

# Rapport de formation/action au diagnostic agraire

Caractérisation des contextes socio-économiques et environnementaux de cinq villages du Parc Marin des Mangroves et de sa périphérie en République Démocratique du Congo



Corentin Lucas & Adrien Péroches  
(Coordonnateurs)

& l'équipe ULB-coopération RDC

11 juin 2021



Bureau d'étude des  
systèmes agraires et alimentaires



## Liste des auteurs

Le présent rapport est le fruit du travail de terrain mené dans le cadre d'une « formation/action » animée par les experts du bureau d'étude Agrarian Systems Consulting Adrien Péroches et Corentin Lucas. Ce document synthétise les résultats obtenus par l'ensemble des participants à la formation et dont les noms, rôles et coordonnées sont mentionnées dans le Tableau 1 ci-dessous.

Tableau 1 : Liste des auteurs

	Nom et prénom	Titre	Lieu de provenance	Structure
1	Florian Delespesse	Chargé de projets	Bruxelles	ULB-Coopération
2	Ernest Muanda	Assistant Technique	Mbanza Ngungu	
3	Joël Vunzi	Chargé de projets/suivi-éval	Mbanza Ngungu	
4	Laurent Kikeba	Chargé d'appui aux CEP	Mbanza Ngungu	
5	Jeancy Diyazola	Chargé d'appui aux études systémiques	Kinzau Mvueté	
6	Abraham Mukueri	Animateur apicole	Kinzau Mvueté	
7	John Ngoma	Consultant apicole	Kinzau Mvueté	
8	Mathonet Nkuba	Animateur apicole	Kinzau Mvueté	
9	Dady Makaya	Responsable site apicole	Kinzau Mvueté	
10	Joséfa Somé	Coordinatrice Burkina Faso	Burkina	
11	Costa Ndekani	Superviseur	Kisantu	CCDS Kisantu
12	Flavien Futi	Coordonnateur	Moanda	CCPN
13	Christophe Mbambi	Agronome	Moanda	
14	Thomas Mfu	Conservateur	Moanda	ICCN
15	Louis Ngeli Mpayi	Conservateur	Moanda	
16	Muaka Khonde	Inspection de l'agriculture	Moanda	Service de l'environnement, l'agriculture et le développement rural
17	Khonde Phoba	Inspection de l'environnement	Moanda	
18	Mireille Salambi	Inspection du développement Rural	Moanda	
19	Jean Paul Vuavu	Coordonnateur	Boma	ACODED
20	Tolérant Lubalega	Chef de Station	Luki	INERA-LUKI

## Remerciements

La mission dont fait l'objet ce rapport n'aurait pas pu se dérouler sans la participation et l'appui de nombreuses personnes que nous, formateurs, tenons à remercier. En premier lieu, nous remercions tous les habitants des villages de Kinsongo, Kinkenge, Kingalasa, Kimuabi, Nteva et du campement de Timuntiende qui ont accepté de répondre aux multiples questions que nous avons pu leur poser.

Bien évidemment, le bon déroulement de cette mission tient énormément à la volonté et l'énergie déployée par ULB Coopération pour mener cette formation/action. Merci aux efforts initiaux de Sarah Belalia pour que cette mission puisse voir le jour. Bien évidemment, un grand merci à Florian Delespesse et Ernest Muanda pour la préparation de cette mission et les nombreux échanges passionnants que nous avons pu avoir ces dernières semaines. Merci également à Flavien Futi d'avoir permis à tous les participants d'être dans d'excellentes conditions logistiques durant toute la formation/action.

Merci également à Marcel Collet et ses équipes pour leur soutien lorsque nous avons travaillé dans le Parc Marin des Mangroves ainsi que pour leurs retours sur nos travaux.

La formation a également pris tout son sens grâce à l'engagement de toute l'équipe présente. Nous tenons ainsi à remercier toutes personnes qui ont suivi cette formation/action et produit toutes les données présentées ici en si peu de temps.

Enfin, merci à Alfred, Kamil et Flavien de nous avoir déplacé avec une bonne humeur sans failles sur les routes du Kongo central.



## Résumé

Le Parc Marin des Mangroves, dans le Kongo central, en République Démocratique du Congo est constitué d'importantes zones côtières (marines et fluviales) et insulaires (fluviales) de mangroves à palétuviers, abritant une riche biodiversité. Néanmoins, plusieurs menaces pèsent sur le parc dont certaines activités des populations riveraines telles que : l'agriculture, la pêche ou l'exploitation du bois de mangroves pour la production de charbon de bois.

Dans ce cadre, et en partenariat avec l'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature et le Centre Congolais de Protection de la Nature, ULB Coopération souhaite proposer un appui aux communautés riveraines du parc afin de participer à une gestion plus durable des ressources naturelles et d'augmenter les revenus des populations locales.

Un diagnostic mené sous la forme d'une formation/action a été mené durant deux semaines par les équipes d'ULB Coopération et de certains de ses partenaires, sous la coordination de deux experts du bureau d'étude Agrarian Systems Consulting, spécialisés dans l'utilisation et la diffusion de la démarche systémique.

Le diagnostic a été mené sur trois villages de la périphérie du Parc Marin des Mangroves ainsi deux villages et un campement de pêcheurs situés dans le Parc Marin des Mangroves. Ce diagnostic a permis de décrire (i) les unités paysagères locales, (ii) les droits d'accès fonciers et aux différentes ressources naturelles, (iii) les activités économiques pratiquées, (iv) les dynamiques agraires et les pratiques agricoles et (v) finalement réfléchir les options de restauration les plus adaptées à mettre en œuvre.

La zone d'étude est constituée de zones côtières intégrant des espaces savanicoles, villageois et de forêts dégradées. Ces zones sont principalement dédiées aux activités agricoles vivrières conduites par les femmes. Les zones humides sont constituées de mangroves, du fleuve et de l'océan. Ces différents espaces sont dédiés à différents types de pêche (à l'hameçon, au filet, aux *Cossas*, aux *Bibuati*, etc.).

L'étude a permis d'identifier une diversité de ménages (ou systèmes d'activités) dont l'activité économique principale est généralement la pêche. Si les quatre principaux systèmes de culture (Manioc en association, légumineuse en monoculture, maraîchage de saison sèche, maraîchage de saison des pluies) ont pu être caractérisés et leurs performances économiques estimées, les activités de pêche ont été extrêmement complexes à caractériser, du fait de leur variabilité, le temps court disponible et la faible maîtrise de cette activité par les équipes de terrain. Néanmoins, pour les différents types de systèmes d'activité identifiés, qui se différencient par leur accès au capital (notamment la propriété et la taille de la pirogue du ménage), un panorama des activités économiques et une estimation des revenus a été établie.

Le travail de terrain a permis de constater que la première pression des populations locales sur les ressources naturelles est la pêche, qui n'est pas régulée. La production de charbon de bois, du fait de sa pénibilité, semble concerner principalement les jeunes hommes, afin de répondre à des besoins de trésorerie et d'augmentation du capital du ménage.

Enfin, trois activités d'appui aux populations locales (l'apiculture, l'agroforesterie et l'appui à la production agricole suivant les préceptes de l'agroécologie) pour lesquelles ULB Coopération dispose d'une expertise ont été confrontées aux caractéristiques des systèmes d'activités. On notera comme point clé que :

- L'apiculture rémunèrera probablement mieux le travail que la majorité des activités économiques de la zone (notamment la production de charbon de bois), mais que son adoption dépendra des périodes de production et de leur concordance ou non avec les périodes les plus propices à la pêche ;
- L'agroforesterie à *Acacia auriculiformis* est techniquement réalisable. Néanmoins, des pressions extérieures sur les savanes ont été constatées. Il sera important de (i) clarifier les droits fonciers en savane (notamment vérifier l'hypothèse que les parcelles de savane sont bien individualisées) et (ii) évaluer la possibilité de conserver les arbres 7 à 8 ans avec l'ensemble

Caractérisation des contextes socio-économiques et environnementaux de cinq villages du Parc Marin des Mangroves et de sa périphérie en République Démocratique du Congo

des pressions identifiées. De plus, les hommes sont généralement peu intéressés par l'agriculture, les femmes devront donc être consultées et intégrées à l'activité ;

- Le maraîchage semble fortement intéresser certains types de ménages, un appui pour une production plus agro-écologique et plus rentable semble se justifier.

Au vu de ces éléments, il n'est pas garanti que toutes ces activités intéressent la cible privilégiée d'ULB Coopération (principalement les jeunes hommes, produisant du charbon de bois). En effet, ceux-ci cherchent avant tout à investir leur force de travail dans des activités permettant un retour sur investissement rapide et immédiat (pêche, carbonisation, moto-taxi, etc.) afin d'augmenter leur capital social (mariage, construction de la maison, etc.) et productif (pirogue) et ainsi progresser dans la typologie des ménages.

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction -----</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>Contexte et objectifs -----</b>	<b>9</b>
2.1	<i>ULB Coopération -----</i>	<i>9</i>
2.2	<i>Le Parc Marin des Mangroves -----</i>	<i>9</i>
2.3	<i>Objectif général de la mission-----</i>	<i>10</i>
2.4	<i>Objectifs du diagnostic -----</i>	<i>10</i>
2.5	<i>Présentation générale de la zone d'étude-----</i>	<i>10</i>
<b>3</b>	<b>Méthodologie -----</b>	<b>12</b>
3.1	<i>Choix des villages d'étude-----</i>	<i>12</i>
3.2	<i>Le diagnostic agraire-----</i>	<i>12</i>
3.2.1	<i>Le cadre d'analyse du système de production-----</i>	<i>12</i>
3.2.2	<i>Méthodologie d'enquêtes déployée sur le terrain -----</i>	<i>13</i>
3.3	<i>Mise en œuvre de la collecte de données -----</i>	<i>13</i>
3.3.1	<i>Étape 1 : l'analyse de paysage-----</i>	<i>13</i>
3.3.2	<i>Étape 2 : L'analyse de l'historique agraire-----</i>	<i>14</i>
3.3.3	<i>Étape 3 : Caractérisation des systèmes d'activités-----</i>	<i>14</i>
3.3.4	<i>Étape 4 : Évaluation des performances économiques des systèmes de production -----</i>	<i>15</i>
3.3.4.1	<i>Systèmes techniques -----</i>	<i>15</i>
3.3.4.2	<i>Systèmes de production/d'activités-----</i>	<i>16</i>
3.3.4.3	<i>Modélisation des systèmes de production/d'activités-----</i>	<i>16</i>
3.4	<i>Discussion sur l'approche proposée -----</i>	<i>16</i>
<b>4</b>	<b>Résultats de l'étude -----</b>	<b>18</b>
4.1	<i>Présentation des zones agro-écologiques -----</i>	<i>18</i>
4.2	<i>Les pratiques agricoles-----</i>	<i>22</i>
4.2.1	<i>SC1 – Manioc en association-----</i>	<i>22</i>
4.2.2	<i>SC2 – Légumineuses en monoculture (niébé ou arachide) -----</i>	<i>22</i>
4.2.3	<i>SC3 – Maraîchage de saison sèche -----</i>	<i>23</i>
4.2.4	<i>SC4 – Maraîchage de saison des pluies-----</i>	<i>23</i>
4.2.5	<i>SC5 – Jardin de case -----</i>	<i>23</i>
4.3	<i>Les pratiques de pêche -----</i>	<i>23</i>
4.3.1	<i>Les principaux facteurs qui influencent la pêche -----</i>	<i>23</i>
4.3.2	<i>Les différents types de pêche -----</i>	<i>24</i>
4.4	<i>La production de charbon de bois -----</i>	<i>26</i>
4.5	<i>La production de vin de palme -----</i>	<i>26</i>
4.6	<i>Comparaison des performances économiques des activités agricoles et para-agricoles -----</i>	<i>26</i>
4.6.1	<i>Productivité de la terre-----</i>	<i>26</i>
4.6.2	<i>Productivité du travail-----</i>	<i>27</i>
4.7	<i>Historique de la zone et typologie des systèmes d'activités -----</i>	<i>28</i>
4.7.1	<i>Principales dates historiques de la zone-----</i>	<i>28</i>
4.7.2	<i>Règle d'accès au foncier -----</i>	<i>28</i>
4.7.3	<i>Principales évolutions dans la zone d'étude -----</i>	<i>30</i>
4.7.3.1	<i>Activités économiques et de la pêche -----</i>	<i>30</i>
4.7.3.2	<i>Milieu et population -----</i>	<i>30</i>
4.7.3.3	<i>Agriculture et élevage -----</i>	<i>30</i>
4.7.4	<i>Typologie des systèmes d'activités -----</i>	<i>30</i>

Caractérisation des contextes socio-économiques et environnementaux de cinq villages du Parc Marin des Mangroves et de sa périphérie en République Démocratique du Congo

4.7.4.1	Facteur de différenciation des systèmes d'activités-----	31
4.7.4.2	Type 1 : Chef de ménage pluriactif hors pêche -----	33
4.7.4.3	Type 2 : Pêcheur sans capital, pirogue en location -----	33
4.7.4.4	Type 3 : Pêcheur avec petit capital & stratégie de maximisation-----	34
4.7.4.5	Type 4A : Pêcheur de plus de 35 ans, capital moyen & stratégie de maximisation des profits 34	
4.7.4.6	Type 4B : Pêcheur de plus de 55 ans, capital moyen & stratégie amélioration des conditions de travail -----	35
4.7.4.7	Les autres types -----	36
<b>5</b>	<b>Éléments de discussion pour le développement des activités d'ULB</b>	
	<b>Coopération dans la zone -----</b>	<b>37</b>
5.1	<i>Problématiques identifiées -----</i>	<i>37</i>
5.2	<i>Champs de compétence d'ULB Coopération -----</i>	<i>37</i>
5.3	<i>Confrontation des activités envisagées aux problématiques identifiées -----</i>	<i>37</i>
5.3.1	La production apicole-----	37
5.3.2	Le développement de l'agroécologie -----	38
5.3.3	L'agroforesterie en savane -----	38
5.3.4	Discussion des activités par type de système d'activités -----	39
<b>6</b>	<b>Conclusion -----</b>	<b>40</b>
<b>7</b>	<b>Références bibliographiques -----</b>	<b>41</b>

## Table des figures

Figure 1 : Carte du Parc Marin des Mangroves (Source : WWF-RDC, 2007) .....	9
Figure 2 : Localisation des villages étudiés pendant la formation/action (Fond de carte : Google Earth, 2021).....	11
Figure 3 : Diagramme ombrothermique de Muanda (Données : www.climate-data.org, 2021) .....	11
Figure 4 : Schéma de la grille d'analyse du système de production (Source : Hahn, Péroches et Raïmi, 2019).....	12
Figure 5 : Schéma de la méthodologie du diagnostic agraire (Source : Hahn, Péroches et Raïmi, 2019) .....	13
Figure 6 : Mise en pratique de la cartographie participative dans le village de Kimuabi (Photo : Delespesse, 2021).....	14
Figure 7 : Restitution des résultats de l'étude dans le village de Kingalasa (Photo : Delespesse, 2021) .....	15
Figure 8 : Schéma des zones agro-écologiques de l'espace terrestre .....	19
Figure 9 : Zones agro-écologiques de l'espace maritime .....	21
Figure 10 : Pêcheur montrant son hameçon lesté (Photo : Péroches, 2021).....	25
Figure 11 : Productivité de la terre des différents systèmes de culture rencontrés .....	27
Figure 12 : Productivité du travail des différentes activités étudiées .....	27
Figure 13 : Principales dates historiques locales.....	29
Figure 14 : Coupe d'un manguier pour la production d'une pirogue (Photo : Péroches, 2021).....	30
Figure 15 : Dynamique d'évolution des différents types de systèmes d'activités identifiés.....	32

## Table des tableaux

Tableau 1 : Liste des auteurs .....	1
Tableau 2 : Zones agro-écologiques identifiées durant l'étude .....	20
Tableau 3 : Itinéraire technique détaillé du SC1 - Manioc en association .....	22
Tableau 4 : Itinéraire technique détaillé du SC2 – Légumineuses en monoculture.....	22
Tableau 5 : Itinéraire technique détaillé du SC3 – Maraîchage de saison sèche.....	23
Tableau 6 : Itinéraire technique détaillé du SC4 – Maraîchage de saison des pluies .....	23
Tableau 7 : Étapes de la production de <i>Makala</i> .....	26
Tableau 8 : Types de ménages identifiés .....	31
Tableau 9 : Confrontation des itinéraires techniques promus aux systèmes d'activités identifiés.....	39

## 1 Introduction

Le Parc Marin des Mangroves situé à proximité de la localité de Muanda, dans le Kongo central en République Démocratique du Congo est constitué d'importantes zones côtières (marines et fluviales) et insulaires (fluviales) de mangroves à palétuviers, abritant une riche biodiversité. Néanmoins, plusieurs menaces pèsent sur le parc dont certaines activités des populations riveraines telles que : l'agriculture, la pêche ou l'exploitation du bois de mangroves pour la production de charbon de bois.

En partenariat avec l'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature et le Centre Congolais de Protection de la Nature, ULB Coopération souhaite proposer un appui aux communautés riveraines du parc afin de participer à une gestion plus durable des ressources naturelles et d'augmenter les revenus des populations locales.

Le présent rapport présente les résultats d'un diagnostic des facteurs socio-économiques et environnementaux pouvant influencer positivement ou négativement les pratiques promues par ULB Coopération et ses partenaires. Ce diagnostic a été mené sous le format d'une formation/action durant laquelle l'équipe d'ULB Coopération et certains de ses partenaires ont collectés des données dans le cadre d'un renforcement de capacités. La formation a été encadrée par deux experts du bureau d'étude Agrarian Systems Consulting, spécialisés dans l'utilisation et la diffusion de la démarche systémique.

Le diagnostic mené sur trois villages de la périphérie du Parc Marin des Mangroves ainsi deux villages et un campement de pêcheurs situés dans le Parc Marin des Mangroves a permis de décrire (i) les unités paysagères locales, (ii) les droits d'accès fonciers et aux différentes ressources naturelles, (iii) les activités économiques pratiquées, (iv) les dynamiques agraires et les pratiques agricoles et (v) finalement réfléchir les options de restauration les plus adaptées à mettre en œuvre.



## 2 Contexte et objectifs

### 2.1 ULB Coopération

ULB-Coopération (UCO) est une organisation qui mène des projets de recherche et de coopération au développement en Afrique centrale et de l'ouest. Plus spécifiquement, en République Démocratique du Congo (RDC), UCO travaille principalement au Kongo-central, autour de la Réserve de Biosphère de Luki dans le but d'améliorer la gestion durable des ressources forestières ainsi qu'en périphérie de Kisantu afin de promouvoir des pratiques agroécologiques.

Ses activités comprennent notamment :

- Développement et professionnalisation de l'apiculture (formation continue au sein de ruchers collectifs, accompagnement de proximité, appui à l'acquisition d'équipement, à l'installation de « mini-mielleries » et à la commercialisation des produits apicoles) ;
- Appui à la sécurisation foncière des agriculteurs « non ayant droit » souhaitant développer l'apiculture ;
- Activités de reboisement ;
- Diffusion de pratiques de fertilisation agroécologiques ;
- Appui à la recherche et la capitalisation des connaissances.

### 2.2 Le Parc Marin des Mangroves

Le Parc Marin des Mangroves (PMM) est un parc national de RDC situé à proximité de la localité de Muanda, dans le Kongo central et géré par l'Institut Congolais de Conservation de la Nature (ICCN). D'une superficie de 76 000 ha (dont 20 % sont situés dans l'océan Atlantique), le PMM est constitué d'importantes zones côtières (marines et fluviales) et insulaires (fluviales) de mangroves à palétuviers, abritant une riche biodiversité (lamantins, etc.) (Figure 1).

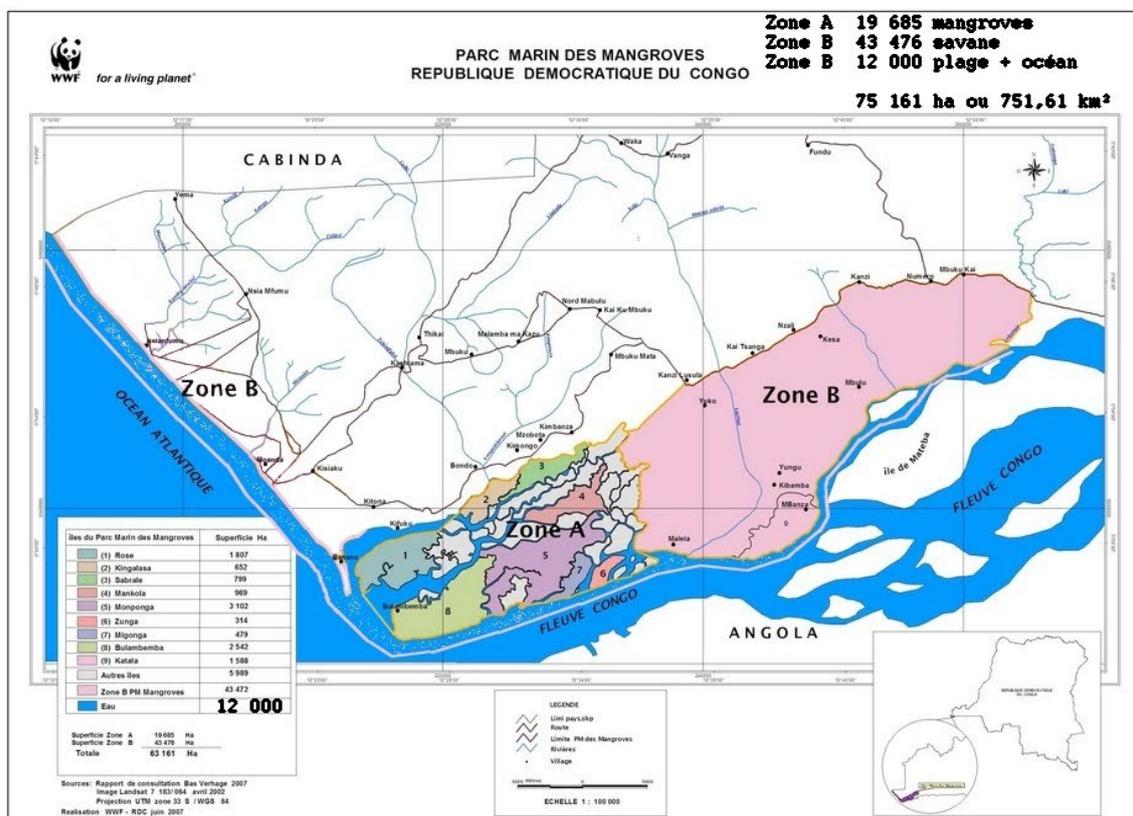


Figure 1 : Carte du Parc Marin des Mangroves (Source : WWF-RDC, 2007)

Le PMM est subdivisé en deux zones, la Zone A de protection intégrale proprement dite comprenant la majeure partie des mangroves à palétuviers et constituée d'îlots et de chenaux et la Zone B de

Caractérisation des contextes socio-économiques et environnementaux de cinq villages du Parc Marin des Mangroves et de sa périphérie en République Démocratique du Congo

protection partielle caractérisée par une savane humide dénudée avec des étangs. Celle-ci est divisée en deux parties dont l'une située à l'Est des mangroves comprend la savane humide dénudée avec des étangs et l'autre constituée d'une bande côtière de deux kilomètres de large le long de l'océan Atlantique dans les eaux marines allant de Malongo à la frontière avec l'enclave de Cabinda à la frontière angolaise jusqu'à la pointe de Banana (UICN/PAPACO, 2010).

Plusieurs menaces pèsent sur le parc dont certaines activités des populations riveraines telles que : l'agriculture, la pêche ou l'exploitation du bois de mangroves pour la production de charbon de bois à destination de Muanda et Boma.

### 2.3 Objectif général de la mission

En collaboration avec l'ICCN et le Centre Congolais de Protection de la Nature (CCPN), UCO se propose d'intégrer dans son plan d'activités 2022-2026 un programme d'accompagnement des populations riveraines du PMM dans la gestion durable des ressources naturelles et dans un optique d'augmentation de leurs revenus.

Selon toute vraisemblance, UCO soutiendrait les populations vivant dans les limites du PMM à développer l'apiculture et des techniques agroécologiques. L'objectif commun est de proposer des pistes d'activités alternatives qui ne mettent pas en danger la faune et la flore fragile et cruciale des écosystèmes du PMM.

Le lancement de ce projet nécessite la bonne compréhension du contexte local et notamment la prise en compte des contraintes et opportunités propres à chaque système de production (et d'activités). De plus, il souhaité par UCO et ses partenaires que leurs équipes s'approprient la démarche de diagnostic permettant de caractériser les systèmes de production (et d'activités).

### 2.4 Objectifs du diagnostic

Le présent diagnostic visait (i) à renforcer les capacités de l'équipe d'UCO et de ses partenaires et (ii) à documenter les principaux facteurs qui vont influencer les populations locales dans leur volonté de s'engager dans une action promue par UCO et ses partenaires. Soit, plus spécifiquement :

- Caractériser les règles foncières et les droits d'usages associés aux ressources naturelles :
  - Décrire la structuration sociale des villages ;
  - Décrire les zones agroécologiques des terroirs ;
  - Décrire les règles communautaires (tel que l'accès aux différentes zones agro-écologiques) ;
  - Décrire les droits d'usages des principales ressources naturelles.
- Identifier les différents types de systèmes de production dans les communautés d'intervention et les caractériser :
  - Identifier les différents systèmes de production et les différencier dans une typologie ;
  - Caractériser les systèmes d'activités des ménages ;
  - Décrire le fonctionnement technico-économique des systèmes de production et d'activités.
- Identifier les contraintes et opportunités à la mise en œuvre d'activités par UCO et ses partenaires :
  - Identifier les éléments qui favoriseront ou limiteront les actions pré-identifiées par UCO et ses partenaires.

Ce travail a été mené dans cinq villages du PMM et de sa périphérie ainsi qu'un campement de pêcheurs.

### 2.5 Présentation générale de la zone d'étude

L'étude s'est déroulée dans la province du Kongo central, dans le Territoire de Muanda, précisément dans le Secteur de La Mer. Les villages d'étude ont été sélectionnés suivant leur localisation dans et par rapport au PMM (Figure 2) :

- Les villages de Kingalasa, Kinsongo et Kinkenge sont en bordure du PMM ;

Caractérisation des contextes socio-économiques et environnementaux de cinq villages du Parc Marin des Mangroves et de sa périphérie en République Démocratique du Congo

- Les villages de Kimuabi (Zone A) et Nteva (limite des zones A et B) sont dans le PMM ;
- Le campement de Timuntiende situé dans le PMM.



Figure 2 : Localisation des villages étudiés pendant la formation/action (Fond de carte : Google Earth, 2021)

La zone d'étude est soumise à un climat tropical, marqué par une saison sèche de mai à octobre. On dénombre deux saisons pour les cultures pluviales (les saisons A et B) et une troisième saison de culture ou l'arrosage des cultures est nécessaire (la saison C) (Figure 3).

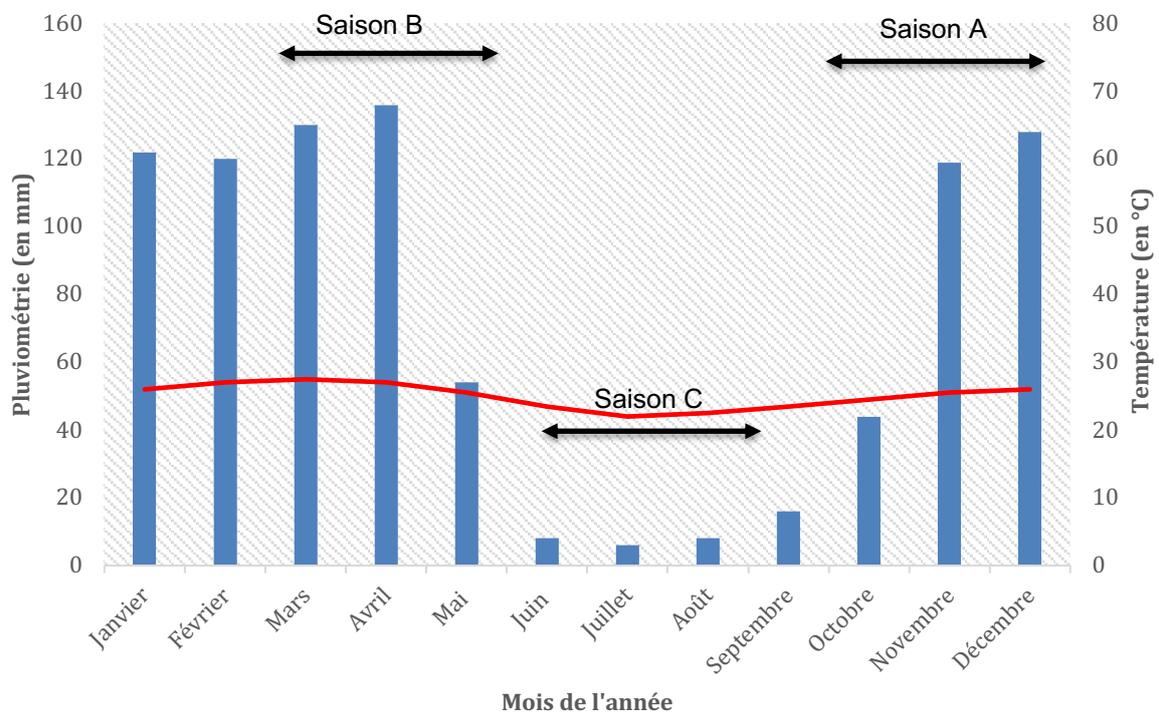


Figure 3 : Diagramme ombrothermique de Muanda (Données : [www.climate-data.org](http://www.climate-data.org), 2021)

## 3 Méthodologie

### 3.1 Choix des villages d'étude

Les villages d'étude ont été sélectionnés par les agents d'UCO et du CCPN en fonction de différents critères :

- La connaissance de ces villages par le CCPN ;
- Leur positionnement spécifique en périphérie de la zone A du parc et dans la zone A du parc (sur une île) ;
- L'accès au départ de Moanda.

Ainsi, les villages choisis ont été les suivants :

- Les villages de Kingalasa, Kinsongo et Kinkenge sont en bordure du PMM ;
- Les villages de Kimuabi (Zone A) et Nteva (limite des zones A et B) sont dans le PMM ;
- Le campement de Timuntiende situé dans le PMM.

Étant donné leur accès rapide et leur taille, les villages de la bordure du PMM ont été plus visités que ceux dans la zone A du PMM. En tout état de cause, il semble intéressant de poursuivre les travaux de diagnostic dans la zone afin d'avoir une vision plus large avant l'implantation d'un éventuel programme.

### 3.2 Le diagnostic agraire

La démarche systémique pluridisciplinaire et dynamique du diagnostic agraire est mobilisée dans le cadre de la présente étude (Ferraton et Touzard, 2009). Elle vise à comprendre la réalité d'une zone agricole donnée et ses perspectives d'évolution en s'intéressant à la diversité des acteurs locaux, agriculteurs en particuliers, leurs conditions de production, leurs pratiques, leurs performances technico-économiques, leurs intérêts et difficultés (Cochet et Devienne, 2006). En outre, elle permet de comprendre leurs dynamiques de changement au cours d'un projet mais aussi d'envisager les exploitations qui sont susceptibles d'être les plus concernées par les incitations proposées.

#### 3.2.1 Le cadre d'analyse du système de production

Le système de production (SP) correspond à la combinaison de systèmes de culture (SC), d'élevage (SE) voire de transformation (ST) en fonction de l'allocation des facteurs de production par l'exploitant. La grille d'analyse des SP est représentée schématiquement en Figure 4.

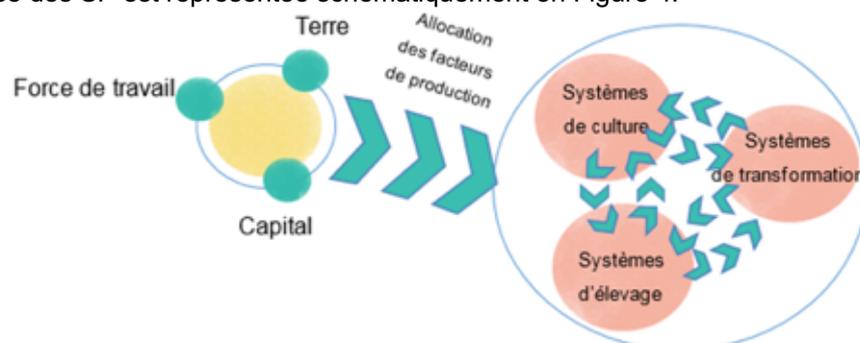


Figure 4 : Schéma de la grille d'analyse du système de production (Source : Hahn, Péroches et Raimi, 2019)

En complément, des données sur les activités non agricoles (pêche, chasse, collecte de produits forestiers non ligneux, etc.) étaient collectées afin d'avoir une vision à l'échelle du Système d'Activité (SA) (Gasselin *et al.*, 2014). Plus spécifiquement, les points suivants ont été étudiés :

- Diversité des SP et SA :
  - Identification et caractérisation des zones agroécologiques du village ;
  - Définition d'une typologie de SA ;
- Structure des SP et SA :
  - Caractérisation des facteurs de production ;

Caractérisation des contextes socio-économiques et environnementaux de cinq villages du Parc Marin des Mangroves et de sa périphérie en République Démocratique du Congo

- Description de l'allocation des terres et du capital ;
- Description des SC, SE et des autres activités (notamment la pêche) ;
- Performances technico-économiques des SA :
  - Évaluation des Valeurs Ajoutées Brutes (VAB) associées aux SC, SE et autres activités ;
  - Évaluation du Revenu (R) des différents SA.

### 3.2.2 Méthodologie d'enquêtes déployée sur le terrain

La méthodologie issue du cadre d'analyse présenté en Figure 4 est détaillée dans le schéma de la Figure 5.

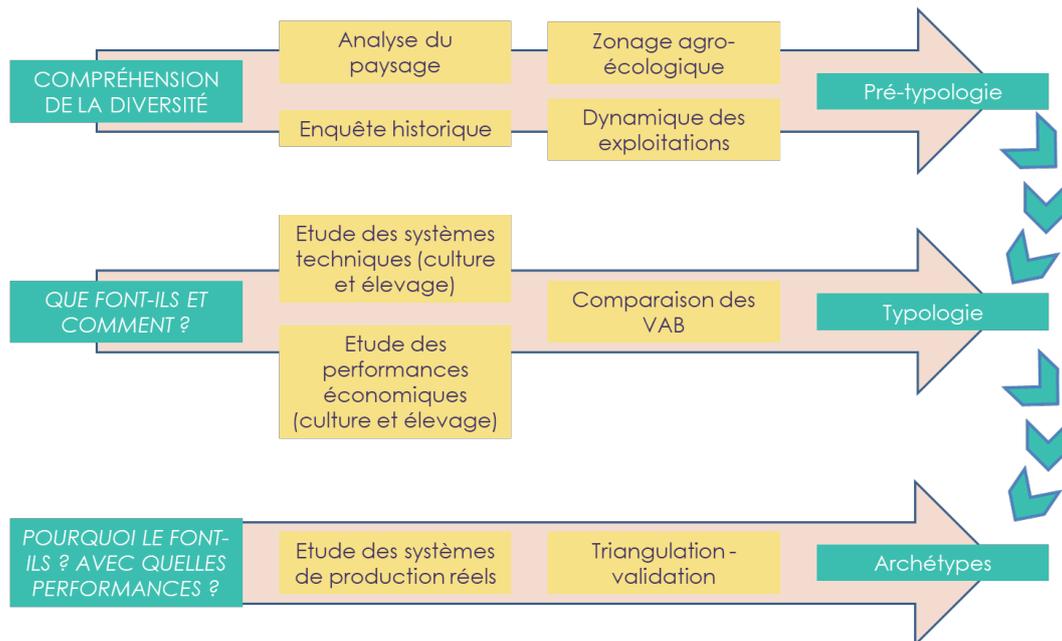


Figure 5 : Schéma de la méthodologie du diagnostic agraire (Source : Hahn, Péroches et Raimi, 2019)

Pratiquement, l'étude s'est déroulée suivant quatre étapes distinctes décrites ci-après. La mission ayant mobilisé un groupe de 18 apprenants selon les jours de formation, ces différentes étapes ont été réalisées par les apprenants par groupe de 2 à 3 personnes. Chaque soir, une restitution des travaux du jour était réalisée afin que chacun puisse s'appropriier l'ensemble des résultats et qu'une réflexion de groupe permette l'obtention de résultats. Le présent rapport présente donc la synthèse des travaux des différents groupes de terrain.

## 3.3 Mise en œuvre de la collecte de données

### 3.3.1 Etape 1 : l'analyse de paysage

L'objectif de cette première étape est de décrire l'environnement biophysique des exploitations agricoles (topographie, modes d'occupation du sol, sols, climat...) ainsi que leur environnement socio-économique (proximité des villes, état des routes, présence de différents opérateurs économiques...). Les villages d'étude ont été parcourus à pied suivant des transects partants dans des directions opposées par les différents groupes d'apprenants afin d'observer les espaces depuis des points hauts. En complément, une cartographie participative (Larzillière *et al.*, 2013) a été réalisée dans deux des villages à l'aide d'une maquette interactive.

De manière concrète, dans les villages d'étude choisis, les personnes volontaires de la communauté se sont retrouvées autour d'un carré de tissu d'environ 2 m<sup>2</sup> complété par d'autres éléments représentant divers éléments du paysage (maison, cimetière, église, route, sentier, pont, rivière, source, ainsi que des morceaux de tissus de différentes couleurs présentant différents types d'occupation du sol). Des vignettes illustrées à placer sur la maquette représentaient quant à elle les produits potentiels

Caractérisation des contextes socio-économiques et environnementaux de cinq villages du Parc Marin des Mangroves et de sa périphérie en République Démocratique du Congo

issus des espaces naturels (animaux, poissons, feuilles, fruits, etc..) ainsi que les activités pratiquées dans le terroir. Sous l'impulsion de l'animateur, les membres de la communauté villageoise ont représenté, grâce à la maquette, les terroirs villageois. Pour chaque espace identifié (type d'occupation du sol), les produits présents ainsi que les activités pratiquées ont été décrites par les participants. Enfin, des discussions ont été conduites afin de définir les règles d'accès dans ces différents espaces et les règles d'usages pour les produits associés (Figure 6).



**Figure 6 : Mise en pratique de la cartographie participative dans le village de Kimuabi (Photo : Delespesse, 2021)**

Grâce à ces deux démarches, les grandes unités agro-physionomiques ou zones agro-écologiques (ZAE) ont ainsi pu être déterminées. Il a ainsi été possible de formuler les premières hypothèses quant aux facteurs de différenciation entre exploitations agricoles du territoire. Cette phase permet également de caractériser de manière précise les éléments du milieu biophysique.

### **3.3.2 Étape 2 : L'analyse de l'historique agraire**

L'objectif de cette phase est de connaître l'origine de la diversité actuelle des exploitations agricoles, de documenter cet éventail et de déterminer les événements clés de l'évolution agricole de la zone d'intérêt (Cochet et Devienne, 2006). Cette étape consiste à retracer l'histoire agraire des terroirs choisis. Il s'agit de connaître les transformations techniques, économiques et sociales et d'en comprendre les déterminants, qu'ils soient de nature locale, régionale, nationale voire internationale (Cochet et Devienne, 2006).

Dans le cas spécifique de la RDC, où l'organisation coutumière a un poids important dans la gestion foncière, une attention particulière a été portée à la bonne compréhension de l'organisation sociale, tel que recommandé par Vermeulen *et al.* (2011).

Ce sont donc ces enquêtes historiques sur les dynamiques agraires, couplées à l'étude de paysage qui permettent de déterminer les différents types de systèmes de production que l'on rencontre dans le terroir d'étude, ainsi que leurs facteurs de différenciation au cours de l'histoire. Ces informations ont été recueillies à partir d'entretiens individuels auprès de personnes âgées. Chaque groupe ayant réalisé un entretien historique, ce sont au total huit entretiens qui ont été réalisés. A l'issue de cette phase, une pré-typologie des systèmes de production du village a été réalisée en groupe.

### **3.3.3 Étape 3 : Caractérisation des systèmes d'activités**

Cette étape consiste à réaliser des entretiens sur le fonctionnement technique et organisationnel du ménage, et doit permettre d'en évaluer les performances techniques et économiques. Ils se font auprès d'agriculteurs en activité représentant la diversité des situations identifiées dans la pré-typologie.

Caractérisation des contextes socio-économiques et environnementaux de cinq villages du Parc Marin des Mangroves et de sa périphérie en République Démocratique du Congo

Cela permet de comprendre le fonctionnement de leurs systèmes d'activités dans leur diversité et de détailler les systèmes de culture et d'élevage pratiqués ainsi que les autres activités pratiquées, telles que la pêche. Nous cherchons à identifier les logiques techniques qui caractérisent chaque pratique, que l'on représente sur un calendrier. Il s'agit également de déterminer les limites et contraintes (elles peuvent être d'ordre technique, économique, organisationnel, culturel etc.). Les potentialités de développement de chacun des types de systèmes d'activités sont également discutées avec les ménages.

Une seconde partie de l'entretien permet de recueillir les données nécessaires à l'évaluation des revenus annuels. Enfin, la fin des entretiens était centrée sur la participation aux projets présents dans la zone et à l'image que s'en faisaient les agriculteurs.

Sur base de la pré-typologie, des ménages ont pu être ciblés et interrogés trois jours durant sur leurs systèmes d'activités. Au total, 18 enquêtes ont été menées par les apprenants. Ces enquêtes ont permis d'affiner et de finaliser la typologie de systèmes d'activités et de bien caractériser ceux-ci.

Cette phase d'enquête a été conclue par une restitution au village par les apprenants dans les villages de Kinsongo, Kinkenge et Kingalasa en fin de mission afin de recueillir les retours des personnes interrogées sur la vision développée par les apprenants durant la formation/action (Figure 7). Les restitutions s'organisaient comme suit :

- Présentation des principaux résultats socio-ethno-économiques ;
- Présentation des zones agroécologiques et des droits et usages y afférent ;
- Présentation des types de systèmes de production ;
- Discussion avec les ménages sur la compréhension de la zone des apprenants.
- 



Figure 7 : Restitution des résultats de l'étude dans le village de Kingalasa (Photo : Delespesse, 2021)

### 3.3.4 Étape 4 : Évaluation des performances économiques des systèmes de production

Chaque enquête a été encodée dans un fichier Excel par le groupe d'apprenant l'ayant menée. Les formateurs ont ensuite pu utiliser ces données pour réaliser une évaluation des performances économiques des systèmes d'activités. Plusieurs indicateurs sont utilisés pour exprimer les performances économiques des systèmes agraires. En voici le détail ci-après.

#### 3.3.4.1 Systèmes techniques

On évalue la valeur de ce qui est produit sur une parcelle ou dans un troupeau avec le Produit Brut (PB), on prend ici en compte la partie de la production qui est vendue et autoconsommée :

Caractérisation des contextes socio-économiques et environnementaux de cinq villages du Parc Marin des Mangroves et de sa périphérie en République Démocratique du Congo

$$PB = Production \times Prix\ unitaire$$

On calcule la richesse créée sur l'ensemble du système de culture avec la Valeur Ajoutée Brute (VAB). On retire du Produit Brut (PB) les biens et services consommés pendant le processus de production, ce que l'on appelle les Consommations Intermédiaires (CI). On y trouve les semences, fertilisants, pesticides, location matériel, eau, électricité, gasoil. Dans ce cas précis, la VAB comprend également les dépenses associées aux salariés temporaires ou assimilés :

$$VAB = PB - CI$$

La même démarche est conduite pour les activités non agricoles telle que la pêche.

#### 3.3.4.2 Systèmes de production/d'activités

Pour évaluer les performances économiques des différents systèmes de production/d'activité, on somme la VAB de chacun des systèmes pour obtenir la VAB totale du système de production/d'activités. Ensuite, il est possible d'évaluer la richesse totale générée sur l'exploitation par le calcul de la Valeur Ajoutée Nette (VAN) en retirant de la VAB, l'amortissement économique des matériels et bâtiments du système de production/d'activités (VAN). Cet amortissement (Am) correspond à l'usure des équipements et autres charges fixes au cours d'une année. Il est différent de l'amortissement comptable, en cela qu'il est évalué sur la durée de vie réelle du matériel ou bâtiment.

$$VAN = VAB - Am$$

Il est ensuite possible de calculer le revenu annuel (Ra) pour estimer ce que le ménage gagne chaque année. On cherche donc à évaluer la redistribution de la VAN entre les différents acteurs économiques (salariés permanents, état sous forme d'impôts, banque sous formes d'intérêts etc.) :

$$Ra = VAN - Salaires\ des\ permanents - Taxes\ et\ Impôts - Fermage - Intérêts + Subventions + Rente\ foncière$$

#### 3.3.4.3 Modélisation des systèmes de production/d'activités

Toutes les données collectées ont été encodées dans un fichier de modélisation réalisé grâce au logiciel Excel.

Les données présentées le sont pour des archétypes, définis comme des « exemple-type d'une situation ou d'une réalité donnée ». En effet, le faible nombre d'enquêtes complètes mené n'a pas permis de présenter les données pour l'ensemble des exploitations. Néanmoins, les enquêtes de terrain ont permis de décrire les types de systèmes d'activités et leurs caractéristiques. Ainsi, les données économiques partielles ont été agrégées afin de présenter des estimations de résultats économiques par archétypes.

### 3.4 Discussion sur l'approche proposée

L'identification des facteurs de différenciation entre les unités de production enquêtées peut parfois laisser une certaine place à la subjectivité dans la constitution de la typologie et dans l'échantillonnage raisonné. Cependant la compréhension de la logique de fonctionnement des systèmes de production/d'activités, combinée à l'étude de leur évolution historique par zone agro-écologique permet au contraire de dépasser le caractère arbitraire d'une classification sur la base de seuils (par exemple sur les tailles d'exploitation, ou sur les revenus). Bien qu'utiles ces typologies ne reposent souvent que sur des données de structure, ou sur des variables de performances qui ne renseignent pas sur les logiques à l'œuvre.

La qualité des informations recueillies se base sur la compréhension de la logique des systèmes et des entretiens semi-directifs avec les ménages menés par des apprenants, parfois avec un besoin de traduction en lingala et/ou kikongo. Les données collectées peuvent donc être partielles et/ou pas forcément totalement impartiales. Néanmoins, la présence sur une durée de 15 jours dans la zone et le fonctionnement par restitutions quotidiennes ont permis d'aller (i) collecter des informations manquantes

Caractérisation des contextes socio-économiques et environnementaux de cinq villages du Parc Marin des Mangroves et de sa périphérie en République Démocratique du Congo

*a posteriori* de l'enquête initiale et (ii) de corriger certaines incompréhensions ou interprétation des enquêteurs.

Enfin, on notera que le temps imparti et la complexité de description des pratiques et revenus de la pêche n'a pas permis de mener à son terme l'entièreté des 18 entretiens systèmes d'activités menés. Ainsi, tous les résultats économiques présentés par archétypes sont des estimations à prendre comme des ordres de grandeurs qu'il serait bon d'affiner.

## 4 Résultats de l'étude

### 4.1 Présentation des zones agro-écologiques

Deux grandes zones ont été étudiées : la périphérie du parc ainsi que les îles et les zones de pêche au cœur du parc. Une partie des zones agro-écologiques (8, 9 et 10) sont des espaces fluviaux (Figure 9) alors qu'au niveau des villages en bordure du PMM, on trouve sept zones agro-écologiques terrestres (Figure 8). L'entièreté des zones agro-écologiques identifiées sont présentées dans le Tableau 2.

La ZAE 1 est constituée des villages. En termes agricoles, on y trouve quelques rares animaux en divagation (volailles) et en enclos (porcs) ainsi que des jardins de case. D'autres opportunités économiques (telles que le transport à moto ou de petites activités commerciales) s'y développent.

Les ZAE 2, 3 et 4, situées à l'ouest des villages sont des zones savanicoles. Les trois zones se caractérisent par le même sol mais des usages différents. Proche du village (ZAE 2), on trouve une savane peu cultivée. Les champs qui s'y trouvent appartiennent aux habitants des villages d'étude. Plus à l'ouest (ZAE 3), se trouvent des plantations d'*Acacia auriculiformis* de moins de 5 ans réalisées dans le cadre d'un projet du CCPN (le projet PIF, financé par la Banque Mondiale). Enfin, la zone la plus proche de Muanda et de la caserne militaire (ZAE 4) est densément cultivée, par des ménages d'autres villages, voire de la cité n'étant pas liés aux villageois. Cette zone est lieu de nombreux conflits avec les villageois, qui revendiquent cet espace.

Les ZAE 5, 6 et 7 constituent une mosaïque de champs dans une zone forestière dégradée. La majorité des champs des ménages ciblés s'y trouvent. Les ZAE 6 & 7 sont les plus fertiles et plus humides (humidité de la mangrove en saison sèche), et donc les plus prisées. Certaines parcelles bénéficient également d'un accès à de l'eau douce grâce à de rares sources. La ZAE 5 se caractérise par de fortes pentes et est peu cultivée. Elle semble principalement exploitée pour la collecte de bois pour les feux de cuisson.

Enfin, on trouve les ZAE 8 à 10, que l'on peut qualifier de « fluviales ». Ces trois zones sont principalement destinées aux activités de pêche. Chaque zone peut accueillir des pêches spécifiques :

- ZAE 8 : Pêche à petit hameçon, pêches au filet, à la senne de plage ;
- ZAE 9 (Mangroves) : Pêche à l'hameçon, différentes pêches au filet, aux crevettes (*Cossas*) avec des nasses ;
- ZAE 10 (Bord du fleuve) : Pêche à l'hameçon et différentes pêches au filet.

L'accès à la ZAE 10 nécessite de disposer d'une pirogue de minimum 2,5 « pieds »<sup>1</sup>. Son accès offre des pêches au filets différents et la pêche de poissons différents de ceux présents en mangrove.

---

<sup>1</sup> Pieds = mesure locale pour la largeur des pirogues

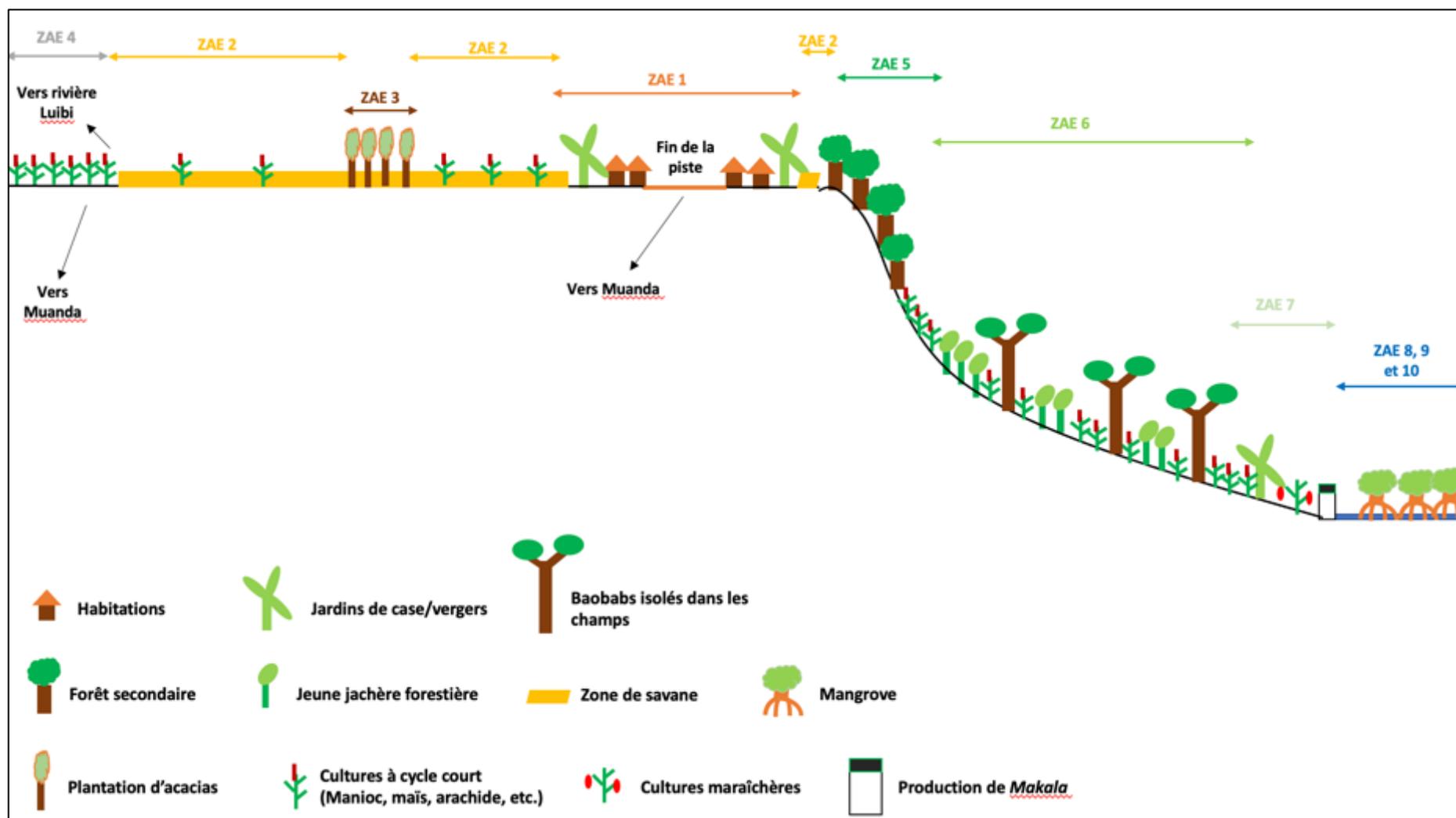


Figure 8 : Schéma des zones agro-écologiques de l'espace terrestre

Caractérisation des contextes socio-économiques et environnementaux de cinq villages du Parc Marin des Mangroves et de sa périphérie en République Démocratique du Congo

Tableau 2 : Zones agro-écologiques identifiées durant l'étude

N° de ZAE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nom de ZAE	Zone villageoise	Savanes villageoises	Plantations d'acacias	Savanes des citadins	Forêt secondaire	Mosaïque de culture et jachères (ancienne forêt)	Bas-fonds	Rives de la mangrove	Mangroves	Bord du fleuve Congo
Sols et pentes	Zone plane à légèrement en pente	Zone plane, sols sableux	Zone plane, sols sableux	Zone plane, sols sableux	Forte pente, sols sablo-limoneux	Légère pente, sols sablo-limoneux	Zone plane sols hydromorphes		X	X
Végétation spontanée	X <sup>2</sup>	Herbacée	X	Herbacée	Essences forestières	Essences forestières pionnières et baobabs isolés dans les champs	Essences de mangrove (dont le palétuvier)			
Végétation cultivée et systèmes de culture	Présence de fruitiers et de jardins de case	Peu de champs. Principales cultures : arachide, niébé, maïs, sésame	Présence d'acacias plantés entre 2015 et 2018	Zone très densément cultivée avec principalement du manioc, du maïs, du niébé	Peu de cultures	Cultures vivrières (Manioc, niébé, maïs, arachide, etc.)	Cultures maraîchères	X	X	X
Animaux et systèmes d'élevage	Volailles en divagation et quelques porcs en enclos	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Infrastructures humaines	Piste et habitations (majoritairement en dur)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Autres points d'importance	Les villages sont à quelques kilomètres du goudron	Pas d'utilisation agricole. Passage du feu fréquent.	Plantations initiées durant le projet PIF	Les agriculteurs de cette zone habitent à la cité de Muanda.	X	X	Zone de production du <i>Makala</i> <sup>3</sup>	Zone de pêche et de collecte de bois	Zone de pêche et de collecte de bois	Zone de pêche

<sup>2</sup> X= non applicable

<sup>3</sup> *Makala* = « charbon de bois » en langue lingala



## 4.2 Les pratiques agricoles

Dans les ZAE 1 à 7, cinq principaux systèmes de culture (SC) ont été rencontrés durant le travail de terrain. Il s'agit de :

- La culture, sur abattis-brûlis, du manioc associé à des cultures à cycle court (généralement le maïs et/ou des légumineuses telles que le niébé ou l'arachide) ;
- La monoculture de légumineuses (niébé ou arachide) ;
- Le maraîchage (principalement la culture de tomate) en saison sèche (saison C) ;
- Le maraîchage (principalement la culture de tomate) en saison des pluies (saison A) ;
- Le jardin de case.

De manière générale, les cultures sont conduites avec un outillage manuel (hache, machette, houe) et rarement avec des intrants extérieurs. Le recours à la main d'œuvre extérieure est présent mais reste minoritaire.

### 4.2.1 SC1 – Manioc en association

Représentant la très grande majorité des surfaces cultivées, le SC1 associe le manioc à des cultures à cycle court telles que l'arachide, le niébé, ou encore le maïs. Ce système de culture est très majoritairement conduit « en forêt » (zone 6) et en saison A (Tableau 3) même s'il peut être conduit en saison B.

Les parcelles emblavées avec le SC1 font généralement entre 0,25 et 0,5 ha et sont destinées à l'autoconsommation à hauteur de 25 à 50 %. Les temps de jachère constatés oscillent entre 2 et 4 ans. De manière générale, mis à part pour la défriche, ces parcelles sont conduites uniquement par les femmes.

Tableau 3 : Itinéraire technique détaillé du SC1 - Manioc en association

Étapes de travail	Temps de travail (en Hj/ha)																							
	Année 1												Année 2											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Défriche & abattage	96							96																
Brûlis		1							1															
Billonnage		60							60															
Semis & bouturage		56								56														
Sarclage 1			96								96													
Sarclage 2 (optionnel)												96												
Récolte des cultures à cycle court				25								25												
Récolte du manioc										30 - Petit à petit durée variable						30 - Petit à petit durée variable								
Jachère	Durée variable (Généralement 2 à 4 ans)																							
Légende	Saison A												Saison B											

Une variante de ce système existe avec une rotation Manioc de saison A de 1 an suivi d'une légumineuse en pur en saison B (année 2).

### 4.2.2 SC2 – Légumineuses en monoculture (niébé ou arachide)

Le SC2 est une monoculture de légumineuse (arachide ou niébé), cultivée en savane (zone 2) et en « forêt » (zone 6) majoritairement en saison B, même si des cultures en saison A ont été rencontrées (Tableau 4). Les parcelles emblavées avec le SC2 font généralement entre 0,15 et 0,25 ha et sont destinées à l'autoconsommation à hauteur de 50 % environ. Les temps de jachère constatés oscillent entre 2 et 4 ans. De manière générale, ces parcelles sont conduites uniquement par les femmes.

Tableau 4 : Itinéraire technique détaillé du SC2 – Légumineuses en monoculture

Étapes de travail	Temps de travail (en Hj/ha)																							
	Année 1												Année 2											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Défriche & abattage	70							70																
Brûlis		1							1															
Billonnage		37,5							37,5															
Semis & bouturage		40								40														
Sarclage 1			54								54													
Récolte et décortilage				38								38												
Jachère	Durée variable (Généralement 2 à 4 ans)																							
Légende	Saison A												Saison B											

Caractérisation des contextes socio-économiques et environnementaux de cinq villages du Parc Marin des Mangroves et de sa périphérie en République Démocratique du Congo

#### 4.2.3 SC3 – Maraîchage de saison sèche

Le SC3 est une production maraîchère (majoritairement de tomate, parfois associée à d'autres productions telles que le piment ou l'aubergine) en saison C, nécessitant donc un arrosage des cultures (Tableau 5). La culture a lieu dans les bas-fonds, sur des parcelles inférieures à 0,5 ha, l'autoconsommation est minoritaire, de l'ordre de 15 %. Le temps de jachère est de 0 à 1 an. Ces parcelles sont conduites par des femmes et/ou des jeunes hommes. Cela semble rare mais un cas a été rencontré où l'agriculteur utilisait des pesticides.

Tableau 5 : Itinéraire technique détaillé du SC3 – Maraîchage de saison sèche

Étapes de travail	Temps de travail (Hj/ha)											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Défriche & abattage						61						
Brûlis						1						
Pépinière (optionnelle)						20						
Semis ou repiquage							40					
Arrosage								39				
Épandage de pesticides (optionnel)								2				
Sarclage									36			
Récolte										46		
Jachère (optionnelle)	1 an											

#### 4.2.4 SC4 – Maraîchage de saison des pluies

Le SC4 est une production maraîchère (majoritairement de tomate, parfois associée à d'autres productions telles que le piment ou l'aubergine) en saison A (Tableau 6). La culture a lieu dans les bas-fonds, sur des parcelles de 0,25 à 1 ha, l'autoconsommation est minoritaire, de l'ordre de 5 à 10 %. Le temps de jachère de 1 à 2 ans. Ces parcelles sont conduites par des hommes relativement âgés appuyés par leurs femmes.

Tableau 6 : Itinéraire technique détaillé du SC4 – Maraîchage de saison des pluies

Étapes de travail	Temps de travail (en Hj/ha)																								
	Année 1												Année 2												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Défriche & abattage								70																	
Brûlis								1																	
Pépinière (optionnelle)								20																	
Semis ou repiquage										40															
Sarclage											120														
Récolte												64													
Jachère	Durée variable (Généralement 1 à 2 ans)																								

#### 4.2.5 SC5 – Jardin de case

Les jardins de case sont localisés dans les villages. Ils sont composés principalement de fruitiers (mangues, agrumes, avocats, ananas, cocotiers, safoutiers, etc.) de canne à sucre, de bananiers, de sésame et de petites parcelles de tubercules et de cultures à cycle court. La production est principalement destinée à l'autoconsommation. Leur importance est réduite et leur étude n'a pas été poussée dans le cadre de ce travail.

### 4.3 Les pratiques de pêche

La pêche est l'activité principale pour les hommes des villages étudiés. La majorité des hommes la pratique tout au long de l'année dans la mangrove. Les pratiques varient selon les capitaux du ménage et selon les saisons.

#### 4.3.1 Les principaux facteurs qui influencent la pêche

Note : L'analyse des activités de pêche a été complexe pour des non spécialistes de la gestion des ressources halieutiques. Nous nous sommes adaptés au gré de l'évolution de notre compréhension des pratiques mais certains éléments restent partiellement incompris

- **Les saisons** : Les pêcheurs divisent l'année en 3 périodes distinctes de pêche selon les pluies sur le bassin du fleuve Congo (soit le débit du cours d'eau et donc l'avancée ou le recul du biseau salé). Ces variations de débit du fleuve se traduisent par plus ou moins de facilité à pêcher mais également par des flux entrants et sortants d'espèces de poissons de l'océan (2

Caractérisation des contextes socio-économiques et environnementaux de cinq villages du Parc Marin des Mangroves et de sa périphérie en République Démocratique du Congo

espèces principales citées par les villageois : le barracuda et un type de poisson perciforme, cousin des mérour -à confirmer/infirmer avec un biologiste-) et le déplacement d'autres espèces d'eau douce.

Deux périodes très marquées entre juin et janvier. En juillet et août le fleuve est à l'étiage et la salinité de la mangrove augmente. Des espèces de l'océan entrent dans les mangroves et la période de l'année où « la pêche est plus fructueuse ». En décembre et janvier le fleuve est important, l'eau est plus douce, les courants plus forts, la pêche est plus maigre.

La période de février à mai est intermédiaire. Elle semble également connaître une variation selon les pluies mais cela reste plus léger et cela impacte moins fortement les résultats de la pêche. Il semblerait que les zones proches des campements soient favorisées durant les périodes où le fleuve est le plus bas soit en février et mars et de juin à septembre.

- **Les marées** : Les variations des marées influencent les mouvements des poissons et donc la pêche. Les pêcheurs adaptent ainsi leurs journées de travail et leur travail mensuel selon les marées journalières. Ils déclarent également que la pêche devient difficile lors des fortes marées et certains ne sortent alors pas plusieurs jours durant. Le risque de perte de matériel s'accroît également réduisant l'intérêt économique de ces journées de pêches.
- **Variation des prises de poissons et de crevettes** : La pêche aux poissons connaît des variations différentes selon les zones de pêches et les techniques utilisées. Nous n'avons malheureusement pas complètement pu saisir cette complexité en quelques jours mais quelques hypothèses ont été formulées :

1 - La pêche aux poissons est variable selon les espèces de poissons, les techniques (hameçons, filet de petites mailles, filet de grandes mailles). Les principales espèces en mangroves sont :

- Le poisson-chat et les petits poissons de mangroves présents toute l'année ;
- Un gros poisson de type perciforme qui arrivent quand la salinité augmente un peu ;
- Le barracuda présent quand la salinité est à son maximum.

A ces principales espèces pêchées dans la mangrove s'ajoutent les poissons du fleuve et une diversité de petits poissons pêchés au filet pour lesquels la saisonnalité n'a pas été déterminée.

2 - La pêche aux écrevisses connaît une variation différente. :

- Bonne période : septembre à décembre
- Mauvaise période : janvier à avril
- Période moyenne : mai à août

#### 4.3.2 Les différents types de pêche

Les différents types de pêches décrits par les ménages enquêtés sont listés ci-dessous. Ils sont classés du moins exigeant au plus exigeant en capital (achat de matériel et taille/état de la pirogue) :

- **Pêche à petit hameçon depuis la côte** : Cette pêche est principalement pratiquée par les hommes plus jeunes qui n'ont pas accès aux pirogues ou seulement sur des temps très réduits. Les prises sont composées de petits poissons.
- **Pêche au filet de poche à petite maille en mangroves** : Cette pêche est pratiquée avec des filets à petite maille de très petite dimension. Le principal objectif de cette pêche est la capture de petits poissons pour servir d'appâts/leurres dans la pêche à l'hameçon.
- **Pêche à gros hameçon dormant/lesté (Dans la mangrove)** (Figure 10) : La pêche à hameçon est principalement pratiquée dans la mangrove. Il nous semble que la technique a deux variantes, une qui permet de laisser plus longtemps les hameçons que l'autre. Cette pêche peut être réalisée avec de petites et de grandes pirogues. Néanmoins, la taille de la pirogue permet de disposer plus ou moins d'hameçons lestés dans la mangrove et ainsi d'augmenter la rentabilité de cette pêche.

Hypothèse à vérifier : les hameçons lestés permettraient de pêcher plus mais nécessiteraient une pirogue plus grande.



Figure 10 : Pêcheur montrant son hameçon lesté (Photo : Péroches, 2021)

- **Pêche en apnée aux coquillages** : Spécifique aux zones de présence de « bibuati » un coquillage local prisé dans la région.
- **Pêche à la nasse à écrevisses dans la mangrove** : Cette technique nécessite un capital un peu plus important que les hameçons mais les nasses sont souvent produites par le pêcheur lui-même. Cette pêche peut être réalisée avec de petites et de grandes pirogues. Néanmoins, la taille de la pirogue permet de disposer plus ou moins de nasses dans la mangrove et ainsi d'augmenter la rentabilité de cette pêche.
- **Pêche au filet de senne de plage (et bordure de la mangrove)** : Cette pêche est pratiquée collectivement. Elle consiste à piéger des poissons en posant un long filet à petites mailles jusqu'au fond et à le tirer depuis la terre ferme. Cette pêche est limitée aux zones de terre ferme présentant une largeur suffisante et à la plage. Elle est interdite dans le parc et l'ICCN a mené plusieurs saisies.

Hypothèse à vérifier : cette pêche était pratiquée par les jeunes peu capitalisés mais demanderait un certain capital social

- **Pêche au filet maillant dormant lesté et profil dans la mangrove** : Cette technique de pêche nécessite d'avoir des filets de grandes dimensions pour pouvoir couper un bras entier de mangroves. Le pêcheur doit également avoir une pirogue d'au moins 2 « pieds » pour pouvoir transporter les filets et les relever facilement sans risque de chavirer. La technique se base sur les déplacements des poissons au gré des marées.
- **Pêche au filet maillant dormant lesté en bord de fleuve** : Cette technique serait plus performante mais nécessite une pirogue de taille suffisante pour réduire les risques de chavirer dans les zones turbulentes du bord du fleuve (vague, courant).
- **Pêche au filet maillant dérivant en bord de fleuve** : Comme pour la technique précédente, le pêcheur doit avoir une pirogue de grande taille pour s'aventurer dans les courants du bord du fleuve. Le pêcheur laisse ensuite un filet dérivé derrière sa pirogue.

- **Pêche au filet de chalut dans le cours du fleuve** : Cette pêche nécessite un gros capital car il faut plusieurs bateaux (baleinières) pour tirer le chalut dans le courant du fleuve et des moteurs. Elle est principalement pratiquée par des investisseurs allochtones qui embauchent des pêcheurs autochtones.

#### 4.4 La production de charbon de bois

La production de charbon de bois a été complexe à aborder sur le terrain, du fait de son aspect illégal. Néanmoins, les données obtenues sur les étapes de production semblent cohérentes avec ce qui a déjà pu être observé dans le Kongo central (Péroches, *com. Pers.*) (Tableau 7).

Tableau 7 : Étapes de la production de Makala

Étapes de travail	Temps de travail (Hj/15 sacs)
Abattage	4,25
Morcellement	7,25
Transport du bois	13,5
Classement du four	7
Enfouissement	5,5
Suivi de la carbonisation	1
Défournement	3,5
Conditionnement et transport	13
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>

Les hommes collectent du bois de nuit dans la mangrove, en parallèle ou en complément de leur activité de pêche qu'ils amènent sur la berge afin de réaliser des fours d'environ 15 sacs. Les personnes ayant accepté de répondre semblent réaliser de 1 à 3 fours par an. Ils correspondent plutôt à des profils de jeunes hommes. Le charbon de bois est présenté comme une activité permettant la production « rapide » (en quelques semaines) d'argent pour assumer des coûts ponctuels élevés : achat/renouvellement d'une pirogue, frais scolaires, etc.

*Hypothèses à vérifier* : Les pêcheurs collectent le bois durant le temps d'attente entre la pose et la levée des hameçons lorsque la saison de pêche est la moins propice.

#### 4.5 La production de vin de palme

La production de vin de palme a été mentionnée à plusieurs reprises comme une activité importante de la zone, notamment pour les hommes âgés (> 50 ans). Cette activité est privilégiée par les hommes âgés car si les palmiers appartiennent à toute la lignée, il semblerait que cette catégorie d'acteurs ait la primauté d'exploitation de la ressource.

La durée de la mission n'a pas permis de caractériser dans le détail l'itinéraire technique mené. Un seul agriculteur a pu détailler les activités menées de manière précise. Il en ressort un revenu de 6 600 CDF/Hj<sup>4</sup>. Cette valeur mériterait d'être croisée avec les revenus d'autres producteurs de vin de palme.

#### 4.6 Comparaison des performances économiques des activités agricoles et para-agricoles

Sur base des enquêtes menées, les performances économiques des activités étudiées ont pu être évaluées par unités de surface et/ou de temps de travail. Le temps imparti et la complexité de l'activité n'ont pas permis d'évaluer de manière fiable les performances économiques des différents types de pêche.

##### 4.6.1 Productivité de la terre

La productivité par unité de surface des quatre principaux systèmes de culture a été estimée (Figure 11).

Les deux systèmes de culture maraîchers dont les produits sont destinés à la vente (les SC3 et SC4) sont ceux qui produisent le plus de valeur ajoutée par unité de surface dans la zone. Cela semble

<sup>4</sup> Valeur du Franc Congolais (CDF) : 1 USD = 2 000 CDF

logique au vu du prix de ces produits sur le marché local et du soin qui y est apporté. De plus, à plusieurs reprises, les différents enquêtés ont souligné que la production de maraîchère générerait une quantité d'argent importante.

Parmi les deux systèmes vivriers, le SC1 (Manioc en association) majoritairement conduit en saison A et en forêt est plus productif que le SC2 (légumineuse en monoculture) majoritairement conduit en saison B et en savane. Cela semble logique au vu du moindre soin apporté aux légumineuses et de la fertilité réduite des sols de savane comparée à celle des sols forestiers.

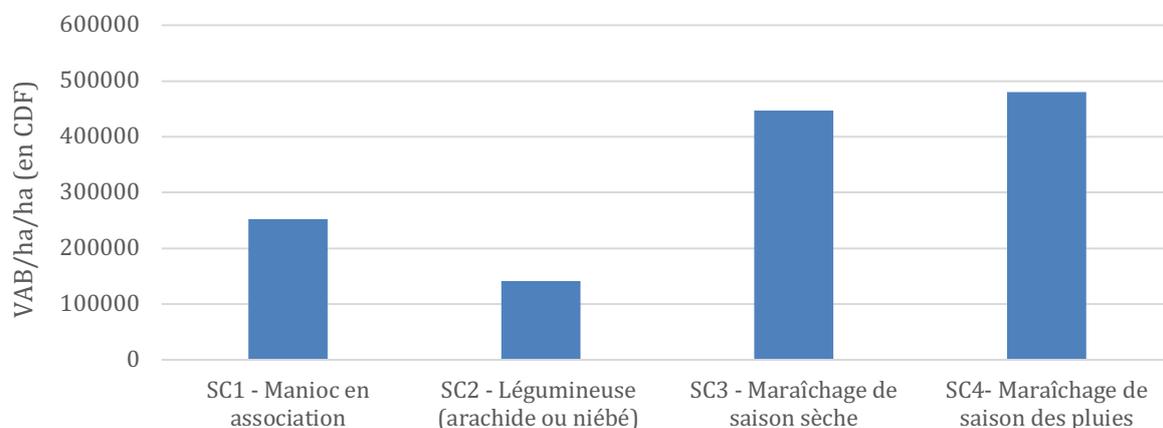


Figure 11 : Productivité de la terre des différents systèmes de culture rencontrés

#### 4.6.2 Productivité du travail

La productivité par unité de temps de travail des quatre principaux systèmes de culture et de la production de charbon de bois a été estimée (Figure 12).

On notera trois points principaux :

- Le SC3 rémunère peu le travail, du fait notamment de l'arrosage des cultures, qui est chronophage ;
- Le SC2, peu gourmand en travail, fait partie des cultures les plus rentable par jour travaillé de la zone ;
- La production de charbon de bois, si elle joue un rôle de trésorerie essentiel, rémunère mal le travail. Cela couplé à sa difficulté fait qu'en cas d'alternative (accès aux palmiers, accès aux bas-fonds pour le maraîchage, besoins financiers moins importants), cette activité ne sera pas favorisée par les chefs de ménages.

On notera que si la rémunération du travail de la pêche est très variable, les données collectées varient entre 2 000 CDF (mauvaise journée de pêche) à 30 000 CDF (excellente journée de pêche). Ainsi, il est très probable que la pêche soit l'activité rémunérant le mieux le travail, notamment dans les bonnes périodes.

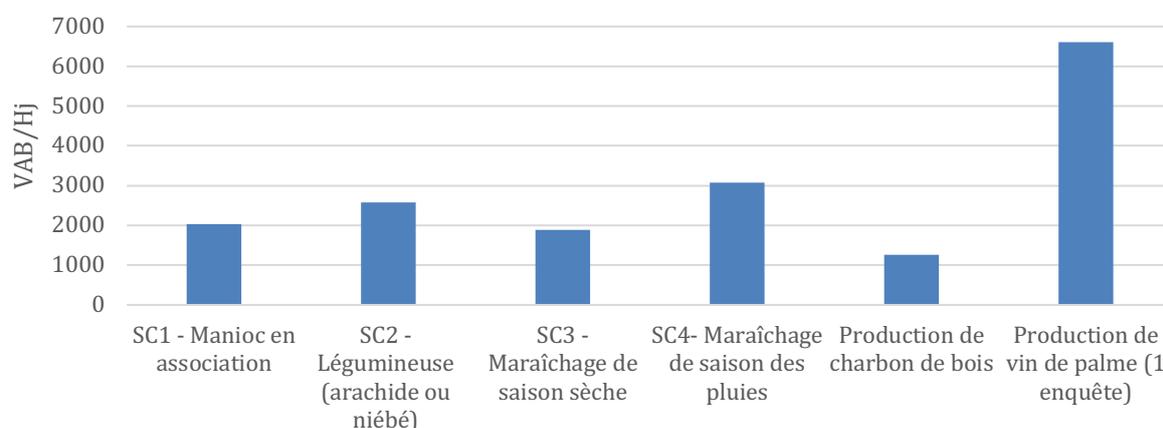


Figure 12 : Productivité du travail des différentes activités étudiées

Caractérisation des contextes socio-économiques et environnementaux de cinq villages du Parc Marin des Mangroves et de sa périphérie en République Démocratique du Congo

## 4.7 Historique de la zone et typologie des systèmes d'activités

### 4.7.1 Principales dates historiques de la zone

Les villages étudiés sont peuplés par des Assolongo, un peuple de pêcheur, C'est une ethnie qui se différencie des autres ethnies du Kongo central par son caractère patrilinéaire.

Nous avons essayé d'identifier les principaux éléments historiques qui ont influencé les dynamiques locales quelles soient sociales, économiques, écologiques, techniques etc. Les informations collectées sont présentées dans la Figure 13 ci-dessous.

### 4.7.2 Règle d'accès au foncier

Les règles d'accès au foncier n'ont pas pu être analysées précisément durant ce diagnostic du fait de la diversité des activités économiques pratiqués par les ménages et car une part importante du terrain s'est concentrée sur les règles et pratiques de pêche.

Les principales règles d'accès au foncier par zone agro-écologique à prendre en compte pour comprendre les opportunités et contraintes des ménages lors de la construction d'un projet sont :

- ZAE 1, les jardins de case sont individualisés par ménage. Ils sont partagés à l'héritage. Il semblerait toutefois que certaines parcelles/arbres ne soient pas divisés après la mort du père. Dans cette situation, il est probable que l'héritier de la maison des parents hérite du jardin de case en entier mais que la famille puisse conserver un droit partiel de fructus (récolte des fruits).
- ZAE 2, 3, 4, la zone de savane est encore aujourd'hui considérée comme « collective » mais à l'échelle du village avec un droit d'accès pour les autochtones limité dans le temps et uniquement après accord préalable du chef de village. La faible exploitation des terres éloignées du village et le statut « collectif » est toutefois aujourd'hui utilisé par les citoyens qui exploitent la zone assez librement. Des conflits commencent à émerger notamment avec l'augmentation de la pression sur les savanes ces dernières années. Il semblerait que dans certains villages la zone ait été subdivisée par lignée mais que cette division reste flexible en cas de demande préalable. De manière générale, les règles foncières en savane restent à préciser.
- ZAE 5 cette zone est collective, exploitée pour le bois de cuisson par les villageois. Les zones cultivées sont probablement individualisées.
- ZAE 6 et 7 la zone de bas fond est divisée entre les ménages et transmise par héritage paternel.
- ZAE 8, 9, 10 ces zones de pêche sont accessibles à tout le monde sans restriction. La présence de très grands campements d'autochtones sur les îles en atteste. Il ne semble pas y avoir de zones réservées.

L'exploitation des produits forestiers non ligneux est ouverte à tous, notamment pour les fruits du baobab. La chasse peut également être pratiquée par tous. Théoriquement les chasseurs autochtones doivent obtenir au préalable

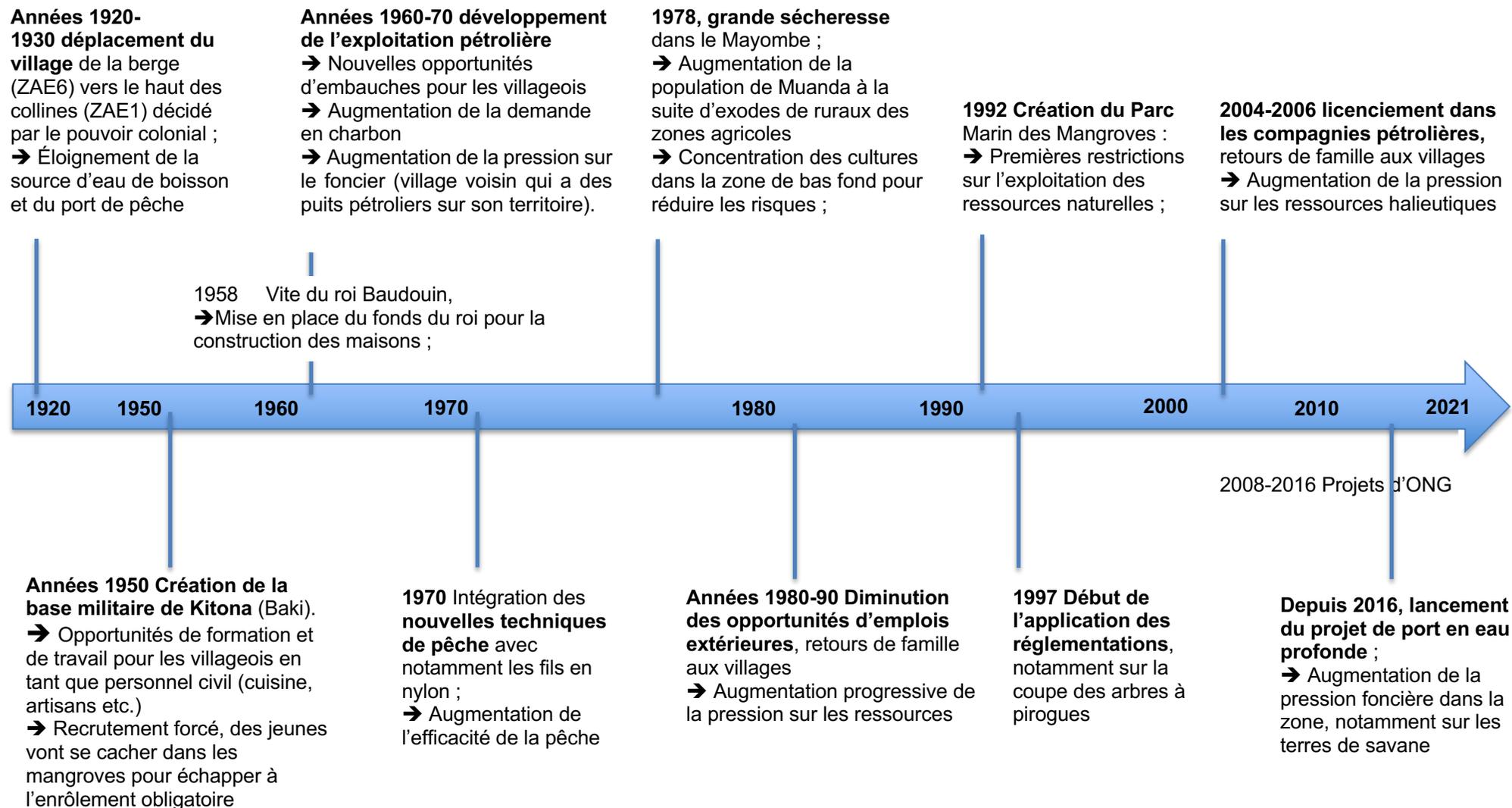


Figure 13 : Principales dates historiques locales

Caractérisation des contextes socio-économiques et environnementaux de cinq villages du Parc Marin des Mangroves et de sa périphérie en République Démocratique du Congo

### 4.7.3 Principales évolutions dans la zone d'étude

#### 4.7.3.1 Activités économiques et de la pêche

Les opportunités économiques extérieures ont été assez fortes dans la période qui a suivi l'indépendance avec d'abord des opportunités à la base militaire puis dans les sociétés pétrolières. Ces opportunités ont progressivement diminué et il semblerait que plusieurs ménages soient revenus dans les villages dans les années 80-90. Cela semble s'être traduit par une augmentation de la pression sur les ressources halieutiques et également sur la ressource en arbre de pirogue qui se traduit aujourd'hui par une quasi-disparition dans la zone proche. On notera à titre d'exemple dans l'un des villages de travail la coupe d'un manguier pour la production d'une pirogue (Figure 14). Cette diminution de la capacité de production locale de pirogue a augmenté les inégalités de capital entre les ménages jeunes (sans ou avec une petite pirogue) et les ménages plus âgés (accès à une grande pirogue).



Figure 14 : Coupe d'un manguier pour la production d'une pirogue (Photo : Péroches, 2021)

L'augmentation de la pression sur les ressources en bois de pirogue et halieutique a plus ou moins coïncidé avec la création du Parc Marin des Mangroves. Ces deux tendances antagonistes perdurent jusqu'à aujourd'hui. La pression sur les ressources halieutiques a également augmenté avec l'arrivée des baleinières à moteur et plus récemment des chaluts industriels qui remontent le fleuve.

#### 4.7.3.2 Milieu et population

Augmentation de la pression humaine sur la zone des bas-fonds, disparition des zones de forêts. Plusieurs enquêtés ont fait part d'une légère diminution du nombre de ménages présents dans les villages. Néanmoins, il semblerait que de nombreux ayant-droits se soient installés à la cité mais travaillent quotidiennement dans le village.

#### 4.7.3.3 Agriculture et élevage

Abandon de la culture du millet, remplacé par le manioc et le maïs. Développement des cultures maraichères, en suivant une dynamique plus ancienne dans des zones agricoles voisines plus à l'Est.

Des épidémies régulières sur les cochons et sur les chèvres réduisent le cheptel. Globalement, la zone est peu propice à l'élevage.

### 4.7.4 Typologie des systèmes d'activités

L'estimation des revenus de la pêche a été complexe durant ce terrain. Les données économiques collectées sont partielles et complexes à analyser du fait de la forte variabilité des techniques de pêche. Nous recommandons de considérer uniquement les chiffres présentés comme des ordres de grandeur. Une étude complémentaire avec un questionnaire plus précis, maintenant que les grands principes sont connus, pourrait permettre de valider ou corriger ces chiffres si nécessaire.

Il est également important de noter que des adaptations et des variations des résultats technico-économiques existent à l'intérieur des types selon le lieu de résidence du ménage :

- Au village en bord de parc ;
- Au village dans le parc ;

Caractérisation des contextes socio-économiques et environnementaux de cinq villages du Parc Marin des Mangroves et de sa périphérie en République Démocratique du Congo

- En ville avec des Allers-Retours en campement ou au village.

#### 4.7.4.1 Facteur de différenciation des systèmes d'activités

La méthode du diagnostic agraire est développée sur les bases de la discipline scientifique de l'agriculture comparée : « Le diagnostic agraire est un travail de terrain qui tient compte de la société, de l'environnement et des pratiques agricoles ainsi que de leurs interrelations. Un aspect du diagnostic consiste en une description fine de la structure des exploitations agricoles et de leur fonctionnement, de façon à envisager des hypothèses concernant la perspective de changements à l'échelle de l'exploitation en tenant compte des contraintes des agriculteurs » (Jouve, 1992)

La comparaison des multiples formes d'agriculture rencontrées nécessite la création de typologie à différentes échelles, du système de culture au système d'activité. La construction d'une typologie se base sur les logiques de différenciation des exploitations agricoles et des ménages. La logique intellectuelle à mobiliser lors de cet exercice est résumée ainsi par Cochet (2011) : « cette comparaison ne doit pas seulement être menée à bien à l'aide de critères de structures accessibles au chercheur par les appareils statistiques. Elle doit porter sur les processus en cours, les trajectoires passées et actuelles et leurs modalités de différenciation. Elle doit permettre d'expliquer ces évolutions et de leur donner un sens. »

Ainsi, l'ensemble de l'équipe a cherché, pour définir la typologie de systèmes d'activités à identifier les facteurs permettant de différencier les systèmes d'activités. Dans la zone, le principal facteur de différenciation des ménages, bien qu'il ne soit pas le seul, est l'accès au capital, et notamment à une pirogue, si possible de grande taille (supérieure à 2 « pieds »). La Figure 15 présente une vision schématique des types de ménages en fonction de l'âge des chefs de ménages. Les parties ci-après décrivent les différents types de ménages identifiés. Le Tableau 8 présente une synthèse des principales caractéristiques des différents types de ménages.

Tableau 8 : Types de ménages identifiés

Type	Âge	Capital	Agriculture	Pêche	Activités non agricoles	Revenu (en CDF/an)		
						Pêche	Agriculture	Total
<b>Type 1 – Hors pêche</b>	Jeune ménage	Faible	SC1 0,25 ha SC2 0,2 ha	X	Principales activités	X	91 500	800 000 à 1 100 000 (Non marié) 891 500 (marié)
<b>Type 2 – Pêcheur sans capital</b>	Moins de 35 ans	Faible, pas de pirogue	SC1 0,25 ha SC2 0,2 ha SC3 0,2 ha	Pêche à l'hameçon	Petits fours de <i>Makala</i> , taxi-moto, récolte de PFNL <sup>5</sup>	600 à 990 000	181 000	600 000 à 1 200 000 (Non marié) 691 500 à 2 000 000 (Marié)
<b>Type 3 – Pêcheur petit capital</b>	Moins de 35 ans	Pirogue < 2 « pieds »	SC1 0,5 ha SC2 0,25 ha	Pêche à l'hameçon	<i>Makala</i> (1-4 fours moyens)	2 800 000	162 000	3 562 000
<b>Type 4A – Pêcheur capital moyen maximisation profit</b>	Plus de 35 ans	Pirogue de 2 à 3,5 « pieds » et grands filets	SC1 0,5 ha SC2 0,25 ha	Pêche à l'hameçon et au filet et/ou pêche de cossas et au bord du fleuve	<i>Makala</i> (1-4 fours moyens)	3 500 000	162 000	4 262 000
<b>Type 4B – Pêcheur capital moyen amélioration conditions de travail</b>	Plus de 55 ans		SC1 0,5 ha SC2 0,25 ha SC4 0,25 ha		Vin de palme	2 000 000	282 000	2 282 000 (tomate) 2 812 000 (Vin de palme)

<sup>5</sup> Produits Forestiers Non Ligneux

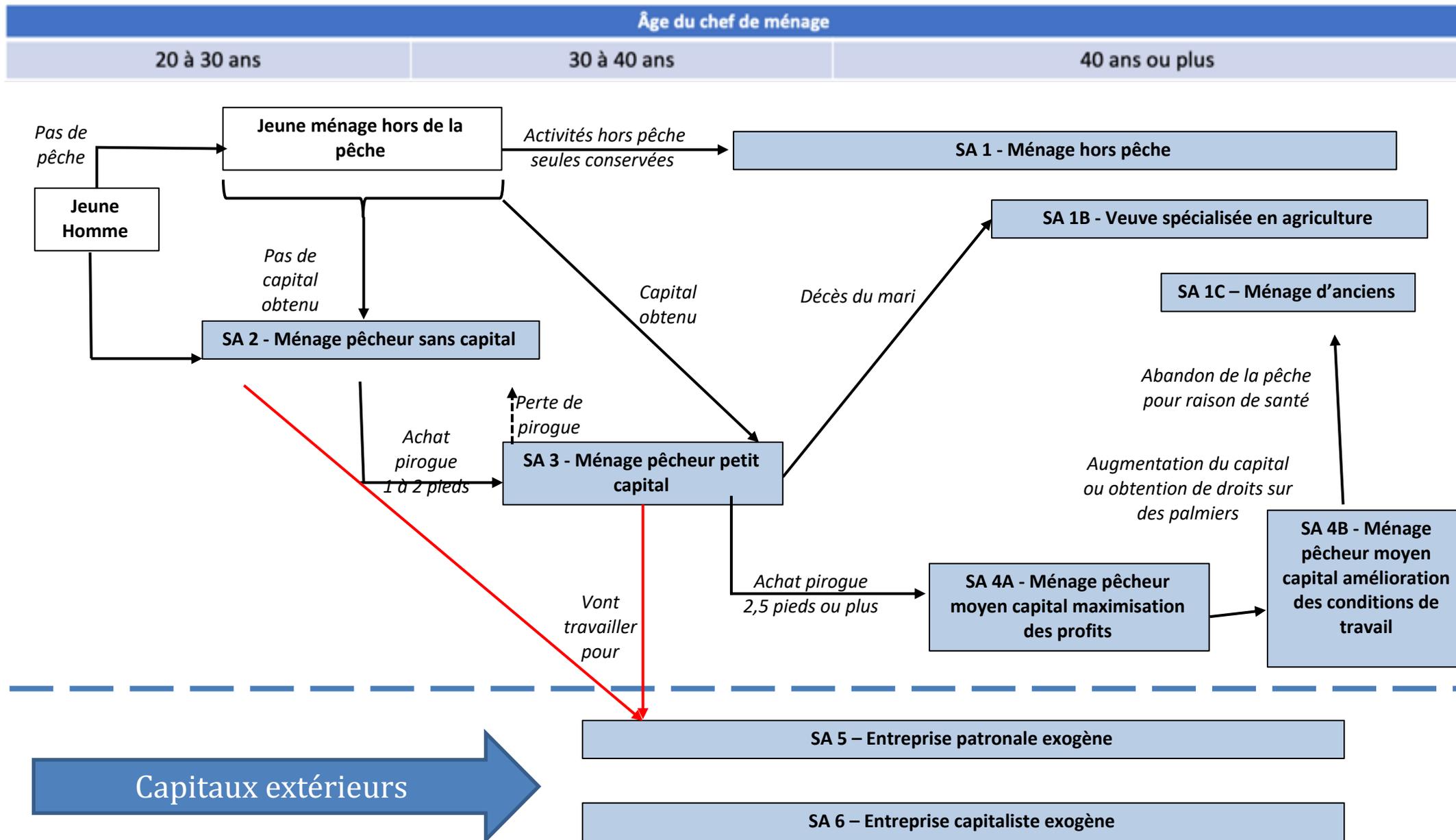


Figure 15 : Dynamique d'évolution des différents types de systèmes d'activités identifiés

Caractérisation des contextes socio-économiques et environnementaux de cinq villages du Parc Marin des Mangroves et de sa périphérie en République Démocratique du Congo

On notera quatre points importants autour de cette proposition de typologie, fortement liée aux trajectoires de vies :

- Les jeunes hommes prennent leur indépendance financière plus tôt que dans les communautés principalement orientées vers l'agriculture ;
- Un individu capitalise progressivement tout au cours de sa vie et se déplace progressivement dans la typologie (lien âge/capital), sauf en cas d'accident ou de maladie ou de décès du/de la conjoint/e ;
- Lorsqu'un jeune homme dispose d'argent, son investissement ira généralement en priorité vers le capital social (mariage, maison, etc.) avant de se diriger vers le capital productif (pirogue, filets, etc.) ;
- Les revenus dépendent fortement de la force de travail du chef de ménage. Au contraire des activités agricoles où un ménage au capital foncier et financier important fera appel à de la main d'œuvre extérieure pour maintenir son revenu, la pêche est une activité quasi-exclusivement individuelle et un homme âgé verra son revenu diminuer avec sa capacité physique.

Ces quatre points sont essentiels pour la compréhension de la typologie et de la dynamique d'évolution des systèmes d'activités.

#### 4.7.4.2 Type 1 : Chef de ménage pluriactif hors pêche

Ces ménages jeunes ont décidé de quitter la stratégie ciblée autour de la pêche pour se concentrer sur des activités non agricoles. Au village ils sont souvent taxi-moto. Certains quittent le village pour travailler en ville. Les jeunes déclarent préférer l'activité de taxi-moto car la variation des revenus est moindre comparée à la pêche. L'accès aux motos est toutefois certainement restreint à un nombre limité de ménage.

**Estimation de revenu :** La moto est louée entre 10-15 000CDF/jour selon son état mais le prix semble négociable si la journée a été mauvaise. Cette renégociation se traduit sûrement par un risque de perte de priorité sur l'accès à la moto à moyen terme et doit donc être limité. Les ventes journalières sont variables avec une moyenne à 15-20 000 CDF/jour auquel il faut soustraire l'essence, cela donne un résultat de 3-5 000 CDF/jour. Comme l'accès à la moto varie selon les semaines, cela peut donner environ 200 jours travaillés par an soit un revenu de 800 000 CDF/an complétement par des petites activités annexes.

S'ils sont encore dépendants de leurs parents, ces jeunes hommes participent à certaines dépenses familiales mais gardent également une partie de leurs revenus, ce qui leur permet de commencer à capitaliser progressivement. La part des revenus conservée est variable selon le milieu familial et les demandes/besoin des parents.

S'ils ne sont pas mariés, ces jeunes hommes n'ont pas d'activités agricoles. Dans le cas où ils sont mariés, ils disposent d'environ 0,25 ha du SC1 et 0,20 ha du SC2, cultivés par les femmes.

#### 4.7.4.3 Type 2 : Pêcheur sans capital, pirogue en location

Ces hommes sont souvent jeunes (moins de 35 ans). Ils peuvent être mariés et indépendants (propriétaire de sa propre maison) ou encore dépendant du ménage parental.

La stratégie de ces jeunes hommes est souvent de prioriser l'investissement dans un capital social via la construction d'une maison, le mariage et donc la prise d'indépendance vis-à-vis des parents avant l'investissement dans un capital productif, la pirogue. Une petite pirogue en mauvais bois ou d'occasion coûte 50 000 CDF, une maison 100 000 CDF en auto-construisant le toit, et en faisant les briques soit même.

Ces pêcheurs ne possèdent pas de pirogue. Ils doivent donc emprunter des pirogues non utilisées pour sortir pêcher. Cette dépendance entraîne 5 restrictions principales :

- Ils pêchent moins souvent car certaines nuits ils ne trouvent pas de pirogue disponible ;
- Ils pêchent moins longtemps par nuit car ils sont contraints sur le temps d'emprunt ;
- Ils doivent donner une part de la pêche quand elle est bonne (Supérieure à 2-3 kg, jusqu'à 40 % de la pêche) ;

Caractérisation des contextes socio-économiques et environnementaux de cinq villages du Parc Marin des Mangroves et de sa périphérie en République Démocratique du Congo

- Ils ont un accès réduit à la pêche lors des bonnes saisons et des bons jours ;
- Ils ne peuvent souvent pas partir en campement car cela nécessite d'obtenir une pirogue sur plusieurs jours.

Il est très difficile de déterminer le niveau d'impact de ces restrictions sur les revenus issus de la pêche. Les restrictions d'accès sont également plus ou moins fortes selon le capital social du pêcheur et/ou le niveau de capitalisation de son père et de ses oncles.

#### **Estimation des revenus de la pêche :**

- Plusieurs jeunes nous ont dit ne pouvoir sortir que 2 à 3 jours par semaine avec quelquefois des périodes de 2 semaines sans accès à une pirogue. Le revenu moyen est ainsi probablement inférieur à 25% du revenu des types 3 pour les pêcheurs sans accès facilité au pirogue (via la famille), soit environ 750 000F/an, auquel il faut soustraire le prix de location de la pêche ! Si en moyenne ils donnent 25% de leur pêche cela correspond à un revenu de 600 000F/an. Les revenus de la pêche sont complétés par des activités annexes.
- Des jeunes pêcheurs ont estimé leur pêche moyenne entre 3 000 et 6 000 CDF, par sortie, qui a lieu en moyenne deux fois par semaine soit 600 000 CDF/an.
- Un jeune sans pirogue qui travaille sur des baleinières en mer estimait gagné environ 90 000 CDF par campagne d'en moyenne 2 semaines. Avec une moyenne de 11 campagnes par an, il obtiendrait 990 000 CDF/an mais avec un travail bien plus pénible et une opportunité de travail restreinte à un petit nombre de ménage.

Ces jeunes pêcheurs pratiquent également des activités hors pêche selon les opportunités. Ils peuvent ainsi être taxi-moto via la location de moto, ramasser des PFNL (fruits du baobab), chercher des petits emplois en ville, cultiver de la tomate en saison sèche. Ces hommes pratiquent également la carbonisation mais la non-propriété de pirogue restreint également cette activité avec des jeunes qui mentionnent avoir réalisé des fours de seulement 5 sacs. S'ils ne sont pas mariés, ces jeunes hommes n'ont pas d'activités agricoles. Dans le cas où ils sont mariés, ils disposent d'environ 0,25 ha du SC1 et 0,20 ha du SC2 cultivés par les femmes et 0,20 ha du SC3 cultivés par les hommes et leurs femmes.

Ces revenus diversifiés sont difficiles à estimer. Les informations collectées donnent un ordre de grandeur de 100 à 200 000 CDF/an.

#### **4.7.4.4 Type 3 : Pêcheur avec petit capital & stratégie de maximisation**

Ces pêcheurs possèdent des pirogues de petites tailles, inférieure à 2 « pieds ». Ils pêchent principalement dans la mangrove avec des hameçons de grandes tailles. Les prises sont essentiellement composées de poisson-chats qui sont présents toute l'année. Les prises semblent augmenter lors de la réduction du débit du fleuve avec l'arrivée de nouvelles espèces de poissons tel que les barracudas et les poissons perciformes proches des mérours.

Nous avons estimé un nombre moyen de sortie annuelle d'environ 220 jours avec une pêche annuelle totale de 870 kg. Le produit brut est de 3 000 000 CDF/an avec environ 2 550 000 CDF/an de vente lorsque l'autoconsommation est soustraite.

L'amortissement et les consommations intermédiaires (renouvellement des hameçons et des fils et flotteurs perdus) a été estimé à 200 000 CDF/an. Les revenus de la pêche sont donc estimés à 2 800 000 CDF/an, avec un revenu moyen par sortie de pêche de 13 000 CDF/an.

Certains ménages enquêtés font du charbon durant les mois de pêches faibles, soit de novembre à février. Plusieurs personnes enquêtées nous ont dit avoir diminué la carbonisation ces dernières années du fait des contrôles de l'ICCN (sur la route et dans la mangrove) et des risques de perte de la production qui en découle.

Ces ménages disposent d'environ 0,50 ha du SC1 et 0,25 ha du SC2, cultivés par les femmes.

#### **4.7.4.5 Type 4A : Pêcheur de plus de 35 ans, capital moyen & stratégie de maximisation des profits**

Comme le type 3, ces chefs de ménage maximisent l'usage de leur capital productif. Ils possèdent des pirogues de 2 à 3,5 « pieds », et des filets longs.

Caractérisation des contextes socio-économiques et environnementaux de cinq villages du Parc Marin des Mangroves et de sa périphérie en République Démocratique du Congo

Les données collectées permettent d'estimer que leurs revenus sont légèrement supérieurs au type 3, à environ 3 500 000 CDF/an avec une moyenne par jour de 16 000 CDF. Nous anticipons un résultat bien supérieur qui ne semble pas se confirmer malgré le fait que ces pirogues permettent d'avoir accès à des zones plus variées. Deux hypothèses sont à vérifier :

- Une hypothèse plausible est que la propriété d'une pirogue plus grande et de filet permet de réduire la pénibilité du travail.
- Une autre hypothèse serait que la technique du filet permet de réduire les variations des pêches. Dans ce cas de figure nous avons probablement surestimer les résultats du type 3 et/ou sous-estimer ceux du type 4A.

Ces ménages semblent produire du *Makala*, de 1 à 4 fours par an. Au vu des performances économiques moindres de la production de charbon, nous avons deux hypothèses à vérifier en cas d'étude complémentaire :

- *Les techniques de pêche au filet dormant libèrent plus de temps que les techniques avec hameçon pour faire des coupes de bois dans la même nuit ;*
- *La taille de la pirogue permet de transporter plus de bois par rotation.*

Ces ménages disposent d'environ 0,50 ha du SC1 et 0,25 ha du SC2, cultivés par les femmes.

#### **4.7.4.6 Type 4B : Pêcheur de plus de 55 ans, capital moyen & stratégie amélioration des conditions de travail**

Les chefs de ménage du type 4B ont plus de 55 ans. Ils ont un capital important, constitué de matériel de pêche comme le type 4A mais avec en plus un capital foncier. Cet accès au foncier se traduit par l'accès à des jardins de case plus grand et/ou des palmeraies et/ou la capacité de faire des surfaces importantes de tomate en saison des pluies dans les bas-fonds. Nous faisons également l'hypothèse que les besoins de ces ménages ont diminués avec l'indépendance progressive des enfants.

Le chef de ménage possède une pirogue de plus de 2 « pieds » de large qui lui permet de déplacer et relever des filets longs et donc de pratiquer plusieurs types de pêches. Ils sont également capables d'aller pêcher en bordure du fleuve malgré les courants.

Hypothèse à vérifier : *la pêche au filet (notamment dormant) permet de réduire la pénibilité du travail et/ou la variabilité des prises.*

Certains propriétaires de palmier préfèrent arrêter la pêche en saison sèche pour se concentrer sur la production de vin de palme. Ce choix basé sur la réduction de la pénibilité du travail permet notamment d'éviter les nuits froides sur le bateau ou au campement en saison sèche. La VAB journalière d'environ 6 600 CDF/Hj est inférieure à la productivité de la pêche en saison sèche.

D'après les cas enquêtés, un ménage ne pêchant pas durant la saison sèche pour favoriser la production de vin de palme (2 à 4 mois d'arrêt), aurait un revenu annuel moyen pour la pêche estimé à environ 2 000 000 CDF pour 160 jours de pêche.

Les ménages qui n'ont pas accès au palmier produisent généralement des tomates de saison des pluies. Les ventes des tomates ont l'avantage de coïncider avec une période de pêche maigre (novembre à janvier) et les fêtes de fin d'année. Ces ménages pêcheraient un peu plus que les producteurs de vin de palme.

Ces ménages disposent d'environ 0,50 ha du SC1 et 0,25 ha du SC2 cultivés par les femmes et 0,25 ha du SC4 cultivés par les hommes et leurs femmes. Les hommes produisent également du vin de palme, dont le revenu annuel est évalué à environ 650 000 CDF/an.

Hypothèses à vérifier : *La diminution du nombre de jour de pêche est potentiellement également liée à la nécessité de prêter la pirogue aux fils et aux autres membres jeunes de la famille élargie.*

*Remarque : nous avons également enquêté un chef de ménage plus capitalisé (grande pirogue et moteur) qui avait des résultats technico-économiques largement supérieurs (>5 000 000). Ce cas semble néanmoins assez rare.*

Caractérisation des contextes socio-économiques et environnementaux de cinq villages du Parc Marin des Mangroves et de sa périphérie en République Démocratique du Congo

#### 4.7.4.7 Les autres types

D'autres types existent mais n'ont pas été décrits volontairement car :

- Les types 1B (Veuves spécialisées en agriculture) et 1C (ménages d'anciens) sont peu nombreux et responsables de peu de pressions sur le parc ;
- Les types 5 (entreprise patronale/baleinières exogènes) et 6 (entreprises capitalistes exogènes) viennent de l'extérieur et ne seront pas des publics cibles potentiels pour ULB Coopération.

## 5 Éléments de discussion pour le développement des activités d'ULB Coopération dans la zone

### 5.1 Problématiques identifiées

L'étude menée a permis d'identifier trois principales problématiques pour le PMM en lien avec les populations locales de l'intérieur et de la périphérie du parc (dans la zone étudiée) :

- La gestion durable des ressources halieutiques, exploitées sans plan de gestion ;
- La coupe des palétuviers pour la production de charbon de bois ;
- La défriche des reliques forestières des berges pour l'agriculture.

La majorité des ménages participent aux activités de pêche (les hommes) et d'agriculture (les femmes et plus ponctuellement les hommes). La production de charbon de bois de mangrove semble être une activité concernant plutôt les jeunes hommes. Du fait de sa pénibilité et des actions de l'ICCN pour lutter contre cette activité, les hommes pouvant éviter cette activité semblent ne pas la privilégier. A l'heure actuelle, la production de charbon de bois semble répondre à des besoins de trésorerie et d'augmentation du capital des jeunes ménages.

On notera enfin qu'une très forte pression sur le PMM est exogène à la zone (baleinières et chalutiers à capitaux étrangers à la province et/ou au Congo). Ces pressions exogènes ont probablement un impact plus important sur les ressources halieutiques que celles liées aux activités des populations locales.

Pour terminer, différents trafics (notamment de carburant avec l'Angola) ont probablement un impact fort sur le PMM. Les travaux menés n'ont pas permis d'en traiter les détails.

### 5.2 Champs de compétence d'ULB Coopération

ULB Coopération intervient sur l'apiculture et l'agroécologie. De ce fait, trois types d'interventions ont été imaginées par les équipes de l'ONG et ses partenaires durant la formation :

- Un appui à la production apicole ;
- Un appui à la production maraîchère durable et rentable (via des champs école paysans et des champs de démonstration) ;
- Un appui à l'agroforesterie en savane (« Système Mampu » à base d'*Acacia auriculiformis*).

On notera le souhait d'ULB Coopération d'intégrer dans la stratégie d'intervention une approche inclusive avec notamment des points d'attention sur les jeunes et les producteurs de charbon de bois.

### 5.3 Confrontation des activités envisagées aux problématiques identifiées

#### 5.3.1 La production apicole

Sur base des travaux menés en 2019 à Luki (Péroches, 2020), on estime les données économiques suivantes pour l'apiculture :

- Productivité par ruche : 40 000 CDF/an/ruche
- Productivité du travail : 5 500 CDF/Hj

Par ailleurs, la zone d'étude pourrait connaître une floraison inversée des palétuviers par rapport aux autres espèces mellifères qui permettrait d'augmenter la ressource alimentaire pour les abeilles en comparaison d'autres régions congolaises comme Luki. Si cette hypothèse est confirmée, ces résultats économiques pourraient donc être maximisés avec potentiellement la production de deux grandes miellées par an dans la zone.

L'apiculture rémunèrera probablement mieux le travail que la majorité des activités économiques de la zone (notamment la production de charbon de bois). Cependant, son adoption dépendra des périodes de production et de leur concordance / compétition ou non avec les périodes les plus propices à la pêche même si théoriquement le suivi hebdomadaire des ruches ne nécessite pas de bloquer de journée entière. De plus, du fait son apport en trésorerie à des moments fixes de l'année, il est probable que l'apiculture ne concurrencera pas directement la production de charbon de bois qui permet l'obtention de trésorerie rapide à toute période de l'année et qui semble relativement « simple » à coupler à la pêche (collecte de bois entre la pose et la levée des hameçons/filets).

### 5.3.2 Le développement de l'agroécologie

De manière générale, l'agriculture est largement secondaire dans les revenus des ménages et est principalement tournée vers l'autoconsommation. De plus, l'agriculture est majoritairement une activité féminine et n'est pas directement corrélée aux grandes pressions sur le parc (pêche et production de charbon de bois pratiqués par les hommes). Néanmoins, plusieurs types de ménages (notamment les types 2 et 4B) pratiquent du maraîchage destiné à la vente (notamment la production de tomate). Ces activités de maraîchage concernent généralement les deux membres du couple, le développement du maraîchage pourrait ainsi participer à une « autonomisation des femmes » (même si le partage des revenus serait à analyser).

Le développement et la diffusion de techniques agroécologiques autour du maraîchage pourrait intéresser une partie des acteurs de la zone et répondre à certaines de leurs problématiques. Une amélioration des techniques de culture pourrait avoir un impact positif sur les revenus des ménages.

A moyen terme il faudra également suivre l'évolution de l'usage des produits phytosanitaires sur la tomate. En effet, si cet usage est restreint aujourd'hui il pourrait augmenter très rapidement et entraîner des répercussions écologiques directes sur la mangrove voisine.

Une forte augmentation des surfaces en tomate de saison des pluies pourrait également entraîner une compétition avec le système de culture manioc. Cette augmentation pourrait ainsi réduire les temps de jachère sur le manioc, réduire les productions vivrières du village et à long terme provoquer des exclusions foncières sur les zones de bas-fonds (des jeunes et/ou des femmes).

### 5.3.3 L'agroforesterie en savane

D'après Péroches (2014), une plantation agroforestière villageoise d'une superficie d'un hectare conduite sur une période de 7 à 8 ans peut produire jusqu'à 21 sacs de charbon de bois par an. En considérant qu'un ménage réalise en moyenne 40 à 60 sacs de charbon de mangrove par an, une superficie de 3 ha/ménage pourrait théoriquement permettre, à partir de la première exploitation, soit minimum 7 ans, de réduire significativement la pression sur le bois de mangrove. On notera également que l'agroforesterie à *Acacia auriculiformis* est (i) techniquement réalisable dans la zone, (ii) peut tout à fait s'insérer dans les systèmes de culture de savane et (iii) être cohérente avec l'activité apicole également promue par ULB Coopération.

Néanmoins, plusieurs facteurs pourraient fortement réduire l'impact de cette mesure :

- La gestion du feu, fréquent en savane, sera un paramètre à intégrer à la réflexion d'intervention ;
- Des pressions extérieures sur la savane ont été constatées (camp militaire, habitants de la cité et de villages riverains). Il est peu probable que les arbres puissent être conservés 7 à 8 ans ;
- Les parcelles savanicoles semblent être individualisées. Cependant, du fait de leur faible intérêt agronomique, leur gestion foncière semble peu réglementée, ce qui est propice au développement de conflits potentiels. Ainsi, les règles foncières et de partage des bénéfices éventuels avec les chefs traditionnels doivent être fixés avant les plantations pour éviter les conflits fonciers ;
- Les travaux en savane sont à l'heure actuelle quasi-exclusivement féminins. Ainsi, les femmes des ménages devront être intégrées aux démarches de plantation ;

- La présentation de l'activité aux populations cibles devra insister sur le fait qu'un effort de plantation ponctuel (une fois puis une gestion par régénération naturelle assistée) permettra à terme de réduire la pénibilité de la production de charbon de bois en comparaison à la coupe du bois des mangroves.
- La meilleure valorisation du *Makala* de mangroves sur les marchés car il est reconnu pour être de meilleure qualité.

Le dernier point essentiel à retenir est que le développement de l'agroforesterie est un processus de 7 à 8 ans minimum qui nécessite un accompagnement sur le long terme, peu compatible avec une vision « projet » à 5 ans (Péroches *et al.*, 2019). Ainsi, le développement de cette activité doit être idéalement réfléchi dans le cadre d'un accompagnement en plusieurs phases.

### 5.3.4 Discussion des activités par type de système d'activités

Au vu de ces éléments, il n'est pas garanti que toutes ces activités intéressent la cible privilégiée d'ULB Coopération (principalement les jeunes hommes, produisant du charbon de bois). En effet, ceux-ci cherchent avant tout à investir leur force de travail dans des activités permettant un retour sur investissement rapide et immédiat (pêche, carbonisation, moto-taxi, etc.) afin d'augmenter leur capital social (mariage, construction de la maison, etc.) et productif (pirogue). Le Tableau 9 ci-dessous croise les activités proposées avec les types de systèmes d'activités identifiés. Lorsqu'un jeune capitalise il progresse vers les types 3 et 4A avec une logique de maximisation de l'usage du capital productif (pirogue et matériel de pêche).

**Tableau 9 : Confrontation des itinéraires techniques promus aux systèmes d'activités identifiés**

Type	Apiculture	Agroécologie (Maraîchage)	Agroforesterie	Remarques
<b>Zone d'intervention</b>	<b>Parc et périphérie du parc</b>	<b>Bordure du parc</b>	<b>Périphérie du parc</b>	
<b>Type 1 – Hors pêche</b>	Cohérent avec le principe de diversification qui guide ces ménages  Nécessiterait un positionnement des ruches près du village	Accès au foncier en bas-fond non garanti.  Temps de travail pas forcément compatible avec les activités actuelles de ces ménages	Pour tous les SA : - Intérêt technique et complémentaire de l'apiculture ; - Possible vols (militaires) et conflits fonciers (agriculteurs citadins et riverains) ; - Droits fonciers à clarifier ; - Réflexion sur la place des femmes à mener	Le type 1 a peu d'impact sur la surexploitation des ressources naturelles du PMM
<b>Type 2 – Pêcheur sans capital</b>	Cohérent avec le principe de diversification qui guide ces ménages  Nécessiterait un positionnement des ruches près du village  NB : ce type est en transition et ne s'engagerait pas forcément à long terme dans cette activité	Cohérent avec le principe de diversification qui guide ces ménages qui pratique déjà la production maraîchère en saison sèche  La tomate n'est cependant pas la priorité de ces ménages (travail important, accès au foncier réduit)  NB : ce type est en transition et ne s'engagerait pas forcément à long terme dans cette activité sauf si revenus très importants.		Ces trois types sont ceux qui présentent le plus gros impact sur les ressources naturelles du PMM
<b>Type 3 – Pêcheur petit capital</b>	Ces SA maximisent la pêche	Peu centrés sur l'agriculture, trop intense en travail et bien moins rémunératrice que la pêche.		
<b>Type 4A – Pêcheur capital moyen maximisation profit</b>	Pour les intéresser, l'apiculture doit être compatible avec la saison de pêche et les campements			
<b>Type 4B – Pêcheur capital moyen amélioration conditions de travail</b>	Seront probablement intéressés par l'activité qui est peu pénible et permettrait d'appuyer leur processus de diversification des revenus. De plus, ces ménages disposent du capital nécessaire à l'investissement dans de nombreuses ruches	Probablement intéressés car déjà producteurs de tomate en saison des pluies		Le type 4B a un peu moins d'impact sur la surexploitation des ressources naturelles du PMM

Caractérisation des contextes socio-économiques et environnementaux de cinq villages du Parc Marin des Mangroves et de sa périphérie en République Démocratique du Congo

## 6 Conclusion

La formation/action a permis de mener à son terme un diagnostic des systèmes d'activité dans un total de cinq villages et un campement du PMM et de sa périphérie. On notera que la principale activité économique de la zone est la pêche. L'agriculture est globalement réservée aux femmes et est secondaire en termes de revenus. Les systèmes d'activité se différencient principalement par leur capital, généralement symbolisé par la possession ou non d'une pirogue et de la taille de celle-ci.

La spécificité, la variabilité des pratiques et leur complexité pour des profils d'agronomes n'a pas permis une caractérisation aussi fine des pratiques de pêche que des pratiques agricoles. Ainsi, les estimations des résultats économiques de cette activité restent à approfondir et à affiner. De plus, plusieurs hypothèses (présentées en italique dans le texte) mériteraient d'être confirmées/infirmées.

Les trois activités que ULB Coopération et ses partenaires envisagent d'implémenter semblent pouvoir s'intégrer dans le pool d'activités économiques locales. Néanmoins, il est probable que certains types de systèmes d'activités soient plus ou moins intéressés par ces activités. On notera notamment que les systèmes d'activités 3 et 4A, qui ont le plus gros impact sur les ressources naturelles du PMM, pourraient potentiellement être les acteurs les plus complexes à intéresser. En effet, l'activité rémunérant le plus le travail est la pêche, qui est l'activité privilégiée par ces ménages qui la complèment par la production de charbon de bois pour combler des besoins de trésorerie.

## 7 Références bibliographiques

- Cochet, H. et Devienne, S. (2006) « Fonctionnement et performances économiques des systèmes de production agricole : Une démarche à l'échelle régionale ». *Cahiers Agricultures*, 15(6), p. 578-583. doi: 10.1684/agar.2006.0028.
- Cochet, H (2011) L'agriculture comparée *Edition Quae*
- Ferraton, N. et Touzard, I. (2009) Comprendre l'agriculture familiale. Diagnostic des systèmes de production. *Agricultures tropicales en poche*.
- Gasselin P., Vaillant M. et Bathfield B. (2014) Le système d'activité. Retour sur un concept pour étudier l'agriculture en famille. In : *L'agriculture en famille : travailler, réinventer, transmettre*, p. 101-122
- Hahn, J.-B., Péroches, A. et Raïmi, D. (2019) Situation de référence pour le suivi-évaluation du PITAG. *Asc-Supagro-MARNDR*.
- Jouve P. (1992), Le diagnostic en milieu rural, de la région à la parcelle. *Ministère de la coopération et du développement. Montpellier : CNEARC, 1992, Etudes et Travaux du CNEARC, 36 p.*
- Larzillière, A. et al. (2013) « La maquette interactive, un outil novateur de participation ». *Bois et Forêts des Tropiques*, 67(315), p. 21-28. doi: 10.19182/bft2013.315.a20535.
- Péroches, A. (2014) Évaluation des Plans Simples de Gestion et des plantations paysannes réalisées par le projet Makala en périphérie de Kinshasa en République Démocratique du Congo Évaluation des Plans Simples de Gestion et des plantations paysannes réalisées par le projet. *CIRAD - SupAgro*.
- Péroches, A. (2019) Formation / action au diagnostic agraire dans le village de Tumba Kituti, au sein de la réserve de biosphère de Luki – Rapport Final. *Asc-ULB Coopération*.
- Péroches, A. et al. (2019) « Les Plans Simples de Gestion destinés à la production de bois-énergie en périphérie de Kinshasa : la participation et la restauration à l'épreuve du foncier ». *Bois & Forêts Des Tropiques*, 340, p. 71 - 90. doi: 10.19182/bft2019.340.a31698.
- UICN/PAPACO (2010) Parcs et réserves de la République Démocratique du Congo : Evaluation de l'efficacité de gestion des aires protégées. *Ouagadougou, BF: UICN/PAC*.
- Vermeulen, C. et al. (2011) « Enjeux fonciers, exploitation des ressources naturelles et forêts des communautés locales en périphérie de Kinshasa, RDC ». *Biotechnology, Agronomy and Society and Environment*, 15(4), p. 535-544.