



Organisation des Nations Unies
pour l'alimentation et l'agriculture

TCP/INT/35005

«Assistance pilote et renforcement des capacités pour une utilisation durable des oiseaux d'eaux migrateurs et une gestion intégrée des zones humides »

Rapport d'Exécution Technique

Novembre 2017

Analyse de l'impact socio-économique de l'utilisation des oiseaux d'eau migrateurs dans la région du Delta du fleuve Sénégal

Volet I : Analyse partenariale et identification des filières « oiseaux d'eau ».



Mission effectuée du 31 janvier au 20 février 2017

Christophe DENIAU (CIRAD)

Sébastien LE BEL (CIRAD)

Seynabou DIOUF (Consultante FAO)

Ousseynou NIANG (Consultant FAO)

Sommaire

Sommaire.....	2
Index des Figures.....	3
Index des Tables.....	4
Liste des Abréviations.....	5
Synthèse.....	6
Remerciements	7
I. Contexte et objectifs de l'étude	8
1. L'AEWA et le projet RESSOURCE	8
2. Les attendus de l'étude socio-économique sur l'utilisation des OEM	8
3. Etat de l'art sur l'utilisation des oiseaux d'eau dans le Delta du Fleuve Sénégal (DFS)	9
II. Méthodologie et activités réalisées	11
1. Objectif du volet exploratoire de l'étude socio-économique.....	11
2. Les hypothèses de travail	12
3. Conduite des entretiens et collecte de données	13
4. Limites et contraintes de l'étude	13
III. Résultats obtenus	14
1. Des territoires à forts enjeux socio-écosystémiques.....	14
1.1. Les aires protégées du delta: des zones humides "sources" d'enjeux	14
1.1.1. Le Parc National des Oiseaux du Djoudj: la "source" aux oiseaux.....	14
1.1.2. La Réserve Spéciale de Faune du Ndiel: une cuvette d'activités.....	15
1.1.3. Les Trois Marigots: une zone d'intérêt cynégétique et ornithologique à étudier.....	15
1.1.4. Le Parc National de « La Langue de Barbarie » (PNLB) et la RSF de Gueumbeul: un potentiel menacé à valoriser.....	16
1.2. L'amodiation: un système de location d' "air" cynégétique	16
2. Des filières d'utilisation des oiseaux d'eau	19
2.1. La chasse sportive résidentielle	19
2.2. La chasse touristique	21
2.3. Le tourisme de vision	26
2.4. La chasse vivrière: une pratique socio-culturelle à mesurer	28
2.5. Valeur économique des OEMs: des tendances à confirmer	29
2.6. Impact des oiseaux d'eau sur les rizières: lutte contre les ravageurs	31
IV. Discussions sur les données et informations obtenues	32
1. La chasse aux oiseaux d'eau: une activité mal renseignée?.....	32
2. Les zones humides : un terroir multi-usages à partager	34
V. Propositions d'activités de la Phase II à partir de 2018	36
1. Lancement des enquêtes sur la chasse vivrière et commerciale	36
1.1. L'analyse de la chaîne de valeur	37
1.2. Hypothèses de travail et questionnaire d'enquête.....	37
1.3. Collecte des données de terrain avec KoBoCollect	38
2. Suivi des filières « Oiseaux d'eau » : création d'un observatoire	39
2.1. CoObs : construire collectivement un observatoire territorial	39
2.2. Les étapes clés de la construction d'un observatoire suivant CoObs.....	39
<u>Phase 1</u> : Etablir une compréhension commune des dynamiques liées à l'enjeu et définir les actions prioritaires.....	40
<u>Phase 2</u> : Spécifier le dispositif sociotechnique pour observer	41
<u>Phase 3</u> : Développer et déployer le dispositif	41
<u>Phase 4</u> : Piloter collectivement l'enjeu grâce au dispositif.....	42
<u>Phase 5</u> : Transférer les compétences & Pérenniser les pratiques	42
3. Gestion des zones humides : observation des milieux et des activités humaines à l'échelle du paysage.....	42
Conclusion	43
Annexes	44

Index des Figures

Figure 1: Évolution du nombre et des surfaces amodiées dans la Région de Saint Louis depuis 1995 – Source IREF

Figure 2: Répartition de la gestion cynégétique des zones amodiées dans le département du Dagana - Source IREF

Figure 3: Recettes reçues de la chasse résidente par les autorités (en Fcfa)

Figure 4: Espèces prélevées par la chasse résidente (2003-2006)- Source IREF

Figure 5: Répartition des touristes chasseurs par amodiation (2003-2006 et 2016) – Source IREF

Figure 6: Prélèvements totaux par la chasse touristique (2003-2006 et 2016) – Source IREF

Figure 7: Montants des taxes perçues de la chasse touristique par les autorités (2003-2006 et 2014-2015) – Source IREF

Figure 8: Prélèvements totaux par la chasse touristique (2003-2006 et 2016) – Source IREF

Figure 9: Prélèvements de gibier d'eau par amodiataire (2003-2006) – Source IREF

Figure 10: Espèces prélevées par les chasseurs touristiques (2003-2006) – Source IREF

Figure 11: Nombre de touristes (2013-2016) et d'entrées des visiteurs dans les 3 principales aires protégées (2000-2015) de la Région de Saint Louis – Source DRT & DPN

Figure 12: Estimation du nombre de touristes ayant visité la Région de Saint Louis depuis 2000 – Source DPN, DRT, Agences touristiques

Figure 13: Recettes perçues par les 3 principales aires protégées réceptrices de touristes (2000-2015) – Source DTR, DPN

Figure 14: Schéma conceptuel de la filière "chasse" dans la région de Dagana

Figure 15: Schéma conceptuel de la filière "touristique"

Figure 16: Schéma conceptuel de la valeur économique totale des filières « oiseaux d'eau »

Figure 17: Schéma conceptuel du réseau d'acteurs et des rapports de force existant entre eux

Figure 18: Sites d'étude proposés pour l'enquête "chasse vivrière et commerciale"

Figure 19 : Les étapes clés de la construction d'un observatoire suivant CoObs

Figure 20: Schéma conceptuel d'un exemple d'interactions entre les activités ayant cours dans le DFS et les controverses qui en résultent

Index des Tableaux

Tableau 1: Thèmes abordés durant l'entretien selon les acteurs

Tableau 2: Liste des amodiations, superficies, amodiataires et gestionnaires (Département du Dagana, 2016-2017)

Tableau 3: Prélèvement moyen par chasseur résident (2003-2006 et 2016)

Tableau 4: Estimation du nombre d'employés et des salaires d'après les amodiataires interviewés

Tableau 5: Estimation de la part des salaires sur les entrées financières annuelles moyennes des amodiataires

Tableau 6: Prélèvement moyen par chasseur durant son séjour (2003-2006 et 2016)

Tableau 7: Prélèvement moyen par chasseur et par amodiataire (2003-2006))

Tableau 8: Prélèvements théoriques maximaux par amodiataire (2003-2006)

Tableau 9 : Hypothèses de travail à valider pendant la Phase II

Liste des Abréviations

ACTS : Association des Chasseurs et Tireurs du Sénégal

AEWA : Accord sur la conservation des oiseaux d'eau migrateurs d'Afrique-Eurasie

AIV : Association Inter-Villageoise

AP : Aire Protégée

CIRAD : Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement

DFS : Delta du Fleuve Sénégal

DPN : Direction des Parcs Nationaux

FAO : Organisation Mondiale pour l'Agriculture et l'Alimentation

FCFA : Franc de la Communauté Financière Africaine

GPS : Global Position System

IREF : Inspection Régionale des Eaux et Forêts

OEM : Oiseaux d'Eau Migrateurs

PN : Parc National

PNKB : Parc National du Niokolo Koba

PNLB : Parc National de la Langue de Barbarie

PNOD : Parc National des Oiseaux du Djoudj

PTA : Plan de Travail Annuel

RSFG : Réserve Spéciale de Faune de Guembeul

RSFN : Réserve Spéciale de Faune du Ndiel

RESSOURCE : Renforcement de l'Expertise au Sud-Sahara sur les Oiseaux et leur Utilisation Rationnelle en faveur des Communautés et leur Environnement

SAED : Société d'Aménagement des Eaux du Delta

SGBDRS : Système de Gestion de Bases de Données à Référence Spatiale

SIG : Système d'Information Géographique

SWOT : Strengths Weaknesses, Opportunities, Threats

ZIC : Zone d'Intérêt Cynégétique

Synthèse

Dans le cadre du projet Ressource, nous nous intéressons à l'impact socio-économique de l'utilisation des oiseaux d'eau migrateurs dans le delta du fleuve Sénégal. Au vue de l'état des connaissances de ce secteur d'activités, nous ciblons la chasse sportive résidente et touristique ainsi que le tourisme de vision, la chasse vivrière étant jugée à priori anecdotique.

Pour cela nous avons développé un protocole l'analyse de l'impact de l'utilisation des oiseaux d'eau et de la durabilité de la chaîne de valeur à travers ses paramètres économiques, sociologiques et écologiques. Cette analyse à dire d'expert est basée sur des entretiens auprès des principaux acteurs, complétés par quelques données statistiques officielles.

Après 11 jours de terrain du 4 au 14 février 2017, entre Saint-Louis et Richard Toll, les données collectées nous ont permis de répondre très partiellement à la question de l'enjeu de ces filières ; les données accessibles s'avérant fragmentaires, de mauvaise qualité ou erronées. De par la complexité du socio-écosystème, des enjeux et conflits existants quant à l'utilisation des ressources naturelles (eau, sol, oiseaux), il nous fut difficile dans le temps imparti d'interviewer l'ensemble des acteurs.

Cependant, il a été possible de faire, avec beaucoup de réserve, les estimations suivantes:

- la chasse touristique et résidente génèrent un flux financier annuel d'environ 372,7 millions de Fcfa (569.000€) avec une moyenne annuelle de 261 chasseurs touristiques pour 8 amodiataires. Ces chasses prélèveraient en moyenne 4.200 oiseaux par an pour un quota autorisé de 32.000 pièces.
- Le tourisme de vision dû à la seule attractivité des oiseaux représente un apport annuel d'environ 677 millions de Fcfa (plus d'un million €) pour près de 12.200 touristes.
- D'après les acteurs interviewés, il existe bien une chasse vivrière, en particulier en périphérie du Parc National des Oiseaux du Djoudj. Cette activité cynégétique pourrait prélever jusqu'à 260.000 oiseaux par an pour une équivalence monétaire d'environ 196 millions de Fcfa (300.000 €).

Ainsi, l'utilisation par la chasse et le tourisme des oiseaux d'eau (migrateurs paléarctiques, afro-tropicaux et sédentaires) générerait un montant annuel total de 1,06 milliard Fcfa (1,62 million €) à 1,26 milliards de Fcfa (1,92 millions €). En comparaison, la riziculture dans la même zone représente un montant d'environ 36 milliards Fcfa (55 millions €).

Cette première enquête et les résultats produits soulignent la nécessité (i) d'élargir et approfondir la connaissance des acteurs (type, perceptions, connaissances, choix, comportements), (ii) d'améliorer la qualité des données socio-économiques et cynégétiques (accès, collecte), (iii) de considérer la dimension agricole de la problématique (notamment celui de la riziculture) et (iv) d'intégrer l'usage de cette ressource naturelle dans une approche globale à l'échelle du paysage.

Remerciements

M. Ousseynou Diop et la représentation de la FAO au Sénégal,
Le Commandant Abdou Salam Kane, point focal du projet Ressource au Sénégal,
Mme Sylvie Lewicki, Directrice Régional Afrique de l'Ouest et Centrale du CIRAD et son équipe,
M. Christian Corniaux du CIRAD et l'équipe de l'ISRA-BAME-CIRAD,
La Direction Nationale des Parc Nationaux du Sénégal,
L'Inspection Régionale des Eaux et Forêts de Saint Louis,
Le Bureau d'information des Parcs Nationaux de Saint Louis,
Le Syndicat d'initiative de Saint Louis,
Le Commandant Gueye, Conservateur du Parc National des Oiseaux du Djoudj,
Le Commandant Fall, Conservateur du Parc National de la langue de Barbarie,
L'ensemble des amodiataires qui ont pris le temps de nous recevoir,
Les écogardes du Parc National des Oiseaux du Djoudj,
M. Nabil Hajjar, Président de l'Association des Chasseurs et Tireurs du Sénégal.

I. Contexte et objectifs de l'étude

Dans le cadre de la composante 3 du projet RESSOURCE, une étude sur l'impact socio-économique des oiseaux d'eau migrateurs est prévue dans le Delta du Fleuve Sénégal. Cette analyse porte sur les filières touristiques (de vision et cynégétiques) en identifiant les acteurs impliqués (gestionnaires et bénéficiaires), en déterminant les flux financiers générés et les terroirs d'enjeux. La mesure des prélèvements par espèce exercés par la chasse est également prévue.

1. L'AEWA et le projet RESSOURCE

L'Accord sur la conservation des Oiseaux d'Eau Migrateurs (OEM) d'Afrique-Eurasie (AEWA), vise à la conservation des populations d'oiseaux par la production commune de connaissances, leur gestion collaborative et durable, incluant leur utilisation. C'est dans ce cadre que le projet de Renforcement de l'Expertise au Sud-Sahara sur les Oiseaux et leur Utilisation Rationnelle en faveur des Communautés et leur Environnement (RESSOURCE) a été conçu. Celui-ci a pour objectif de mieux connaître les OEM et leurs utilisations, d'en améliorer la gestion et celle de leurs habitats sur plusieurs sites cibles dont le Sénégal.

2. Les attendus de l'étude socio-économique sur l'utilisation des OEM

La composante 3 du projet, dont le CIRAD a la charge, cible la question de l'utilisation des oiseaux d'eau dont les OEM. Elle s'intéresse en particulier à son impact socio-économique et à ses acteurs à travers plusieurs questions :

- ✓ Existe-t-il une utilisation réelle et structurée des oiseaux d'eau sur ces territoires ?
- ✓ Si oui : Qui ? Quelles espèces ? Combien ? Comment ? Pourquoi (bénéfices) ?
- ✓ Si non : Pourquoi ?

Le projet RESSOURCE vise à identifier un certain nombre de variables (données de prélèvement et de comptage) qui seront utilisées pour proposer la mise en place de plans de gestion concertés. En effet, l'objectif d'une telle étude est de pouvoir émettre des recommandations concrètes pour des programmes d'action selon 4 axes :

- La régularisation de l'approvisionnement en biens et services ;
- L'adaptation aux changements du consommateur ;
- L'ajustement du prix final au consommateur ;
- La satisfaction du consommateur.

L'étude se propose d'analyser les différentes filières de la ressource « Oiseaux d'eau » à savoir le tourisme cynégétique, le tourisme de vision et la chasse résidente. En s'intéressant aux activités génératrices de revenus et aux flux économiques, la composante 3 de RESSOURCE ambitionne d'évaluer la contribution des oiseaux d'eau dans l'économie des entreprises et des ménages à l'échelle locale et nationale, et d'en évaluer l'importance relative par rapport aux autres activités des zones humides (pêche, agriculture, élevage).

L'approche proposée s'articule en trois volets:

1. Une synthèse des connaissances diagnostiquant les modalités d'utilisation des oiseaux d'eau comme ressource ;
2. La mise en place d'un système de collecte et d'analyse des données avec l'outil KoBoCollect¹ pour caractériser les filières existantes et favoriser la mise en place du suivi des prélèvements et des marchés;
3. Une approche « terroir » en concertation avec les communautés concernées pour la formulation de plans de gestion pour une exploitation durable des populations d'oiseaux d'eau.

3. Etat de l'art sur l'utilisation des oiseaux d'eau dans le Delta du Fleuve Sénégal (DFS)

D'après le document de faisabilité du projet RESSOURCE et sur base des sources bibliographiques existantes (2003-2016), il s'avère que :

- La chasse vivrière et commerciale serait anecdotique et très marginale dans le DFS, plus particulièrement en périphérie du Parc National des Oiseaux du Djoudj (PNOD)².
- Les seuls prélèvements exercés par l'homme proviendraient de chasses organisées par amodiation à destination de chasseurs nationaux et internationaux (expatriés/touristiques).
- Aucun des partenaires du projet ne possède de cartes localisant et délimitant ces aires de chasse, ni aucun document expliquant le choix des limites des amodiations.
- Il semblerait que les populations locales ne bénéficient pas assez des retombées des amodiations et demanderaient une révision de leur mode de gestion³.
- Le manque de retombées socio-économiques serait lié au manque de prise en compte et de participation des populations locales à travers les conseils ruraux (institution locale chargée de la gestion foncière) dans la conception du cahier des charges liant les amodiataires aux autorités locales. De plus, celui-ci resterait trop général et ne rentrerait pas dans le détail des actions à mener. Enfin, il semblerait exister un manque d'adhésion et de respect de ces cahiers des charges par les amodiataires (manque d'informations relatives à leur niveau d'investissement socio-économique et à leur niveau de prélèvement du gibier).⁴
- La chasse pratiquée par les nationaux et les expatriés est nommée « chasse résidentielle ». Elle est représentée par l'Association des Chasseurs et Tireurs du Sénégal (ACTS). Elle est également organisée en amodiations.
- Une « chasse nationale locale » est reconnue par la législation à travers la possession d'un permis coutumier. Celui-ci semble très peu utilisé.
- Les recettes de cette chasse au gibier d'eau organisée en amodiation s'élevaient pour l'année 2010 à 17.942.040 Fcfa (27.392€) via le paiement de taxes. Les principales espèces de gibier d'eau prélevées sont l'oie d'Egypte (*Alopochen aegyptiaca*) et la sarcelle d'été (*Anas*

¹ Les méthodes d'enquête développées dans le cadre du projet FAO/GEF « viande de brousse » et gestion durable du secteur de la faune sauvage et de la viande de brousse en Afrique centrale ». GCP/RAF/455/GFF) en Afrique centrale seront adaptées à la problématique « Oiseaux d'eau ».

² Information non-documentée

³ Rapport de synthèse des ateliers paysans sur la réforme foncière et les enjeux de sécurisation foncière des exploitations familiales au Sénégal, CNCR, IPAR Touré et al. 2012.

⁴ Rapport sur l'évaluation des zones amodiées, USAID/Sénégal-IRG, Wilson Fall et al. 2003.

querquedula)⁵.

- Le tourisme de vision est l'autre forme d'utilisation de la ressource, notamment par la fréquentation touristique du PNOD : une moyenne d'environ 10.000 touristes par an générant un revenu annuel d'environ 20 millions de Fcfa entre 1990 et 2002⁶.
- Il est également fait état de conflits entre amodiataires (délimitation et répartition des amodiations)⁷ et usagers des zones humides du delta (culture, élevage, pêche, chasse)⁸.

⁵ Groupement SETICO-AGRER, Etude de faisabilité et d'avant-projet sommaire (APS) du Projet d'Aménagement structurants dans le delta du fleuve Sénégal., version finale provisoire (2010).

⁶ Evaluation économique de l'écotourisme, Parc National des Oiseaux du Djoudj au Sénégal, IUCN, Ly et al. 2006.

⁷ Information non-documentée.

⁸ Rapport Atelier technique sur le développement de la riziculture, l'écotourisme et la conservation des oiseaux d'eau, Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, Direction des Parcs Nationaux du Sénégal (2016).

II. Méthodologie et activités réalisées

Nous avons réalisé des entretiens auprès des différents acteurs des filières du tourisme de vision et cynégétique dont les gestionnaires des amodiations et des aires protégées du Delta du Fleuve Sénégal. Les données existantes, rapports et cartes accessibles, ont complété les données obtenues à dire d'acteurs. L'ensemble de ces données contribuent à caractériser la chaîne de valeur de ces filières et à évaluer leur durabilité à travers leurs impacts économiques, sociologiques et environnementaux.

Cette étude porte sur la compréhension du réseau d'acteurs et de la nature de leurs relations. Nous intéressons à leurs perceptions du milieu, de celle de la ressource « oiseaux » et du cadre juridique encadrant l'utilisation de ces ressources.

Cette approche fut complétée par l'étude des représentations spatiales pour comprendre la nature des terroirs, celle des zones à enjeux et des pratiques liées aux ressources naturelles.

1. Objectif du volet exploratoire de l'étude socio-économique

Avant d'analyser les chaînes des valeurs, l'étude a porté sur :

- La structuration et le fonctionnement des filières « oiseaux » identifiées ;
- L'identification des acteurs clefs ;
- L'identification de zones ou terroirs cibles ;
- Les problématiques associées à la question des filières.

Etant donné la brièveté de notre intervention (30 Janvier - 20 février 2017) les activités de terrain ont été organisées afin de documenter les trois modalités d'utilisation de l'avifaune:

Tourisme de vision:

- Recenser les opérateurs écotouristiques nationaux et internationaux ;
- Recenser les sites d'écotourisme publics et privés dédiés aux oiseaux d'eau;
- Collecter et analyser la documentation disponible;
- Mener des enquêtes auprès des éco-guides et de leurs clients ainsi qu'auprès des associations locales d'ornithologie;
- Analyser les rapports d'activités et bilans financiers des entreprises d'écotourisme dédiées aux oiseaux d'eau;
- Dresser le bilan économique de la filière en étudiant la répartition de la valeur ajoutée le long de la filière et en établissant la typologie des intervenants.

Tourisme cynégétique:

- Recenser les sites et campements de chasse dédiés aux oiseaux d'eau ;
- Collecter et analyser la documentation disponible;
- Mener des enquêtes auprès des amodiataires, guides de chasse et de leurs clients;
- Analyser les rapports d'activités et bilans financiers des entreprises d'écotourisme dédiées aux oiseaux d'eau;
- Dresser le bilan économique de la filière en étudiant la répartition de la valeur ajoutée le long de la filière et en établissant la typologie des intervenants ;

- Estimer le prélèvement autorisé des espèces d'oiseaux d'eau par espèce ;
- Comparer ces estimations aux résultats de la composante 1 (Suivi de la ressource : suivi des oiseaux d'eau migrateurs dans des sites pilotes) ;
- Initier l'évaluation de la durabilité de cette utilisation.

Chasse résidentielle:

- Recenser les sites et campements de chasse dédiés aux oiseaux d'eau ;
- Collecter et analyser la documentation disponible;
- Mener des enquêtes auprès des guides de chasse et des chasseurs de l'association;
- Analyser les rapports d'activités et bilans financiers de l'association;
- Estimer le prélèvement autorisé des espèces d'oiseaux d'eau par espèce ;
- Comparer ces estimations aux résultats de la composante 1 (Suivi de la ressource : suivi des oiseaux d'eau migrateurs dans des sites pilotes) ;
- Initier l'évaluation de la durabilité de cette utilisation.

2. Les hypothèses de travail

Pour guider notre approche un certain nombre d'hypothèses ont été formulées quant aux dynamiques associées aux pratiques de chasse, au commerce et à la consommation du gibier d'eau:

- **Chasse et consommation.** La chasse pour la fourniture de protéine animale est pratiquée pour des questions de :

<u>Choix alimentaire</u>	{	•ils apprécient ce mets ;
		•cette viande possède une forte valeur nutritionnelle ;
		•c'est un complément alimentaire ;
		•ils diversifient leur source de protéines animales ;
<u>Accès à la ressource protéique</u>	{	•c'est une habitude, un héritage culturel ;
		•leur pouvoir d'achat ne leur donne pas accès à la viande d'élevage ;
		•cette ressource est proche et physiquement accessible ;
		•la contrainte juridique est faible (connaissance, existence, application) ;
<u>Environnement</u>	[•il n'y a plus assez de poissons.

- **Chasse et filière** de commercialisation. La chasse et/ou la capture de gibier destinée à la revente (activité génératrice de revenu) est une activité pratiquée:
 - à temps partiel ;
 - à temps plein.
- **Chasse et loisir.** Ils chassent par loisir car :
 - cela les détend (contact à la nature) ;
 - c'est une habitude, un héritage culturel ;
 - c'est une passion.

Pour les chasseurs étrangers il s'agit des hypothèses de travail suivantes :

- le lieu les attire par l'exotisme de son paysage ;
- les populations d'oiseaux y sont plus importantes ;
- les prélèvements maximaux sont plus élevés ;
- les tarifs sont abordables ;
- ils contribuent à l'alimentation des populations locales avec le produit de leur chasse.

Entre usagers et ressource, l'étude s'intéresse aux rapports entre :

- Les acteurs et la ressource « oiseaux d'eau » ;
- Les acteurs et leur environnement naturel (ici les zones humides) ;
- Les acteurs entre eux, localement et internationalement, à la lumière de la solidarité écologique.

3. Conduite des entretiens et collecte de données

Les entretiens ont été organisés par thèmes selon les types d'acteur (Tableau 1) :

- Les caractéristiques générales des interviewés (sexe, âge, nationalité/ethnie, scolarisation) ;
- Les aspects cynégétiques (tableau de chasse, typologie des clients, personnel salarié, bilan comptable, bénéficiaires) ;
- La gestion de l'aire protégée (organisation, flux touristique, bilan économique) ;
- Les savoirs et perceptions des zones humides, des oiseaux, de la chasse, de la loi, de la solidarité écologique ;
- L'organisation spatiale du territoire de chasse à dire d'acteur (zones de chasse, zones multi-usages, zones de forte présence d'oiseaux).

Les données relatives aux fréquentations touristiques, prélèvements de chasse, cartes des limites des amodiations, bilans financiers ont été obtenus auprès des amodiataires, des opérateurs touristiques, des gestionnaires d'aires protégées et toutes autres sources susceptibles de détenir les informations recherchées. Nous les avons obtenues sous formes de documents papiers ou électroniques (rapports) et tableaux Excel.

Tableau 1: Thèmes abordés durant l'entretien selon les acteurs

Type d'acteurs	Caractéristiques générales	Socio-économie cynégétique	Gestion de l'aire protégée	Savoirs et perceptions	Organisation spatiale (carte participative)
Amodiataires et guides	X	X		X	X
Gestionnaires d'aires protégées	X		X	X	X
Ecogardes	X			X	X
Villageois et associations villageoises	X			X	X
Opérateurs touristiques	X			X	X

4. Limites et contraintes de l'étude

Cette phase de l'enquête correspondant à une phase exploratoire.

Les analyses effectuées sont de type descriptif et au vue du faible échantillon de personnes interviewées, les résultats présentés sont à considérer comme des tendances qu'il faudra confirmer ultérieurement.

Enfin, il n'a pas été possible de relever les limites des amodiations au GPS du fait de leurs superficies importantes et des problèmes de bornage.

III. Résultats obtenus

1. Des territoires à forts enjeux socio-écosystémiques

Nous avons identifié 5 zones principales liées aux filières OEM : le PNOD, le PNLB, la RSFG, la RSFN et les 3 Marigots. Celles-ci sont situées dans une matrice agricole principalement rizicole et interconnectées par le déplacement des oiseaux d'eau. Avec l'eau comme facteur limitant, la coexistence des activités agricoles, cynégétiques et de conservation semble être la condition du maintien des habitats, des oiseaux d'eau et de leur utilisation.

Au terme de cette première étude il a été possible d'identifier des terroirs avec leurs enjeux, et de proposer les zones d'intervention potentielles du projet Ressource.

1.1. Les aires protégées du delta: des zones humides "sources" d'enjeux

Le delta du fleuve Sénégal rassemble un grand nombre d'aires protégées de différentes catégories au Sénégal mais également dans sa partie mauritanienne (voir carte en annexe 1). Si le projet RESSOURCE se concentre sur le PNOD en raison de sa valeur ornithologique, figurent dans la zone d'intervention 7 forêts classées, les Réserves Spéciales de Faune Gueumbeul (RSFG) et de Ndial (RSFN), 2 réserves naturelles communautaires (Gandon et Tocc-Tocc), et la zone des Trois Marigots classée en réserve du patrimoine régional. Complété par le Parc National du Diawling et la Réserve Nationale de Chat Taboul, cet ensemble constitue l'Aire Protégée Transfrontalière du Delta du Sénégal.

De cette étude les sites d'intérêt ornithologique sont le PNOD, la RSFN et la zone des 3 Marigots complétés par 2 sites d'intérêt touristique, le Parc National de la Langue de Barbarie (PNLB) et le PNOD.

1.1.1. Le Parc National des Oiseaux du Djoudj: la "source" aux oiseaux

Le Conservateur du PNOD et certains des amodiataires interviewés considèrent cette aire protégée comme étant la source d'oiseaux d'eau (voir carte en annexe 2) : "*Je n'existerais pas si le Djoudj n'existait pas*" (Président de l'ACTS), "*Les amodiataires utilisent le potentiel faunique du Parc*" (Conservateur du PNOD). L'un des amodiataires nous a même remis un projet de conservation adossé à la zone tampon du PNOD.

Les services écosystémiques rendus par le PNOD ont été cités, notamment la fourniture d'eau (potable), de poisson pour la pêche et d'accès à des terres irrigables propices à l'agriculture de rente.

L'enjeu de conservation est confronté à des enjeux socio-économiques :

- La gestion de l'eau et celle de la zone tampon du PNOD, qui est à la charge du Conservateur, se heurte aux intérêts des activités agricoles et cynégétiques, le parc national se situant en amont des zones de culture. Deux effets se cumulent : l'antagonisme des calendriers hydrauliques de conservation et agricole et, l'emprise croissante de zones agricoles sur la zone tampon du PNOD. Comme la montre la carte dynamique en annexe 3, la zone tampon a été réduite de 1.200 ha au sud par les cultures rizicoles ; hors, d'après le Conservateur, cette proximité aurait un triple impact négatif: la transformation de l'habitat (déforestation et assèchement des zones humides), la contamination de l'eau par les produits phytosanitaires

et l'intrusion d'agriculteurs dans le PNOD ou dans sa zone tampon pour chasser. Par ailleurs lorsque les besoins en irrigation sont élevés en été, le niveau de l'eau baisse favorisant l'envahissement du typha qui ferme le milieu et diminue l'habitat disponible pour l'avifaune.

- La zone de Débi-Tiguet (comprise dans l'amodiation de Débi) semble concentrer l'ensemble de ces faits. Les habitants de ces deux villages déplacés lors de la création du PNOD revendiquent l'accès aux terres et aux ressources du Parc, ce que la loi interdit.
- Les deux drains au nord du Parc pour la création de casiers rizicoles attirent les oiseaux dans la zone tampon en dehors du PNOD, facilitant leurs prélèvements par les chasseurs locaux, résidentiels et touristiques.

1.1.2. La Réserve Spéciale de Faune du Ndiael: une cuvette d'activités

Concernant la cuvette du Ndiael qui accueille la RSFN, la situation est similaire mais dans un cadre différent.

- Comme le montre la carte en annexe 4 (incorporant aux données SIG les informations de la carte participative de l'Association Inter Villageoise du Ndiael (AIVN)) la RSFN est entourée d'amodiataires et de zones cultivées (cultures familiales et industrielles) concentrées dans sa partie nord et ouest (parcelles agro-industrielles de SenHuile) ;
- Les amodiataires se plaignent de l'augmentation des parcelles rizicoles au détriment des habitats humides propices aux oiseaux d'eau tout en admettant que les zones de culture n'impactent pas leur activité de chasse contrairement à ce qui a été relevé pour le PNOD ;
- Pour les membres de l'AIV du Ndiael les zones d'importance ornithologique sont celles de Mbarakh, Tanaye et Hdynane. Ces données à dire d'acteurs sont à recouper avec celles des comptages mensuels effectués par les écogardes de la réserve. Les zones de forte concentration se situeraient le long du canal reliant le lac de Guiers à la cuvette du Ndiael ; la plus importante en terme de superficie serait la mare Mbarakh proche du camp d'un amodiataire arrêté en 2015 par les agents des Eaux et Forêts pour avoir chassé avec des touristes dans la RSFN. Actuellement, la carte de la RSFN est en révision par l'Office du Lac et le Service des Eaux et Forêts.

1.1.3. Les Trois Marigots: une zone d'intérêt cynégétique et ornithologique à étudier

Nous n'avons eu que quelques informations sur cette zone qui mériterait l'attention du projet.

- D'un point de vue ornithologique, les amodiataires de la zone signalent une forte présence d'oiseaux en provenance du PNOD ; notamment en dendrocygne fauve (*Dendrocygna bicolor*). Une analyse plus fine des données de comptage permettrait de recouper cette information. Le milieu est néanmoins menacé par la fermeture de l'habitat humide par le typha lié notamment au drainage et l'extension des cultures villageoises.
- On notera la présence de nombreux villages par rapport aux précédents sites ce qui pose un problème de sensibilisation pour le classement des Trois Marigots en site Ramsar.
- Un autre point marquant est que la quasi-totalité des Trois Marigots est en zone amodiée avec un litige entre amodiataires pour la partie limitrophe de la zone de Gonio.

1.1.4. Le Parc National de « La Langue de Barbarie » (PNLB) et la RSF de Gueumbeul: un potentiel menacé à valoriser

Notre intérêt envers ces deux aires protégées provient du fait qu'elles font partie des 3 sites touristiques de découverte et de vision du DFS. Leur intérêt ornithologique n'est pas moindre mais encore une fois, les données de comptage permettront d'affiner notre jugement, en particulier pour la RSFG, concernée par la faune de savane.

- Le PNLB est connecté au PNOD au vue des déplacements journaliers des pélicans (*Pelecanus sp.*) et les autres AP du DFS d'après son conservateur. S'étalant sur 2.000 ha, le Conservateur le décrit comme la limite entre l'océan et le fleuve.
- Le PNLB accueille à 90% des touristes "de nature" ou "de découverte". Selon le Conservateur du parc moins d'un pour cent du potentiel du PNLB est valorisé: "*Les touristes viennent chercher de la biodiversité, d'où l'importance de partager les données naturalistes. L'an dernier un couple suisse est resté une semaine car ils ont eu l'information qu'un aigle pêcheur qu'ils avaient bagué était présent.*"

1.2. L'amodiation: un système de location d' "air" cynégétique

Créé dans les années 80 afin de remplacer les Zones d'Intérêt Cynégétique (ZIC) dont l'État avait la charge, les amodiations sont entrées en pleine activité en 1994. Ce sont des zones de terroirs villageois dont les droits de chasse sont loués à des exploitants cynégétiques ou amodiataires. La location à des privés a pour objectif le développement du territoire à travers les retombées économiques des activités cynégétiques touristiques. Chaque amodiataire doit :

- Avoir un campement de chasse dans les limites de l'amodiation ;
- Embaucher parmi la population locale un guide de chasse, un gardien, du personnel hôtelier;
- Se fournir en produits locaux pour la restauration.

Les amodiations sont une location d'un droit d'usage et non d'un foncier, détail d'importance en termes de gestion de terroirs administrés par les mairies.

Le processus d'amodiation est le suivant :

- L'amodiataire postule, la commune délibère puis le sous-préfet approuve et ensuite l'inspection des Eaux et Forêts valide en émettant un avis technique ;
- Une fois acceptée, l'amodiataire se voit attribuer le terroir de chasse pour une période de 5 à 7 ans. Il ne peut avoir plus de deux amodiations et ne peut pas la sous-louer, la revendre, la donner ou la transmettre à un tiers ;
- La location lui coûte 35 Fcfa (5 cents d'euros) par hectare.

Le Conseil Supérieur de la Chasse, présidé par le Ministre de l'Environnement et le Ministre en charge des Collectivités Locales, se réunit tous les ans, rédige un cahier des charges fixant les espèces à chasser, les quotas et les zones autorisées (ainsi que les obligations énumérées précédemment en termes de développement du territoire). Chaque amodiataire signe un cahier des charges et se doit de le respecter en fournissant un rapport annuel d'activités à l'Inspection Régionale des Eaux et Forêts (IREF). Si l'IREF est susceptible de fournir des informations sur les activités cynégétiques, celles des campements de chasse relèvent du Ministère du Tourisme.

Pour ce qui est de la délimitation des amodiations, elles correspondent aux anciennes ZIC définies par l'État dans les années 60 autour des aires protégées.

- Comme le montre le tableau en [annexe 5](#) et le graphique ci-dessous ([Figure 1](#)), le nombre d'amodiations et la surface totale amodiée dans la région de Saint Louis (départements de

Dagana et de Podor) n'ont cessé d'augmenter en ayant plus que doublé depuis 2000.

- Pour ce qui est du département de Dagana (608.700 ha) il existe 13 zones pour un total de 197.344 ha (Tableau 2 et Figure 2) soit un tiers du territoire. Si la superficie amodiée n'a pas augmenté, les amodiations sont plus proches les unes des autres, augmentant les conflits de voisinage liés à des questions de bornage et de partage de la ressource sauvage.

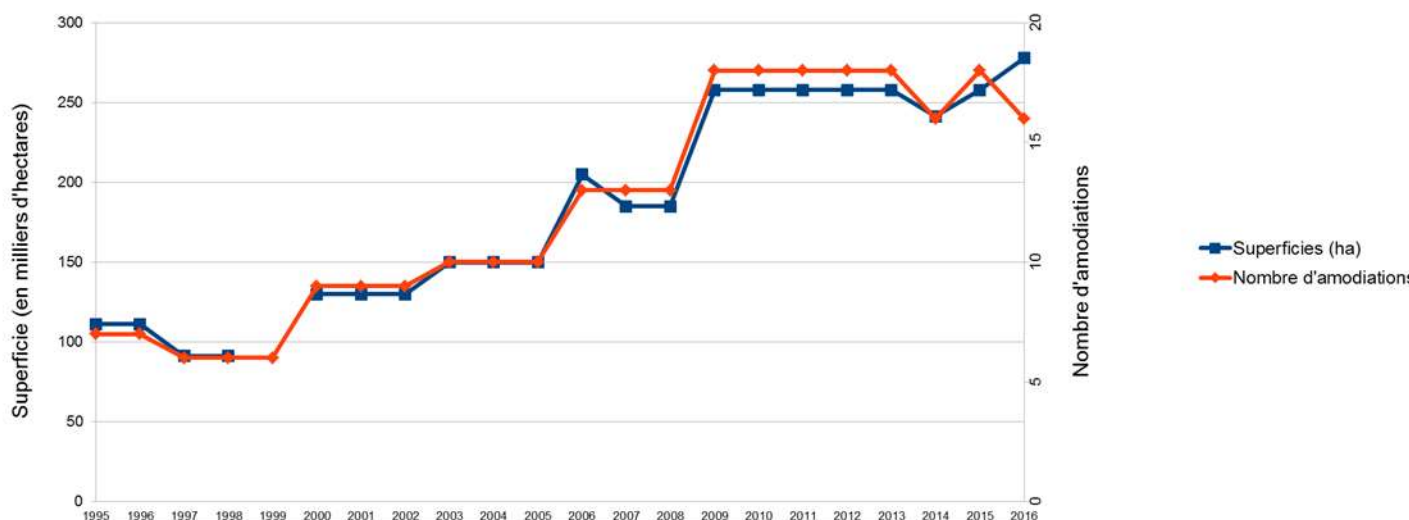


Figure 1: Évolution du nombre et des surfaces amodiées dans la Région de Saint Louis depuis 1995 – Source IREF

Tableau 2: Liste des amodiations, superficies, amodiataires et gestionnaires (Département du Dagana, 2016-2017)

Amodiation	Superficie (ha)	Amodiataire	"Gestionnaire"
3 Marigots Nord	10000	ACTS	ACTS
3 Marigots Sud	10944	René Bancal	René Bancal
Débi	7500	ACTS	ACTS
Caïman	15000	HBK Investment	René Bancal
Djeuss Nord	20000	Mounir Bourgi	Alioun Sow (Oumar Sow)
Djeuss Sud	20000	Christine Simard	Christine Simard
Excedent Djeuss Nord et Sud	16500	Alioun Sow (Oumar Sow)	Alioun Sow (Oumar Sow)
Ross Bethio	15000	Mamadou Gueye	René Bancal
Diawar Kassack	20000	GIE Kolere/Mamadou Camara	Didier Thuilant
Ronkh	10000	Daouda Ka	Daouda Ka
Lac de Guier Ouest	20000	Alain Daniel	Alain Daniel
Lac de Guiers Est	10000	Alain Daniel	Alain Daniel
Aguima	14900	Didier Thuilant	Didier Thuilant
Extension Aguima	7500	Didier Thuilant	Didier Thuilant

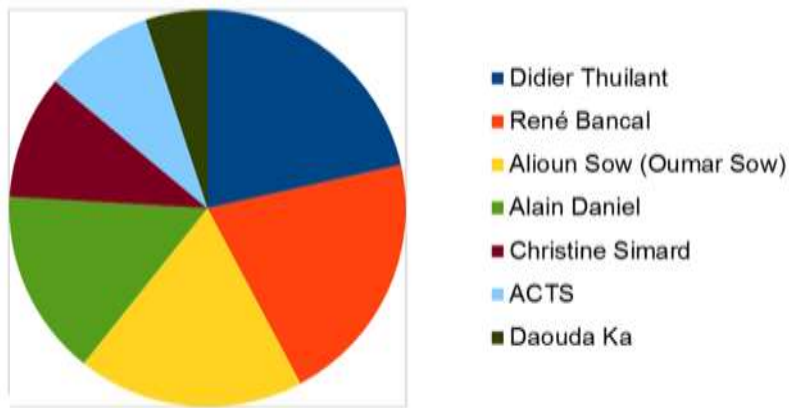


Figure 2: Répartition de la gestion cynégétique des zones amodiées dans le département du Dagana- Source IREF

Certaines des amodiations ne sont pas gérées et utilisées par l'amodiataire l'ayant contractée, mais par des « prête-noms », pratique non autorisée par le cahier des charges (Tableau 2). La raison avancée repose sur l'attractivité de marigots et de mares à plus forte concentration d'oiseaux (voir carte en annexe 7). Cependant il semble encore difficile d'identifier clairement les moteurs de cette pratique : économique, cynégétique, culturel, affectif ou émotionnel?

Ces aires de chasse aux limites géographiques floues engendrent des conflits d'accès et d'usage :

- Pour attirer et fixer les populations d'oiseaux un entretien permanent des zones humides est nécessaire avec création de canaux et de bassins de rétention d'eau ;
- Les ouvrages hydrauliques qui favorisent l'avifaune ont une incidence sur les cultures ;
- En période de semis et de récolte, les oiseaux d'eau peuvent être une source de nuisance et font l'objet d'une chasse de protection ;
- L'augmentation des surfaces agricoles dans le DFS (voir carte en annexe 8) diminue les zones humides sauvages qui constituent l'habitat principal des oiseaux d'eau et rend très difficile la pratique de la chasse au milieu des cultures. En effet, l'inondation des casiers rizicoles empêche d'amener les touristes sur les sites de chasse, et il est impossible de chasser lorsque les cultivateurs sont dans leur champ. Pour les amodiataires la dimension écologique prime sur le reste ; l'effet combiné du déboisement, de l'irrigation et de l'assèchement du DFS menace l'avenir du milieu ainsi que celle de leur activité économique et culturelle.

2. Des filières d'utilisation des oiseaux d'eau

*Il existe quatre modalités d'utilisation des oiseaux d'eau dans le DFS: (1) le tourisme de vision - flux entrant annuel moyen d'un peu plus d'1 million d'euros pour environ 15.000 touristes ; (2) le tourisme cynégétique - flux entrant annuel moyen d'environ 570.000€ pour environ 260 touristes et 4.200 oiseaux chassés, majoritairement la sarcelle d'été (*Anas querquedula*) ; (3) la chasse résidente - association des chasseurs et tireurs sénégalais, représentant environ 23.000€ par an pour une quarantaine de chasseurs et un prélèvement de près de 2.400 oiseaux en 2016, principalement la sarcelle d'été (*Anas querquedula*) et (4) la chasse vivrière autour du PNOD - plus d'une centaine de chasseur pour un prélèvement annuel estimé à 260.000 oiseaux principalement en dendrocygnes veufs (*Dendrocygna viduata*) pour un montant d'environ 300.000€, Cette dernière estimation nécessite d'être confirmée par des études complémentaires.*

Pour une compréhension claire des calculs effectués, un tableau récapitulatif des paramètres ciblés, des données obtenues (et leur source) et des formules utilisées est présenté en annexe 9.

2.1. La chasse sportive résidentielle

Celle-ci est représentée par l'Association des Chasseurs et Tireurs Sénégalais (ACTS). Pour la zone Nord du DS, l'ACTS, créée en 1970, est amodiataire depuis 1994 de deux zones (3 Marigots Nord et Débi). D'après son président, cela représente 40 membres et un peu plus d'une vingtaine d'invités à l'année.

- La loi ne les autorise à chasser que le vendredi, samedi et dimanche ainsi que les jours fériés avec une limite de prélèvement fixée à 45 pièces par personne et par week-end ;
- Le prix de l'adhésion est de 365.000 Fcfa (557€) à renouveler tous les ans, soit une entrée d'argent annuelle de 14,6 millions Fcfa (22.290€) ;
- Les membres de l'ACTS chassant sur ces zones possèdent 4 campements aux « 3 Marigots Nord » et 3 à « Débi ».

Le nombre de permis total délivrés, les recettes perçues par le Service des Eaux et Forêts ont augmenté depuis 2006 avec un pic en 2014 (13,6 millions Fcfa (20.824€) et une chute importante en 2016 (3,1 millions Fcfa (4.736€) (Figure 3). Les membres de l'association interviennent au nom de l'ACTS auprès des 4 communes de leurs amodiations (Ross Bethio, Gandon, Fasse et Diama) sur la base d'un Plan de Travail Annuel (PTA).

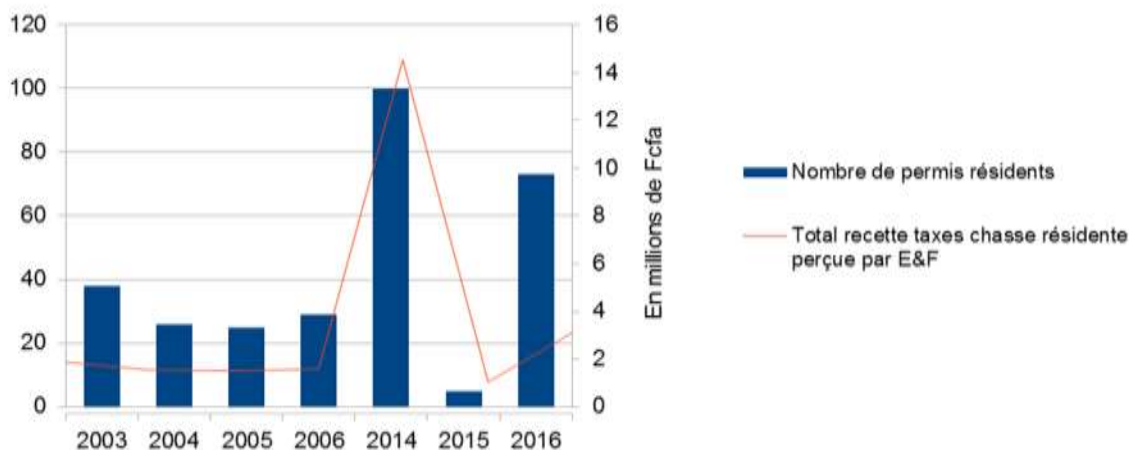


Figure 3: Recettes reçues de la chasse résidente par les autorités (en Fcfa)

Ce PTA fixe les objectifs à atteindre tels que l'aide sociale et médicale aux communautés locales ainsi que le versement annuel de 500.000 Fcfa (763€) par village.

- En termes d'emploi, chaque campement compte environ 3 employés (gardiens, femme d'entretien) et un guide/ramasseur. Ces emplois sont à l'année et rémunérés sur une base mensuelle de 100.000 Fcfa (152€) pour les gardiens et guides, et de 80.000 Fcfa (122€) pour le personnel d'entretien.
- Si on généralise ces chiffres pour les 5 campements de Débi et des 3 Marigots, nous obtenons un total de 25,5 millions Fcfa (environ 35.900€) de retombées monétaires directes ; ceci n'incluant ni les aides et dons en nature.

Aucun des amodiataires de la zone d'étude ne comptabilise et/ou ne rend compte dans le rapport annuel des flux monétaires et ou matériels vers les villages. Certains possèdent des dossiers avec reçus, factures ou lettres de remerciements des responsables locaux pour des travaux d'endiguement, de clôtures, de puits, d'écoles,... Mais il est difficile de leur en demander l'accès et de collecter ces informations pour une comptabilité des retombées socio-économiques de leur présence sur ces territoires. Selon le président, en plus d'être une pratique culturelle à défendre ("*si on la perd, on perd notre patrimoine*") la chasse résidentielle fait dans le social. "*Nous ne sommes pas à but lucratif, nous ne faisons pas venir de touristes.*" L'ACTS verserait tous les ans au PNOD 2,5 millions Fcfa (3.816€) pour les travaux de maintien des zones humides.

Les données de prélèvement obtenues sont celles de l'IREF ([tableau 3](#)). Pour 2016 l'effectif abattu correspond à celui donné par le président de l'association, soit environ 2.400 oiseaux. En 13 ans les tableaux ont été augmentés par 10 sans que le nombre de chasseurs n'ait sensiblement varié.

Tableau 3: Prélèvement moyen par chasseur résident (2003-2006 et 2016)

Années	2003	2004	2005	2006	2016
Nombre de chasseurs	38	14	32	28	40
Prélèvement total	208	168	469	462	2394
Prélèvement moyen par chasseur	5,4736842105	12	14,65625	16,5	59,85

L'espèce principalement chassée est la sarcelle d'été (*Anas querquedula*) pour sa valeur sportive ([Figure 4](#)) suivi du dendrocygne fauve (*Dendrocygna bicolor*). Lors de la dernière révision des

quotas et des espèces autorisées à la chasse il a été question d'en interdire leur chasse. Hors, d'après M. Hajjar, l'inventaire réalisé dans le PNOD ne prenait pas en compte la forte population observée par les amodiataires dans la zone des 3 Marigots. Ceux-ci ont tenu à ce que l'espèce reste dans la liste des oiseaux autorisés à la chasse.

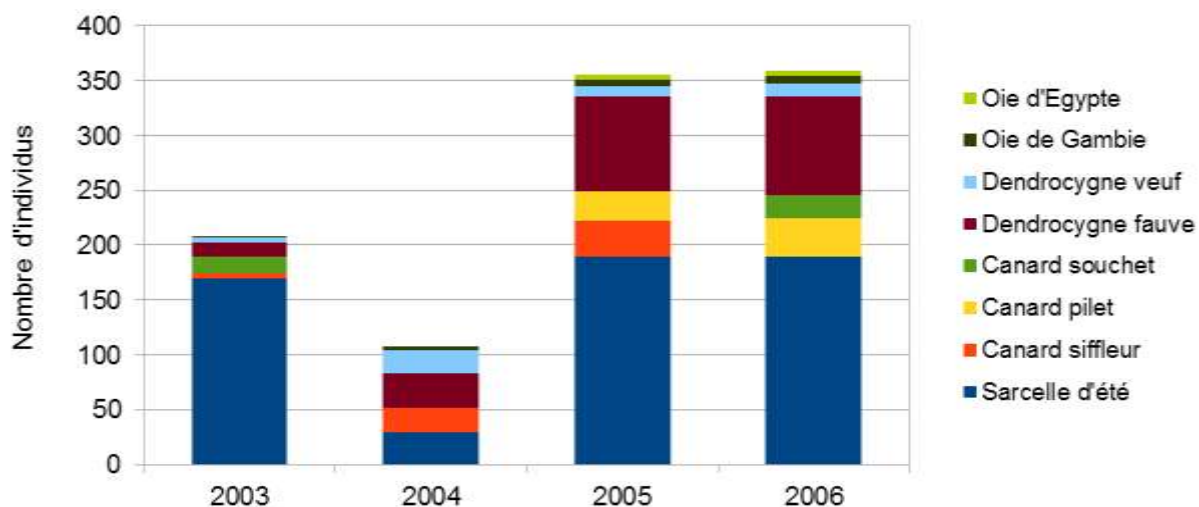


Figure 4: Espèces prélevées par la chasse résidente (2003-2006)- Source IREF

2.2. La chasse touristique

Contrairement à la chasse résidente, la chasse touristique est exercée toute la semaine durant la saison de chasse (Décembre à Avril), en fonction de l'arrivée des touristes chasseurs. Chaque touriste paye une taxe d'environ 1.400€ par séjour de 6 jours. Les accompagnants (femmes, enfants) participant à ces séjours payent moitié prix (ente 600 et 700€). Les données officielles de la distribution du total de touristes (Figure 5) montrent que la majorité d'entre eux sont accueillis par 3 des amodiataires (A, D et E).

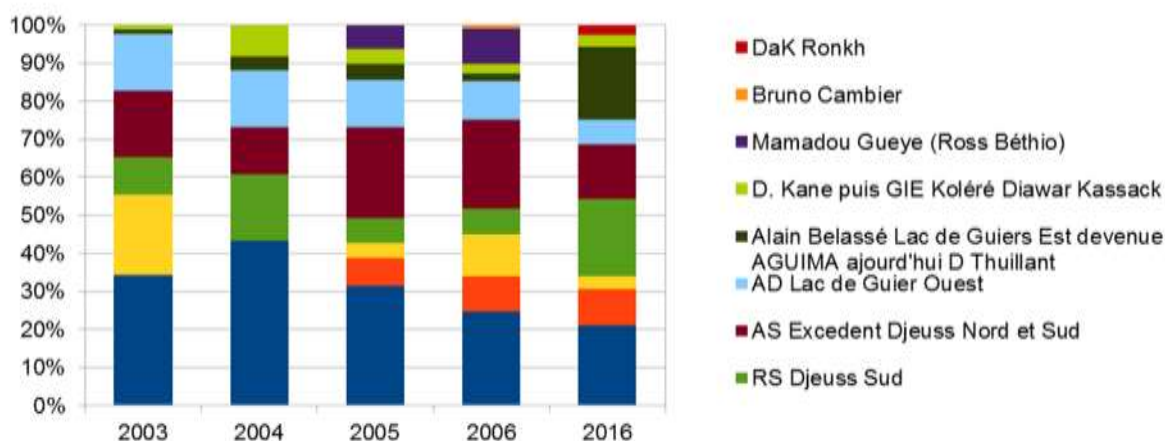


Figure 5: Répartition des touristes chasseurs par amodiation (2003-2006 et 2016) – Source IREF

D'après les données obtenues auprès de l'Administration pour les années de 2003 à 2006 et de 2015 à 2016 et en tablant sur une moyenne de 1.400€ par chasseur et de 261 chasseurs par an le revenu monétaire annuel des amodiataires non-résidents serait d'environ 239 millions Fcfa (365.000€)

(Figure 6) dont 64,2 millions de Fcfa (98.000€) pour l'amodiataire D et 46,7 millions Fcfa (71.400€) pour l'amodiataire A en 2016.

A cette somme il faudrait déduire les taxes perçues par l'État (permis de chasse, taxes d'amodiation...) d'environ 16,5 millions Fcfa (25.268€) par an avec un pic en 2005 de 19.175.540 Fcfa (29.275€) (Figure 7).

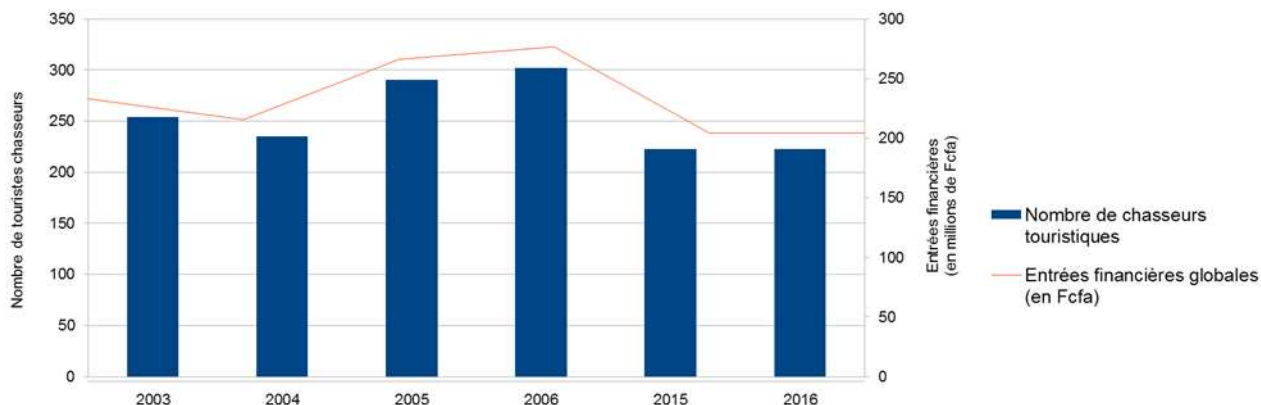


Figure 6: Prélèvements totaux par la chasse touristique (2003-2006 et 2016) – Source IREF

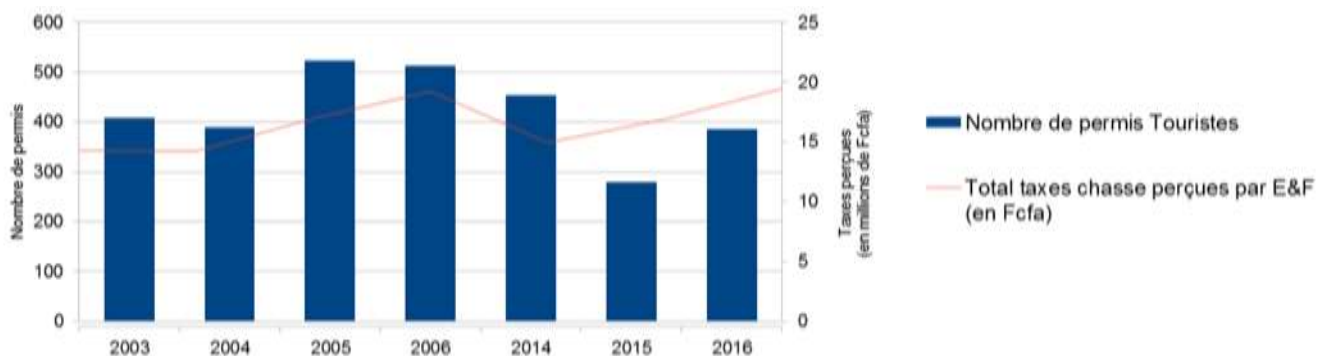


Figure 7: Montants des taxes perçues de la chasse touristique par les autorités (2003-2006 et 2014-2015) – Source IREF

Pour estimer les retombées économiques de la chasse touristiques sur le territoire, il faudrait accéder aux bilans comptables des amodiataires et être en mesure de distinguer la part des revenus générée par les chasseurs résidents ou nationaux. A partir des informations obtenues lors des entretiens (Tableau 4 et 5), il est possible d'estimer à 34 millions Fcfa (52.000€) le cumul des salaires payés par les amodiataires aux guides et pisteurs.

A ceci nous devons ajouter un pourboire hebdomadaire d'environ 81.875 Fcfa (125€) versé par les touristes à chacun des 102 pisteurs et guides pendant les 16 semaines de la saison de chasse. Cette recette d'environ 133 millions de Fcfa (204.000€) correspond à un salaire hebdomadaire moyen de 140.000 Fcfa (213€) ce qui est plus du double du salaire mensuel moyen sénégalais (91€). En cumulant ce montant à ceux perçus par les amodiataires le niveau des revenus générés par la chasse touristique s'élèveraient à 569.000€ par an.

Tableau 4: Estimation du nombre d'employés et des salaires d'après les amodiataires interviewés

Amodiataires	Nombre d'employés		Montant salaire
	A l'année	Saisonniers	
D	20 + 25 intérimaires	50 pisteurs	100.000Fcfa/semaine (salaire + pourboire)
A	4	10	?
C	2	4	?
E	2	6	?
G	2	6	?
B	14	20 pisteurs et guides	150€/ semaines sur 6 semaines (tourment)

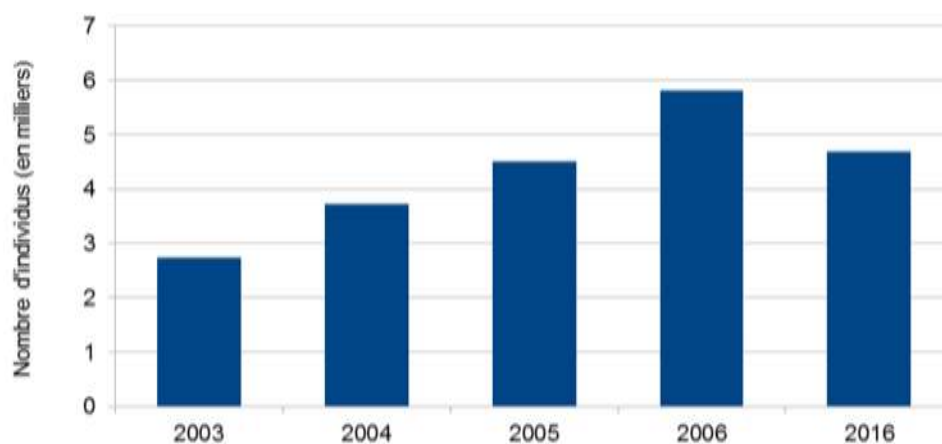
Tableau 5: Estimation de la part des salaires sur les entrées financières annuelles moyennes des amodiataires (calculée sur la base du salaire moyen sénégalais de 60.000Fcfa/mois)

Amodiataires	Entrées (€)	Salaires	
		(€)	%
D	140.000	18.000	0,13
A	77.000	7.940	0,10
C	14.000	3.600	0,26
E	63.000	4.335	0,07
G	35.000	4.335	0,12
B	63.000	9.465	0,15
F	49.000	4.335	0,09
TOTAL	441.000	52.010	0,13

En terme de prélèvement, les quotas journaliers sont fixés à « 15 canards migrateurs, 6 canards sédentaires et 20 tourterelles ».

L'IREF fournit un estimatif des prélèvements totaux de 2003 à 2006 puis en 2016 (Figure 8).

- Les données présentées révèlent une augmentation du prélèvement du gibier d'eau de 2003 à 2006 avec un peu moins de 6.000 pièces en 2006 et une chute en 2016. D'après certains amodiataires, il faudrait revoir ces chiffres à la hausse, les quotas autorisés n'étant pas toujours respectés.

**Figure 8:** Prélèvements totaux par la chasse touristique (2003-2006 et 2016) – Source IREF

- Par amodiataire l'augmentation des prises est marquée pour l'amodiataire D notamment à partir de 2004 qui passe de 431 à 2.470 pièces (Figure 9). Faute d'un suivi systématique il est difficile d'estimer exactement le niveau de prélèvement à l'échelle de l'amodiation.

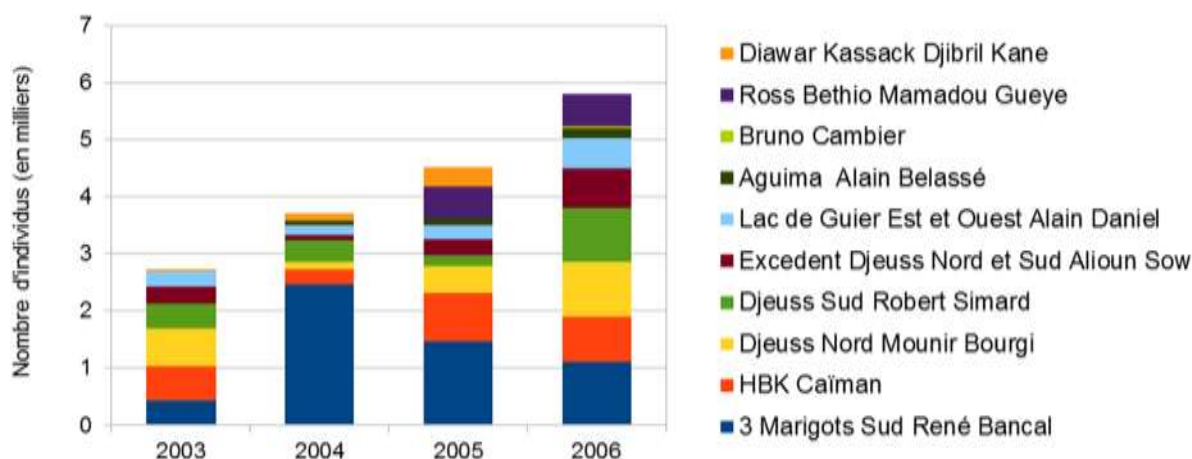


Figure 9: Prélèvements de gibier d'eau par amodiataire (2003-2006) – Source IREF

- Si l'on rapporte ces quantités au nombre de chasseurs par amodiataire, nous obtenons une moyenne globale de 16,5 oiseaux par touriste et par séjour (Tableau 6) avec une tendance à l'augmentation des prises de 2004 à 2006, marquée chez certains amodiataires (Tableau 7).

Tableau 6: Prélèvement moyen par chasseur durant son séjour (2003-2006 et 2016)

	2003	2004	2005	2006	2016
Prélèvements touristes total	2735	3712	4515	5810	4695
Nombre touristes	254	235	290	302	223
Nombre d'oiseaux par chasseurs	10,8	15,8	15,6	19,2	21,1

Tableau 7: Prélèvement moyen par chasseur et par amodiataire (2003-2006)

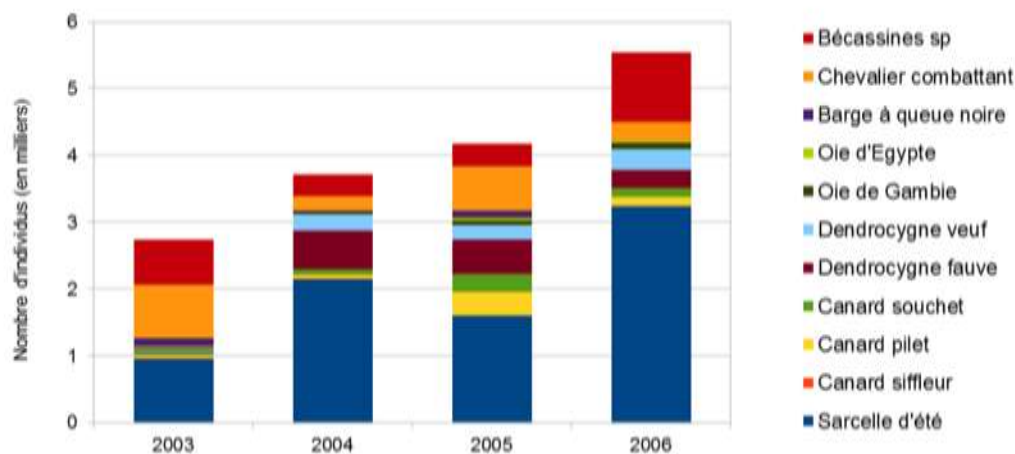
Amodiations/Amodiataires	2003	2004	2005	2006
3 Marigots Sud René Bancal	5,0	26,0	16,1	14,9
HBK Caïman			40,7	27,1
Djeuss Nord Mounir Bourgi	12,3		39,3	28,9
Djeuss Sud Robert Simard	17,4	9,9	9,6	45,3
Excedent Djeuss Nord et Sud Alioun Sow	6,6	3,5	4,0	9,9
Lac de Guier Est et Ouest Alain Daniel	7,3	5,2	6,8	16,7
Aguïma Alain Belassé	0,0	9,8	11,6	28,8
Diawar Kassack Djibril Kane	11,7	6,9	28,0	0,0
Ross Bethio Mamadou Gueye			30,1	20,8
Bruno Cambier				9,3
Moyenne de prélèvement par chasseur	8,6	10,2	20,7	20,2

- Si on rapporte ces données aux prélèvements maximaux autorisés (20 oiseaux d'eau par jour soit 120 par séjours x le nombre déclaré de touristes par amodiataires) nous devrions obtenir une moyenne théorique de 32.040 oiseaux abattus (Tableau 8). Avec un prélèvement total estimé à 4.193 prises cela ne représente que 13% du quota autorisé.

Tableau 8: Prélèvements théoriques maximaux par amodiataire (2003-2006)

Amodiations/Amodiataires	2003	2004	2005	2006
3 Marigots Sud René Bancal	10440	11400	10920	9000
HBK Caïman			2520	3480
Djeuss Nord Mounir Bourgi	6480		1440	3960
Djeuss Sud Robert Simard	3000	4560	2280	2520
Excedent Djeuss Nord et Sud Alioun Sow	5280	3240	8280	8520
Lac de Guier Est et Ouest Alain Daniel	4560	3960	4320	3720
Aguima Alain Belassé	360	960	1440	720
Diawar Kassack Djibril Kane	360	2160	1440	960
Ross Bethio Mamadou Gueye			2160	3360
Bruno Cambier				360
Nombre théorique maximal autorisé d'oiseaux prélevés	30480,0	26280,0	34800,0	36600,0

- L'espèce la plus chassée par les touristes est la sarcelle d'été (*Anas querquedula*) avec 3.240 individus tirés en 2006) (Figure 10) comme le rapportent les amodiataires interviewés. Les autres espèces prélevées sont le dendrocygne fauve (*Dendrocygna bicolor*), les bécassines (*Gallinago sp.*) et le chevalier combattant (*Philomachus pugnax*).

**Figure 10:** Espèces prélevées par les chasseurs touristiques (2003-2006) – Source IREF

D'après l'un des amodiataires, le gibier chassé n'est pas entièrement distribué aux villageois. Les chasseurs peuvent en prendre quelques-uns pour les consommer sur place. Hôtels ou campements en prélèvent une partie pour la restauration (50% pour l'amodiataire A) ainsi que les guides de chasse. Le prix d'une assiette de canard (environ 9.000Fcfca soit 13,7€) indique également le niveau de valorisation du gibier. Toujours en terme de retombée économique et matérielle sur ces territoires, les amodiataires, en particulier ceux possédant un hôtel, se fournissent en matières premières sur leur zone (poisson, viande, légumes, fruits, etc.).

N'ayant pas accès à la comptabilité de ces structures, nous ne pouvons pas en faire l'estimation pour le moment. De plus pour certains, les services offerts aux touristes chasseurs se confondent avec ceux offerts aux autres touristes.

2.3. Le tourisme de vision

D'après les chiffres de la Direction Régionale du Tourisme et ceux de la DPN (Figure 11), le taux de fréquentation touristique de la zone est en diminution depuis 2007 en raison :

- De l'augmentation des taxes fiscales (touristiques et d'aéroport) avec l'augmentation du prix des billets d'avion avec un visa payant de 2013 à 2015 ;
- Des risques sanitaires et sécuritaires : Ebola, terrorisme après le 11 septembre 2001.
- De la compétition et du manque de synergie entre acteurs du tourisme (agences, syndicats, communautés villageoises) et les problèmes d'accès aux informations (direction du tourisme, des parcs nationaux et des eaux et forêts).

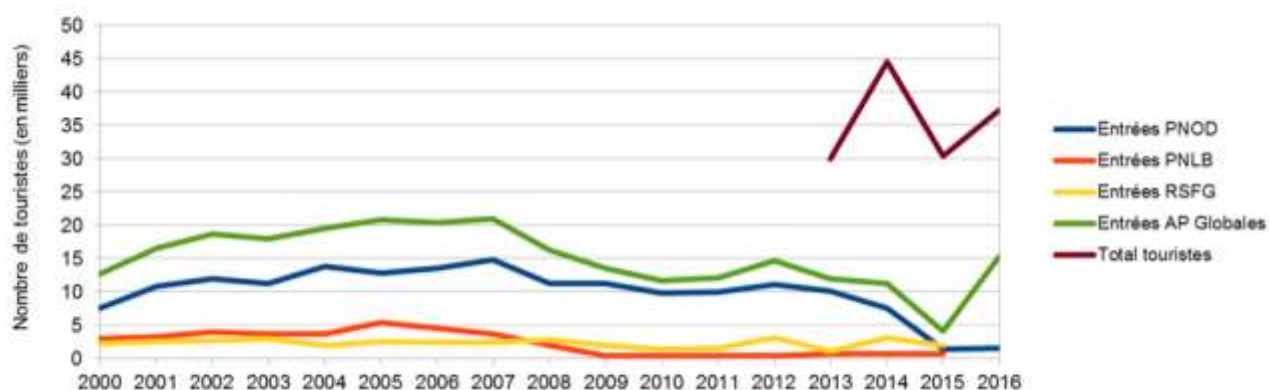


Figure 11: Nombre de touristes (2013-2016) et d'entrées de visiteurs dans les 3 principales aires protégées (2000-2015) de la Région de Saint Louis – Source DRT & DPN

De 2013 à 2015, 25% des touristes arrivant à Saint Louis se rendaient dans les 3 principales aires protégées de la zone (PNOD, PNLB et RSFG).

- En tablant sur la fréquentation touristique de la Région de Saint Louis (Figure 12) il est estimé qu'environ 15.000 touristes visitent chaque année les 3 principales aires protégées de cette région dont 10.000 pour le PNOD qui reste l'aire protégée la plus visitée.
- D'après le conservateur du PNOD, l'attrait du Parc pour les touristes est à 80% lié à la présence d'oiseaux ; hypothèse en cours de validation par un travail de Master 2 (en cours de soutenance).

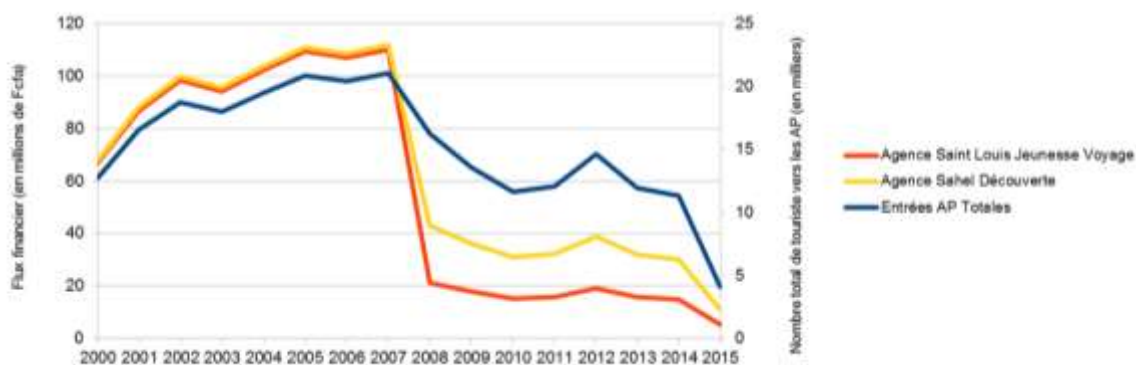


Figure 12: Estimation du nombre de touristes ayant visité la Région de Saint Louis depuis 2000 – Source DPN, DRT, Agences touristiques

- A 3.000 Fcfa (4,6€) le droit d'entrer, le flux d'argent généré s'élèverait à 26,7 millions Fcfa

(40.900€) par le PNOD, 5,2 millions Fcfa (8.000€) pour le PNLB et 2 millions Fcfa (3.070€) pour la RSFG – estimation basée sur la moyenne des 15 dernières années (Figure 13). Si l'on rapporte cette somme à l'attraction touristique due à la présence des oiseaux d'eau, leur présence générerait 21,4 millions Fcfa de recette annuelle (32.719€) pour les parcs nationaux.

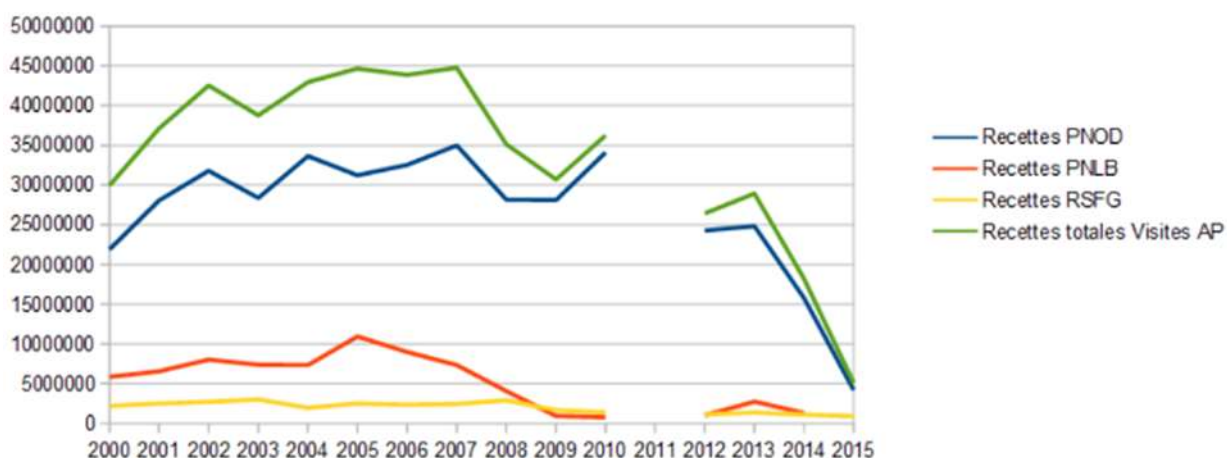


Figure 13: Recettes perçues par les 3 principales aires protégées réceptrices de touristes (2000-2015) – Source DTR, DPN

A ces chiffres il faut ajouter l'apport monétaire généré par les agences de voyages, le syndicat d'initiative de St Louis et les guides privés :

- D'après les chiffres obtenus auprès de l'agence de voyage d'Oumar Sow et Sahel Découverte (2 des 4 agences encore en activité) chaque touriste générerait environ 33.000 Fcfa de recette journalière (50€) incluant l'entrée du PN, le coût des guides, chauffeur, véhicule et repas.
- D'après le directeur de l'agence Sahel Découverte, la fréquentation touristique des aires protégées et du tourisme en général dans la zone de Saint Louis et du Delta est gérée à 20% par les agences de Saint-Louis, à 40% par les agences de Dakar (Nouvelle Frontière, Promo Vacances,...) et à 40% par des guides locaux hors-agence.
- En termes d'impact local les agences locales drainent 30% des touristes contre 70% pour les agences de Dakar.
- L'Association des guides du syndicat d'initiative représentant 1.800 guides (1.500 pour Sahel Découverte) a un chiffre d'affaire annuel estimé à 35 millions Fcfa (53.435€).
- Pour ce qui est des taxes, chaque nuitée est taxée à 1.000 Fcfa (1,5€) et l'activité générale hôtelière à 10%. Sachant que la durée moyenne d'un séjour est estimée à 1,5 nuitée (source Direction Régionale du Tourisme) cela représenterait une taxe perçue par l'Etat de plus de 18 millions de Fcfa (27.856€).

Sur la base des éléments précédents nous évaluons l'apport annuel du tourisme de vision à 700 millions Fcfa (un million d'euros) en cumulant les recettes des agences touristiques locales et nationales (406,3 millions Fcfa (620.364€) et les 271 millions Fcfa (413.575€) versés hors agence par les touristes.

2.4. La chasse vivrière: une pratique socio-culturelle à mesurer

D'après les données obtenues auprès des amodiataires, agents de la DPN et de l'IREF et lors de focus group dans 3 villages de la périphérie du Djoudj, il existe bien une chasse locale à caractère vivrier ainsi qu'une chasse commerciale approvisionnant des restaurants de Saint Louis au prix de vente de 500 à 1.000 Fcfa (0,76€ et 1,52€) le canard.

- La pratique de cette chasse est culturelle, identitaire et orientée vers la fourniture d'un complément protéique apprécié pour son goût ; elle vise aussi à protéger les casiers rizicoles en période de semis et de récolte.
- Bien qu'il existe un permis coutumier, les villageois chassent sans permis de chasse ; les filets de pêche sont utilisés pour capturer cormorans (*Phalacrocorax carbo*), pélicans (*Pelicanidae*) ou Anatidés mais selon les interviewés, il s'agit d'accidents plus ou moins volontaires. L'usage du fusil semble répandu si on fait état des coups de fusils qui s'entendent en périphérie du PNOD.
- Les espèces chassées relèvent d'une stratégie de collecte opportuniste dont les pélicans, les oies de Gambie (*Plectropterus gambensis*) et d'Egypte (*Alopochen aegyptiaca*), de nombreux échassiers comme les flamands roses (*Phoenicopterus roseus*), grues couronnées (*Balearica pavonina*), cigognes (*Ciconia nigra* & *Ciconia ciconia*), hérons (*Ardea cinerea*, *Ardeola ralloides*, *Bubulcus ibis*) et spatules (*Platalea leucorodia*, *Platalea alba*) - voir liste en annexe 10. D'après nos sources, la moitié du tableau de chasse serait constituée de dendrocygnes veufs (*Dendrocygna viduata*) tirés au sol ; la sarcelle reste peu chassée car difficile à tirer en vol.
- Les villages de Débi et Tiguette, enclavés en périphérie du PNOD, semblent être les principaux lieux de la chasse vivrière dans le DFS avec une centaine de chasseurs pour Débi et une vingtaine pour Tiguette ; certains villageois s'étant spécialisés dans cette activité.
- La chasse se pratique toute l'année avec un pic en janvier-février, notamment lors des semis ciblant les dendrocygnes (*Dendrocygna viduata*, *Dendrocygna bicolor*) et sarcelles (*Nettapus auritus*, *Anas querquedula*) qui mangent les semences de riz dans les casiers.

En moyenne un chasseur prélèverait entre 2 et 10 canards par jour et jusqu'à une vingtaine pour certains ; les pièces abattues étant autoconsommées ou servant de monnaie d'échange pour d'autres denrées. Sur la base d'une centaine de chasseurs avec un ratio d'environ 6 captures par jour le niveau de prélèvement annuel pour les deux villages serait de 262.800 prises pour une valeur commerciale basée sur le prix de vente sur les marchés de 197 millions Fcfa (300.916€) (voir annexe 9).

En termes d'investissement, un fusil calibre 12, acheté à Dakar ou Saint Louis, coûte 600.000 Fcfa neuf (916€) ; le "venas", fusil artisanal, coûte entre 300.000 et 400.000 Fcfa (458€ et 610€) et la cartouche entre 300 et 350 Fcfa (environ 0,5€) à Saint Louis. En tirant dans un groupe au sol, il est possible abattre de 10 à 15 dendrocygnes. La dépense en cartouche peut s'élever à 20.000 Fcfa par mois (30€).

Ces résultats, qui sont indicatifs, sont à valider par des enquêtes ciblant l'ensemble des villages périphériques du PNOD voire ceux des zones des 3 Marigots et de la RSFN doublé d'un système de suivi temporel.

2.5. Valeur économique des OEMs: des tendances à confirmer

Avec toutes les précautions d'usage, il est possible de dégager les tendances suivantes:

- Le flux financier total annuel généré par l'utilisation des oiseaux d'eau dans le DFS serait de
 - 1,06 milliards Fcfa soit près d'1,62 millions d'euros en totalisant les apports de la chasse résidente, de la chasse touristique et du tourisme de vision ;
 - 1,26 milliards Fcfa soit plus de 1,92 millions d'euros si l'on ajoute la contribution de la chasse vivrière;
- Les retombées pour l'État en termes de taxes s'élèveraient à environ 72 millions Fcfa (110.000 €) soit le cumul des taxes de chasse et des taxes touristiques ; ce montant serait à ajuster en prenant compte de l'ensemble des taxes de la chaîne de valeurs ;
- Les retombées locales en termes d'emplois s'élèveraient à environ 183,4 millions Fcfa (280.000 €) ; cette estimation ne prenant en compte que les emplois créés par les amodiataires.

La synthèse des données économiques de l'utilisation des oiseaux d'eau par la chasse, pour cette première phase d'étude, est présentée par le schéma de la figure 14, pour un montant d'environ 900 K €. En termes de prélèvement, une première estimation avance l'hypothèse d'un tableau de chasse annuel d'environ 270.000 individus, dont principalement des dendrocygnes veufs (*Dendrocygna viduata*), dont 2.400 seraient prélevés par la chasse résidente, 5.200 par la chasse touristique et 262.000 par la chasse locale vivrière.

- Cette estimation est à confirmer ou infirmer avec un jeu de données permettant de caractériser et suivre l'état des filières (**objectif du Volet II de l'étude des filières OEM**).
- Ces estimations offrent néanmoins des tendances et nous permettent de construire la première ébauche d'un socio-écosystème zone humide à améliorer.

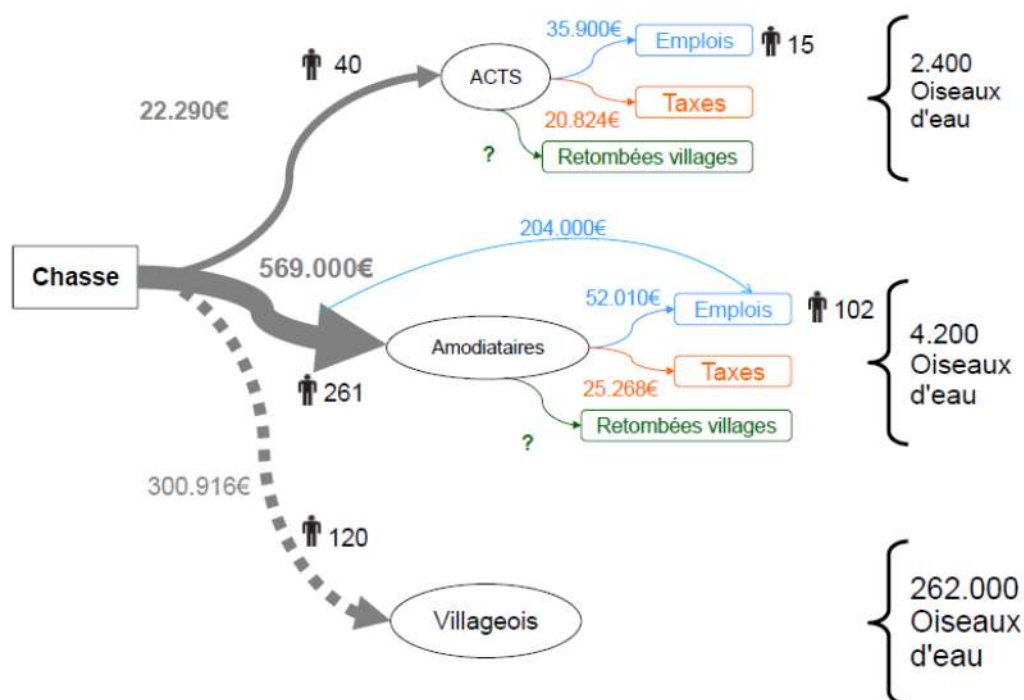


Figure 14: Schéma conceptuel de la filière "chasse" dans la région de Dagana

Pour ce qui est du tourisme de vision, les données fragmentaires rendent l'appréciation de la filière approximative. Avec les précautions d'usage et en tablant sur un niveau de fréquentation annuelle de 38.000 touristes, 12.000 d'entre eux visiteraient les 3 parcs nationaux de la région en raison de la présence d'oiseaux d'eau (Figure 15). Ceci générerait un flux financier d'environ un million d'euros par an (sur la moyenne des 15 dernières années).

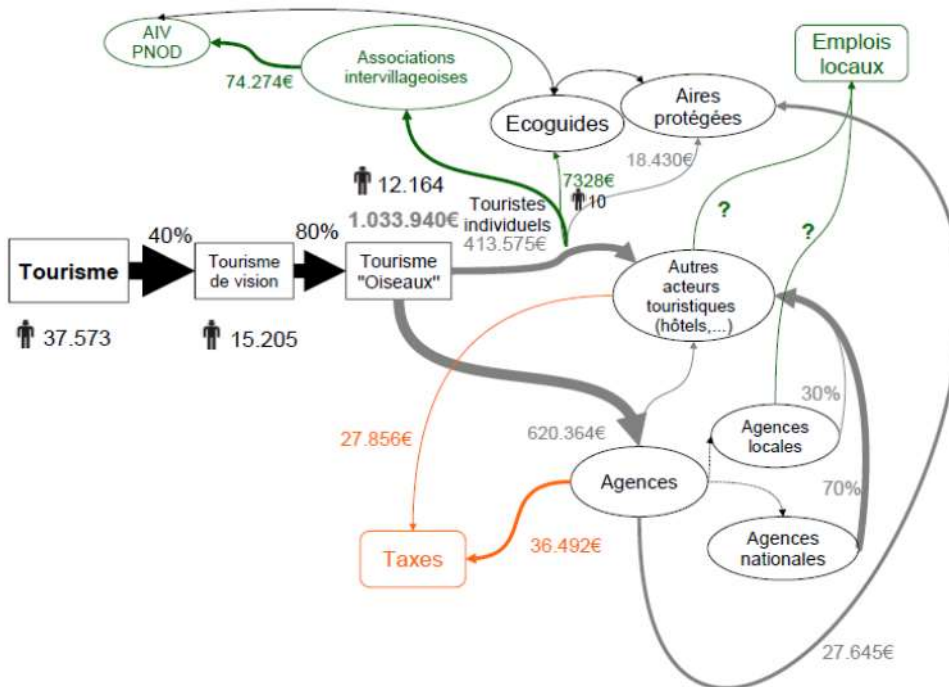


Figure 15: Schéma conceptuel de la filière "touristique"

Le schéma de la figure 16 propose un cadre d'analyse intégrant les résultats partiels des analyses économiques et sociologiques.

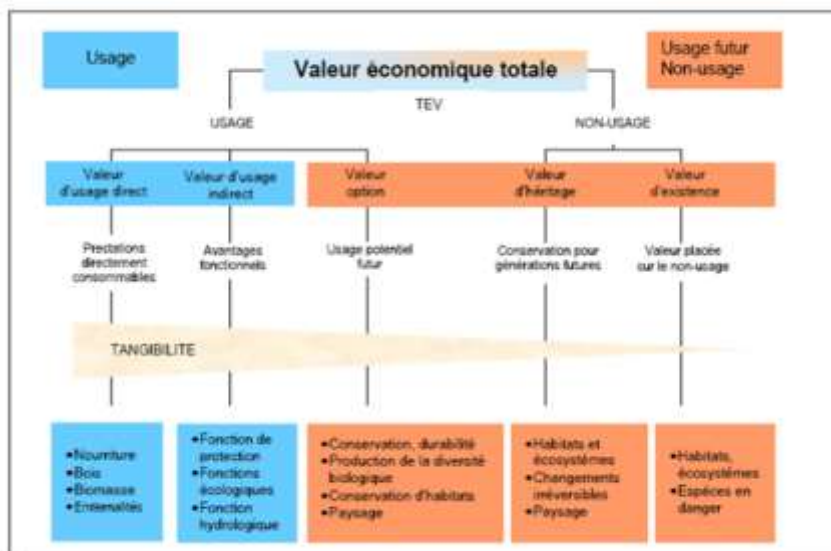


Figure 16: Schéma conceptuel de la valeur économique totale des filières oiseaux d'eau

2.6. Impact des oiseaux d'eau sur les rizières: lutte contre les ravageurs

D'après les témoignages récoltés, il semble que les oiseaux d'eau migrateurs et sédentaires ont un impact significatif sur les cultures, en particulier sur le riz, au moment des semis et des récoltes.

- D'après une étude en cours, les espèces incriminées dans les dégâts aux cultures citées sont les mange-miles (*Quelea quelea*) (21%), les dendrocygnes (21%), les canards sauvages toute espèce confondue (17%), les oies de Gambie (6%) et les oies d'Égypte (6%).
- Les techniques de défense des cultures sont limitées à l'utilisation d'épouvantails et de lampes électriques la nuit pour effrayer les dendrocygnes, notamment lors des semis (janvier-février et août-septembre) mais aussi le recours à des battues au fusil.
- Il est fait mention des actions positives que les oiseaux d'eau peuvent avoir sur les cultures après la période de semis en s'attaquant aux ravageurs (insectes, limaces).

IV. Discussions sur les données et informations obtenues

Cette étude met en lumière le problème d'accès aux informations pour des raisons de confidentialité, de dissémination, de fragmentation et de qualité des données notamment faute de moyens techniques et financiers. Néanmoins, l'étude a pu souligner le caractère multi-usage de l'espace du DFS (conservation, chasse et tourisme, agriculture et élevage). Ces activités multiples posent la question de la coexistence, du partage des ressources (eau, sol) et de leurs valeurs ajoutées.

1. La chasse aux oiseaux d'eau: une activité mal renseignée?

La chasse aux oiseaux d'eau reste une activité mal documentée ; la difficulté d'accès à des données de qualité étant liée à :

- Leur confidentialité : la majorité des amodiataires n'ont pas accepté ou ont esquivé de nous donner leurs bilans financiers. Les calculs effectués ont été faits à partir d'estimations (qui restent à valider) du nombre d'employés et de clients, des niveaux de salaire et de prélèvement, etc.
- Leur fragmentation : les séries de données inhérentes aux filières oiseaux d'eau sont incomplètes avec des ruptures temporelles entre 2010 et 2012. Leur gestion par des Services de l'Etat différents (Eaux, Forêts et Chasse vs. Tourisme) complexifie toute tentative de mise en cohérence de l'information disponible. Enfin un manque de moyens, notamment au niveau des Parcs Nationaux, affaiblit les initiatives de gestion des données de fréquentation des parcs de la région de Saint-Louis.
- Leur qualité : les données de prélèvement disponibles sont agrégées d'une telle manière qu'il n'est pas possible de procéder à une lecture fine. D'après nos sources, les niveaux de prélèvement seraient ainsi largement sous-estimés en contradiction avec les affirmations des amodiataires qui témoignent d'une stabilité sinon d'une augmentation des populations d'oiseaux d'eau. Le niveau de prélèvement en dessous de celui des quotas autorisés soulève la question de leur adéquation avec l'hypothèse d'un stock en diminution.

L'estimation des effectifs prélevés et des ratios économiques dépendent d'hypothèses de travail qui devront être validés au cours de la Phase II de l'étude des filières « oiseaux d'eau » (Tableau 9).

Tableau 9 : Hypothèses de travail à valider pendant la Phase II

Hypothèses	Tourisme de vision	Chasse touristique	Chasse résidente	Chasse vivrière
Nombre de chasseurs (annuel)		260-300 ⁹	40	120 pour Débi et Tiguet
Taux de prélèvement annuel		Plus de 4 mille	Plus de 2 mille	Plus de 250 mille
Principales espèces prélevées		Sarcelle d'été dendrocygne fauve	Sarcelle d'été, bécassines, chevalier combattant	Dendrocygne veuf, pélicans, oies de Gambie et d'Egypte
Durée de chasse		Décembre à Avril	Décembre à Avril	Annuelle
Nombre de guides	?	102	5	
Salaires guides	?	90€/mois	152€/mois	
Pourboires	?	125€/semaine	?	
Nombre d'emplois total annuel	?	?	15	??
Salaires + pourboire annuel	?	Plus de 250 mille	Plus de 35 mille	??
Recettes annuelles		Plus de 350 mille€	(activité non-lucrative)	Plus de 300 mille€
Retombées financières villages locaux		??	??	?
Consommation		Restauration	?	Vivrier
Quantités consommées		?	?	Plus de 250 mille
Principales espèces		?	?	Dendrocygne veuf, pélicans, oies de Gambie, oie d'Egypte
(Re)Vente (oui/non)		Restauration clients	Non	??
Prix (re)vente		Selon l'état du produit (frais, cuisiné).		Entre 500 et 1,000 Fcfa
Taux de fréquentation annuel touristique	Plus de 12 mille touristes			
Recettes touristique annuel	Plus d'un million €€			
Recettes annuelles moyenne pour l'Etat en provenance de l'utilisation des OE	Plus de 60 mille €	Plus de 25 mille €	Plus de vingt mille €	0€

⁹ Selon les estimations de certains amodiataires, l'effectif annuel de chasseurs touristiques serait de 300.

2. Les zones humides : un terroir multi-usages à partager

D'après l'ensemble des personnes rencontrées la nature des interactions conflictuelles entre acteurs serait liée au partage de l'eau et du terroir. L'eau intervient dans le maintien des zones humides et de leurs fonctions (fourniture en ressources et qualité du milieu), de l'habitat des oiseaux mais aussi des activités touristique, de la chasse et de l'agriculture.

Les activités qui devraient cohabiter s'avèrent conflictuelles (Figure 17 et annexe 11):

1. Agriculture et aires protégées: les rizières s'étendent au dépend de la zone tampon du PNOD;
2. Agriculture et amodiataires: l'augmentation des superficies agricoles entraîne une diminution des zones humides pour les oiseaux et rend la chasse impraticable ;
3. Amodiataires et aires protégées: certains amodiataires rentrent dans les aires protégées pour y chasser les oiseaux d'eau;
4. Amodiataires entre eux: en raison des enjeux financiers il existe des conflits entre amodiataires pour le contrôle des zones de chasse ;
5. Villages et aire protégée : les villageois de Tiguet et Débi, déplacés lors de la création du PNOD, réclament l'accès aux ressources (eau, poisson, sol) dans la zone tampon voir au sein du PNOD. La zone du Ndiael semble concentrer le même type de conflits;
6. Villages et amodiataires: certains villages, ne tirant aucuns bénéfices des amodiataires présents dans leur zone, sont hostiles à leur présence.

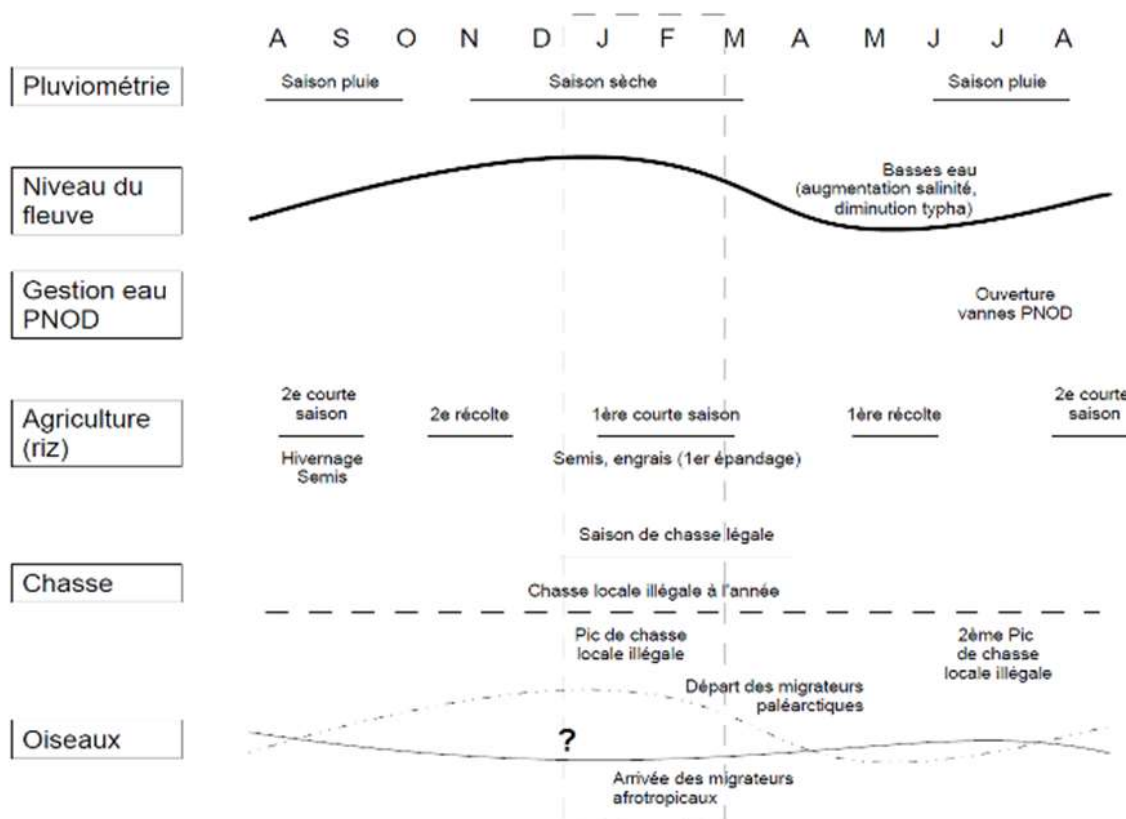


Figure 17: Schéma conceptuel du réseau d'acteurs et des rapports de force existants entre eux

Les conflits fonciers et d'accès aux ressources naturelles sont liés aux schémas d'aménagement de territoires entachés d'enjeux non réglés (cadastre flou et/ou non-actualisé) et de règles d'usage non-respectées ou contradictoires. La gestion du delta du Fleuve Sénégal apparaît confrontée au double enjeu de la conservation et de l'autosuffisance alimentaire tournée vers la riziculture intensive. Ce constat nécessite d'approfondir nos connaissances sur les points suivants :

- Les espaces naturels protégés et non-protégés représentent une source ornithologique nécessaire pour les activités touristiques et cynégétiques. La majorité des amodiataires considère la chasse touristique (et la chasse en générale) comme une activité lucrative qui rapporterait plus que la culture du riz par hectare ;
- Entre riziculture et conservation des zones humides la compétition pour les mises en eau des cassiers rizicoles favorise l'invasion du typha. Cet enjeu crucial nous a été systématiquement rappelé lors des interviews.
 - Le Conservateur du PNOD et les amodiataires ont des besoins en eau pour maintenir les marigots et zones humides comme habitat propice aux OEM. Le Conservateur de son côté doit maintenir le niveau d'eau et la salinité pour minimiser la prolifération du typha synonyme de fermeture du milieu.
 - Les riziculteurs ont également des besoins en eau spécifique pour le semis, l'irrigation et la récolte de riz. Hors ces calendriers agricoles, biologiques et cynégétiques semblent difficiles à coordonner.
- Pour ce qui est de l'aménagement du territoire en termes de partage d'espace la cohabitation entre riziculture, élevage, chasse se heurte à des intérêts et stratégies opposées.
 - L'augmentation des espaces rizicoles nécessite un drainage systématique des sols entraînant l'assèchement d'un grand nombre de marigots dans les zones amodiées. L'aménagement des cassiers à riz s'accompagne par ailleurs d'une déforestation qui réduit les zones de nichage.
 - A l'inverse, en période de culture, la mise en eau des casiers coupe les pistes et passages pour les véhicules des chasseurs qui ne peuvent plus se rendre sur les sites de chasse. Il devient très difficile de chasser dans ces zones à forte concentration d'activités agricoles.
 - Si les amodiataires ont un droit de chasse sur un espace, ils n'ont aucun droit ou contrôle sur les activités agricoles susceptibles d'être conduites sur les zones amodiées - seuls les propriétaires (villageois) en ont le droit.

V. Propositions d'activités de la Phase II à partir de 2018

A partir des résultats obtenus et de la discussion qui en résulte, nous proposons trois activités complémentaires :

- 1) La réalisation d'une enquête sur la chasse vivrière dans le DFS telle que menée au Tchad et en Egypte dans le cadre du projet RESSOURCE pour confirmer ou non l'existence de cette pratique ;*
- 2) La mise en place d'un observatoire sur la filière d'utilisation des oiseaux d'eau par le tourisme regroupant l'ensemble des acteurs institutionnels et privés (DPN, IREF, DRT, Office du tourisme, Syndicat d'initiative, Association des amodiataires, ACTS) ;*
- 3) La mise en place d'une étude sur les interactions « Conservation des OE-Chasse-Agriculture » dans le DFS avec les acteurs locaux institutionnels, privés, et universitaires.*

D'après les résultats de la Phase I, il nous semble pertinent d'enquêter dans les zones suivantes (Figure 18) :

- Périphérie du PNOD,
- Zone des Trois Marigots,
- Réserve de Faune du Ndiel et Lac de Guiers (réserve communautaire de Tocc-Tocc),
- Le long du fleuve Sénégal depuis le barrage de Diadam à Richard Toll.



Figure 18: Sites d'étude proposés pour l'enquête "chasse vivrière et commerciale"

1. Lancement des enquêtes sur la chasse vivrière et commerciale

Au vu des résultats préliminaires il est nécessaire de réaliser une analyse approfondie de la chasse vivrière et de la consommation d'oiseaux d'eau dans le DFS.

Les protocoles et questionnaires utilisés au Tchad (février 2017) et en Egypte (octobre 2017) seront adaptés au contexte du Delta avec l'appui du point focal du Projet et de consultants nationaux.

1.1. L'analyse de la chaîne de valeur

L'enquête sur la chasse et la consommation des oiseaux d'eau doit permettre de déterminer le niveau de prélèvement par espèce (en perspective de la composante 1 du projet), de comprendre et modéliser la dynamique et les enjeux de la filière (ou chaîne de valeur) du producteur au consommateur.

Les données obtenues serviront ainsi à répondre aux questions suivantes :

- Quelle est la part de contribution de la chaîne de valeur dans la croissance économique régionale et nationale ?
- Cette croissance économique est-elle inclusive ?
- La chaîne de valeur est-elle socialement durable ?
- La chaîne de valeur est-elle durable sur un plan environnemental ?

L'analyse de ces données se fera en 4 étapes menées parallèlement :

- Une analyse fonctionnelle (composition, techniques, gouvernance) ;
- Une analyse économique (financière, performance et inclusivité, redistribution de la richesse/revenus, emplois) ;
- Une analyse environnementale (santé humaine, qualité écosystémique, état de la ressource) ;
- Une analyse sociale (droit, statut de l'activité et conditions de travail, genre et intégration sociale, alimentation et nutrition, capital social, éducation).

L'approche acteur étant à la base du protocole, les données obtenues auprès d'un échantillon représentatif permettront de dégager une typologie des acteurs et des pratiques.

1.2. Hypothèses de travail et questionnaire d'enquête

L'étude vise à comprendre la structure et le fonctionnement de la filière en identifiant acteurs, terroirs concernés et problématiques associées. Dans les villages ciblés il s'agit de mener à bien :

- Une analyse socio-économique des filières de commercialisation de la venaison ;
- Une étude des techniques de chasse ;
- Une analyse des modes d'accès à la ressource ;
- Une évaluation de la chasse saisonnière d'oiseaux d'eau par espèce ;
- Une estimation des avantages alimentaires et économiques des prélèvements ;
- Un recensement des sites de commercialisation de la viande de brousse urbaine ;
- Une construction de la chaîne des valeurs des prélèvements à la consommation ;
- La typologie des commerçants urbains et des consommateurs ;
- Une étude du prix relatif des oiseaux d'eau et des autres sources de protéines.

Sous forme de questions semi-directes et/ou discussions ouvertes, le questionnaire détaillé en annexe 13 est divisé en 4 volets : les données socio-économiques et cognitives des interviewés, la chasse, la commercialisation et la consommation de gibier.

Pour les besoins d'analyse on distinguera les variables caractérisant les acteurs (A) de leurs pratiques (B) (voir schéma en annexe 12).

- Age ;
 - Sexe ;
 - Origine culturelle (ou ethnie),
 - Niveau de scolarité et type d'école ;
 - Attachement au lieu (identité) : lieu de naissance, durée de vie/présence au village, Niveau de déplacement et fréquence ;
 - Famille et individu à charge (alimentaire) : statut marital, taille du ménage (adulte, jeune, enfant) ;
 - Revenus : activité, niveau de production, variabilité ;
 - Consommation : les habitudes alimentaires, quantités, fréquences, saisonnalité, fourniture ;
 - Connaissances : zone humide, oiseaux (et OEM, dont les espèces préférées), chasse, loi, chasse et migration ;
 - Perception (avis, évocation) sur la zone humide, les oiseaux eau, la chasse, la loi, le partage de la ressource.
- A
- Technologie (utilisée pour la chasse) ;
 - Légalité / Illégalité (possession d'un permis) ;
 - Espèces chassées et quantités (par espèces).
- B

Selon le contexte et l'interviewé, les données du questionnaire seront complétées par la production de cartes participatives sur l'espace de vie, les zones de présence des oiseaux d'eau et les zones d'utilisation des ressources naturelles.

Des analyses multivariées dégageront une typologie des acteurs et des pratiques ; les stratégies en découlant seront utilisées pour le suivi des prélèvements dès mi-2018.

1.3. Collecte des données de terrain avec KoBoCollect

KoBoToolbox est une boîte à outils en libre accès pour la collecte et l'analyse de données en situations humanitaires d'urgence. KoboToolBox est composé de deux principales interfaces : (1) une plate-forme virtuelle centrale accessible sur ordinateur pour la création, la diffusion et la réception de formulaires d'enquêtes et des données collectées et (2) une application sur smartphone KoBoCollect pour la collecte d'informations sur le terrain par les enquêteurs.

L'utilisation de KoBoCollect s'effectue en 3 étapes :

- Développer un questionnaire et l'adapter à l'application KoBoCollect ;
- Organiser la collecte des données sur le terrain avec des Smartphones ;
- Exploiter les données récoltées à partir de l'interface KoBoToolbox.

Les enquêtes filières menées au Tchad et en Egypte ont démontré la pertinence de co-construire le questionnaire en amont du travail de terrain. Ce travail collaboratif apporte en effet de multiples avantages, notamment :

- La clarification du vocabulaire et l'adaptation du questionnaire aux particularités linguistiques ;
- L'identification de catégories pour les questions à choix multiple (ex. liste d'aliment, types d'activité) ;
- La prise en compte des contraintes de terrain et du contexte local ;
- L'appropriation d'un outil par les consultants nationaux en charge de coordonner la collecte des données et/ou de leur exploitation à des fins de production d'information.

KoboToolBox permet d'envisager la construction d'un système d'information accessible à tous les acteurs concernés, étape nécessaire pour développer un plan de gestion adapté.

2. Suivi des filières « Oiseaux d'eau » : création d'un observatoire

La gestion des filières OEM s'articulent autour d'un jeu d'acteurs complexe. Pour mieux comprendre ces acteurs, et pour influencer leurs actions dans le sens d'une meilleure gestion collective de la ressource, il convient de se doter de moyens d'observation innovants qui s'adaptent à leurs spécificités.

La présente section expose un cadre général, qui relie observation et action, et analyse ensuite selon quelles hypothèses la boucle observation/action peut devenir collective. Elle présente une méthode de construction pour des dispositifs applicables dans un contexte où des acteurs sont réunis autour d'un enjeu déterminé et commun.

La création d'un observatoire à l'échelle locale en suivant un circuit court « observation-action » répond au principe de cogestion de la ressource naturelle par les instances gouvernementales locales et les communautés locales avec un partage des droits et des responsabilités.

2.1. CoObs : construire collectivement un observatoire territorial

Un observatoire est d'abord un système d'information qui permet de collecter, stocker, traiter et distribuer de l'information.

L'approche adoptée par la Cirad s'est inspirée des travaux sur les systèmes d'information en entreprise, en les adaptant au contexte de construction d'un observatoire. La traduction de l'enjeu en objectifs et en actions étant le résultat d'une réflexion collective, une proto-organisation est nécessaire pour définir les règles du jeu, le "comment travailler", tout en construisant une légitimité et en mettant en place une coordination. Les échanges de données et leur transformation doivent être négociés et contractualisés ; ils contribueront en retour à la cohésion et à l'organisation de la communauté d'acteurs.

L'observatoire est donc à la fois un objet et un processus. Il s'agit de construire simultanément une organisation et son système d'information dans un processus de légitimation mutuelle.

2.2. Les étapes clés de la construction d'un observatoire suivant CoObs¹⁰

En préalable à la conception d'un observatoire, nous supposons d'abord qu'un diagnostic de territoire a produit un consensus sur :

- Les limites pertinentes du territoire pour organiser l'observation et l'action ;
- L'état des lieux sur les forces, les faiblesses, les atouts et les menaces (SWOT);
- La hiérarchisation des enjeux et l'identification de l'enjeu prioritaire (exemples : «l'occupation des sols sur un territoire lagunaire», «la durabilité des agricultures»). C'est cet enjeu qui va motiver et orienter l'observation et l'action au niveau territorial.

¹⁰ Lemoisson P., Passouant M., Martinand P., Coudel E., Tonneau J.P., Bonnal V., Miralles A. 2008. Méthode de conception d'observatoires : Version 1.81.01. Montpellier : CIRAD, 92 p.

Lemoisson P. et Passouant M. Un cadre pour la construction collaborative de connaissances lors de la conception d'un observatoire des pratiques territoriales. In Cahiers Agricultures, vol 21, n°1, pp 11-17, janvier-février 2012

Nous supposons ensuite qu'à partir de l'enjeu prioritaire, une communauté d'acteurs met en place un dispositif dédié au suivi dans le temps du territoire et de l'action collective.

Pour piloter une telle démarche, deux structures doivent être identifiées :

- Le Comité d'Orientation va jouer le rôle de Maître d'Ouvrage du projet ; il est garant de l'atteinte des objectifs initiaux dans des délais raisonnables, avec les ressources disponibles. Il interviendra à la réception de chaque phase.
- Le Comité Technique va jouer le rôle de Maître d'Œuvre du projet ; il négocie avec le Comité d'Orientation le budget et le planning de chaque phase. Il désigne pour chaque étape un animateur d'étape, responsable des livrables et produit en fin d'étape un compte rendu de gestion.

La démarche CoObs est itérative ; on y distingue cinq phases (Figure 19). Les flèches indiquent comment les différentes phases s'alimentent les unes les autres. L'analyse des dynamiques (1) alimente le modèle de l'observation (2) dont les indicateurs et les services informationnels constituent le cœur des spécifications du dispositif sociotechnique (3). Une fois mis en place, le dispositif sociotechnique permet le pilotage du territoire par les pratiques et l'ajustement des politiques (4). Ceci permet d'une part d'itérer (1) avec une meilleure compréhension des dynamiques et d'autre part d'accompagner « en situation » le renforcement des compétences locales et la pérennisation des pratiques (5).

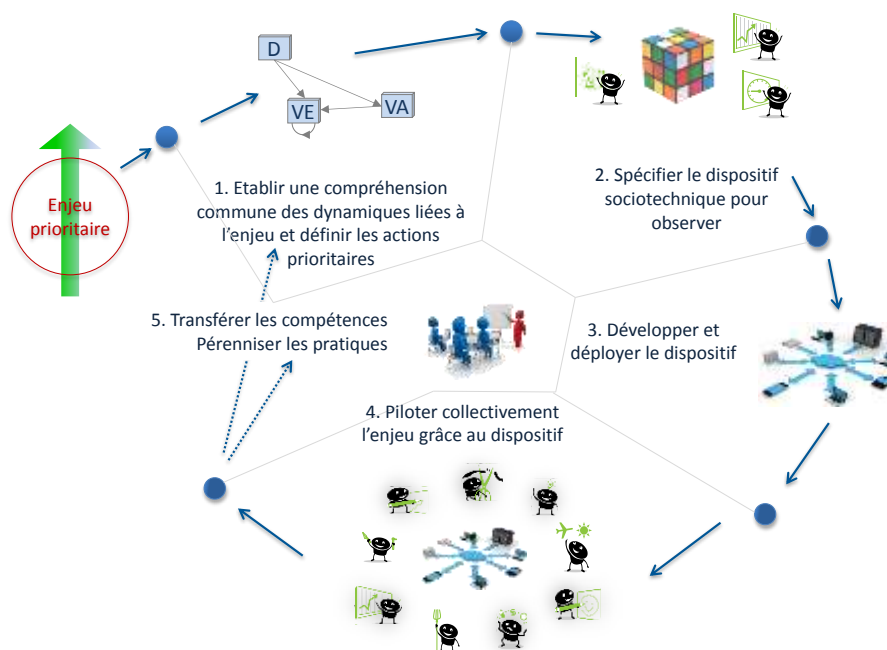


Figure 19 : les étapes clés de la construction d'un observatoire suivant CoObs

Phase 1 : Etablir une compréhension commune des dynamiques liées à l'enjeu et définir les actions prioritaires

Durant cette phase initiale d'état des lieux et d'analyse, les risques et enjeux collatéraux à l'enjeu prioritaire sont abordés collectivement en mettant en œuvre par exemple une analyse de type SWOT, mais aussi en organisant un tour de table des bonnes pratiques, des savoirs et des expertises, en conduisant des enquêtes de terrain, des analyses multifactorielles.

Il s'agit donc de conduire un exercice de modélisation du territoire et de diagnostic sur le système d'information pour fournir un temps zéro de la relation entre l'observation et l'action.

Ces éléments de réflexion, dûment documentés, constituent en eux-mêmes un patrimoine qui continuera à évoluer au fil des itérations successives. Ils servent par ailleurs à identifier les variables utiles et des relations causales supposées entre elles.

Il est utile d'estimer, à la fin de cette phase, les investissements nécessaires pour aller au bout de la démarche.

Phase 2 : Spécifier le dispositif sociotechnique pour observer

Cette phase correspond à la construction du *modèle de l'observation*. Elle comporte trois aspects : i) la spécification des informations gérées par l'observatoire et des formes de présentation de ces informations répondant aux besoins des acteurs, ii) le calibrage du projet et la production des documents qui permettront d'en sous-traiter les aspects purement techniques et iii) la contractualisation des règles du partenariat entre acteurs au moyen d'une *charte*.

- i. Spécifier dans le détail le *système d'indicateurs* permettant de suivre dans la durée l'état du territoire, les actions, mais aussi les contraintes qui pèsent sur le territoire. Définir les *services informationnels* puisent leurs informations dans le système d'indicateurs et les présentent sous forme de cartes thématiques, tableaux de bord, tableaux de chiffres.
- ii. Préparer la construction et l'initialisation du dispositif sociotechnique par la rédaction de deux cahiers des charges : l'un pour la construction du dispositif sociotechnique, l'autre pour la collecte des données nécessaires à son alimentation.
- iii. Rédiger une *charte* impliquant tous les partenaires de l'Observatoire qui traite des usages et des services rendus par l'observatoire. Construite autour du concept de *service informationnel* : elle fournit pour chaque service des garanties de qualité et de disponibilité, décrit les normes adoptées pour en assurer l'interopérabilité technique et définit les droits d'accès et les devoirs en termes de production régulière de données pour les alimenter. Sur le plan de l'alimentation de l'observatoire en données d'observation, les partenaires devront faire collectivement un choix important entre le « partage d'observations » et le « partage d'indicateurs ».

Phase 3 : Développer et déployer le dispositif

Cette phase est la construction proprement dite de l'observatoire. Elle comporte deux aspects : i) le développement de l'outil *logiciel* et ii) la collecte des *données* initiales pour commencer l'observation à partir d'une référence.

- i. La production du *logiciel* s'inscrit dans une architecture multi-tiers de façon à garantir de bonnes conditions pour l'accès à distance à un contenu évolutif. Il est recommandé que le SGBDRS (Système de Gestion de Bases de Données à Référence Spatiale) qui constitue le noyau du système de stockage soit construit autour d'un schéma générique, c'est-à-dire indépendant de la collection d'indicateurs et de couches spatiales qui y seront articulées. Pour la même raison, il est recommandé également que le système de gestion des utilisateurs, des services informationnels et des accès soit également pensé et construit pour accueillir sans développement supplémentaire de nouvelles catégories d'utilisateurs et de nouveaux *services informationnels*.
- ii. Les *données* d'initialisation sont requises lors de la mise en service ; elles doivent au préalable avoir été contrôlées, transformées en indicateurs eux-mêmes intégrés au SGBDRS. Il convient donc d'anticiper la collecte des observations qui permettront l'initialisation du dispositif observatoire.

Phase 4 : Piloter collectivement l'enjeu grâce au dispositif

Dès la mise en service du logiciel une phase d'expérimentation de pilotage collectif de l'action territoriale commence. La montée en charge est progressive et accompagnée. Après une période de fonctionnement suffisante, l'observatoire sera évalué à la fois dans la qualité de sa construction (selon des critères standard de qualité logicielle) et dans sa pertinence par rapport à l'enjeu (selon les critères définis en fin de phase 1).

Phase 5 : Transférer les compétences & Pérenniser les pratiques

L'observatoire va permettre une montée en compétence des acteurs et le renforcement des tissus socio-économiques locaux. Dès le début du projet, l'accompagnement sur les aspects techniques liés à la collecte, au stockage et à la diffusion des données géo référencées peut commencer. A partir de la phase 4, un accompagnement est possible des acteurs qui ont un impact direct sur le territoire et gèrent l'outil de pilotage de l'action.

3. Gestion des zones humides : observation des milieux et des activités humaines à l'échelle du paysage

La ressource et les acteurs étant dépendants de la qualité du milieu lui-même dépendant des interactions avec ces derniers, il devient indispensable de comprendre la nature et l'intensité de ses interactions pour comprendre et piloter les filières « oiseaux d'eau ».

Nous proposons de produire cette connaissance en travaillant sur les controverses (BN) identifiées comme étant des enjeux majeurs d'un socio-écosystème zone humide (Figure 20). Dans un premier temps nous proposons de nous concentrer sur les relations entre Conservation et Pratiques agricoles (BN1 et BN2) : (1) l'impact de l'agriculture (riziculture) sur l'habitat à l'échelle des parcelles et des paysage et sur la dynamique des populations ; (2) l'impact des oiseaux sur les cultures (services ou dis-services environnementaux).

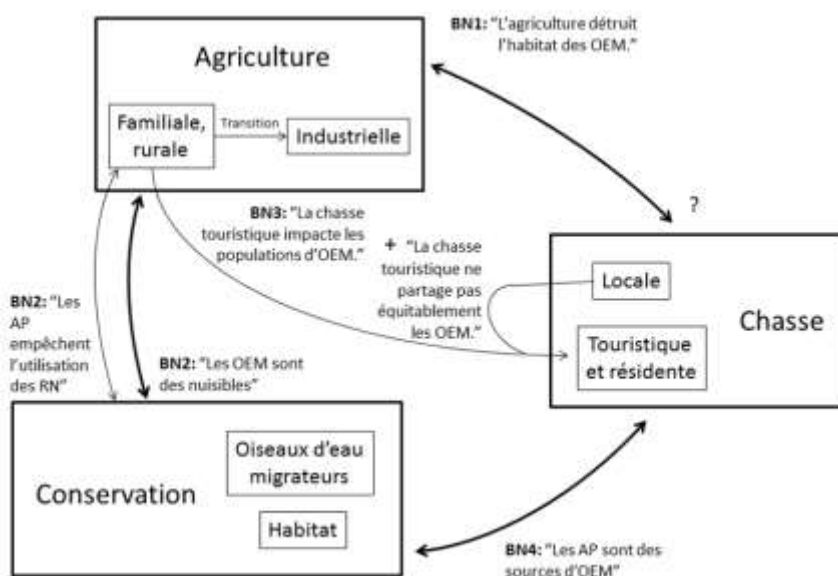


Figure 7: Schéma conceptuel d'un exemple d'interactions entre activités ayant cours dans le DFS

Conclusion

Cette première phase de « *l'Analyse de l'impact socio-économique de l'utilisation des oiseaux d'eau migrants dans la région du Delta du fleuve Sénégal* » n'a permis de répondre que partiellement aux questions posées par la gestion durable des oiseaux du DFS – la raison principale étant la complexité des socio-écosystèmes hébergeant la ressource sauvage et la faiblesse des jeux de données disponibles.

Cette étape nous a néanmoins permis de proposer le cadre conceptuel de l'utilisation des oiseaux d'eau du DFS.

- Bien qu'en diminution du fait de facteurs nationaux (taxes, visa) et internationaux (terrorisme, Ebola), le tourisme de vision est une réalité tangible et une activité lucrative pour certains opérateurs. Il est à retenir que les touristes viennent dans le DFS en raison des concentrations d'oiseaux d'eau migrants et sédentaires ;
- Le tourisme cynégétique qui cible la communauté des chasseurs européens offre des opportunités économiques aux amodiataires.
- Il existe une chasse vivrière mais son importance et son impact sur les OEM reste à confirmer au vu du volume des prises qui pourraient excéder les 250 milles pièces par an.

Il est proposé que la Phase II lève ces contraintes en proposant la mise en place d'un système d'information réaliste et durable. Ci-joint une liste de recommandations dans le cadre des futures activités à mener.

Comprendre les jeux d'acteurs

1. Affiner la liste des acteurs des filières oiseaux d'eau impactant la ressource sauvage et ses habitats ;
2. Améliorer la connaissance des relations conflictuelles entre usages et usagers des zones humides ;
3. Promouvoir la médiation comme outil d'atténuation des conflits à travers la recherche action et la modélisation d'accompagnement.

Apprécier la valeur économique des filières

4. Consolider le jeux de données économiques des filières oiseaux en accédant aux informations détenues par les opérateurs publics et privés des secteurs chasse et tourisme ;

Mesurer les niveaux de prélèvement

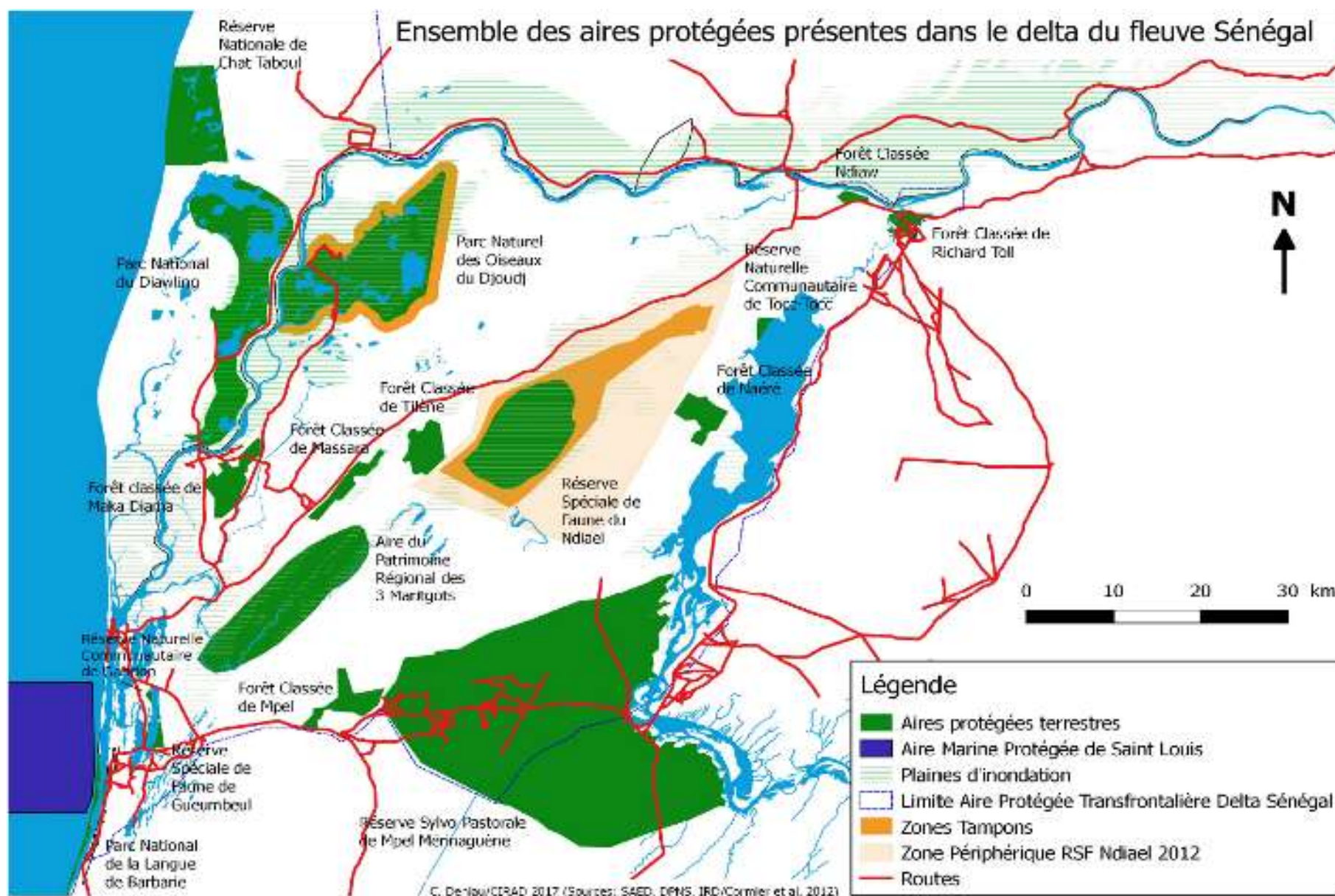
5. Effectuer des enquêtes sur la chasse vivrière ciblant la périphérie du PNOD, les Trois Marigots, la cuvette du Ndiel, le long du fleuve de Diama à Richard Toll et la rive Ouest du Lac de Guiers (Réserve communautaire de Tocc-Tocc);
6. Affiner les données de prélèvement avec la mise en place d'un dispositif de suivi des activités cynégétiques avec amodiataires et agents de l'IREF.

Intégrer les zones de chasse dans une approche intégrative de la gestion du territoire

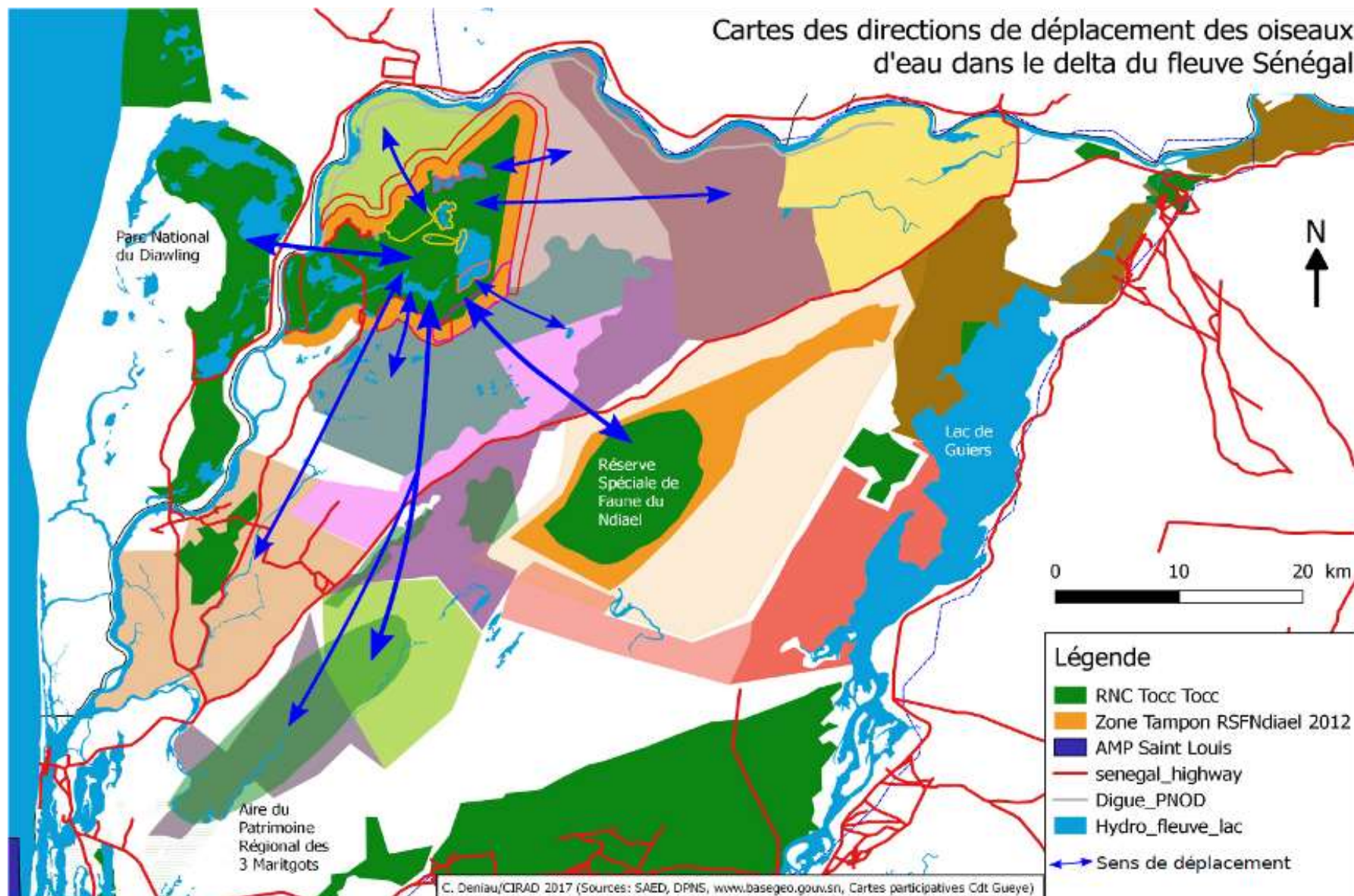
7. Mieux comprendre les acteurs du territoire pour influencer leurs actions dans le sens d'une meilleure gestion collective de la ressource à travers des moyens d'observation innovants (Observatoire des oiseaux d'eau) adaptés à leurs spécificités;
8. Etendre l'approche proposée par le projet (suivi des oiseaux d'eau et des activités humaines) à l'Aire Protégée Transfrontalière du Delta du Sénégal incluant le PN du Diawling en Mauritanie

Annexes

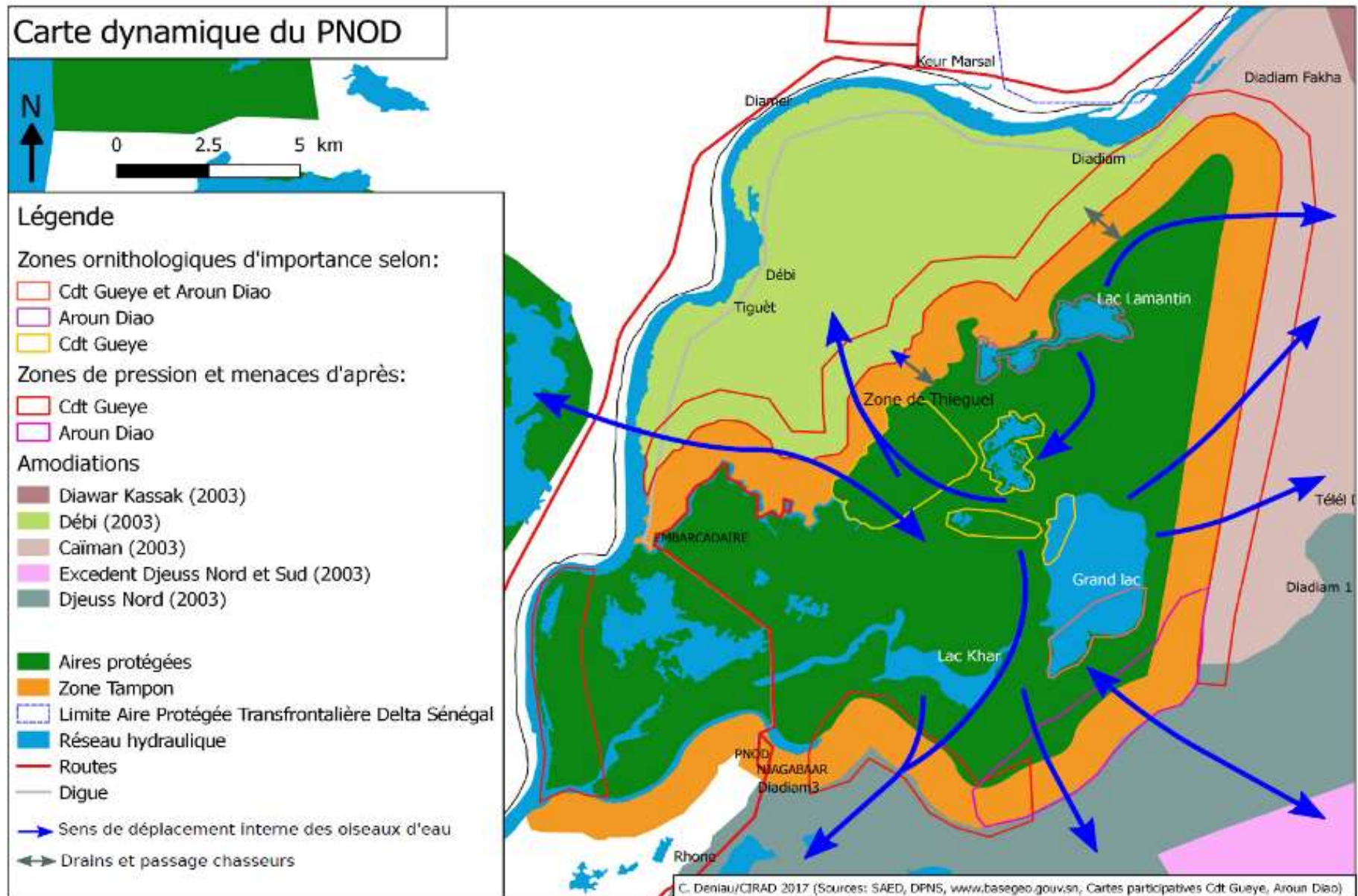
Annexe 1: Carte des aires protégées du delta du Fleuve Sénégal



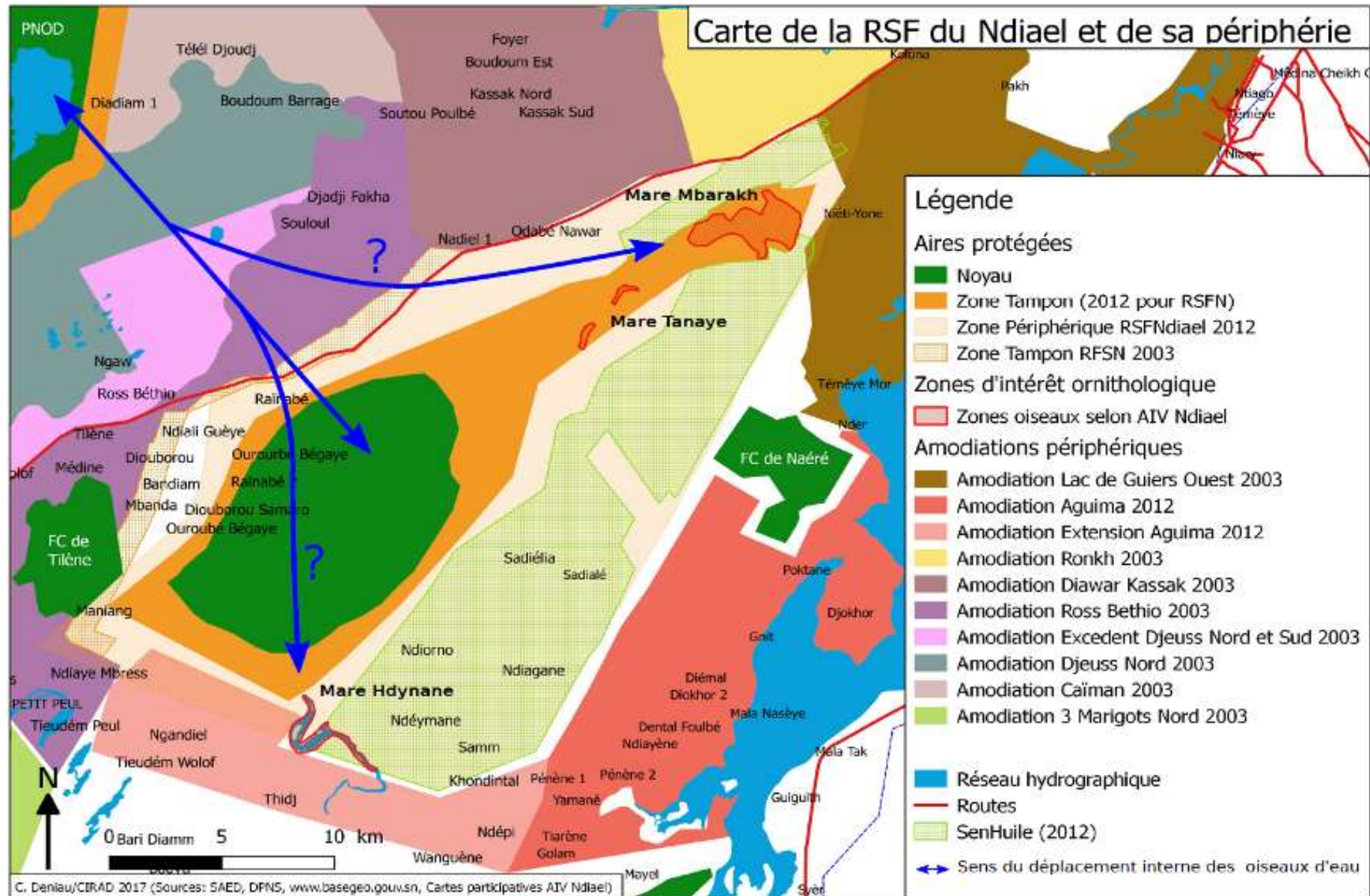
Annexe 2: Carte dynamique du PNOD et ses interactions avec les autres zones du Delta d'après les informations recueillies auprès du conservateur et d'Aroun Diao



Annexe 3: Carte dynamique du Parc National des Oiseaux du Djoudj d'après les informations recueillies auprès du conservateur et d'Aroun Diao



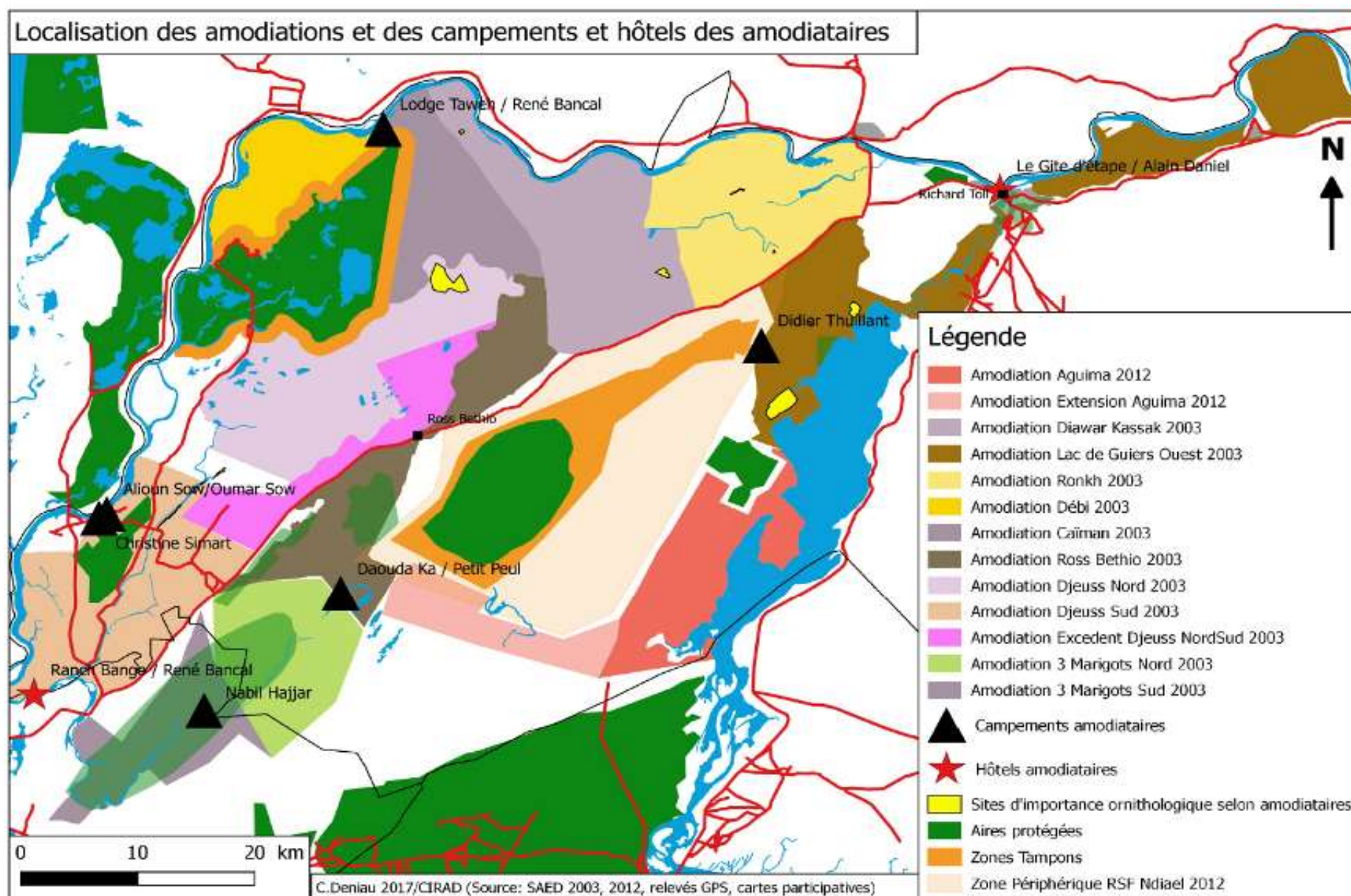
Annexe 4: Carte dynamique de la Réserve Spéciale de Faune du Ndiel d'après les informations recueillies auprès de l'AIV du Ndiel



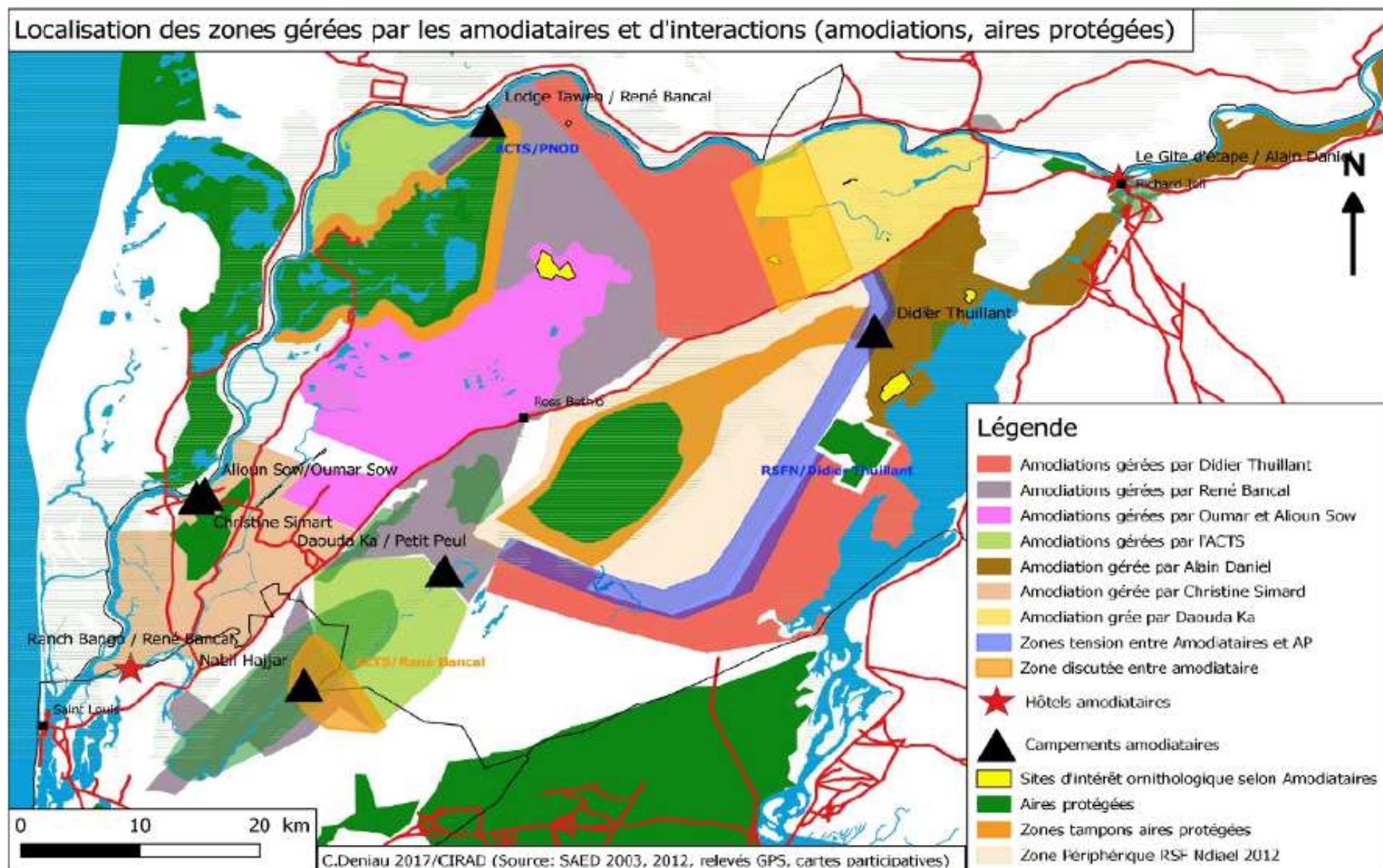
Annexe 5: Tableau de l'évolution des surfaces amodiées dans la région de Saint Louis depuis 1995

ANNEES	DEPARTEMENTS	SUP. (ha)	AMODIATAIRES	OBSERVATIONS
1995	Dagana	111.200	ACTS, Bourgi, Simard, Yves Capitaines, René Bancal, Alain Daniel, Mamadou Racine SY	7 Zones amodiées
1996	Dagana	111.200	Idem	Idem
1997	Dagana	91.200	ACTS, Bourgi, Simard, Yves Capitaine, Alain Daniel, René Bancal	6 zones, désistement de M. Racine Sy.
1998	Dagana	91.200	Idem	Idem
1999	Dagana		Idem	Idem
2000	Dagana	129.944	ACTS, Bourgi, Simard, René Bancal, Alain Daniel, A. Bélassé, Alioune Sow, HBK Inv, Djibril Kane	9 zones, entrée HBK Djibril Kane
2001	Dagana	129.944	Idem	Idem
2002	Dagana	129.944	Idem	Idem
2003	Dagana	149.944	ACTS, René Bancal, Bourgi, Simard, HBK Invest. Alioune Sow, Alain Daniel, Alain Belasse, Mamadou Guèye.	10 zones 'désistement Djibril Kane
2004	Dagana	149.944	Idem	Idem
2005	Dagana	149.944	Idem	Idem
2006	Dagana	204.944	ACTS, René Bancal, Bourgi, HBK Invest. Alioune Sow, Alain Daniel, Alain Belasse, Mamadou Guèye, Djibril Kane, Bruno Cambier, Simard.	13 zones entrée Djibril Kane
2007	Dagana	184.944	ACTS, René Bancal, Bourgi, HBK Invest. Alioune Sow, Alain Daniel, Alain Belasse, Mamadou Guèye, Djibril Kane, Bruno Cambier, Simard	13 zones entrée Djibril Kane
2008	Dagana	184.944	Idem	Idem
2009	Dagana /Podor	257.944	ACTS, René Bancal, René Bancal, Alain Daniel, Alain Daniel, Mamadou Guèye, Bruno Cambier, Simard Bourgi, HBK Invest. Daouda KA, Alioune Sow, GIE Galanka, Compagnie de la Brousse, Gie Koléré, Laurent J Yves, Alain Belasse,	18 zones, entrées de B.Cambier R.Bancal, Bocar O. Sall, Comp.Brousse, GIE/Koléré.
2010	Dagana/Podor	257 944	ACTS, René Bancal, René Bancal, Alain Daniel, Alain Daniel, Mamadou Guèye, Bruno Cambier, Simard Bourgi, HBK Invest. Daouda KA, Alioune Sow, GIE Galanka, Compagnie de la Brousse, Gie Koléré, Laurent J Yves, Alain Belasse,	18 Zones : Aucune Entrée, aucune sortie
2011	Dagana/Podor	257 944	ACTS, René Bancal, René Bancal, Alain Daniel, Alain Daniel, Mamadou Guèye, Bruno Cambier, Simard Bourgi, HBK Invest. Daouda KA, Alioune Sow, GIE Galanka, Compagnie de la Brousse, Gie Koléré, Laurent J Yves,	18 Zones : 1 sortie : Nder Guiers Sud (retirée par le conseil rural de Ngnith)
2012	Dagana/Podor	257 944	ACTS, René Bancal, René Bancal, Alain Daniel, Alain Daniel, Mamadou Guèye, Bruno Cambier, Simard Bourgi, HBK Invest. Daouda KA, Alioune Sow, GIE Galanka, Compagnie de la Brousse, Gie Koléré, Laurent J Yves,	18 Zones : dont 2 non fonctionnelles, Bantou et Nder Guiers sud
2013	Dagana/Podor	257 944	ACTS, René Bancal, René Bancal, Alain Daniel, Alain Daniel, Mamadou Guèye, Bruno Cambier, Simard Bourgi, HBK Invest. Daouda KA, Alioune Sow, GIE Galanka, Compagnie de la Brousse, Gie Koléré, Laurent J Yves,	18 Zones : dont 2 non fonctionnelles, Bantou et Nder Guiers sud
			Galanka, Compagnie de la Brousse, Gie Koléré, Laurent J Yves,	

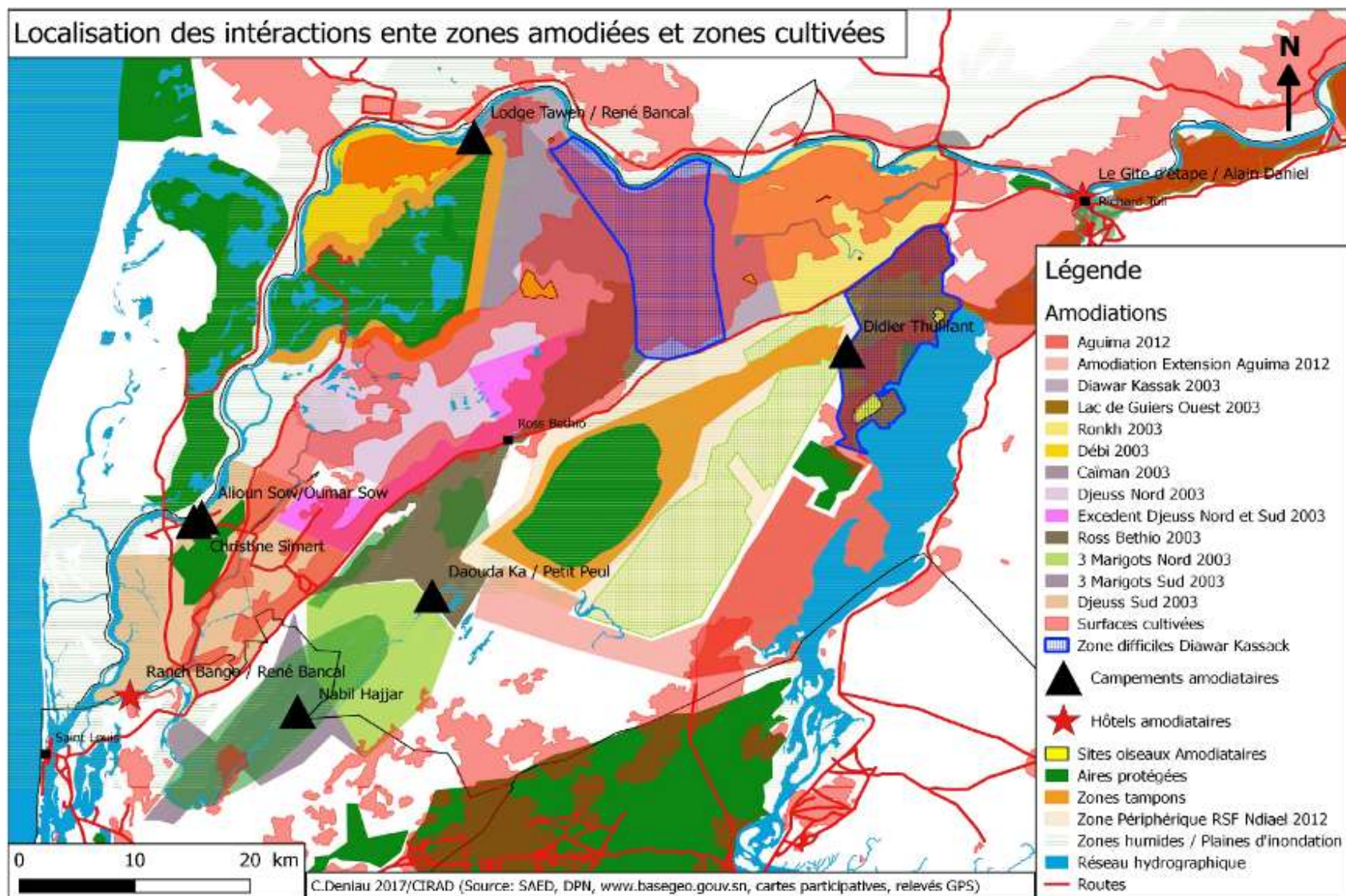
Annexe 6: Localisation des amodiations du département du Dagona et des campements et hôtels des gestionnaires



Annexe 7: Carte des amodiations en fonction de leurs gestionnaires et des zones conflits



Annexe 8: Zones d'interactions entre surfaces amodiées et surfaces cultivées



Annexe 9 : Récapitulatif des paramètres ciblés, des données et de leurs sources ainsi que des formules utilisées pour les estimations socio-économiques des flux financiers et des prélèvements d'oiseaux

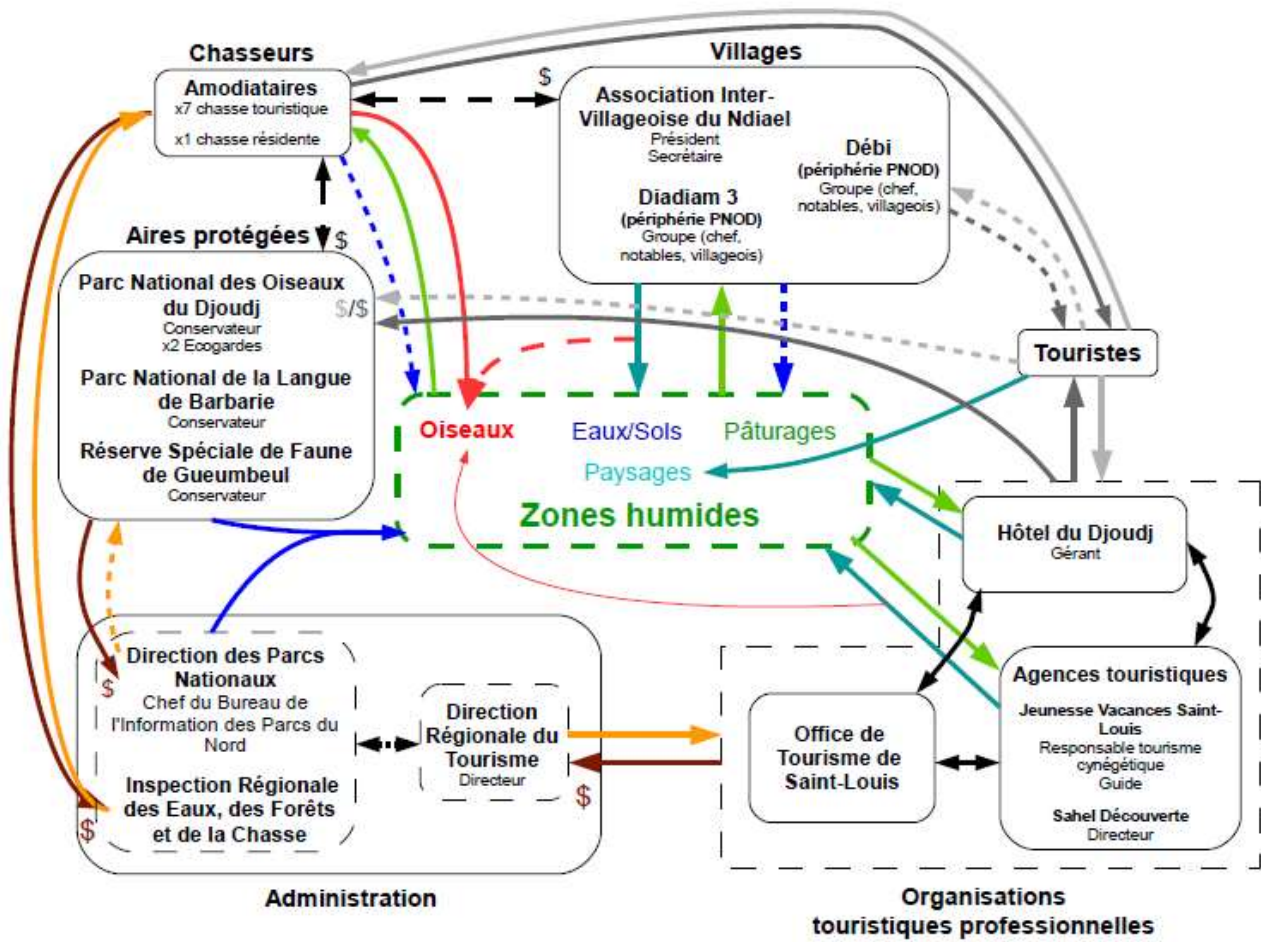
Paramètre ciblé	Variables	Données acquises et source	Formule
Prélèvements annuels moyen par espèces et par chasseurs (chasse résidente)	Nombre de chasseurs	Nombre de chasseurs de 2003 à 2006 et 2016 (IREF)	Moyenne (Quantité totale prélevée / Nombre de chasseurs)
	Prélèvements totaux annuels	Prélèvements totaux de 2003 à 2006 et 2016 (IREF)	
	Prélèvements par espèces annuels	Prélèvements annuels par espèces de 2003 à 2006 (IREF)	-
Prélèvements annuels moyens par espèces et par chasseurs (tourisme)	Nombre de chasseurs	Nombre de chasseurs de 2003 à 2006 et 2016 (IREF)	Moyenne (Quantité totale prélevée / Nombre de chasseurs)
	Prélèvements totaux annuels	Prélèvements totaux de 2003 à 2006 et 2016 (IREF)	
	Prélèvements par espèces annuels	Prélèvements annuels par espèces de 2003 à 2006 (IREF)	-
Total annuel taxes perçues par l'Etat pour la chasse résidente	Nombre de permis résidents	Nombre de permis résidents de 2003 à 2006 et de 2014 à 2016 (IREF)	Moyenne (Nombre de permis résident x prix du permis résident) + Moyenne (Nombre de permis spécial gibier d'eau) + Licence de chasse + Taxe amodiation +
	Prix du permis résident	15.000 Fcfa (IREF)	
	Nombre de permis spécial gibier d'eau	Nombre de permis spécial gibier d'eau de 2003 à 2006 et de 2014 à 2016 (IREF)	
	Prix du permis spécial gibier d'eau	30.000 Fcfa (IREF)	
	Licence de chasse	300.000 Fcfa (458€) (IREF)	
	Taxe amodiation	Nombre d'hectares x 35 Fcfa/ha = 612.500 Fcfa (935€) (IREF)	
Flux financier entrant dans l'association	Adhésion ACTS	365.000 Fcfa (557€) (ACTS)	Adhésion ACTS x nombre moyen d'adhérents
Valeurs financières des retombées locales de la chasse résidente	Aide au village	500.000 Fcfa (763€) (ACTS)	Aide au village + (Nombre d'emplois créés x Salaire moyen) + Aide financière au PNOD
	Emplois locaux créés	21 (ACTS)	
	Salaire moyen	90.000 Fcfa (137€) (ACTS)	
	Aide financière au PNOD	2,5 millions Fcfa (3816€) (ACTS)	
Flux financier entrant généré par le tourisme cynégétique	Recettes annuel séjours touristes chasseurs	Moyenne (Nombre de touristes chasseurs x (1400 €) (d'après amodiataires))	
Total annuel taxes perçues par l'Etat pour la chasse touristique	Nombre de permis touristes	Nombre de permis touristes de 2003 à 2006 et de 2014 à 2016 (IREF)	Moyenne (nombre de touristes) x Prix du permis touriste + Moyenne (nombre de touristes) x Prix du permis spécial gibier d'eau + Taxe amodiation + Licence de chasse
	Prix du permis touriste	15.000 Fcfa (IREF)	
	Nombre de permis spécial gibier d'eau	Nombre de permis spécial gibier d'eau de 2003 à 2006 et de 2014 à 2016 (IREF)	

	Prix du permis spécial gibier d'eau	15.000 Fcfa (IREF)	
	Taxe amodiation	Moyenne (Nombre d'hectares x 35 Fcfa/ha) (IREF)	
	Licence de chasse	Moyenne (Nombre d'amodiataires tourisme x 300.000 Fcfa)	
Valeur financière emplois locaux créés par la chasse touristique	Valeur financière des emplois locaux créés	Estimation du nombre de salariés annuel et saisonniers x salaire moyen national (60.000 Fcfa)	Valeur financière emplois locaux + valeur financières pourboires
	Valeur financière totale des pourboires des touristes aux guides de chasse	Estimation moyenne des amodiataires du pourboire (82.000 Fcfa) x nombre de guides et pisteurs	
Flux financier global généré par tourisme de vision	Nombre moyen de touristes dédiés aux oiseaux d'eau	(Nombre de touristes total annuels de 2000 à 2015 (DRTSL) x 40%) x 80% (estimation agence de voyages et conservateurs)	Nombre moyen de touristes dédiés aux oiseaux d'eau x 50
	Prix moyen d'une journée de visite par personne (logement, nourriture, déplacement)	50€ (Agences de voyage)	
Total annuel taxe hôtelière perçue par l'Etat	Taxe nuitée	1000 Fcfa / nuit (Agences de voyage)	(Taxe nuitée x Nombre de touristes dédiés aux oiseaux d'eau x 1,5) + Taxe hôtelière
	Nombre moyen de nuitée par touriste	1,5 nuitée (DRT)	
	Taxe hôtelière	10% (Agences de voyage)	
Prélèvements annuels (chasse vivrière)	Estimation du nombre de chasseurs pour les 2 villages de Débi et Tiguet	120 chasseurs (écogardes PNOD)	Estimation du nombre de chasseurs x Estimations du nombre d'oiseaux abattus par jour x 365
	Estimation du nombre d'oiseaux prélevés par jour	6 oiseaux (écogardes PNOD)	
Valeur monétaire totale annuelle estimée des oiseaux prélevés	Estimation du prix d'un oiseau	325 Fcfa (écogardes PNOD)	Prélèvement annuels x 325 Fcfa

Annexe 10: Liste des oiseaux d'eau consommés par les populations riveraines du PNOD d'après Aroun Diaio

Nom oiseaux	Nom binomial	Nom wolof	Espèces préférées	Commentaires
Dendrocygne veuf	<i>Dendrocygna viduata</i>	weywate	Meilleur plat	« meilleur que le bœuf »
Dendrocygne fauve	<i>Dendrocygna bicolor</i>			
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	rodo		
Héron crabier	<i>Ardeola ralloides</i>	mbakh		« ils sont très nombreux »
Héron garde bœuf	<i>Bubulcus ibis</i>	tortor		« il y en a un peu »
Oie d'Égypte	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	khankal	Meilleur plat	« il y en a un peu mais moyen »
Oie de Gambie	<i>Plectropterus gambensis</i>	yiite		« il y en a beaucoup » (en saison sèche)
Sarcelle à oreillon (Anserelle naine)	<i>Nettapus auritus</i>			« il y en a un peu, ne connais pas car nouvelle espèce chez nous »
Sarcelle d'été	<i>Anas querquedula</i>	diao		« il y en a beaucoup, c'est un totem »
Spatule d'Europe (blanche)	<i>Platalea leucorodia</i>	koudoupate	Meilleur plat	« il y en a beaucoup »
Spatule d'Afrique	<i>Platalea alba</i>		Meilleur plat	« pas beaucoup cette année, mais l'an passé oui »
Flamant rose	<i>Phoenicopterus roseus</i>	terekh	Meilleur plat	« il y en a beaucoup »
Grue couronnée	<i>Balearica pavonina</i>	diambo	Meilleur plat	« il y en a beaucoup »
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	heunheun	Meilleur plat	« il y en a un peu »
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>		Meilleur plat	« elles sont rares »
Petit cormoran		tiolo		« il y en a beaucoup »
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		« il y en a beaucoup »	
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	tioli		« il y en a un peu »
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	diabo diaba		« il y en a beaucoup »
Échasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>		« il y en a beaucoup »	
Bécasseau cocorli	<i>Calidris ferruginae</i>		« il y en a beaucoup »	
Bécasseau minute	<i>Calidris minuta</i>		« il y en a beaucoup »	
Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>		« il y en a un peu »	
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>		« il y en a un peu »	
Tantale ibis	<i>Mycteria ibis</i>			« il y en a beaucoup »
Ibis falcinel	<i>Plegadis falcinellus</i>			« il y en a beaucoup »
Anhinga	<i>Anhinga rufa</i>	tiolo pitim		« il y en a beaucoup »
Pélican	<i>Pelicanidae</i>	djiagabar		« grande population ici »

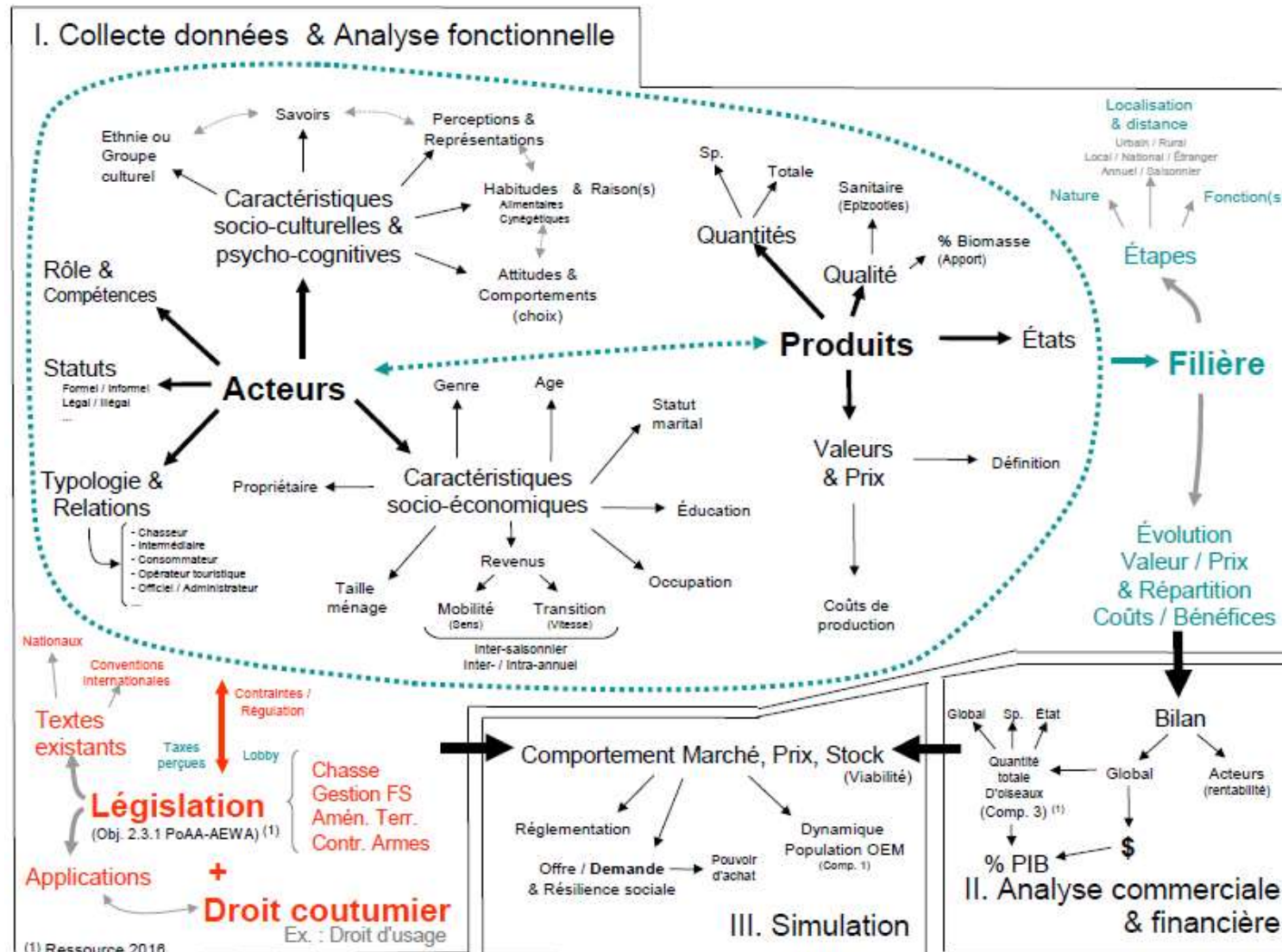
Annexe 11: Carte du réseau d'acteurs organisés autour de la ressource "zone humide"



Légende

- Prélever
- Prélever (action à vérifier)
- Utiliser par la vision
- Utiliser
- Fournir
- Conserver
- Conserver (action à vérifier)
- Collaborer
- Collaborer (action à vérifier)
- Contrôler / Suivre
- Diriger / Organiser
- Rendre compte
- Retombées financières (taxes, contributions, paiements) vers structures non marchandes
- Acheter services
- Offrir services
- Acheter services individuellement
- Offrir services aux touristes individuels

Annexe 12: Schéma conceptuel des variables ciblées pour le dessin de la chaîne de valeur



Annexe 13 : Questionnaire « chasse vivrière et commerciale »

Date ; Heure début/fin ; Enquêteur ; Type d'enquête : individuelle, couple, focus group ;
Village/lieu ;

I. Généralités sur l'enquêté

Caractéristiques socio-économiques :

Sexe(s) ; Age(s) ; Nationalité ; Ethnie (langue) ; Lieu de naissance ; Lieu de vie actuel ; Durée de présence au village/Fréquence ; Raison(s) ; Niveau de scolarisation ; Type d'école ;
Métier(s)/Activité(s) ; Revenu mensuel (montant) ; Variabilité (saisonnnière ou autre et montant(s)) ;
Statut marital ; Taille du ménage ; Nombre d'adultes, de jeunes, d'enfants.

Savoirs et perceptions :

1. La zone humide :

- Représentation(s)/ Évocation(s) ;
- Fonctionnement, dynamique, variations saisonnières ;
- Bénéfices tirés (services écosystémiques et abondance/tendances des ressources (eau, bois, herbe,...) (beaucoup, un peu, rare et diminution, stagnation, augmentation)),
- Inconvénients.

2. Les oiseaux d'eau :

- Représentations, évocations (rôle(s), importance(s), mythe(s), totem(s),...) ;
- Citer les espèces connues (free-listing) et mentionné si possible les espèces appréciées ;
- Écologie : Régime alimentaire, Habitat et Comportement ;
- Présence périodique ou annuelle ;
- Catégorisation locale (traditionnelle et/ou actuelle, individuelle) ;
- État des populations des espèces connues et citées et tendance (beaucoup, un peu, faible, rare et augmente, stagne, diminue) et raison(s) ;

3. La chasse (reprend en partie les questions de la partie IV) :

- Technique de chasse (selon espèces?) ;
- Les zones les plus et moins prisées (raison(s)), et si oui, saisonnalité ?

4. La loi :

- Statut juridique des oiseaux d'eau (ressource/objet, statuts de protection) ;
- Statut du territoire de vie et d'activités (aire protégée ou non, domaine de chasse ou non,...) ;
- Dates de fermeture et ouverture de chasse, autorisations/permis (prix, formalités,...) ;
- Limites de prélèvements, amendes ;
- Droit coutumier ?
- Avis et ressenti vis-à-vis de loi 14 et son application (avant et après) ;
- Seriez-vous d'accord pour une loi et une réglementation propre à la chasse aux oiseaux ou la loi 14 suffit-elle ? Si oui, qu'elles devraient être les priorités (besoins alimentaires, commerciaux, durabilité,...) ? Et quelles seraient les espèces à chasser le plus, le moins et celles qu'il ne faudrait pas chasser et celles à protéger ?
- Que pensez-vous de la chasse touristique ?

5. Chasse et migration :

- Où vont les oiseaux migrateurs lorsqu'ils quittent le lac ? Pourquoi ?

- Sont-ils chassés là où ils vont ? Si oui par qui et pourquoi ? Si oui, pensez-vous que cette chasse est impactante ? Si oui pensez-vous que le partage est équitable ?
- Si oui, souhaiteriez-vous connaître ces chasseurs ?

6. Espace, territoire et propriété :

- Faire dessiner le territoire de vie et d'activité à ou aux interviewés (selon type d'enquête) et de placer les zones de pêche, prélèvements de ressources (bois, herbe, terre, culture) et les zones de présence des oiseaux par espèce et/ou communauté.
- Déterminer l'organisation foncière (propriété, délimitation) et le mode d'appropriation des ressources (personnelles, communes, publiques/État).

II. La chasse (production)

- Raison(s) (vivrière, commerciale) ;
- Possession d'un permis ?
- Quand (Saisonnalité ?, Jour/Nuit ?) ;
- Fréquence (par semaine, mois...) ;
- Comment (techniques (différentes selon espèces ?, nombre pièges/fusil-cartouches), investissement matériel/financier) ;
- Lieu(x) et les meilleurs et moins bons (raison(s)) ;
- Quoi (approche taxonomique et spécifique) ;
- Espèces les plus et moins chassées, raison(s) ;
- Quantités (par sessions de chasse) ;
- Seul ou à plusieurs et si à plusieurs, avec qui ?

III. Filière (commercialisation)

Si réponse "Commerciale" à raison de la chasse (partie II), c'est-à-dire destinée à la vente :

- Quand (saisonnalité, Jour/Nuit) ;
- Pour qui (directement consommateur et/ou intermédiaire et si intermédiaire tenter d'obtenir le contact) ;
- Où et pour où ;
- Quantités ;
- Prix ;
- État (transformé ou non).

IV. Consommation des ménages

- Nombre de repas par jour ;
- Aliments principaux (légumes, fruits, poisson,...) ;
- Période(s) (saisonnalité) ;
- Fréquence des aliments (par semaine) ;
- Quantités ;
- Lieu(x) d'approvisionnement pour chaque type d'aliment ;
- Raison de la consommation pour chaque type d'aliment (goût, valeur nutritionnel, culturel,...).

Annexe 14 : Glossaire CoObs

Les termes qui suivent sont pour la plupart entrés dans le langage courant ; nous en donnons des définitions afin d'éviter des interprétations erronées.

- donnée = quoi ? + contexte (où ? quand ?) + valeur (combien ?) + source (qui ?). Une donnée est l'association d'une qualité ou d'une quantité (valeur) à un fragment de réalité (quoi, où, quand). Il s'agit de traduire une observation dans un langage qui permettra d'en garder une trace et de la transmettre. Cette trace est d'autant plus fiable que nous avons confiance dans l'observateur (source).
- métadonnée = donnée pour décrire les données ; la source est souvent considérée comme une métadonnée. On peut citer également la durée de conservation de la donnée, son niveau d'accessibilité, les mots-clés qui permettront de la retrouver ...
- jeu de données = ensemble de données, soit techniquement homogène soit conceptuellement cohérent. Dans la pratique on utilise ce terme pour désigner un paquet de données qui se présentent ensemble à celui qui souhaite les archiver ou les exploiter.
- base de données = ensemble organisé de données stockées physiquement qui décrivent une ou plusieurs entités du monde réel. Un « modèle conceptuel » donne une description abstraite du contenu de la base de données en précisant la définition des entités, les relations entre elles ainsi que leurs propriétés.
- indicateur = données + comment sont-elles collectées et traitées (protocole d'observation, règles d'agrégation). La notion d'indicateur est attachée à l'idée de collecte à intervalles réguliers pour suivre l'évolution d'un phénomène ou d'une action ; le respect d'un strict protocole de collecte est essentiel pour que la série fasse sens. Le plus souvent, l'indicateur est obtenu par agrégation spatiale et/ou temporelle de données, par exemple « moyenne nationale annuelle ».
- une donnée ou un indicateur devient information quand il est correctement interprété par une personne. Cela suppose que l'observateur initial et celui ou celle qui va exploiter la donnée partagent des représentations ou modèles de la réalité.
- service informationnel = service de présentation d'indicateurs répondant aux besoins et préférences d'une personne ou d'une catégorie de personnes. Il peut s'agir de graphiques, de cartes thématiques, mis à jour à échéance régulière comme des éléments de tableau de bord.
- système d'information = SI = ensemble structuré de personnes, règles, contenus, logiciels et matériels. Les personnes sont à la fois les fournisseurs et les clients des contenus organisés et stockés au sein du S.I. Elles partagent des représentations ou modèles de la réalité. Un ensemble de règles décrit les droits et les devoirs de chacun, parfois sous forme d'une charte.