

RAPPORT D'EXPLOITATION PRELIMINAIRE DES DONNEES SUR LA ZONE D'ETUDE (Département de Dagana)

Novembre 2005

Projet Financé par le CRDI

SIGLES ET ACRONYMES

ADRAO	Association pour le Développement de la Riziculture en Afrique de l'Ouest
Amp. Ther.	Amplitude thermique
ANCAR	Agence Nationale de Conseil Agricole Rural
ASESCAW	Amicale Socio-Economique, Sportive et Culturelle des Agriculteurs du Walo
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BSGEF	Bureau Suivi de la Gestion de l'Exploitation Forestière
CAF	Classe d'alphabétisation fonctionnelle
CEM	Collège d'Enseignement Moyen
CR	Communauté rurale
CSE	Centre de Suivi Ecologique
CSS	Compagnie Sucrière Sénégalaise
CONSERE	Conseil Supérieur des Ressources Naturelles et de l'Environnement
DAPS	Direction de l'Analyse, de la Prévision et des statistiques
DAT	Direction de l'Aménagement du Territoire
DEFCCS	Direction des Eaux et Forêts Chasse et Conservation des Sols
DGPRE	Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau
DMN	Direction de la Météorologie Nationale
DPS	Direction de la Prévision et des Statistiques
DRDR	Direction Régionale du Développement Rural
ECB	Ecole Communautaire de Base
EM	Equateur météorologique
Hbts	Habitants
IGN	Insitut Géographique National
IREF	Inspection Régionale des Eaux et Forêts
ISRA	Institut Sénégalais de Recherche Agricole
IRSV	Inspection Régionale des Services Vétérinaires
J.C.	Jésus Christ
LEA	Langues étrangères appliquées
MDRH	Ministère du Développement Rural et de l'Hydraulique
max	maximum
OMVS	Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal
PAPEL	Projet d'Appui à l'Elevage
PDRG	Plan de Développement de la Rive Gauche
P	Pluviométrie (mm)
PNIR	Programme National d'Infrastructure Rurale
PNOD	Parc National des Oiseaux du Djoudj
PRDI	Plan Régional de Développement Intégré
RGPH	Recensement Général de la Population et de l'Habitat
RSP	Réserve Sylvo-Pastorale
SAED	Société d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta du Fleuve Sénégal et des Vallées du fleuve Sénégal et de la Falémé
SOCAS	Société de Conserverie Alimentaire du Sénégal
SODESP	Société de Développement de l'Elevage dans la zone Sylvo-Pastorale
SOGED	Société de Gesion et d'Exploitation du barrage de Diama
SRS	Service Régional de la Statistique

T°	Température
U%	Humidité relative (%)
UF	Unité Fourragère
UGB	Université Gaston Berger
ZIC	Zone d'intérêt cynégétique

SOMMAIRE

1	LES COMMUNAUTÉS RURALES DU DÉPARTEMENT DE DAGANA	8
1.1	LE MILIEU NATUREL	9
1.1.1	Le climat.....	9
1.1.1.1	Le profil climatique moyen.....	9
1.1.1.2	La variabilité interannuelle de la pluviométrie	13
1.1.2	Le relief	14
1.1.2.1	Morphogenèse	14
1.1.2.2	Unités géomorphologiques	14
1.1.3	L'hydrologie.....	15
1.1.3.1	Eaux de surface.....	15
1.1.3.2	Eaux souterraines.....	17
1.1.4	Les sols	18
1.1.5	La végétation	19
1.1.6	La faune.....	21
1.1.7	Les problèmes environnementaux.....	21
1.1.7.1	Feux de brousse	21
1.1.7.2	Plantes envahissantes.....	23
1.1.7.3	Salinité.....	25
1.1.7.4	Erosion éolienne	25
1.1.7.5	Pollution des eaux.....	26
1.1.7.6	Dégradation du couvert végétal	26
1.1.7.7	Disparition de la faune.....	27
1.1.7.8	Solutions	27
1.2	LE MILIEU HUMAIN.....	28
1.2.1	Démographie	28
1.2.1.1	Répartition spatiale de la population	29
1.2.1.2	Répartition par âge et par sexe.....	30
1.2.1.3	Répartition par ethnie et par religion	31
1.2.1.4	Répartition par activité socio-professionnelle.....	31
1.2.2	Mouvements des populations	32
1.2.3	Accès aux services sociaux de base	33
1.2.3.1	Accès à l'éducation.....	34
1.2.3.2	Accès à la santé.....	35
1.2.3.3	Accès à l'eau potable.....	36
1.2.3.4	Infrastructures routières	36
1.3	LES SYSTEMES DE PRODUCTION	37
1.3.1	Agriculture	37
1.3.1.1	Arboriculture fruitière.....	39
1.3.1.2	Potentialités agricoles	40
1.3.1.3	Principales contraintes pesant sur l'agriculture	40
1.3.2	Elevage	41
1.3.2.1	Les potentialités pastorales	42
1.3.2.2	Les contraintes pesant sur l'élevage	44
1.3.2.3	Perspectives pour le secteur	45
1.3.3	Pêche	45
1.3.4	Foresterie	45
1.3.5	Tourisme.....	47
1.3.6	Commerce et artisanat.....	48

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse comparative de cinq campagnes de lutte contre les feux de brousse dans le département de Dagana	22
Tableau 2 : Population des collectivités locales du département de Dagana de 1976 à 2002 .	29
Tableau 3 : Effectif des équipements éducatifs des CR du département de Dagana	35
Tableau 4 : Effectif des infrastructures de santé des CR du département de Dagana.....	35
Tableau 5 : Effectif des équipements hydrauliques des CR du département de Dagana	36
Tableau 6 : Superficies aménagées (en hectares) dans la vallée du fleuve Sénégal	37
Tableau 7 : Situation des massifs du département de Dagana	46
Tableau 8 : Superficies et nombre de plants réalisés en plantation massive en 2002 dans le département de Dagana	47
Tableau 9 : Superficies et nombre de plants réalisés en plantation linéaire en 2002 dans le département de Dagana	47
Tableau 10 : Produits forestiers exploités dans les CR région de Saint-Louis	47
Tableau 11 : Recettes tirées des permis de chasses pour le service des eaux et forêts dans le département de Dagana en 2002	48

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Carte administrative du département de Dagana	8
Figure 2 : Evolution des normales mensuelles pluviométriques à Dagana (1961-1990).....	10
Figure 3 : Evolution des normales mensuelles de la température à Podor (1961-1990).....	11
Figure 4 : Evolution des normales mensuelles de l'humidité relative à Podor (1961-1990)...	11
Figure 5 : Evolution des normales mensuelles de la température à Saint-Louis (1961-1990).	12
Figure 6 : Evolution des normales mensuelles de l'humidité relative à Saint-Louis (1961-1990).....	12
Figure 7 : Variabilité interannuelle de la pluviométrie à Dagana (1951-1997)	13
Figure 8 : Evolution des cumuls annuels de la pluviométrie dans les CR de Mbane et de Ross-Béthio	14
Figure 9 : Carte des ressources en eau du département de Dagana.....	16
Figure 10 : Coupe schématique des sols de la vallée du fleuve Sénégal	19
Figure 11 : Effectif de populations des localités du département de Dagana	30
Figure 12 : Pyramide des âges de la population du département de Dagana	31
Figure 13 : Accès aux services sociaux de base à l'échelle des CR du département de Dagana	33
Figure 14 : Densité de population par CR du département de Dagana	34
Figure 15 : Proportion des ménages du département de Dagana selon la culture pluviale pratiquée	38
Figure 16 : Proportion des ménages du département de Dagana selon les cultures maraîchères pratiquées	38
Figure 17 : Tonnage de tomates collecté par la SOCAS.....	39
Figure 18 : Proportion des ménages agricoles selon la culture fruitière pratiquée	39
Figure 19 : Evolution du cheptel du département de 1997 à 2002.....	44
Figure 20 : Carte du patrimoine forestier de l'Etat dans le département de Dagana	46

Introduction

L'État sénégalais s'est inscrit depuis plusieurs décennies dans une dynamique de décentralisation administrative et politique visant à encourager la participation des populations dans la gestion des affaires publiques et à impulser un développement local endogène.

L'année 1996 a marqué une étape importante dans ce processus avec le transfert de l'État aux entités décentralisées de 9 compétences parmi lesquelles l'Environnement et la Gestion des Ressources Naturelles.

En matière d'environnement et de gestion des ressources naturelles, les institutions concernées se situent à trois niveaux :

- au niveau central, on trouve différents départements ministériels ayant dans leurs attributions l'un ou l'autre aspect particulier de l'environnement ou des ressources naturelles : Environnement, Agriculture, Pêche, Énergie, Mines, Industrie et Artisanat, Hydraulique et accessoirement Urbanisme et Habitat ;
- au second niveau, les circonscriptions administratives, les institutions déconcentrées de l'Etat (exemple : service régional des eaux et forêts, service régional de l'hydraulique, service régional de l'agriculture....) sont chargées d'appliquer les politiques sectorielles du gouvernement ;
- au niveau local, les institutions décentralisées sont principalement les régions, les communes et les communautés rurales. Parmi les nouvelles compétences de celles-ci, figurent la gestion des ressources naturelles et l'environnement dont traitent les articles 28 à 30. C'est là un large volet comprenant la gestion des ressources foncières, hydriques, forestières, des aires protégées, des établissements classés, des sites remarquables ainsi que des risques environnementaux et autres sources de nuisance. Néanmoins, selon le code forestier sénégalais, la gestion technique des forêts reste du domaine du service forestier.

Toujours au niveau local, les organisations communautaires de base, les organisations non gouvernementales et les associations de défense de l'environnement sont de plus en plus actives dans le domaine de la gestion des ressources naturelles.

Toutefois, dans la mise en œuvre de cette dernière compétence, les collectivités locales sont parfois confrontées à des difficultés dues en particulier à l'insuffisance, voire l'absence de moyens financiers et d'outils leur permettant de mieux cerner la réalité de leurs territoires et de leurs ressources.

La partie la plus importante des revenus provenant des ressources naturelles (recettes domaniales) continue d'aller à l'État, les budgets des communautés rurales n'étant alimentés essentiellement que par la taxe rurale, faiblement recouvrée, et le fonds de concours de l'État qui est assujéti au niveau de recouvrement de cette taxe.

C'est dans ce contexte que le projet « Gouvernance Locale et Gestion Décentralisée des Ressources Naturelles » a été initié par le Centre de Suivi Ecologique en partenariat avec le CRDI afin de promouvoir une gestion durable et décentralisée des ressources naturelles.

1 LES COMMUNAUTÉS RURALES DU DÉPARTEMENT DE DAGANA

Les communautés rurales du département de Dagana sont au nombre de quatre (4) : Ronkh et Ross-Béthio dans l'arrondissement de Ross-Béthio (3519 km²), Mbane et Gaé dans l'arrondissement de Mbane (2720 km²) (PNIR, 2002).

Situé dans la région de Saint-Louis, le département de Dagana est limité au nord et à l'ouest par le fleuve Sénégal, frontière naturelle entre le Sénégal et la Mauritanie ; au sud-ouest par l'arrondissement de Rao ; à l'est par le département de Podor ; et au sud par la région de Louga (figure 1) . Il compte trois communes : Dagana, Richard-Toll et Rosso Sénégal.

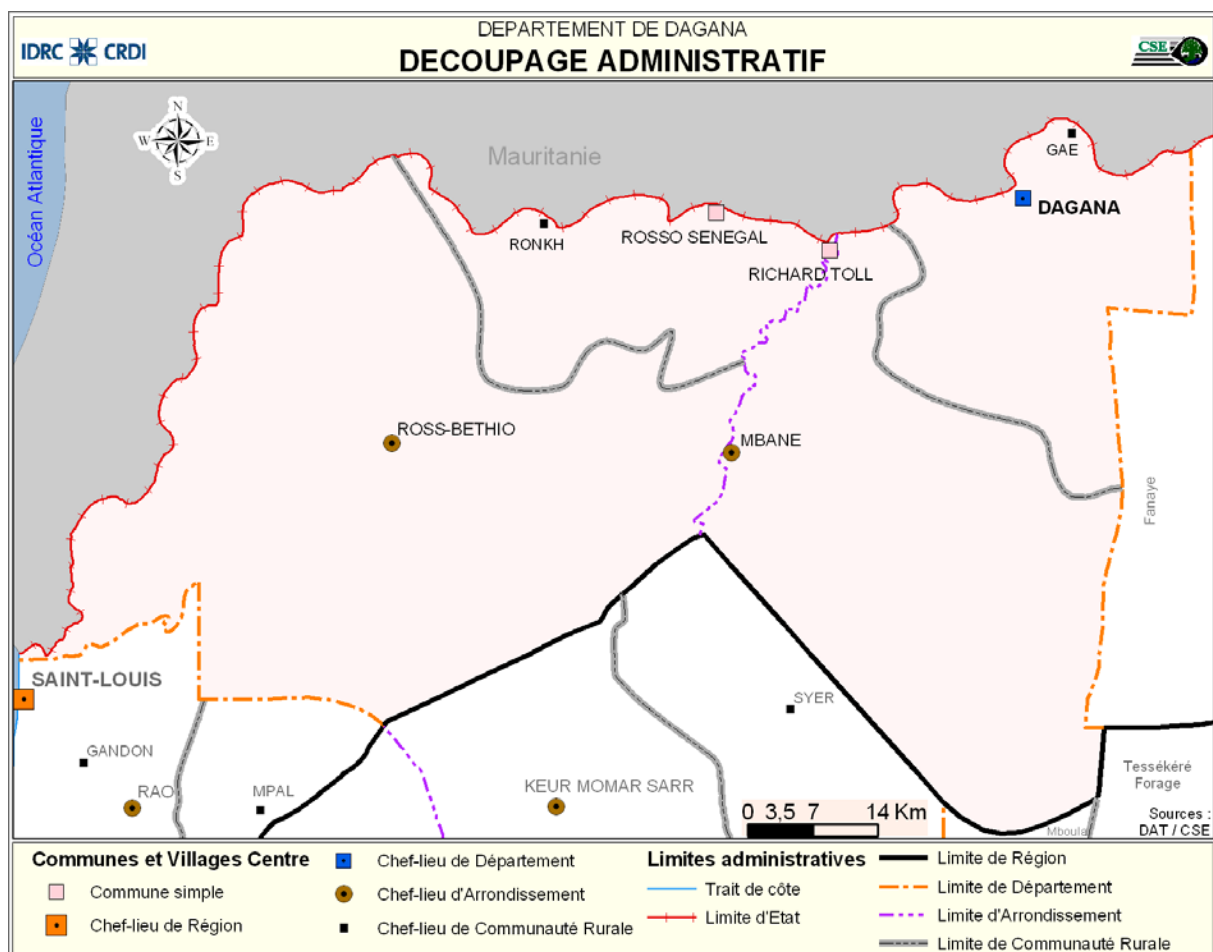


Figure 1 : Carte administrative du département de Dagana

- La CR de Ross-Béthio couvre une superficie de 2385 km² (DAT, 2000). Elle est limitée au nord et à l'ouest par le fleuve Sénégal ; au sud, par le département de Rao et la région de Louga ; et à l'est par les CR de Mbane et Ronkh.
- Ronkh est une CR qui couvrant 595 km² (DAT, 2000) et limitée au nord par le fleuve, au sud et à l'ouest par la CR de Ross-Béthio et à l'est par celle de Gaé.
- La communauté rurale de Gaé (612 km² (DAT, 2000)) est bordée au nord par le fleuve Sénégal, à l'ouest et au sud par la CR de Mbane, à l'est par le département de Podor.
- La CR de Mbane s'étend sur une superficie de 1 673 km² (DAT, 2000). Elle est limitée à l'ouest par la CR de Ross-Béthio avec laquelle elle partage le Lac de Guiers

et la Taouey ; à l'est par le Département de Podor ; au sud par la région de Louga ; au nord par la CR de Gaé et le fleuve Sénégal.

1.1 LE MILIEU NATUREL

La zone est soumise à un climat sahélien caractérisé par une faible pluviométrie et l'alternance de deux saisons distinctes : la saison sèche et la saison des pluies.

Le relief général se caractérise par une topographie plane, marquée par un réseau hydrographique dense. La majeure partie de la zone d'étude se situe dans le delta du fleuve Sénégal, mais également, en amont de Richard-Toll, dans la moyenne vallée.

La zone d'étude se situe dans le domaine des savanes et steppes sahéliennes, mais les formations végétales des zones humides de la vallée sont de type azonal puisqu'elles sont influencées directement par les conditions spécifiques d'inondation.

Deux sous-zones peuvent être distinguées :

- Le *walo*, zone alluviale avec ses cuvettes inondables, présente trois catégories de sols majoritairement argilo-sableux, d'origine alluvionnaire et pour la plupart halomorphes.
- Le *diéri* qui s'étend sur les versants de la vallée, est constitué de terres éloignées du fleuve et jamais atteintes par les crues, avec des sols sablonneux brun-rouges, peu fertiles (PNIR, 2002).

La faune locale est constituée de mammifères sauvages en voie de disparition à l'exception du phacochère et du chacal qui bénéficient d'une protection socio-religieuse, de reptiles, mais surtout d'une importante présence d'espèces d'oiseaux migrateurs et nicheurs, ainsi que de nombreuses espèces de l'ichtyofaune.

1.1.1 Le climat

Comme sur l'ensemble du pays, le climat de la zone de Dagana est régi par les anticyclones tropicaux atlantiques (Açores et Sainte-Hélène) et l'anticyclone saharo-libyen dont les influences alternatives entraînent des migrations saisonnières de l'Equateur météorologique (EM) qui déterminent les caractéristiques des flux (alizé et mousson) et les types de temps résultants. Ainsi, deux saisons principales marquent le régime climatique : une saison sèche avec une circulation d'alizé et une saison des pluies avec une circulation de mousson. Les températures vont ainsi suivre le rythme des saisons.

1.1.1.1 *Le profil climatique moyen*

Le climat du département est de type sahélien marqué par une pluviométrie peu abondante avec de fortes variations annuelles et la distinction de deux saisons climatiques : la saison des pluies de juillet à octobre avec les maxima de pluviométrie localisés aux mois d'août et de septembre d'une part, et la saison sèche (de novembre à juin) d'autre part (figure 2).

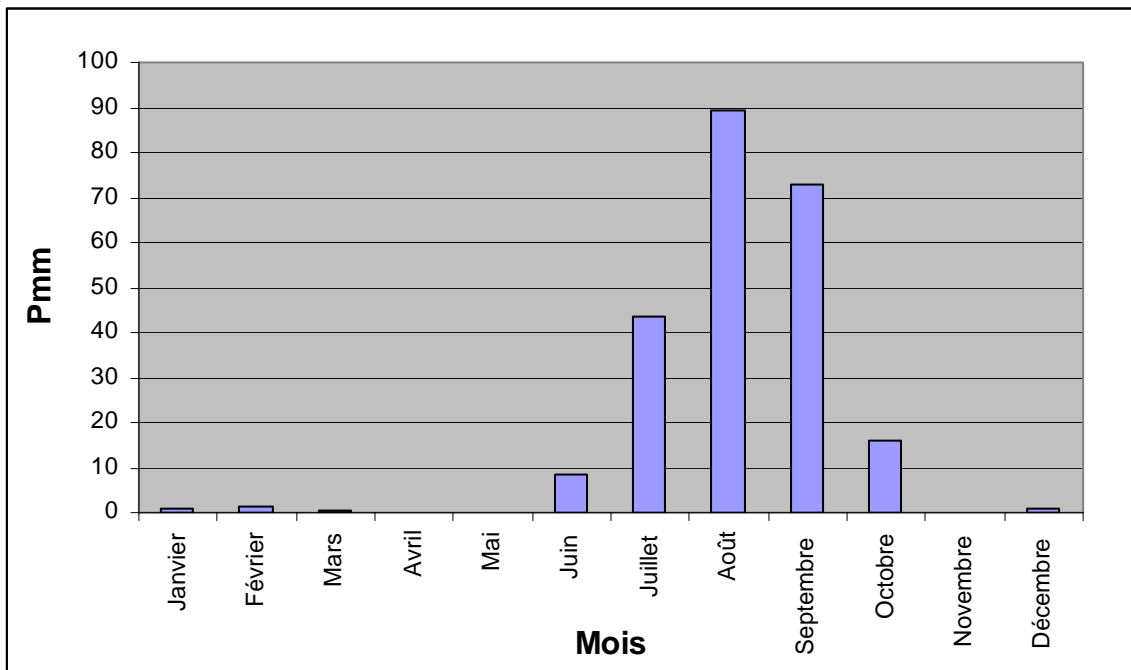


Figure 2 : Evolution des normales mensuelles pluviométriques à Dagana (1961-1990)

Source de données DMN

Selon l'influence maritime on peut noter :

- un sous-climat type sahélien dans la partie est du département¹ où nous notons deux maxima de température en juin (32,6°C) et en octobre (31,3°C) (figure 3) ; une amplitude thermique forte égale à 17,8°C enregistrée au mois d'avril est associée à une fréquence élevée de l'harmattan en saison sèche et une forte évaporation. L'hygrométrie faible reste généralement inférieure à 40 % pendant la période sèche ; puis, elle augmente et atteint jusqu'à 64 % pendant la saison des pluies (figure 4) ; Gaé se localise dans cette partie et est fortement influencé par la continentalité.

¹Les caractéristiques de la zone Est du département ont été déterminées à partir des données climatiques de la station synoptique de Podor. Dagana ne dispose que d'un poste pluviométrique

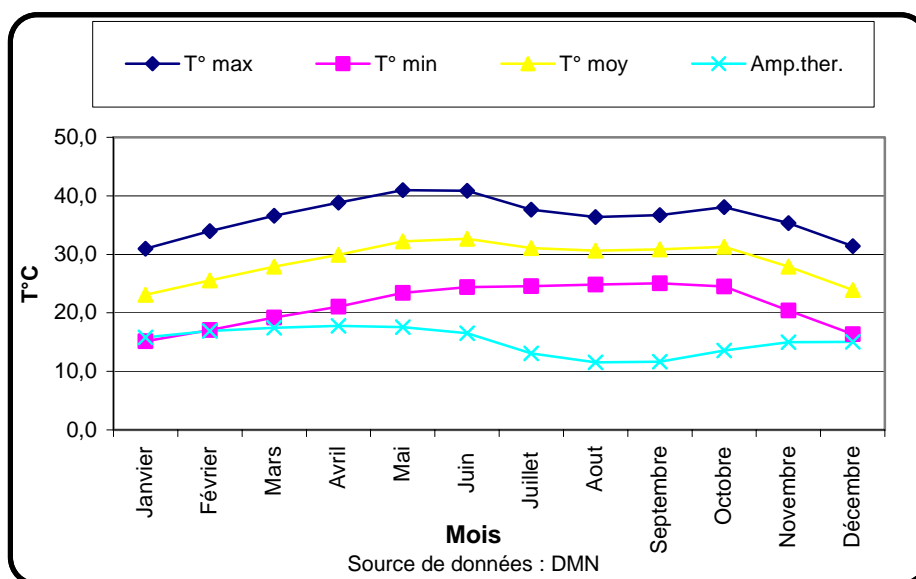


Figure 3 : Evolution des normales mensuelles de la température à Podor (1961-1990)

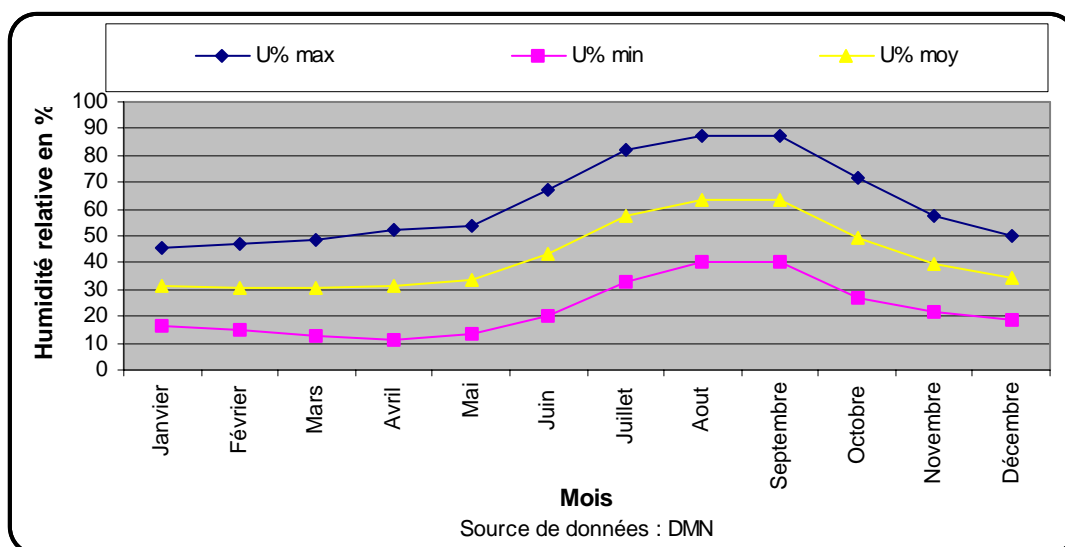


Figure 4 : Evolution des normales mensuelles de l'humidité relative à Podor (1961-1990)

- un climat de type sub-canarien dans la zone ouest du département² avec des températures de saison sèche fortement modérées par l'alizé maritime (figure 5) ; une hygrométrie assez élevée (figure 6) où les maxima sont enregistrés durant la saison des pluies (80 % en août et 79% en septembre). Par rapport à la zone est, la demande évaporative est un peu plus faible. La communauté rurale de Ross-Béthio se situe dans cette partie.

² Les caractéristiques de la zone Ouest du département ont été déterminées à partir des données climatiques de la station synoptique de Saint-Louis.

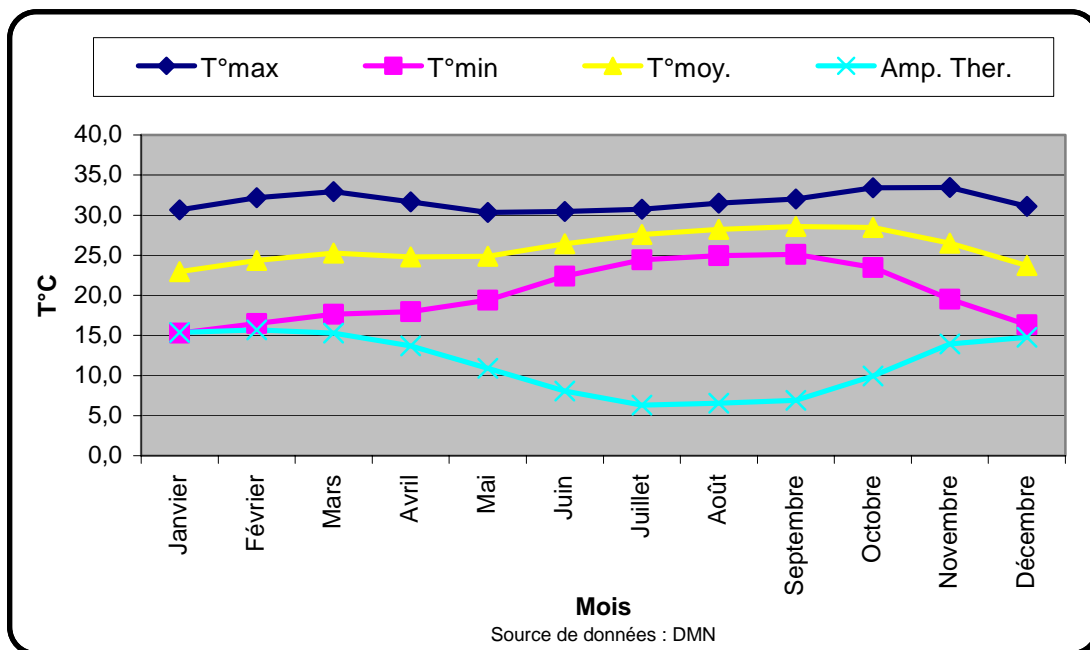


Figure 5 : Evolution des normales mensuelles de la température à Saint-Louis (1961-1990)

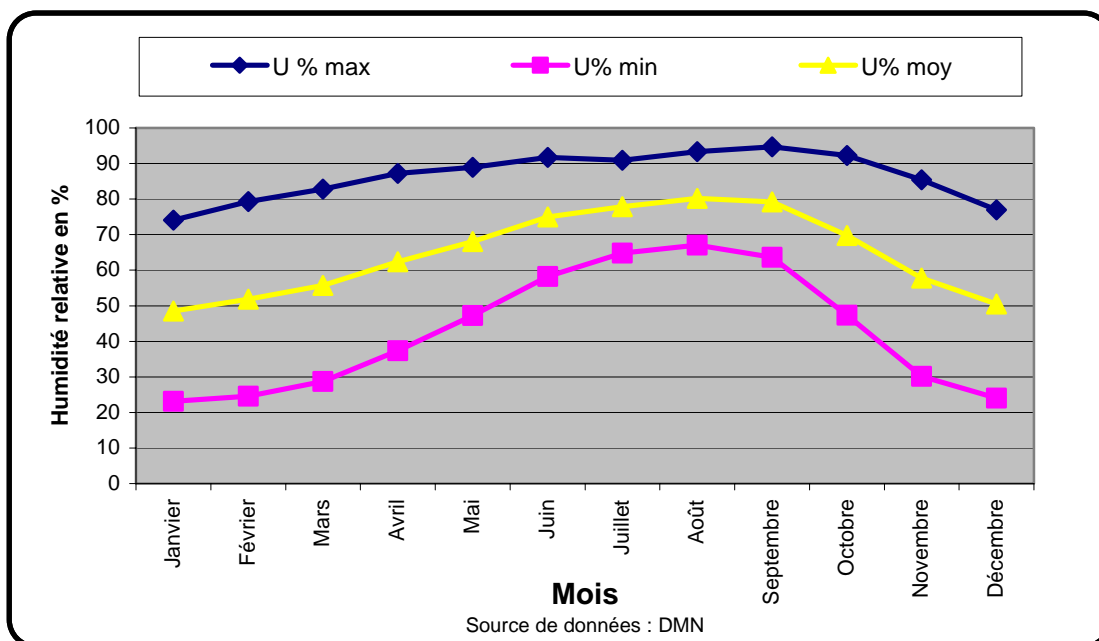


Figure 6 : Evolution des normales mensuelles de l'humidité relative à Saint-Louis (1961-1990)

- une situation intermédiaire dans le Moyen Delta avec alternance de l'influence maritime et celle de l'harmattan. La transition entre les deux sous climats a) et b) est progressive mais très tranchée en fin de saison sèche dès que l'on quitte la frange littorale. Mbane et Ronkh se situent dans cette zone.

Bien que Dagana soit d'une manière générale dominée par un climat de type sahélien, nous notons des sous-climats dont les rôles sont plus ou moins déterminants dans la dynamique des paysages à Dagana.

1.1.1.2 La variabilité interannuelle de la pluviométrie

La répartition inter-annuelle de la pluviométrie à Dagana permet d'observer une baisse de la pluviométrie qui est beaucoup plus précise à partir des années 1970 (figure 7). La figure 7, établie à partir des cumuls pluviométriques et de la normale pluviométrique, montre l'existence de deux périodes : une période relativement favorable et une période sèche.

La première période s'étale de 1951 à 1969 à l'intérieur de laquelle seule trois années sont déficitaires ; il s'agit de 1959, 1962 et 1968. Le maximum pluviométrique est intervenu en 1955 avec 630,0 mm de pluies enregistrées.

La période sèche (1970-1997) est marquée par l'alternance de périodes excédentaires et déficitaires par rapport à la normale. Sur les 28 années, seules 10 ont réussi à sortir du lot d'années déficitaires et 18 années se sont trouvées en dessous de la normale (234,1 mm), donc déficitaires.

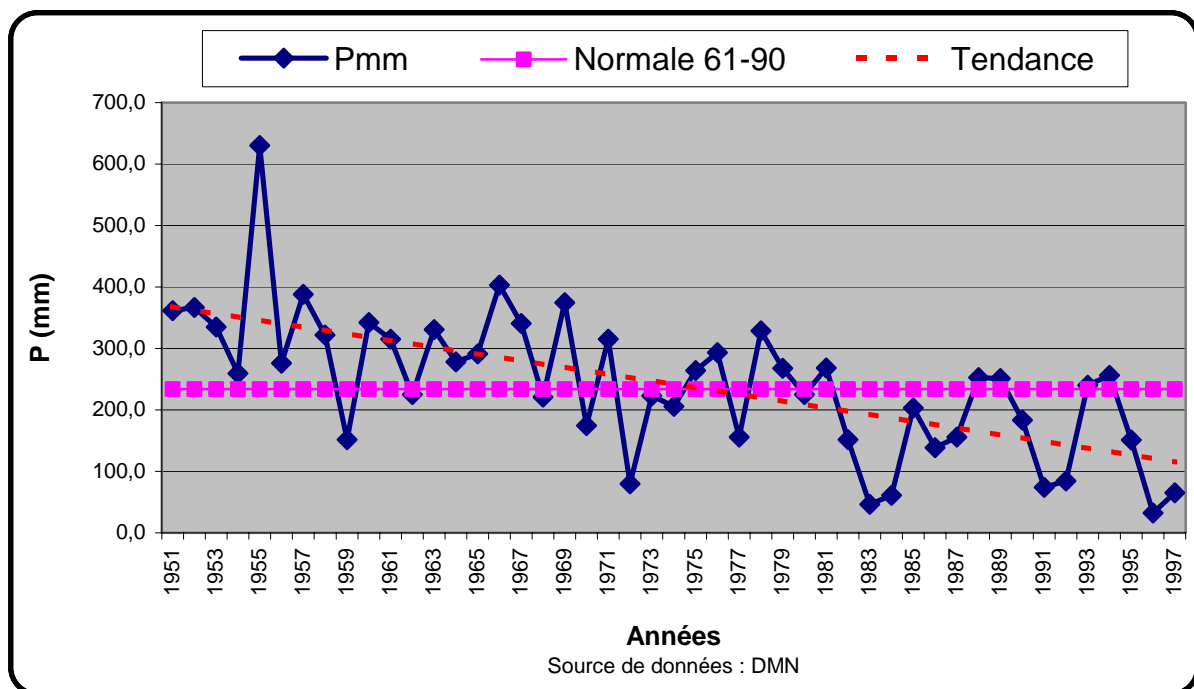


Figure 7 : Variabilité interannuelle de la pluviométrie à Dagana (1951-1997)

En comparant l'évolution des cumuls annuels de la pluviométrie dans les CR de Mbane et de Ross-Béthio durant la période 1995-2004, nous observons que les apports pluviométriques enregistrés en 2000 et 2001 sont plus élevés. Les pluies à Mbane varient entre 128,3 (en 1996) et 386,9 mm (en 2000) alors qu'à Ross-Béthio (figure 8), elles oscillent entre 129,3 (en 1996) et 336,1 mm (en 2001).

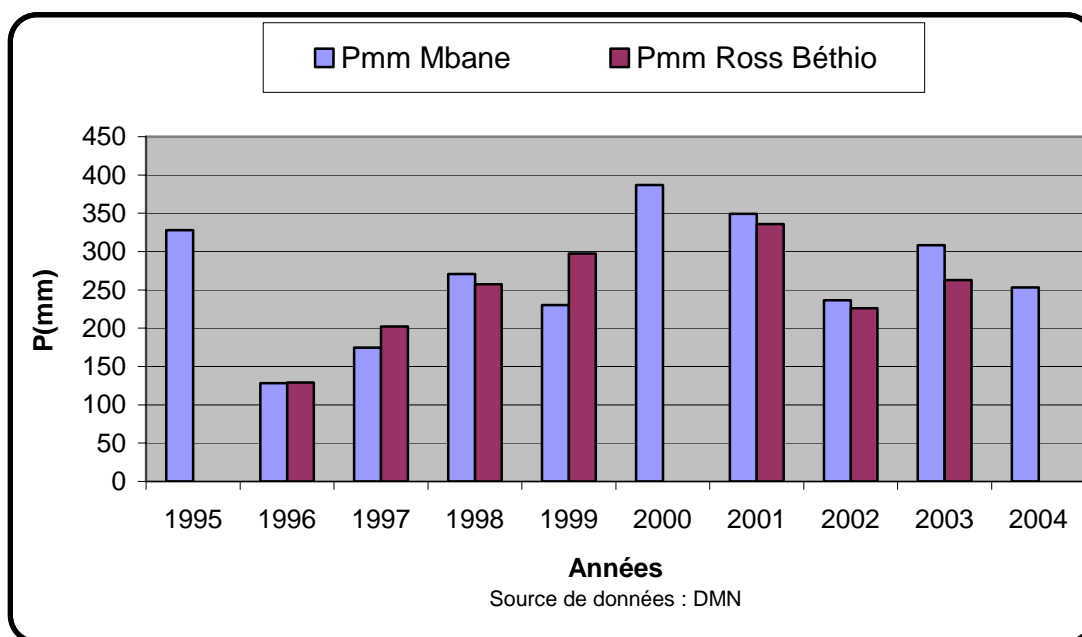


Figure 8 : Evolution des cumuls annuels de la pluviométrie dans les CR de Mbane et de Ross-Béthio

1.1.2 Le relief

La topographie du secteur, généralement plane, est déterminée par la mise en place du bassin sénégalo-mauritanien et celle du fleuve.

1.1.2.1 Morphogenèse

La zone d'étude se situe dans le bassin sénégalo-mauritanien datant de l'ère Secondaire (fin du Trias, début du Jurassique supérieur) et qui s'affaisse de manière continue. La formation supérieure de cette période, le Maastrichien, est un bombement anticlinal³, dont la dorsale suit un croissant qui est à l'aplomb du fleuve de Bakel à Matam, passe ensuite au nord de la vallée, pour redescendre vers le Fleuve à hauteur de Dagana (OMVS/SOGED, 2003).

Au cours de l'Éocène, des formations sédimentaires marines et littorales se sont déposées sur l'ensemble de la vallée. À la fin du Tertiaire, les roches dures du socle ancien et les formations sédimentaires de l'Éocène se sont fracturées, déterminant un substratum accidenté. Le fleuve a déposé les alluvions du Quaternaire à la suite de ces mouvements tectoniques, creusant sa vallée dans les sols de l'Éocène et du Plateau Continental par un effet de surimposition. Les effets combinés des variations climatiques, des fluctuations conséquentes du niveau de la mer, de plusieurs cycles d'érosion fluviale et de dépôts alluvionnaires ont transformé le cours du fleuve (OMVS/SOGED, 2003).

1.1.2.2 Unités géomorphologiques⁴

Les principales unités morphologiques dépendent de l'interaction entre les dynamiques

³ Bombement anticlinal : soulèvement d'une zone par déformation, ondulation élevant les plans stratigraphiques en voûte convexe vers le ciel.

⁴ DIAW, 2003

fluviales, marines et éoliennes (DIAW, 2003). Ce sont les dépôts actuels et subactuels (2000 av. J.C. jusqu'à aujourd'hui) qui déterminent le micro-relief de la plaine (DIAW, 2003). Elles sont représentées par :

- les cuvettes de décantation comme celle du Djoudj, constituée d'argile, de limons, de sables fins et les sebkhas, résultent de l'action hydro éolienne sous l'effet d'une forte évaporation (exemple : le grand Lac, le Lamantin ou le Khar).
- les levées fluvio-deltaïques et bourrelets de berges : d'une dizaine de mètres de large et d'1 ou 2 mètres de haut, elles se sont formées lors d'une période où le climat était humide alors que le fleuve avait un puissant débit. Elles longent le fleuve et tous les affluents, défluent et marigots du département.
- les dunes du Diéri (DIALLO, 2004), du Quaternaire récent (Ogolien), rouges et jaunes. Les dunes rouges sont orientées NNE/SSO. Elles ont subi l'action éolienne par ablation des sommets et colmatage entre les dunes. Dans le sud-ouest de la CR de Ross-Béthio, les dunes jaunes résultent de la dérive littorale issue de la houle du nord-est.

Ces unités, modelées par les débordements des eaux du fleuve, continuent de se transformer. Le cours d'eau déplace localement son lit, ce qui complique le processus. « *Les cuvettes antérieurement planes peuvent alors devenir le lieu d'un lit secondaire, à partir duquel un nouveau cycle de sédimentation comprenant la séquence classique de bourrelets de berges et de cuvettes, se développe. L'érosion fluviale et la sédimentation ont également causé la formation de levées, de bancs de sable, de vasières, de dunes vives bordant la plage actuelle, ainsi que de dunes éoliennes rouges et remaniées dans le nord du Delta* » (SAED, 2005).

1.1.3 L'hydrologie

1.1.3.1 Eaux de surface

Les quatre CR se situent dans la vallée du fleuve Sénégal et principalement dans son « delta », en particulier à l'ouest du lac de Guiers. La majeure partie de la zone peut être qualifiée de zone humide définie, selon la Convention de Ramsar⁵, par : « *des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres* ». Dans ce delta, l'eau du fleuve rencontre l'eau salée : un écosystème humide particulier s'est développé, constitué de zones humides marines et côtières, continentales et artificielles.

Comme le montre la figure 9, les CR sont toutes limitrophes du fleuve Sénégal qui constitue leur principale ressource en eau de surface avec ses affluents et défluent, marigots et cuvettes. Pour les CR de Ross-Béthio et Mbane, le Lac de Guiers constitue également une importante ressource en eau.

⁵ La Convention de Ramsar (1971) vise à assurer l'utilisation rationnelle et durable des ressources en zones humides, notamment par la désignation des zones humides d'importance internationale, et à garantir la conservation de ces ressources, Maintenant et à l'avenir.

Le lac de Guiers délimite deux systèmes hydrologiques : à l'ouest, un réseau hydrographique étendu, un enchevêtrement de bras du fleuve, de marigots, d'oueds et de cuvettes ; et à l'est une zone marquée uniquement par la présence de nombreuses mares.

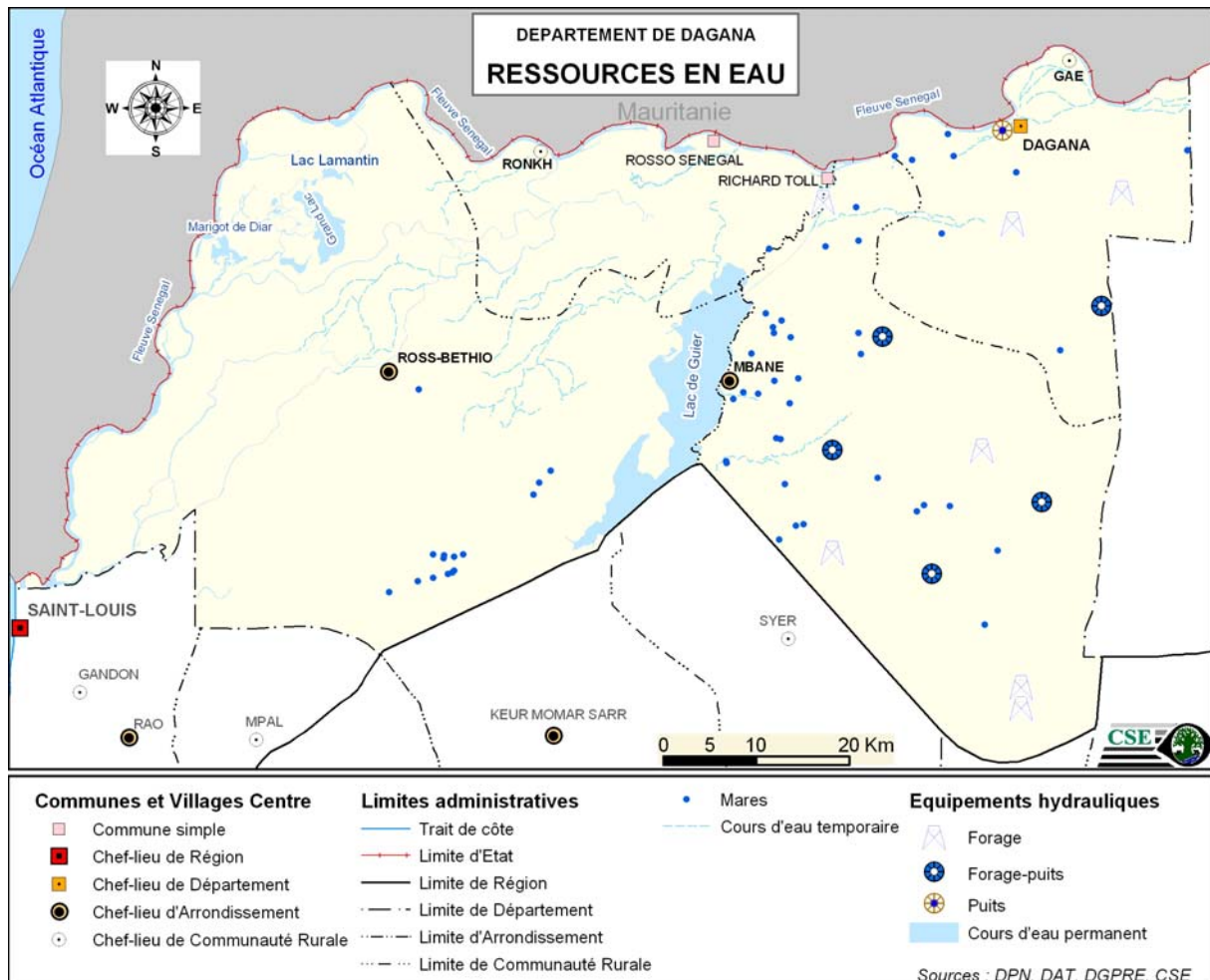


Figure 9 : Carte des ressources en eau du département de Dagana

Le fleuve Sénégal décrit un arc de cercle est-sud-ouest qui longe le nord du département de Dagana et matérialise la frontière entre le Sénégal et la Mauritanie. Son lit trace de nombreux méandres. À partir de la commune de Richard Toll, le réseau hydrographique est particulièrement marqué en aval de Dagana par la présence de défluent et de nombreux bras, caractéristiques des deltas. C'est le cas du Gorom qui traverse les CR de Ronkh de Ross-Béthio, de la Taouey, limite entre les CR de Ronkh et de Mbane, qui alimente le lac de Guiers.

Le régime hydrologique du fleuve, tropical à saison sèche, était marqué par de grandes fluctuations annuelles du niveau d'eau entre la saison de hautes eaux (de Juillet à Octobre) et la période de basses eaux (entre novembre et mai-juin). Actuellement - depuis la construction des barrages de Diama et de Manantali - le régime est artificialisé : les excès sont régularisés, avec l'écroulement des crues et le maintien des niveaux d'étiage. La plaine d'inondation recouvre les principales zones humides inondables sur une superficie approchant les 289 000 ha.

Il faut noter la présence de nombreux marigots (des bras isolés du fleuve). Les CR de Ronkh et Ross-Béthio sont traversées par :

- le marigot de Lampsar, le Diar, le Djeuss issu du Lampsar, le Kassak alimenté par le Gorom... ; et
- des cuvettes (Djoudj, Djeuss...) alimentées selon le rythme des crues par les défluent.

En outre, le delta est parcouru de cours d'eau intermittents (Diowo, Thiou, Tahr, Diahel).

Les cuvettes sont formées progressivement par les dépôts sédimentaires (ou « bourrelets de berge ») qui se constituent le long des berges des défluent lors du retrait des eaux. Ces dépôts sédimentaires se forment le long des berges de défluent et délimitent progressivement des zones de dépression qui deviennent des cuvettes d'inondation, généralement reliées au cours d'eau (fleuve ou défluent) par un chenal d'alimentation et de vidange. D'autres modes de fonctionnement existent : certaines cuvettes sont organisées en chapelets, une cuvette se vidangeant dans une autre... Dans tous les cas, le remplissage et la vidange d'une cuvette dépendent du régime de crue dans le fleuve, de la topographie du chenal, de la cuvette (OMVS, 2003).

Les lacs se situent essentiellement dans la CR de Ross-Béthio. Le Grand Lac du Djoudj couvre 5 500 ha, le Lac du Lamantin 1 000 ha et le Lac de Khar 1 500 ha. L'eau y est en général saumâtre.

Le Lac de Guiers, dans la basse vallée du Ferlo, sépare les CR de Ross-Béthio et de Mbane. Cette dépression étroite mesure 50 km de long sur 7 km de large au maximum, sur une superficie de 267 km² et 656 millions de m³ à la cote 2 IGN (PNIR, 2002). Le lac est divisé en deux zones : une zone d'eau libre au nord, d'une profondeur moyenne de 2 m, représentant 85% du volume total ; et une zone sud parsemée d'îlots et de profondeur moyenne 0,75 m. Le lac est relié à la basse vallée du fleuve par un canal rectiligne de 17 km (la Taouey) où deux barrages contrôlent les transferts d'eaux fluviales vers le lac (OMVS, 2003).

1.1.3.2 Eaux souterraines

Toute la zone étudiée appartient au bassin sédimentaire sénégal-mauritanien : les nappes aquifères sont superposées. Elles correspondent à des formations géologiques différentes qui se sont mises en place respectivement à la fin du Secondaire, au Tertiaire et au Quaternaire (OMVS, 2003). Selon la DGPRE, la plus grande partie du département (CR de Ross-Béthio, Ronkh et Gaé) est couverte par des unités à eaux salées, tandis que la CR de Mbane est plutôt dans le Maastrichien. Cependant, les différentes nappes sont superposées :

- la nappe Maestrichienne de la fin du Secondaire a un puissant débit, mais elle est salée dans l'essentiel du terroir communautaire. Elle est atteinte à 250 m de profondeur à Ronkh et à Ross-Béthio. Selon les mesures réalisées par le BRGM en septembre 1970, la nappe du Maastrichien s'écoule parallèlement au fleuve, vers une dépression piézométrique située vers Tatki et Diaglè.
- la nappe Éocène (Tertiaire) : elle s'étend surtout dans le Diéri avec des débits faibles. Elle est salée dans la zone du delta.

- la nappe Quaternaire (Continental Terminal) : sa profondeur varie entre 5 et 50 m. Au fur et à mesure que l'on avance dans le Diéri, l'eau est dans l'ensemble de qualité acceptable, mais elle est quelquefois saumâtre. Elle est à une profondeur de 8 m près du lac de Guiers dans les CR de Mbane et Ross-Béthio.

1.1.4 Les sols

Depuis que les alluvions récentes ont été déposées, la pédogenèse a évolué lentement en raison de l'aridité du climat et de la faible densité du couvert végétal.

Les types de sols peuvent être classés en fonction de leur texture et de leur structure qui dépendent de la fréquence et de la durée de l'inondation. Dans le Walo, les sols sont principalement argileux. Trois espaces se distinguent :

- hollaldé : terres des grandes cuvettes, mares et bas-fonds inondés par la crue. Ils sont très argileux (50 à 75 % d'argile) (vertisols et sols hydromorphes). Les sols argileux appelés *deck* sont des sols lourds, difficiles à travailler, mais très riches en éléments nutritifs.
- faux-hollaldé, argilo-limoneux, sur les levées fluvio-deltaïques, hydromorphes, peu évolués, contiennent 10 à 35% d'argile.
- fondé : terres constituées par les bourrelets de berge insubmersibles, des sols peu évolués, limoneux et perméables qui ne sont atteints que pas les fortes crues. La teneur en argile de ces sols est de 10 à 30 %.

Les sols du *diéri* se situent à l'abri des crues. Ces sols brun-rouges, à texture sableuse, sont souvent des sols dits *dior* (sols ferrugineux tropicaux lessivés ou non). Ils occupent les versants qui dominent la vallée.

Les *diacré* constituent les bourrelets recouverts par les crues moyennes à fortes, et les *falo* sont les terres sablo-limoneuses du lit mineur du fleuve avec une forte pente et submergée à chaque crue.

La figure 10 présente une coupe transversale des sols de la vallée du fleuve et permet de visualiser leur répartition spatiale.

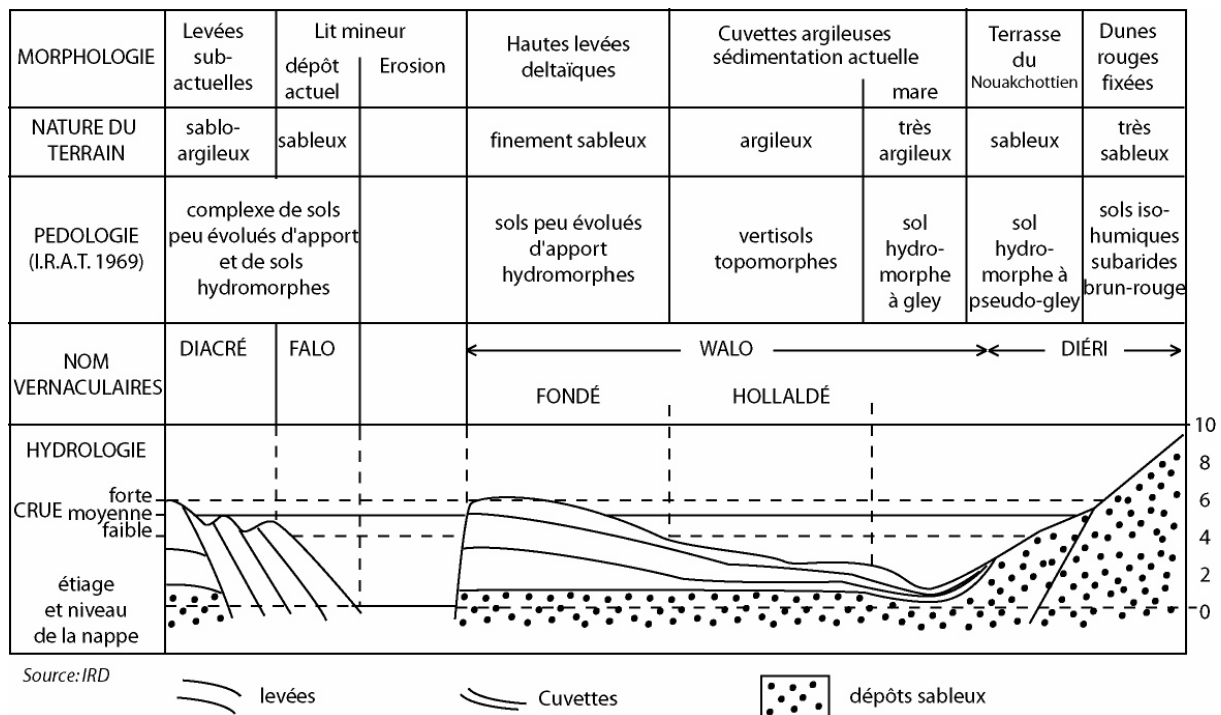


Figure 10 : Coupe schématique des sols de la vallée du fleuve Sénégal

La CR de Ronkh a la particularité de se situer dans la zone continentale voisine du Lac de Guiers, appelée Petit diéri, qui possède des caractéristiques des deux zones : les sols sableux du Diéri mais également les sols hydromorphes à forte proportion de sable du Walo (PNIR, 2002).

Dans la CR de Ross-Béthio, le Walo est marqué par le caractère halomorphe des sols, contenant des sels solubles. Ces sols occupent 82 000 ha, soit 40% des terres de la CR. Les sols du Diéri sont pour l'essentiel de type *dior* (à 85% sableux) plus ou moins dégradés (PNIR, 2002).

La CR de Mbane se situe essentiellement dans le Diéri, sur des sols *deck-dior* et *dior*. Il faut noter la présence de sols rocheux (latéritiques) sur 3% de la CR. Ce sont des sols incultes. Les bords du lac de Guiers présentent des sols hydromorphes, semblables à ceux du Walo (PNIR, 2002).

L'extrême est de la CR de Mbane se situe dans la zone sylvo-pastorale du Ferlo. Les sols sont de type brun-rouge sur dunes.

1.1.5 La végétation

La zone étudiée s'étend dans le domaine des steppes sahéliennes, arbustives au nord du département et à l'ouest du lac de Guiers, arborées et arbustives à l'est du lac. Quelques savanes arbustives sont présentes au sud de la CR de Mbane. Les formations végétales des CR de Ronkh et Gaé sont essentiellement composées de steppes arbustives.

Toutefois la végétation locale peut être de type azonal⁶ puisqu'elle dépend des conditions spécifiques d'inondation qui déterminent les zones du Walo et du Diéri.

Les sols hydromorphes à tendance argileuse du Walo présentent une série d'écosystèmes particuliers liés à l'eau, appelés hydrosères (OMVS, 2005). Ils évoluent selon la hauteur d'eau. Les zones inondées en permanence sont colonisées par des espèces telles que *Tamarix senegalensis* (Geudj) ou *Cressa crateva* ainsi que par *Nymphaea lotus*, *Echinochloa colona*, *Vossia cuspidata*, *Sporobolus robustus* (n'djibiss), *Scirpus sp.* Ces zones subissent actuellement la prolifération des végétaux aquatiques envahissants.

En aval du barrage de Diama, dans la zone deltaïque, soumise au rythme des marées, quelques formations de mangrove (CR de Ronkh) subsistent tandis qu'une steppe à halophytes pousse sur les tannes (*Arthrocnemum macrostachum*, *Sueda vermiculata*, *Salsola baryosma*).

Dans les zones inondées régulièrement, sur les sols à tendance argileuse, la strate arborée est essentiellement composée de :

- Mimosaceae : *Acacia nilotica* (Gonakiés), *Acacia adansonii* (Nebane), *Acacia tortilis* ;
- Gygophyllaceae : *Balanites aegyptiaca* (Sump).

La saulaie ripicole colonise les berges du lit mineur. La strate herbacée est dominée par *Vetiveria nigritana*, *Brachiara mutica*, *Echinochloa spicatus* ou encore *Typha australis* (barakh).

Dans la zone du diéri, la steppe est la formation végétale naturelle avec (CSE, 2002) :

- des graminées annuelles en tapis herbacé : *Schoenefeldia gracilis*, *Cenchrus biflorus* (khakham), *Eragrostis sp* (salgouf), *Brachiaria sp* (baket), *Chloris prierii*, *Aristida mutabilis*, *Andropogon gayanus*...
- des épineux pour la strate ligneuse (*Acacia tortilis*, *Acacia senegal* (Verek), *Acacia seyal* (Surur), *Balanites aegyptiaca* (Sump)....

Sur les sols *deck* et *deck-dior*, la strate arborée est composée de *Acacia raddiana* (Sêng), *Adansonia digitata* (Baobab), *Prosopis juliflora* (Dakhar Toubab)...

La strate arbustive est essentiellement constituée de: *Combretum glutinosum* (Ratt), *Boscia senegalensis* (Ndiandam), *Bauhinia rufescens* (Rând), *Salvadora persica* (Ngaw), *Calotropis procera* (Poftan), *Grewia bicolor* (Kel)....

On retrouve au niveau du tapis herbacé *Schoenefeldia gracilis* (Genu golo), *Cassia obtusifolia*, *Eragrostis tremula* (salgouf), *Dactyloctenium aegyptium* (Ndanga)...

Sur les sols *Dior*, la strate arborée est représentée par l'*Acacia albida*, tandis que les arbustes principaux sont *Guiera senegalensis* (Nguer), *Tamarix senegalensis* (Ngédj), *Salvadora persica* (Ngaw).... La strate herbacée est composée de *Leptadenia hastata* (thiakhat), *Cenchrus biflorus* (Khakham), *Euphorbia hirta* (Mbal)....

⁶ Azonale : qualifie un fait dont la distribution géographique n'est pas liée à la latitude. (Dictionnaire de la géographie - P.GEORGES, F.BERGER - 1996)

En bordure du lac de Guiers, on rencontre *Typha australis* (Barakh), *Phragmites australis* (Barah), *Pistia stratiotes* (Mahwe, Tokertabai)...

Le Ferlo présente des peuplements de *Cenchrus biflorus* (Haham), *Aristida mutabilis* (Selbéré), *Datyloctenium aegyptium* (Ndanga), *Schoenefeldia gracilis* (Génu golo)... mais aussi *Zornia glochidiata* (Ndégér méné) et *Alysicarpus ovalifolius*.

1.1.6 La faune

Le Delta du Sénégal est l'une des plus importantes zones humides riches en nourriture situées en bordure immédiate du désert du Sahara. De nombreuses espèces d'oiseaux migrateurs paléarctiques (notamment les Anatidés, les Ardéidés et les Limicoles comme les tourterelles, les pigeons, les cailles et gangas, les canards (souchet, à dos blanc et pilet), les bécassines, les oies de Gambie et d'Égypte...) viennent y nicher, comme des oiseaux tels que le Pélican Blanc, les Cormorans, le Héron bihoreau, le Dendrocygne veuf, le Dendrocygne fauve, l'Ibis falcinelle, le Flamant rose et le Flamant nain. Le patrimoine forestier de l'Etat concentre 95% des oiseaux, en particulier au PNOD (Parc National des Oiseaux du Djoudj), inondé à partir du mois d'octobre jusqu'au mois d'avril grâce à des ouvrages de contrôle du niveau de l'eau, puis asséché. 160 espèces parmi les 370 recensées au Djoudj sont protégées par les conventions de Bonn comme le montre le tableau 1 (OMVS/SOGED, 2003).

La faune terrestre (mammifères et reptiles) est assez rare en raison de la destruction du milieu naturel et de la chasse. Des espèces telles que le cobe des roseaux, le damalisque, le lion, la panthère ou la hyène tachetée ont d'ores et déjà disparu. Le phacochère et le chacal, qui bénéficient d'une protection socio-religieuse, présentent en revanche des effectifs importants. L'état de la faune actuelle reste méconnu (OMVS/SOGED, 2003).

La réserve de Ndiaël présente un important potentiel avifaunistique et sylvo-pastoral, mais il est délaissé et non valorisé (OMVS/SOGED, 2003).

Les ressources en poissons sont encore importantes, mais elles se sont appauvries en raison de la surexploitation. Il semblerait que depuis la mise en service des barrages, des espèces comme le capitaine ont réapparu.

1.1.7 Les problèmes environnementaux

Toutes les CR étudiées présentent des problèmes environnementaux accumulés qui entraînent une détérioration du cadre de vie des populations par une désertification du milieu. Les feux de brousse, la salinité, l'érosion hydrique et éolienne et la pollution des eaux provoquent une forte dégradation des sols, du couvert végétal et une raréfaction des espèces animales, dans une zone d'intérêt primordial pour la biodiversité.

1.1.7.1 Feux de brousse

Les feux de brousses sont imprévisibles et récurrents en zone aride et semi-aride. Leur ampleur est variable. Ils se déclarent en général entre novembre et février. Ils sont « liés à l'état du milieu, à la nature des modes d'exploitation des ressources naturelles et aux rapports que les communautés entretiennent avec leur cadre de vie sous l'influence des conditions sociales ». Ils sont généralement d'origine anthropique (usages domestiques, chasse, récolte

du miel, écobuage ou brûlis, pastoralisme, exploitation du charbon...). Dans la zone étudiée, ce phénomène résulte principalement de l'utilisation du feu par les pasteurs pour assurer le renouvellement des espèces fourragères, créer des voies de passage et assurer aux troupeaux de jeunes pousses tendres et riches en éléments nutritifs. La négligence des populations rurales est aussi une cause importante de feux de brousse (CSE, 2005).

En ce qui concerne ce département, les feux de brousse se déclarent essentiellement dans le *diéri*. Les CR de Mbane et Ross-Béthio sont des cas particuliers avec la CSS qui pratique couramment le brûlis pour les récoltes de la canne (5200 hectares brûlés dans les casiers de la Compagnie Sucrière Sénégalaise entre 1997 et 2000). Il faut ajouter à ces foyers de véritables feux de brousse au sud de l'arrondissement de Mbane, mais aussi les feux provoqués par les rivalités entre agriculteurs et éleveurs autour du lac de Guiers (pour éloigner le bétail). Durant la campagne 2001-2002, il y a eu une forte recrudescence des feux de brousse dans le département de Dagana (tableau 1). Les dégâts enregistrés portent essentiellement sur le tapis herbacé et la végétation arbustive avec pour conséquences la destruction de pâturages, de vergers, et de plantations artificielles.

Tableau 1 : Synthèse comparative de cinq campagnes de lutte contre les feux de brousse dans le département de Dagana

Campagnes	Dagana		
	Nbre cas	Superficie (ha)	Ratio
1998-1999	5	87,5	17,5
1999-2000	2	400	200
2000-2001	4	1281	320,25
2001-2002	14	5906	421,85
2002-2003	0	0	0

Source : IREF Saint Louis, 2003

Les feux de brousse posent différents problèmes environnementaux :

- dégradation des ressources naturelles : réduction quantitative et qualitative du couvert végétal avec l'élimination des espèces les plus sensibles, régression des peuplements forestiers, baisse de la productivité des ligneux, destruction de la litière et des semis, ce qui gêne la régénération et fragilise les sols ;
- accentuation de la crise des systèmes de production pastorale et agricole : destruction des pâturages, fragilisation des terres de cultures par leur appauvrissement en matière organique, modification des paysages et du cadre de vie des populations ;
- émission de gaz à effet de serre (la quantité et les effets sont actuellement peu évalués) par la réduction des capacités de séquestration du carbone atmosphérique excédentaire.

Aucun feu n'a été recensé dans le département de Dagana en 2002-2003 (tableau 1) et ce, grâce actions de lutte initiées :

- responsabilisation des populations dans le cadre de la politique de décentralisation avec des actions de sensibilisation et la mise en place de comités de lutte. Vingt (20)

comités de vigilance sont prêts à s'investir dès qu'un feu de brousse leur est signalé dans la CR de Mbane ;

- construction de pare-feux qui doivent être entretenus et nettoyés juste après l'hivernage. L'Etat a réalisé 4000 km de pare-feux ;
- mise en défens avec un système de parcellaire qui permet de contrôler les feux (Projet Zone Nord, SODESP, et PAPEL) ;
- extension du patrimoine forestier de l'Etat : réserve sylvo-pastorale (ex : Sagobé, CR de Mbane), forêts classées ;
- mise en place d'un système d'alerte pour disposer en temps réel d'informations pour la prise de décisions (contexte du Projet Régional dit « Conservation de la diversité biologique par la réhabilitation participative des terres dégradées dans les zones arides et semi-arides transfrontalières de la Mauritanie et du Sénégal ». Il s'agit de la « mise en place d'un système de communication participatif et durable pour faciliter les échanges et diffusions rapides et fiables des informations en vue d'organiser une action de lutte prompte et rigoureuse contre les feux de brousse » (CSE, 2005).

1.1.7.2 Plantes envahissantes

Depuis la construction des grands barrages et des endiguements, les conditions écologiques du fleuve Sénégal ont été modifiées, avec l'élévation et la stabilisation du niveau des eaux, l'adoucissement et la diminution des variations annuelles de la salinité. Ceci a favorisé le développement excessif d'espèces végétales aquatiques dont le développement était auparavant limité par l'alternance entre l'eau salée et l'eau douce. Cet envahissement concerne toutes les zones humides, dans chacune des CR étudiées, mais pour des superficies différentes : la CR de Ross-Béthio étant la plus touchée de par l'importance de la surface en eau (OMVS, 2003).

Les espèces recensées sur le fleuve Sénégal, sont les suivantes :

- Groupement à *Typha australis* et *Phragmites australis* : c'est le plus répandu sur l'ensemble des rives du fleuve et constitue la principale menace actuelle. Il s'étend depuis le Delta jusqu'au-delà de Dagana sur près de 200 km avec une progression à la fois centripète et centrifuge. La vitesse de progression est évaluée à 10% par an.
- Groupement à *Bulboscheonus maritimus* et *Nymphaea micranta* : il est très représenté dans le delta, les deux parcs, et les zones aménagées. Le peuplement est discontinu, mais doit être surveillé ;
- Groupement à *Azolla africana* et *Salvinia molesta* : il colonise de nombreux ouvrages de prise d'eau sur les deux rives (16 000 ha envahis en 1999). Plusieurs actions de lutte ont permis la quasi-disparition de *Salvinia*, mais *Azolla* montre une tendance à la prolifération et constitue ainsi une menace. C'est un groupement à surveiller ;

Les plantes envahissantes posent un problème réel pour l'ichtyofaune, l'avifaune et l'homme (OMVS/SOGED, 2003) :

- elles provoquent une eutrophisation du milieu qui s'appauvrit en oxygène et devient impropre au développement de l'ichtyofaune. Elles sont aussi un obstacle pour la pêche ;
- elles réduisent l'hydraulicité et relèvent les seuils de débordement, ce qui minimise les possibilités d'inondation de certaines zones en période de crue et diminue la capacité d'accueil pour l'avifaune ;
- l'envahissement de ces plantes est un danger pour la santé humaine. Il entraîne le développement de la faune malacologique, intermédiaire aux parasites provoquant la schistosomiase/bilharziose. Les plantes servent de refuges permanents aux moustiques dont la prolifération favorise l'explosion de la malaria. La forte charge en matières organiques en décomposition rend l'eau impropre à la consommation humaine. Le développement de *Cyanophyceae* (pouvant être toxique) est favorisé dans le lac de Guiers (source d'approvisionnement en eau de Dakar).

Différentes actions de lutte sont menées pour réduire les densités et l'abondance de ces plantes utilisées individuellement ou en combinaison, selon les types de zones humides envahies, en lutte intégrée pour minimiser les impacts sur l'environnement :

- méthodes de lutte physique:
 - l'arrachage manuel qui permet de sélectionner l'espèce envahissante. C'est la méthode la plus écologique, mais elle présente des risques sanitaires pour les personnes en contact avec l'eau ;
 - le faucardage⁷ : pas de sélection sur l'espèce mais sur l'espace. C'est une méthode avantageuse pour les peuplements monospécifiques ;
 - le dragage : extrait plantes, vase et sédiments. C'est une méthode à ne pratiquer que sur des zones restreintes avec des peuplements mono spécifiques. Elle constitue ainsi une solution peu durable ;
 - le brûlage : il est inefficace pour la biomasse vivante. Seule la matière organique déjà morte est brûlée. Il permet l'élimination assez radicale de la biomasse aérienne et non des racines. Il n'empêche pas la reprise de l'espèce. C'est une technique non recommandée du point de vue environnemental ;
- méthodes de lutte chimique : elles consistent essentiellement en l'utilisation du glyphosate (Rondup). C'est le méthode la plus efficace, mais elle affecte tous les organismes (faune et flore). Des résidus du produit sont retrouvés dans les cultures à travers le sol. Le produit ne peut être utilisé que dans certaines conditions spécifiques, car elle pose d'importants problèmes environnementaux et techniques ;
- méthodes de lutte biologique :

⁷ Faucardage : fait de couper avec une faux à longue manche ou avec un système de faux articulées, montées sur une barque, pour couper les herbes dans les rivières et les étangs.

- les parasites contre *Pistia stratiotes* et *Salvinia molesta* sont très efficaces. Les carpes chinoises, herbivores, sont en phase d'expérimentation ;
- le modèle naturel consiste à recréer les conditions naturelles d'inondation (comme avant l'avènement des barrages).

Au réservoir de Diama, le modèle naturel recrée un marnage saisonnier, et après assèchement, le *Typha* est brûlé. Pour les cuvettes, les conditions d'inondation sont gérées par les ouvrages. La lutte mécanique d'appoint est également ponctuellement utilisée. Dans les zones marécageuses, tous les systèmes de lutte sont utilisés. Le lac de Guiers est géré par des ouvrages hydrauliques qui font varier le niveau d'eau.

Pour maîtriser le *Typha*, il faut remettre en état et améliorer le réseau hydraulique, mettre en place des organisations responsables pour la gestion de l'eau et l'entretien régulier des réseaux principaux et secondaires tels que les AdU (Associations d'usagers) qui nécessitent une formation et un encadrement (OMVS, 2005).

1.1.7.3 Salinité

La topographie basse et plane du delta favorise les remontées d'eau marines salées. La salinisation a abouti à la naissance de tannes dans la zone du Walo, jusqu'au barrage de Diama, touchant une grande partie des sols de la CR de Ross-Béthio. D'après l'Annuaire de l'Environnement (CSE, 2000), 30 000 ha de terres du delta sont affectées par la salinité.

Le niveau piézométrique de la nappe phréatique connaît une remontée générale depuis 1991 qui salinise les sols. La salinité de la nappe est à l'origine très élevée. Elle est de moins en moins salée entre l'embouchure et Dagana où elle peut être douce (El Mamy, 2000).

La salinisation va de paire avec l'acidification des sols suite à l'absence de drainage dans de nombreux périmètres irrigués.

1.1.7.4 Erosion éolienne

La sécheresse des années 70 qui se traduit par un appauvrissement du couvert végétal et une déstabilisation des sols a permis aux éléments climatiques tels que le vent de jouer un important rôle dans la morphodynamique (Diop, 1992). L'action du vent est la forme d'érosion la plus importante dans la zone étudiée. Elle est plus efficace en saison sèche, et dessine des microreliefs :

- Les nebkas sont des dunes qui se forment par ce phénomène : le vent emporte les particules fines et les dépose lorsqu'il rencontre un obstacle (touffe d'herbes, buissons...);
- La déflation éolienne est renforcée par la forte salinisation des sols. Dans les sebkhas, les sables et limons subissent le même type d'action et forment des bourrelets de sebkhas, comme au Nord-Est du Grand Lac du Djoudj ou dans le Ndiaël ;

Les aménagements hydro-agricoles jouent également un rôle primordial.

Des phénomènes tels que les brumes sèches, vents de sables, tornades sèches se produisent sous l'action des vents.

1.1.7.5 Pollution des eaux

Les eaux sont essentiellement polluées par les intrants agricoles et autres produits phytosanitaires. La pollution provient d'une part des parcelles dépourvues de système de drainage, les eaux usées étant directement rejetées dans des zones basses où elles stagnent, contribuant ainsi à la pollution des nappes (OMVS/SOGED, 2003) ; d'autre part de la concentration des eaux usées, de rejets domestiques (liquides ou solides), de déchets biomédicaux dans les canaux qui se déversent vers les cours d'eau, lacs, cuvettes, marigots...

La pollution des eaux est accentuée par la transformation de l'environnement naturel, notamment avec la remontée des eaux, la baisse de la salinité, le remplissage des dépressions, le développement de la culture irriguée, l'insuffisance de drainage, et la concentration de la population.

Elle provoque une insalubrité des zones humides, une prolifération de maladies hydriques comme la bilharziose, le paludisme et d'autres infections liées à l'eau et favorise l'envahissement de certains plans d'eau par les plantes envahissantes comme le *Typha*, la *Salvinia molesta* qui empêchent la circulation convenable de l'eau.

La pollution par les rejets industriels est également importante. Le delta du fleuve compte actuellement deux sociétés agro-industrielles installées qui sont la Compagnie Sucrière Sénégalaise (CSS) et la Société de Conserverie Alimentaire du Sénégal (SOCAS) installée dans la CR de Mbane et dans la commune de Richard Toll. Ces industries déversent des eaux usées directement dans le fleuve : la pollution s'étend à tout le delta selon différents degrés et altère la qualité des eaux. D'après une étude réalisée en 1995 (Diop, 1995), 118 millions de m³ d'eau de drainage étaient rejetées. *Les risques de pollution sont actuellement limités mais ils peuvent fortement s'accroître avec l'intensification des cultures, en particulier celles de contre-saison.* Les produits toxiques retrouvés dans le réseau hydrographique sont les fongicides (manèbe, daconyle, furadan), les herbicides (propanil (stamp F-34), weedon, truflex, ronstar) et les insecticides (dicofol (keltane), diméthoate, delltamétrine (décis), fénitrotrion, endosulfan (timul 35), acéphate, malathion, simuthion).

Les différentes zones du delta ne sont pas touchées de la même façon : le niveau de pollution est faible à Richard Toll, Ronkh et Diama, mais plus important dans le lac de Guiers, à Mbane et Ngnith, ainsi que dans le Lampsar. Elle est forte dans le Sud du lac de Guiers, dans le Djeuss à Keur Samba Sow, dans les eaux du fleuve au niveau de Bango et dans le Gorom Aval. (Diop 2004)

1.1.7.6 Dégradation du couvert végétal

Alors que les écosystèmes du delta constituent une richesse pour la biodiversité, la couverture végétale et surtout la ressource ligneuse dans les quatre CR ont une forte tendance à disparaître pour des raisons climatiques, anthropiques et hydrologiques : la diminution des précipitations et les sécheresses répétées, la construction des barrages et l'endiguement qui

assèchent ou inondent en permanence et provoquent la disparition d'importantes surfaces boisées (les gonakeraies et la mangrove) suite à la diminution des apports en eau douce. Les déboisements intensifs pour les aménagements hydro agricoles, le surpâturage, l'exploitation du bois de chauffe, de construction et du charbon, hors des concessions autorisées, entraînent une détérioration du couvert végétal et gênent la régénération.

Le Diéri qui était auparavant une savane arbustive clairsemée et couverte d'herbes bisannuelles est devenu un espace à majorité de sols dénudés soumis à l'action des vents et des pluies torrentielles brèves. Le Walo présentait jadis une forêt de *sump* (*Balanites aegyptiaca*), Acacias et Gonakiers qui sont maintenant des espèces en voie de disparition. Ces arbres sont des refuges et des sources de nourriture pour la faune. Le déclin des peuplements de Gonakiers a donc également un impact négatif sur la faune (PNIR, 2002).

Des périmètres protégés ont été mis en place afin de densifier la couverture végétale, accroître la biodiversité, et régénérer les sols. La gestion intégrée et participative de ces zones s'appuie sur des schémas où les populations peuvent bénéficier des acquis de la préservation via l'exploitation durable des ressources naturelles : écotourisme, gestion des pâturages, pêche, maraîchage, artisanat. Parmi ces périmètres protégés il faut citer :

- les forêts classées : 1 dans la CR de Ronkh, 8 dans la CR de Ross-Béthio, 5 dans la CR de Gaé et une dans la CR de Mbane. L'exploitation de ces zones est interdite en dehors de quelques droits d'usage accordés aux populations riveraines. Les dernières gonakeraies sont localisées pour l'essentiel dans ces forêts classées ;
- le Parc National des Oiseaux du Djoudj (PNOD) : créé en 1971, il couvre une superficie de 16 000 ha au nord-ouest de la CR de Ross-Béthio. Il est devenu site Ramsar depuis 1977 et est inscrit au Patrimoine Mondial depuis 1981 ;
- La réserve de faune du Ndiaël est un bassin alluvial de 10 000 ha au centre de la CR de Ross-Béthio et à l'ouest du lac de Guiers. Elle est devenue site Ramsar depuis 1977. Ce site, envahi par la végétation aquatique, abandonné et non valorisé, n'est presque plus approvisionné en eau (sauf par les précipitations).

Il est à déplorer l'insuffisance des moyens d'intervention des eaux et forêts pour l'application des textes de lois relatifs à la gestion des ressources naturelles et le manque de motivation de la part des populations locales.

1.1.7.7 Disparition de la faune

La diminution du couvert végétal a pour conséquence la disparition des abris, de la biomasse fourragère et des zones de reproduction de la faune qui s'appauvrit en nombre et en diversité.

Le braconnage et la chasse non contrôlée contribuent également à cette diminution, surtout avec l'arrivée de voitures tout terrain en grand nombre et la multiplication des armes. Le bruit généré par ces engins perturbent les zones de repos des oiseaux migrateurs.

1.1.7.8 Solutions

Des solutions sont proposées pour remédier à ces différents problèmes environnementaux.

Parmi elles, on peut noter :

- la densification du couvert végétal ;
- l'accroissement de la biodiversité ;
- la régénération des sols ;
- une meilleure utilisation des ressources hydriques ;
- un accroissement du taux de boisement ;
- une amélioration de la qualité de la vie ;
- une diversification des sources de revenus.

Mais la mise en œuvre de ces solutions est rendue difficile par le manque d'organisation, le faible degré d'implication des CR et l'insuffisance de moyens financiers et techniques... Des actions, à poursuivre et à promouvoir, ont été réalisées dans la plupart des CR :

- Les reboisements, avec l'aide de pépinières villageoises et l'aménagement de forêts routières. Le développement de la recherche de plantes adaptées et la promotion de l'arboriculture fruitière sont aussi des actions à envisagées ;
- La réhabilitation des cours d'eau (Yetty Yone et, Ndiael dans la CR de Ross-Béthio) par la lutte contre leur enherbement et celui des ouvrages hydrauliques ;
- Le recyclage des ordures ménagères ;
- La mise en place d'infrastructures de drainage et de plans d'assainissement ;
- La diversification des sources d'énergie.

Mais le principal atout pour une meilleure gestion est l'implication des populations locales, d'où le développement de comités de vigilance, de l'éducation environnementale et la vulgarisation des textes de loi ainsi que leur application.

1.2 LE MILIEU HUMAIN

1.2.1 Démographie

Dagana a longtemps été une zone d'attraction de populations à la recherche de terres cultivables ou d'espaces vitaux pour divers besoins ruraux. La population du département a connu un taux de croissance de 2,4% entre les recensements généraux de la population et de l'habitat de 1976 et de 1988 (SRS Saint-Louis, 2005), passant de 204 371 habitants en 1976 à 286 532 habitants en 1988. Cet accroissement de la population entre 1976 et 1988 résulte, entre autres, du flux démographique consécutif aux espoirs suscités par la construction des barrages de Diama et de Manantali, mais aussi de raisons socio-économiques :

- le Delta concentre l'essentiel des activités industrielles de la région (la CSS détient 87 % de

la valeur ajoutée industrielle régionale) ;

- le département compte la plus grande unité de transformation de tomate ;
- la SAED y a implanté ses plus grandes rizeries ;
- le Domaine Industriel de Saint-Louis offre d'importantes perspectives économiques ;
- l'éco-tourisme est très développé avec les parcs nationaux (Djoudj, Geumbeul) ;
- enfin, cette région a accueilli près de 87 % des rapatriés sénégal-mauritaniens et la quasi-totalité des réfugiés en 1989.

Dans l'espace géographique du département de Dagana tel qu'il était connu jusqu'en 2001, la population est passée de 286 532 habitants en 1988 à 405 840 habitants en 2002 (SRS Saint-Louis, 2005). Toutefois, il faut noter que la réorganisation administrative intervenue en 2002 a amputé cet espace géographique du nouveau département de Saint-Louis. Ainsi, la population du département de Dagana dans ses nouvelles limites est de 192 987 habitants en 2002, avec un taux de croissance de 2,8% (SRS Saint-Louis, 2005). Avec ce nouvel effectif, le département accueille aujourd'hui 28% de la population de la région de Saint-Louis (SRS Saint-Louis, 2005).

Les résultats provisoires du RGPH 2002 révèlent une population urbaine de 70 154 habitants, soit 36% de la population du département, contre une la population rurale, majoritaire, de 122 833 habitants, soit 64% de la population du département (SRS, 2005).

1.2.1.1 Répartition spatiale de la population

Le **tableau 2** montre une répartition inégale de la population départementale au niveau des CR. Ainsi la plus forte concentration humaine se rencontre à Gaé qui affiche une densité de 29 hbts/km² (DPS, Janvier 2002). A l'opposé, les CR de Ross-Béthio et de Mbane présentent respectivement des densités de 21 et 16 hbts/km² (DPS, Janvier 2002).

Tableau 2 : Population des collectivités locales du département de Dagana de 1976 à 2002

Arrondissement	Communauté Rurale	RGPH 1976	RGPH 1988	2002*
Mbane	Gaé		13 015	18 713
	Mbane		20 028	30 536
	Total arrondissement	15 754	33 043	49 249
Ross-Béthio	Ross-Béthio		33 220	53 393
	Ronkh		17 523	20 191
	Total arrondissement	44 470	50 743	73 584
Commune	Dagana	10 171	15 742	18 205
	Richard Toll	13 948	29 679	42 621
	Rosso-Sénégal			9 328
Total		84 343	129 207	192 987

Source : SRS Saint-Louis, 2005

Par ailleurs, la même disparité peut être constatée à l'intérieur des CR. Ainsi, dans la CR de Ronkh, 90% de la population se concentre dans le *walo* constitué de localités à fortes potentialités hydroagricoles comme Kassack, Diawar Thiagar et Ronkh ; alors que le *diéri*,

zone située entre le *walo* et le lac de Guiers et caractérisée par une faible densité rurale, n'abrite que 10% de la population communautaire (figure 11). En fait, l'occupation de l'espace est souvent fonction des possibilités de développement offertes.

Le même constat est fait au niveau de la CR de Gaé où les deux villages Wolof que sont Gaé et Bokhol abritent à eux seuls 9 079 habitants (soit 50,03% de la population communautaire) alors qu'une quinzaine de villages sur les 24 ne comptent pas plus de 500 habitants (PNIR, 2002).

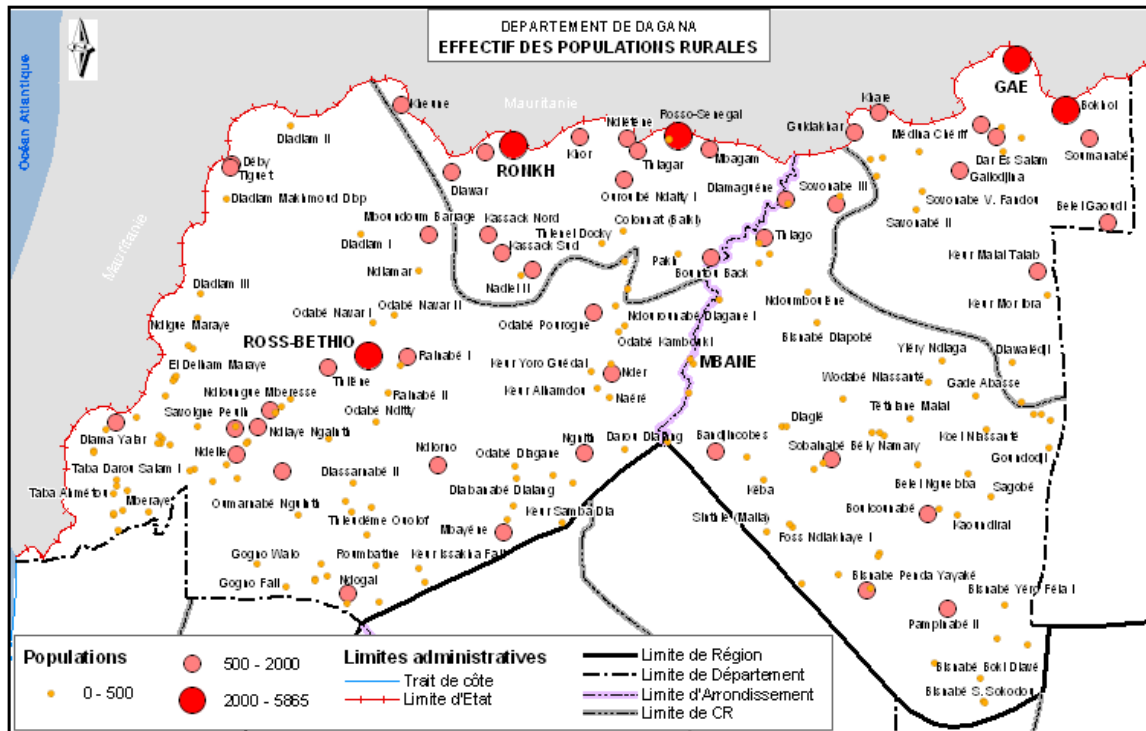


Figure 11 : Effectif de populations des localités du département de Dagana

1.2.1.2 Répartition par âge et par sexe

La population du département de Dagana reste très jeune, puisque les individus âgés de moins de 19 ans représentent près de 58,9 % des habitants (SRS, 2005). La pyramide des âges ci-après (figure 12) présente une base assez large, caractéristique des pays sous développés : les moins de 5 ans représentent 20,3% de la population alors que 72% ont moins de 30 ans (SRS, 2005). Cette situation s'explique d'une part par une forte natalité, et d'autre part par l'affluence de plus en plus importante des immigrants en quête de terres ou prestataires de services lors des campagnes agricoles.

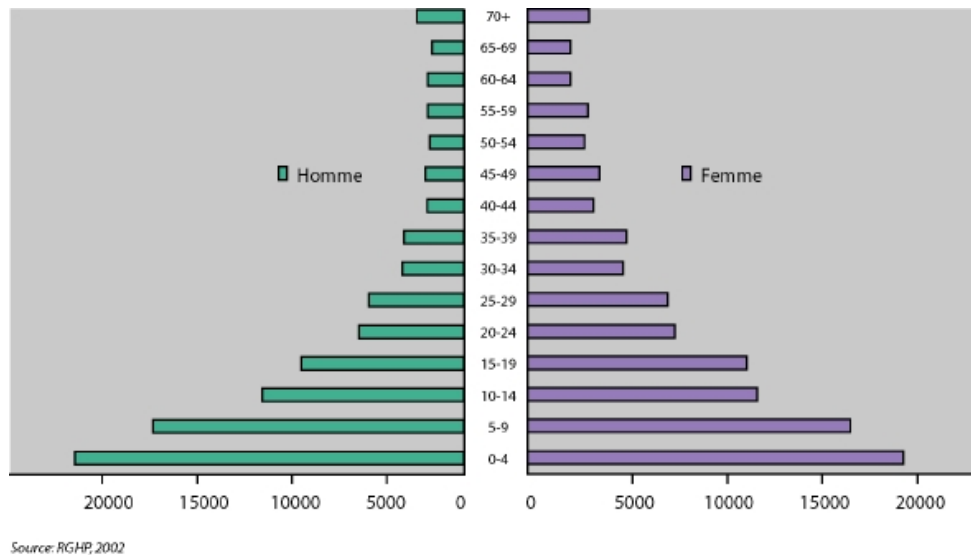


Figure 12 : Pyramide des âges de la population du département de Dagana

L'autre caractéristique socio-démographique tout aussi essentielle du département de Dagana reste la légère supériorité numérique de la population féminine qui est de 96 775 habitantes, soit 50,14% de la population départementale (SRS Saint-Louis, 2005). Néanmoins, quelques disparités sont notées selon les tranches d'âge : dans les tranches extrêmes, 0-4 ans et 70 ans et plus, les hommes dominent avec respectivement 54% et 51,7% (SRS St-Louis, 2005). De même, au fur et à mesure que l'on s'approche du centre urbain il est constaté une prédominance masculine (CSE, 2005).

Cependant, un renversement de cette tendance est observé au niveau de la CR de Mbane. En effet, la population masculine est de 52% (11 669 d'habitants). La forte présence masculine dans la zone s'explique par l'importance des travaux agricoles d'une part, et la mobilité des jeunes filles vers la Mauritanie et le mariage précoce des jeunes filles Peulhs d'autre part (PNIR, 2002).

1.2.1.3 Répartition par ethnie et par religion

La répartition ethnique révèle que les Wolof sont majoritaires dans la totalité des CR de Dagana (à l'exception de la CR de Mbane où les Peulhs représentent 58% de la population) : ils représentent 63,6%, suivis des Peulhs (18,3%). Les autres ethnies sont également présentes avec 5,9% de Maures et environ 0,5% de Sarakolé (CONSERE, 1995). Cependant, cette diversité ethnolinguistique ne gêne en rien le brassage des populations.

La population de Dagana est majoritairement musulmane (98% des habitants) et pratique un Islam confrérique dont les Tidianes, avec un pourcentage de 67,4% (contre 12,1% de Mourides) sont la principale composante (CONSERE, 1995). La CR de Gaé présente une certaine particularité en ce sens que toute la population appartient à la confrérie Tidiane ; l'un des acteurs des grands promoteurs de la Tidiania dans le pays en est originaire (PNIR, 2002).

1.2.1.4 Répartition par activité socio-professionnelle

Les habitants du département de Dagana s'adonnent essentiellement à la riziculture irriguée. Cette activité occupe davantage les hommes que les femmes. Celles-ci s'orientent

principalement vers les cultures maraîchères. En se référant aux Plans de Développement Locaux, plus de 50% de la population active des CR sont des riziculteurs et/ou des maraîchers. Cette agriculture irriguée qui constitue l'ossature économique de la localité est actuellement confrontée à plusieurs écueils : la réduction des surfaces cultivables (quasi permanence de l'eau dans certains périmètres propice au développement de plantes aquatiques), l'augmentation de la salinité des sols, l'érosion éolienne et marine...

Par ailleurs, dans toutes les CR, l'élevage, une activité compensatoire de l'agriculture, occupe 15% de la population active en moyenne (PNIR, 2002). Toutefois, cette activité pastorale reste peu productive, la taille du cheptel étant encore perçue comme un signe de prestige. Il importe de préciser néanmoins que l'élevage occupe une place tout aussi essentielle que l'agriculture dans la vie socioéconomique de la CR de Mbane. Cette CR est caractérisée par l'existence d'une zone pastorale dans sa plus grande partie ; Dans les villages de Bouteyni, Niassanté et Balandé, l'élevage occupe plus de 2/3 des ruraux (PNIR, 2002).

1.2.2 Mouvements des populations

Le département de Dagana est une terre de forte immigration : les immigrés dont la majorité est originaire du pays occupent 66,4% de la population (ARD Saint-Louis, 2000). En plus, la crise entre le Sénégal et la Mauritanie (1989) a provoqué un afflux de réfugiés et de rapatriés.

Depuis la construction des barrages, la CR de Ronkh est devenue une zone d'accueil des migrants, venus des régions plus sèches du Sénégal (Ndiambour, Saloum, Fouta,...). Dans cette localité se concentrent la plupart des infrastructures et des équipements sociaux collectifs qui offrent de bonnes perspectives de développement. Ces perspectives sont renforcées par la mise en œuvre du Plan de Développement de la Rive Gauche (PDRG) élaboré par l'OMVS. Aussi n'est-il pas surprenant que les communes de Richard-Toll ou Dagana soient des pôles attractifs pendant les campagnes agricoles : des ouvriers agricoles, des artisans de production et de services qui viennent du Saloum, du Djambour, du Fouta, de la Casamance, de Louga ou du Djoloff. (PNIR, 2002). A Diawar - CR de Ronkh - par exemple, 15% des carrés sont des propriétés d'immigrants (PNIR, 2002). Cette migration de type définitive devient de moins en moins fréquente, laissant la place à une migration saisonnière.

Des mouvements internes de population sont observés dans les CR de Gaé et de Mbane. Une main-d'œuvre saisonnière s'installe dans les villages limitrophes de Richard-Toll en période de coupe de la canne à sucre (CSS) de récolte et de battage du riz. De même, quelques nomades Peulhs se livrent à la petite transhumance en quête de pâturages, tout au long de l'année. Ces mouvements internes sont également favorisés par l'existence de marchés hebdomadaires (Diaglè, Bouteyni, Niassanté).

Les émigrants quant à eux ont pour principales destinations la Sous région. La recherche de profit, attire de plus en plus les jeunes ruraux vers les grands centres urbains comme Richard Toll, Dagana, Saint-Louis, Dakar, Louga et vers l'extérieur (Côte d'Ivoire, Afrique du Sud, Espagne, Italie, France, Allemagne, Etats- Unis...). Cette mobilité est le résultat de la crise agricole et de l'épuisement des sols qui entraînent une dégradation des conditions de vie (PNIR, 2002). Ainsi les revenus tirés de ces déplacements permettent de réguler un tant soit peu la vie économique et sociale dans les villages, donc de servir de revenus supplémentaires pour l'équilibre des budgets familiaux.

1.2.3 Accès aux services sociaux de base

Si au niveau du département de Dagana la situation semble plus ou moins satisfaisante par rapport à l'accès aux services sociaux de base, il existe de fortes disparités entre ses communautés rurales proches de Saint-Louis (Ross-Béthio, Ronkh) et celles situées plus à l'intérieur (Mbane, Gaé). La carte de l'accès aux services sociaux de base (figure 13) réalisée à partir de l'indice synthétique d'accès aux services sociaux de base élaboré par la DPS montre que les CR de l'arrondissement de Ross-Béthio présentent une situation plus satisfaisante que celles de l'arrondissement de Mbane. Cet indice intègre l'accès à une source d'eau potable, l'accès à un établissement de commerce, l'accès à une infrastructure éducative, l'accès à un établissement de santé et l'accès à une route.

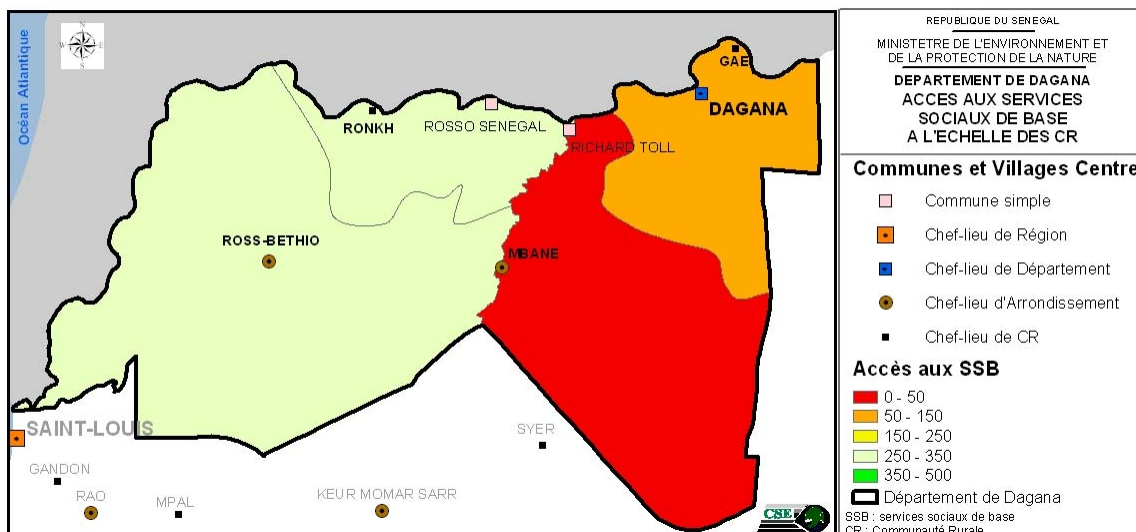


Figure 13 : Accès aux services sociaux de base à l'échelle des CR du département de Dagana

La CR de Ross-Béthio présente une densité de population moyenne (22,4 habitants/km²) (figure 14) et se singularise par une situation très satisfaisante par rapport à l'accès aux services sociaux de base (comparée aux trois autres CR), excepté pour l'accès à l'eau potable. Cela s'explique par sa position au cœur du Delta, son ouverture sur la Nationale 2, le dynamisme de ses foyers de jeunes à l'image de l'ASESCAW et sa proximité à Saint-Louis. La CR est parcourue par un réseau hydrographique qui a permis le développement des cultures irriguées, le maraîchage, l'élevage, la pêche etc. Près de 29 653 ha ont été aménagés en 2000 (source ???). Toutefois, il faut signaler que là également, il apparaît une certaine disparité entre les villages.

La CR de Ronkh s'organise en 4 grandes zones qui sont : Diawar, Ronkh, Kassack Sud et Pakh. Elle est à cheval sur le *walo* (bordure du fleuve) et le *diéri* (bordure occidentale du Lac de Guiers). Elle présente le double avantage de s'ouvrir sur le fleuve, ce qui favorise les activités agricoles, et d'être desservie par l'axe routier transfrontalier reliant le Sénégal à la Mauritanie, à travers Rosso Sénégal. Ces atouts favorisent une densité très forte (33,9 habitants/km²) (figure 14) et la mise en place d'infrastructures rurales au profit des populations. Les villages situés près du fleuve sont plus nanties que les autres.

Tout comme Ronkh, la CR de Gaé affiche une forte densité de population (30,6 habitants/km²) (figure 14). Elle compte 5 zones : Bokhol, Gaé, Keur Mbaye, Mbilor et Méry. Globalement, le niveau d'accès aux services sociaux de base est peu satisfaisant, et ce en dépit

de sa proximité au chef-lieu du Département (Dagana). La CR est très enclavée. En dehors de Bokhol qui se trouve sur la Nationale 2, toutes les autres localités sont difficilement accessibles, y compris le chef-lieu de CR.

La CR de Mbane est également très enclavée. Le chef-lieu, Mbane, se situe à une quarantaine de kilomètres de la Nationale 2. Les autorités locales (sous-préfet et Président du Conseil Rural) siègent à Ricard Toll. C'est la CR qui présente le niveau d'accès aux services sociaux de base le moins satisfaisant et la densité de population la plus faible (18,3 habitants/km²) (figure 14).

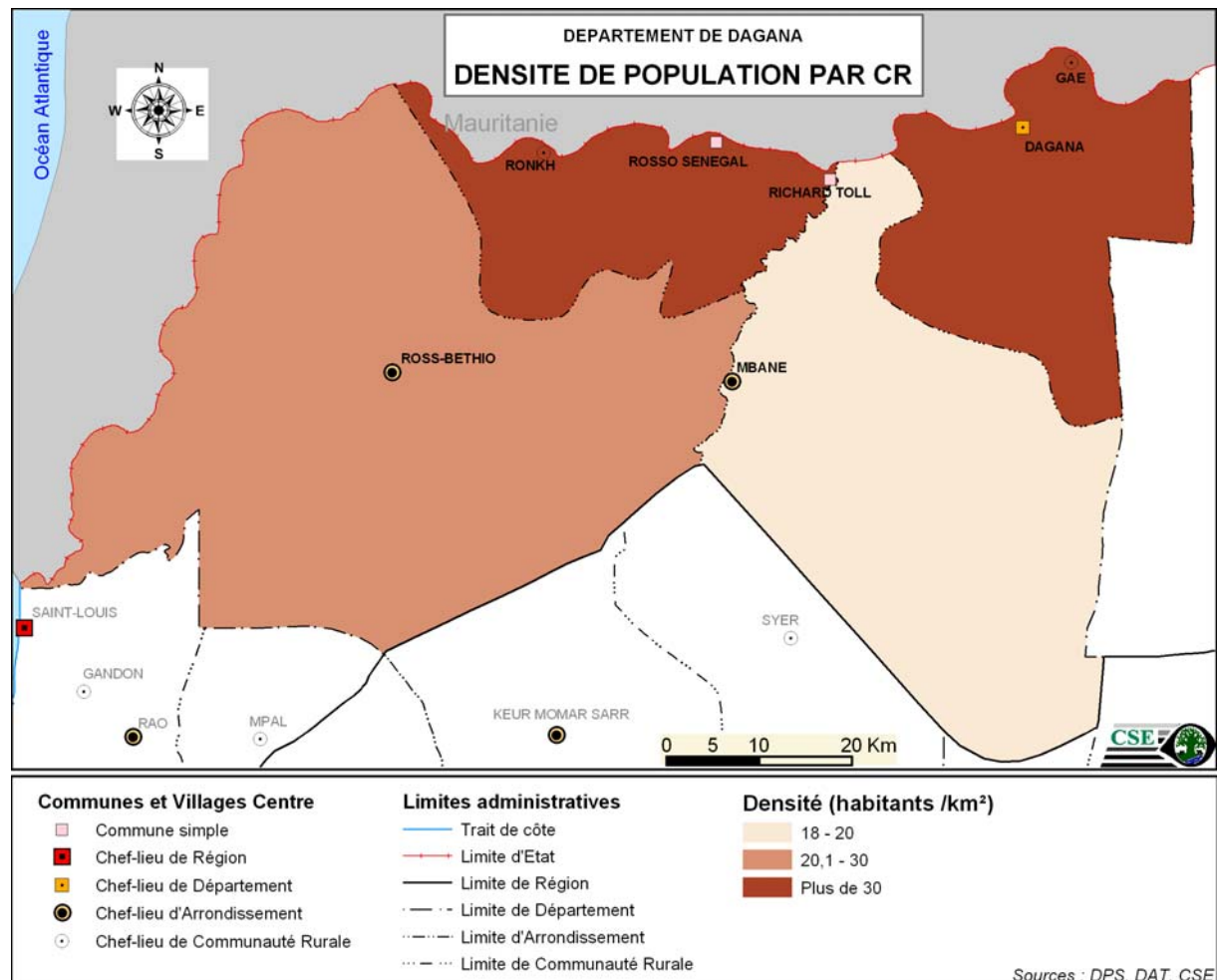


Figure 14 : Densité de population par CR du département de Dagana

1.2.3.1 Accès à l'éducation

La CR de Mbane est très bien dotée en équipements éducatifs, tandis que Gaé en compte quatre fois moins (tableau 3).

Le préscolaire est marqué par la faiblesse des équipements et des effectifs. Seules les communes de Dagana, Richard Toll et Rosso-Sénégal sont équipées en écoles maternelles, avec quelques rares villages comme Mboundoum-Barrage, Ronkh, Ndombo et Mbane (CSE, 2005). Le taux de scolarisation préscolaire (4/6ans) en 2003 était de 4,5% chez les garçons et de 5,1% pour les filles (SRS, 2005).

Tableau 3 : Effectif des équipements éducatifs des CR du département de Dagana

Equipements	Gaé	Mbane	Ross-Béthio	Ronkh	Département
Ecoles publiques	15	37	25	18	95
CEM*	1	1	1	2	5
Ecoles arabes	7	11	21	14	53
Ecoles coraniques		60	35	13	108
Lycées	2				2
ECB**, CAF***	14	44	23	5	86

Sources : PNIR, 2002

* Collège d'Enseignement Moyen

** Ecole Communautaire de Base

*** Centre d'Alphabétisation Fonctionnelle

Au niveau de l'élémentaire, l'évolution du taux brut de scolarisation entre 1994 et 1998 traduit une croissance qui passe de 59% en 1994-1995 à 78,5% en 1997-1998. Le taux de scolarisation par sexe enregistré en 1997-1998 est de 88,7% pour les garçons contre 60,4% pour les filles (ARD Saint-Louis, 2000).

L'enseignement moyen et secondaire se limite à cinq collèges à Ross-Béthio, Ronkh, Rosso-Sénégal, Richard-Toll et Mbane ; et deux lycées à Richard Toll et Dagana.

1.2.3.2 Accès à la santé

Dans les quatre CR, l'accès aux services de santé est faible. L'état des infrastructures est le plus souvent vétuste et elles sont mal réparties dans l'ensemble des CR. Le personnel et le matériel médical sont insuffisants. Il n'existe aucun hôpital dans le département, mais seulement des postes et des cases de santé. Le personnel soignant du département compte seulement 2 médecins résidents, 1 pharmacien, 15 infirmiers et agents sanitaires, 2 sages-femmes, 7 agents d'hygiène et 35 matrones (DPS, 2003).

Pour exemple, sur les 24 villages que compte la CR de Gaé, seulement 6 ont accès à des équipements de santé, souvent sous-équipés du reste. Gaé est la CR la moins bien nantie par rapport aux équipements de santé (tableau 4).

Tableau 4 : Effectif des infrastructures de santé des CR du département de Dagana

Equipements	Gaé	Mbane	Ross-Béthio	Ronkh	Département
Postes de santé	4	4	6	5	19
Cases de santé	3	10	20	20	53
Maternités				4	4
Cabinets ou dispensaires privés			3		3

Sources : PNIR, 2002

Dans la CR de, des efforts sont notés dans ce domaine avec l'installation de cases de santé, l'approvisionnement en médicaments actif grâce aux actions conjuguées du CR, des

populations et des partenaires au développement. Avec Ronkh, Ross-Béthio est la CR la mieux équipée, même s'il reste encore beaucoup à faire.

Les principaux motifs de consultation sont : le paludisme, la bilharziose, les maladies diarrhéiques, les affections cutanées et les bronchites. Elles sont favorisées par la présence de nombreuses humides qui facilitent la prolifération des moustiques et des autres vecteurs. La pollution des eaux participe au développement des bactéries, tout comme la prolifération des plantes envahissantes. Les consultations doublent pendant la saison des pluies.

1.2.3.3 Accès à l'eau potable

L'insuffisance des forages et la non-fonctionnalité de certains puits pose un réel problème d'accès à l'eau potable, surtout dans la zone du Diéri. Les problèmes financiers, d'accès et de gestion sont un obstacle à l'approvisionnement correct des populations. Les niveaux élevés de salinité des nappes souterraines font que les CR de Gaé et Ross-Béthio ne disposent pas de forage. La CR de Gaé (tableau 5) est particulièrement bien équipée, surtout compte tenu de sa superficie (81 puits et 8 puits-forages).

Tableau 5 : Effectif des équipements hydrauliques des CR du département de Dagana

Equipements	Gaé	Mbane	Ross-Béthio	Ronkh	Département
Forages	8 puits-forages dont 3 non fonctionnels	5 et 3 puits-forages	pas de forages		5 forages et 11 puits forage
Puits	81 dont 17 non fonctionnels	70 dont 30 non fonctionnels	35		186 dont 47 non fonctionnels

Sources : PNIR, 2002

Dans les CR de Ross-Béthio et Mbane, les populations s'approvisionnent à partir des eaux du fleuve, de ses affluents et du lac de Guiers. Ce phénomène accentue la prolifération des maladies hydriques, ce qui pose un réel problème de santé humaine et animale.

À Dagana, en milieu urbain, l'approvisionnement en eau se fait à partir des eaux de surface. Le traitement des eaux se fait par des stations aujourd'hui vétustes et ne pouvant plus assurer une offre suffisante et de bonne qualité. Ce qui entraîne d'énormes difficultés d'approvisionnement en eau potable pour certaines couches de la population.

1.2.3.4 Infrastructures routières

Le principal axe routier est la Nationale 2 qui traverse les CR de Ross-Béthio, Gaé et Ronkh. La CR de Mbane est la plus enclavée. Une autre route longe le lac de Guiers par l'Est.

Le réseau de pistes de production est relativement important, mais peu entretenu. Il est plus dense au nord de la CR de Gaé, le Sud n'est traversé que de pistes sablonneuses (PNIR, 2002)

Dans la CR de Ross-Béthio, les pistes sont insuffisantes et en mauvais état, la plupart d'entre elles étant submergées pendant l'hivernage.

1.3 LES SYSTEMES DE PRODUCTION

1.3.1 Agriculture

L'agriculture dans le département de Dagana est essentiellement basée sur le système irrigué. Néanmoins, en raison de la diversité des agro-écosystèmes, il y est également pratiqué les cultures sous pluie et les cultures de décrue.

Les rendements obtenus par l'agriculture irriguée sont plus élevés et plus soutenus que ceux des cultures sous pluie. Ces rendements varient entre 5 et 6 tonnes/ha pour le riz, 2 à 3 tonnes/ha pour le maïs et le sorgho. La tomate de saison froide a également vu sa production et son rendement augmenter ces dernières années (20 à 30 tonnes/ha en moyenne). Il faut noter que l'arachide sous irrigation (encore appelée hors saison) connaît depuis 1996 une augmentation de sa production suite à la forte demande (DPS, 2003). Elle atteint aujourd'hui des rendements de 3 tonnes/ha. La culture du coton a été pratiquée dans les périmètres irrigués depuis 1996 et avait même atteint une production record de 1 058 tonnes au cours de la campagne agricole 1999/2000. Toutefois, selon le DRDR de Dagana, le coton n'est plus cultivé aujourd'hui.

La situation du département de Dagana dans le delta du fleuve Sénégal fait qu'il concentre une grande partie des aménagements hydro-agricoles (tableau 6). Les Aménagements Hydro Agricoles (AHA) sont en augmentation permanente. Le potentiel de la vallée est estimé à 240 000 ha. Cette évolution est due au développement des aménagements privés et à leur concentration dans le delta (SAED ; in Diouf et al. 1998).

Tableau 6 : Superficies aménagées (en hectares) dans la vallée du fleuve Sénégal

Types d'AHA	Dagana	Podor	Matam	Bakel	Ensemble
AHA publics (SAED)	15 125	12 013	6 830	2 097	3 6065
AHA transférés aux producteurs	11 975	11 547	6 830	2 097	32 449
AHA privés	27 567	5 780	267		33 614
Total	42 692	17 793	7 097	2 097	69 679

Source : SAED

Le riz occupe une superficie de 23 316 ha dont 19 683 ha cultivés en hivernage et 3 633 ha en contre saison chaude ; ce qui représente 33% des superficies aménagées et 80% des superficies cultivées.

Selon le dernier recensement agricole de 1998, par rapport à la moyenne nationale, le département de Dagana compte un nombre élevé de ménages ruraux agricoles pratiquant la culture du riz (figure 15).

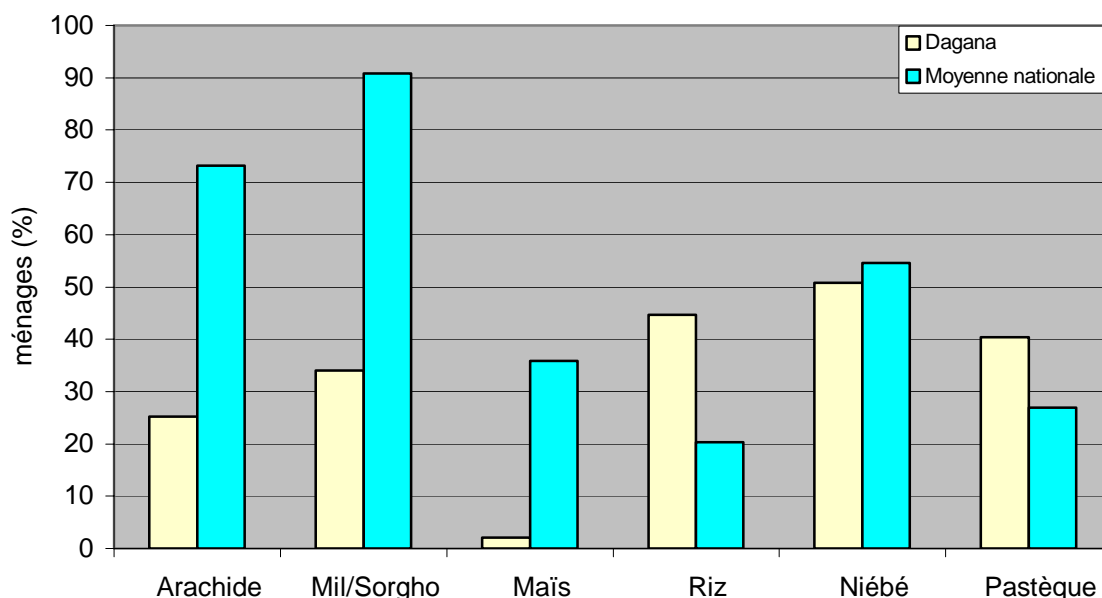


Figure 15 : Proportion des ménages du département de Dagana selon la culture pluviale pratiquée

Source : DAPS, Pré-recensement de l'agriculture 1997/1998

Les cultures maraîchères occupent une place de plus en plus importante dans le calendrier cultural de la vallée. En effet, elles tirent profit des conditions de culture du riz (intensification) avec lequel elles partagent les parcelles dans le temps et dans l'espace. L'industrialisation de la filière tomate, combinée aux cultures de grande consommation que constituent l'oignon et le chou, ont permis d'asseoir une solide filière maraîchère (figure 16).

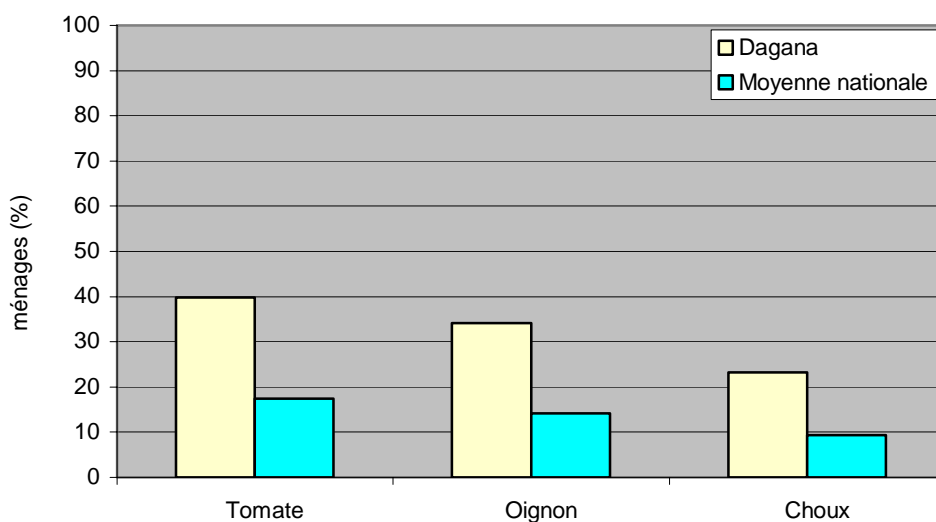


Figure 16 : Proportion des ménages du département de Dagana selon les cultures maraîchères pratiquées

Source : DAPS, Pré-recensement de l'agriculture 1997/1998

La production de tomate comme celle de canne à sucre revêtent une importance particulière dans le département de Dagana. L'industrialisation de ces deux cultures, en particulier la tomate qui mobilise les exploitants individuels, polarise une grande partie des activités agricoles. De manière générale, les tonnages de tomates collectés par la SOCAS connaissent une évolution en dents de scie, même la tendance est à la hausse depuis 1997 (figure 17).

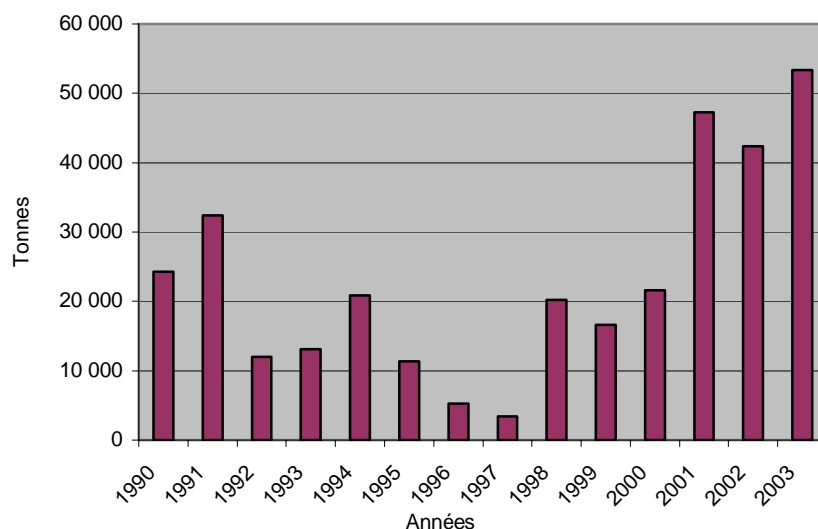


Figure 17 : Tonnage de tomates collecté par la SOCAS

Source: SOCAS, 2003

La collecte est ainsi passée de 12 024 tonnes en 1990 à 53 400 tonnes en 2003. La période de faible production située dans les années 1996 et 1997 s'explique par une mésentente entre l'industriel et les producteurs sur la fixation des prix.

1.3.1.1 Arboriculture fruitière

Le département présente des potentialités énormes pour la production fruitière du fait de la disponibilité des ressources en eau et des conditions édapho-climatiques. Malgré ces potentialités, les statistiques (DAPS, pré-recensement de l'agriculture 1997/1998), révèlent une faible proportion de ménages s'adonnant à cette activité qui pour l'essentiel, est concentrée dans le gandiolois (figure 17).

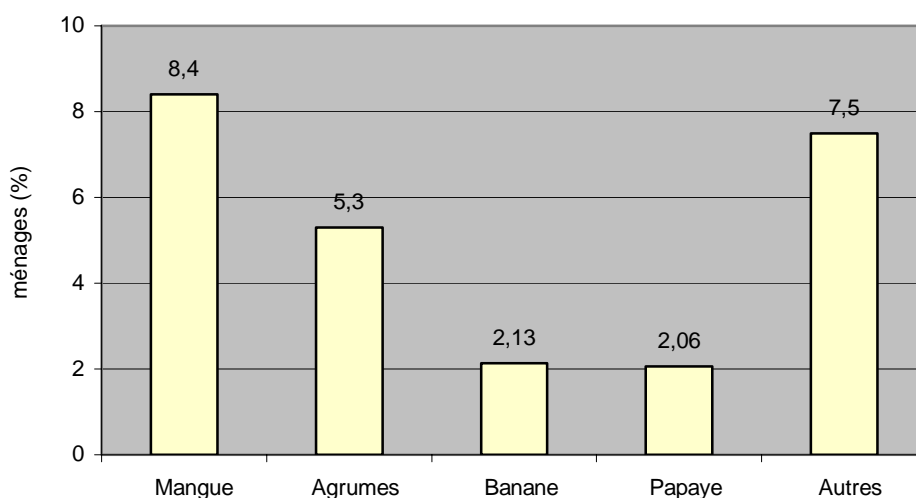


Figure 18 : Proportion des ménages agricoles selon la culture fruitière pratiquée

Source : DAPS, 1998

Par ailleurs, il faut signaler que ces chiffres ont été collectés sur l'ancien département de Dagana qui regroupait Dagana et Saint Louis. La contribution de l'actuel département de Saint-Louis qui abrite le gandiolais est donc prépondérante. Cela démontre encore une fois le caractère marginal de l'activité arboricole dans le département actuel de Dagana.

Avec les efforts déployés par la direction des eaux et forêts et les projets comme Biodiversité Sénégal/Mauritanie pour l'introduction des arbres fruitiers dans les reboisements (684 agrumes, 36 cerisiers, 410 érythrines, 100 manguiers et 900 papayers selon l'IREF de Saint-Louis), on peut s'attendre à une amélioration nette de la situation.

1.3.1.2 Potentialités agricoles

Le département de Dagana dispose d'énormes potentialités agricoles, mais ces dernières sont sous exploitées, avec seulement 42% des superficies aménagées qui sont exploitées (Diouf A., 1998). Les potentialités agricoles peuvent se mesurer à travers certains chiffres et certains faits :

- le département concentre 29 109 ha sur 69 679 ha de terres aménagées dans l'ensemble de la vallée ;
- le potentiel de 240 000 ha aménageables pour l'ensemble de la vallée du fleuve Sénégal (SAED ; in Diouf et al. 1998) ;
- l'eau est disponible toute l'année pour la plupart des villages du département. Les quatre (4) CR ont toutes une partie de leur territoire sur le fleuve Sénégal ;
- les producteurs affichent une bonne dynamique organisationnelle ;
- le département accueille de manière permanente des structures d'encadrement comme la SAED, l'ANCAR et la DRDR et des structures de recherche/développement comme l'ISRA et l'ADRAO ;
- les filières agricoles comme la tomate et le riz sont bien organisées, malgré les difficultés qu'elles rencontrent (notamment les difficultés d'écoulement) ;
- les paysans disposent d'un important savoir faire, fruit des actions des structures d'encadrement et de formation.

1.3.1.3 Principales contraintes pesant sur l'agriculture

Les contraintes pesant sur l'agriculture dans le département de Dagana sont nombreuses et diverses :

- la salinité ;
- la faible dimension technique des exploitations ;
- les coûts des facteurs de production : ici les sols sont lourds et pour les travailler, il faut des équipements lourds ;
- les difficultés d'écoulement des produits du fait de la quasi-inexistence d'infrastructures ;
- le parasitisme : oiseaux granivores et ravageurs ;
- la faiblesse des moyens des organisations paysannes ;

- les pluies hors saison qui provoquent le pourrissement du riz ou la germination et accentue le déficit alimentaire ;
- l'invasion acridienne par les criquets et les sauteriaux.

Face à ces contraintes, l'amélioration de l'organisation de la production et le renforcement des capacités pour la gestion des risques à l'échelle communautaire deviennent plus qu'urgents dans les collectivités locales.

1.3.2 Elevage

L'élevage dans le département de Dagana est pratiqué par toutes les ethnies mais traditionnellement, il constitue une spécificité des Peuls et, dans une moindre mesure, des Maures. Toutefois, il n'est pas la seule source de revenus. Chez les Wolofs, il occupe la deuxième ou la troisième place après l'agriculture et/ou le commerce (Diaw, 2003). L'importance donnée à l'élevage par chaque ethnie dépend de plusieurs considérations sociales, culturelles et économiques.

L'élevage se maintient dans la vallée en s'adaptant au contexte des aménagements hydro-agricoles. Le cheptel bovin est constitué par le zébu maure à la robe brune qui se caractérise par une grande taille et une ossature développée. La femelle est très réputée pour sa bonne production laitière (8 à 9 litres de lait par jour en début de lactation tout en allaitant le veau) (Tourrand, 1993 ; in Diaw, 2003). Il y a également le zébu gobra ou zébu peul sénégalais à la robe ivoire. Ce dernier a une masse musculaire plus développée et est très prisé pour l'embouche. Les ovins restent dominés par la race peul ou peul-peul, de format plus petit ; et la race maure ou touabir qui est plutôt une race à viande. Les caprins, représentés par la chèvre du Sahel, ont une corpulence moins forte que les ovins. Les caprins sont longilignes et très réputés pour leurs capacités de reproduction et de résistance aux intempéries. Les asins et les équins sont surtout utilisés comme moyens de transport et, dans une moindre mesure, pour la traction animale. Les chameaux quant à eux, ont complètement disparus du décor pastoral de la zone depuis la crise entre le Sénégal et la Mauritanie, avec la volonté des autorités sénégalaises de limiter la migration des camélidés pour réduire la dégradation de la couverture végétale.

Traditionnellement, trois systèmes de production animale sont rencontrés dans le département de Dagana, correspondant aux trois ethnies dominantes de la zone : le système Peul, le système Maure et le système Wolof. Le rôle des femmes dans les différents systèmes de production pastorales n'est pas très significatif exceptées celles qui pratiquent l'embouche.

Le système Peul

Traditionnellement pasteurs, les Peuls détiennent les plus gros effectifs de bétail. Le cheptel Peul est constitué en majorité de bovins avec 50% des effectifs, dont 75% de femelles (Diaw A., 2003). Les effectifs ovins et caprins sont plus modestes.

Au cours des périodes où l'eau était rare, c'est à dire avant l'avènement des aménagements hydro-agricoles, le trait marquant du système pastoral Peul était la mobilité des éleveurs et du bétail, commandée par la disponibilité du fourrage et des points d'abreuvement. Les troupeaux allaient alors en transhumance jusqu'au Djolof, Keur Momar Sarr, Mbour ou Kaolack. La durée de leur séjour pouvait parfois atteindre 6 mois et dépendait de l'arrivée précoce où tardive des précipitations. Lorsque les pluies étaient plus régulières, les Peuls ne se

déplaçaient pas. Le cheptel exploitait les dunes du Diéri et dès la fin de la saison des pluies, lorsque les pâturages commençaient à s'amenuiser et les mares à tarir, les Peuls regagnaient les campements de saison sèche et le cheptel exploitait les plaines basses.

Avec l'ère des aménagements, la présence des champs de riz attire le peul mais en même temps, l'activité rizicole repousse les troupeaux hors des zones herbeuses de saison sèche. Les Peuls sont alors contraints de changer de pratiques pour s'adapter aux nouveaux systèmes d'exploitation. La transhumance de longue durée n'est plus pratiquée. En saison sèche comme en saison humide, le troupeau est parqué dans le village. Un aspect particulier du système pastoral Peul est le rôle d'épargne que joue le cheptel, surtout les bovins qui ont une forte valeur commerciale. Le cheptel a une valeur sociale et constitue également un outil de production générateur de produits auto consommables et/ou commercialisables.

Le système Maure

Traditionnellement, les Maures avaient aussi comme activité principale l'élevage combiné au commerce rythmé par les mouvements du bétail. Après les aménagements qui ont apporté des mutations profondes dans les systèmes de production, l'élevage extensif est remplacé par l'agro-pastoralisme avec l'utilisation des sous-produits (Diaw, 2003). Le commerce reste une activité génératrice de revenus pour les Maures, mais il se fait dorénavant sur place, dans leur lieu de résidence.

Le système Wolof

Contrairement aux Peuls et à certains Maures, les Wolofs ont toujours été sédentaires. Les déplacements concernaient uniquement le berger et le troupeau. Avant les aménagements, leurs activités principales étaient la pêche, l'agriculture traditionnelle de décrue et la culture sous pluie. Toutefois, ils pratiquaient aussi un élevage extensif, considéré comme une composante marginale de leur système de production, mais qui participait néanmoins à la constitution de leurs revenus. L'élevage est toujours en troisième position dans les activités de commerce après l'agriculture et le commerce. Dans le système Wolof, l'élevage est surtout pratiqué pour constituer une épargne mobilisable à l'occasion d'événements religieux et sociaux (baptêmes, mariages, gamou, enterrement...). Le cheptel a une valeur sociale et économique.

Aviculture

L'aviculture traditionnelle est en général gérée par les femmes et les enfants. Elle constitue un supplément de revenus. Elle est dominée par les canards, plus résistants que les poules dans certains endroits. L'aviculture moderne est entravée par les difficultés d'approvisionnement en poussins d'un jour et les possibilités d'écoulement très limitées. Certaines affections comme la variole aviaire freinent l'aviculture rurale.

1.3.2.1 Les potentialités pastorales

Les potentialités pastorales résident dans la disponibilité de concentrés de haute valeur alimentaire pour la complémentation du bétail. En effet, les drèches de tomates et la mélasse de canne sont produites en grande quantité dans le département, même si leur valorisation sur place n'est pas encore une réalité. Ces produits alimentaires de haute valeur sont le plus souvent exportés vers les autres régions du pays où l'élevage intensif se développe. Avec 53 400 tonnes de tomate collectées par la SOCAS (SOCAS, 2003), la quantité de drèches de tomate qui est produite dans le département est importante. De même, plus de 30 000 tonnes

de mélasse de canne est produite chaque année par la compagnie sucrière sénégalaise (CSS). Il faut noter aussi qu'une quantité importante de paille de riz est produite dans le département de Dagana, mais cette ressource subit le même sort que les concentrés issus de l'activité agro-industrielle.

La paille

La paille de riz constitue actuellement un sous-produit d'une grande importance dans l'alimentation du cheptel, malgré sa qualité nutritionnelle médiocre par rapport aux autres sous-produits. Certains éleveurs lui accordent une grande importance pour la complémentation du déficit en fourrage de saison sèche. Elle est exploitable directement dans les casiers ou stockée sous forme de ballots ou de fossés traités à l'urée. Parmi les sous-produits rizicoles, la paille est le plus utilisé par les éleveurs pour l'élevage bovin dans le delta, alors qu'elle était brûlée avant les années de sécheresse. La paille est produite en grande quantité, mais très faiblement exploitée. En appliquant la formule du rapport paille/graine utilisée par les agro-pastoralistes pour estimer la quantité de résidu et qui est de 1,60 pour la culture du riz, une tonne de riz produite fournit 1,6 tonne de paille.

Le son et la balle de riz

Le son et la balle de riz sont des sous-produits issus du traitement du riz. La balle est obtenue après un pré-nettoisement qui la sépare du paddy. Le décorticage permet d'obtenir du son de riz à partir du paddy. Selon un conseiller agricole, de 5 tonnes de riz, on peut extraire environ 1 000 kg de balle et 1 000 kg de son en fonction de la décortiqueuse (industrielle ou artisanale). La balle n'est pas très appréciée par le bétail, elle a une valeur fourragère inférieure à celle du son. Les sons industriels et artisanaux ont des valeurs alimentaires respectives de 0,7 et 0,4 UF (unité de mesure de la valeur fourragère des aliments) par kg de matière sèche (Corniaux, Le Mercier et Diallo ; in Diaw, 2003). Une bonne partie du son industriel produit est vendu à des entrepreneurs venant de Dakar, des autres régions du Sénégal et même de la Mauritanie.

Les cultures fourragères

Les cultures fourragères comportent plusieurs avantages aussi bien pour le cheptel que pour l'éleveur lui-même. Elles s'adaptent à plusieurs types de sols, y compris les sols salés. Sur ces derniers cependant, des techniques culturales sont nécessaires pour atténuer la salinité de la parcelle par drainage ou d'autres systèmes. Les espèces cultivées doivent aussi avoir une bonne tolérance à la salinité comme c'est le cas pour *Kektenium newtoni*, *Eragrostis siliaris*, *Sporobolus robustus*...

La généralisation de la pratique des cultures fourragères pourrait constituer une solution définitive à la pression du cheptel sur des espaces destinées à l'agriculture.

Le cheptel

Le cheptel constitue également une importante composante des potentialités pastorales. En effet, avec 70 000 bovins, 25 000 ovins, 35 000 caprins, 2 700 équins, 9 500 asins, 110 camélins et 70 000 unités de volaille, le département de Dagana présente un important potentiel de production.

L'évolution des effectifs de bovins est globalement croissante de 1997 à 2001, contrairement à celle plus irrégulière des ovins, caprins, équins et asins. Ceci témoigne encore une fois de l'importance de l'élevage bovin dans la zone. Les effectifs camélins demeurent quant à eux dérisoires au fil des années. Les effectifs aviaires ont connu une chute notable en 1998, puis un important pic en 2001. Mais comme pour toutes les autres composantes du cheptel, les effectifs ont été décimés par les pluies hors saison de janvier 2002 et la vague de froid qui l'a accompagnée (figure 19). D'où la chute spectaculaire des effectifs notée en 2002. Cette situation fut la même dans toute la région de Saint-Louis (pertes estimées à 51 500 bovins, 299 027 ovins, 52 487 caprins) et dans tout le pays.

Toutefois, le département peut compter sur l'appui des structures d'encadrement et des projets comme la SAED, l'ANCAR et le PAPEL.

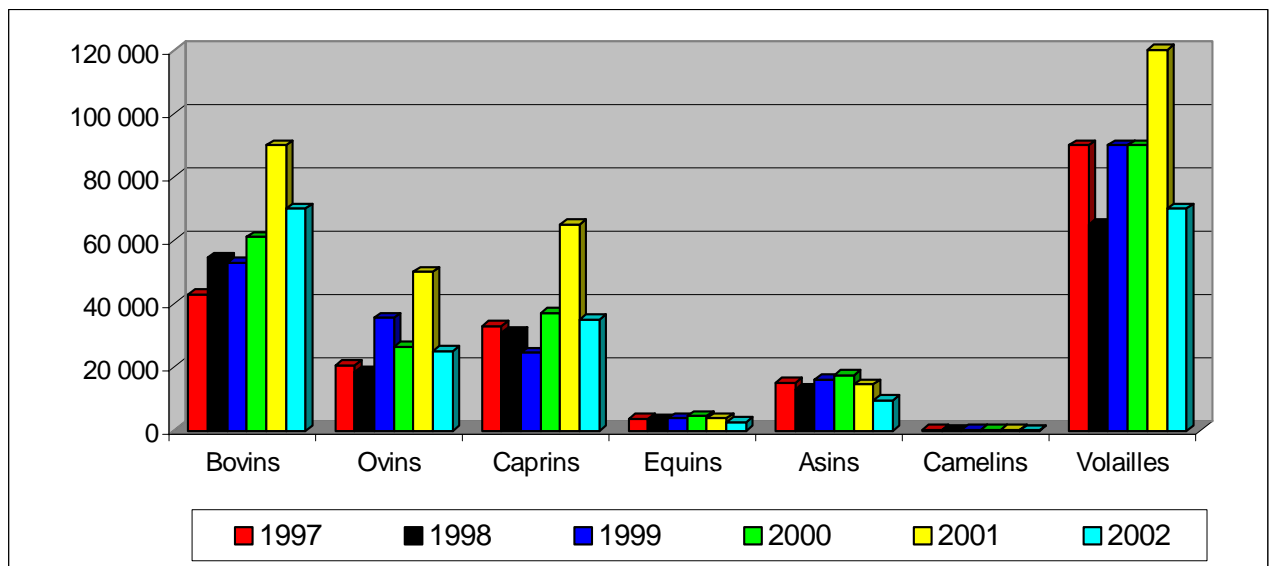


Figure 19 : Evolution du cheptel du département de 1997 à 2002

Source de données : IRSV Saint-Louis, 2002

1.3.2.2 Les contraintes pesant sur l'élevage

En dépit d'un important potentiel pastoral, le département de Dagana connaît des problèmes liés aux difficultés de cohabitation entre les aménagements hydro-agricoles et le cheptel. Ces problèmes se résument à :

- la réduction de l'espace pastoral du fait de l'occupation des terres humides par les aménagements entraînant des contraintes alimentaires liées à la faiblesse des ressources fourragères, la transhumance pour la recherche de pâturages dans les autres régions et la pollution des eaux qui servent à l'abreuvement du bétail ;
- l'absence d'enclos dignes de ce nom pour le cheptel qui est ainsi exposé aux intempéries ;
- les contraintes sanitaires liées à l'humidité qui favorise le développement rapide de foyers de maladie.

Face à ces contraintes, l'idée de la mise en place d'aménagements hydro-pastoraux est à explorer pour développer l'élevage dans la zone.

1.3.2.3 Perspectives pour le secteur

Une étude sur une portion du département (Diaw, 2003) a analysé les systèmes de production animale. Les ressources pastorales ont considérablement régressé du fait des casiers rizicoles, de l'inondation rendant certaines zones inaccessibles, du surpâturage et de l'exploitation abusive de bois de chauffe. La première manifestation des modifications hydrologiques liées aux aménagements est la pérennité de l'eau douce dans certains endroits. Par contre, la végétation dans certaines zones souffre de sécheresse due à la suppression du passage des crues temporaires. Face à ces contraintes qui s'exercent sur la production animale, les pasteurs s'adaptent le plus souvent en adoptant une nouvelle manière d'exploiter leur terroir, combinant l'élevage à l'agriculture ou s'adonnant à la transhumance. Aussi, les sous produits de l'agriculture sont de plus en plus valorisés.

La transhumance est courante dans le département surtout pour les éleveurs qui habitent le Diéri. Toutefois, une bonne organisation et la sensibilisation des transhumants sur la gestion durable des ressources naturelles sont nécessaires pour amener ceux-ci à se conformer aux codes de bonne conduite établies dans les zones d'accueil. Mais ces codes de bonnes conduites doivent aussi à leur tour prendre en considération les causes et les contraintes pesant sur la transhumance.

1.3.3 Pêche

La pêche est très importante dans le département de Dagana, notamment dans les CR de Gaé, Ross-Béthio, et Ronkh qui sont traversées en plusieurs parties de leurs territoires par le fleuve Sénégal. C'est une pêche très artisanale et pratiquée par les populations situées dans les villages du Walo. Néanmoins, la pêche occupe la troisième place après l'agriculture et l'élevage. Le manque d'organisation des circuits de commercialisation rend presque impossible la collecte de statistiques sur les quantités prélevées. L'équipement, composé essentiellement des filets dormants ou « sabel » et des sennes de plage ou « goubel », est très archaïque.

1.3.4 Foresterie

Le département de Dagana compte 11 forêts classées couvrant une superficie de 12 088,5 ha, 1 Parc National (16 000 ha), 2 réserves de faunes (46 553 ha), 3 réserves sylvo-pastorales (41 600 ha), 3 zones d'intérêts cynégétiques (107 000 ha) et 1 Parc forestier (20 ha). Le tableau 7 et la figure 20 donnent la situation détaillée des massifs du département de Dagana et leur localisation.

Le département de Dagana affiche un taux de classement de 50,2% sur une superficie totale de 520 800 ha (SRS de Saint-Louis, 2003).

Tableau 7 : Situation des massifs du département de Dagana

Forêts	CR	Réf. classement	Sup. (ha)	Observations
Richard Toll	Ronkh	3227 du 06/06/51	738,5	Diéri
Keur Mbaye	Gaé	2272 du 07/09/33	2725	Diéri
Kharé	Gaé	1927 du 03/08/59	1665	Gonakier aménagement 67
Ndiaye	Ross-Béthio	59215 du 27/08/59	200	Diéri Seing
Maka	Ross-Béthio	3780 du 23/12/37	2290	Charbon aménagement 66
Naéré	Ross-Béthio	1794 du 06/08/34	1600	Gommiers
Tilène	Ross-Béthio	272 du 07/02/35	2000	Charbon de bois
Bokhol	Gaé	1922 du 10/06/38	290	Diéri
Goumel	Gaé	1923 du 10/06/38	190	Roneraie, Gonakier
Guidakhar	Gaé	1940 du 31/05/42	290	Gonakier
Ndiaw	Ronkh	3262 du 16/04/41	390	Gonakier
Six forages (R.S.P)	Mbane	8110 du 01/11/53	5600	
Sagobé (R. Sylvo-Pastorale)	Mbane	7042 du 30/11/55	18000	
Parc Forestier Richard-Toll	Ronkh	2880 du 12/04/54	20	Résidence secteur
Djowol (R. de Faune)	Ross-Béthio	65065 du 26/02/62	3	Réserve naturelle intégrale
Ndiaël	Ross-Béthio	65053 du 02/02/65	46550	Réserve SP Avifaune
ZIC Richard-Toll	Mbane	70542 du 16/05/70	17000	Amodiation, droit de chasse
Parc N. O. du Djoudj	Ross-Béthio	71411 du 21/03/72	16000	Oiseaux migrateurs et indigènes
ZIC Lac de Guiers	Ross-Béthio	7234 du 21/03/72	84000	A cheval/Louga : 56 000 ha
ZIC du Djeuss	Ross-Béthio	72325 du 21/03/72	62000	Naéré : 1600 ha de ZIC
Ferlo Nord (RSP)	Mbane	2327 du 21/03/72	18000	A cheval/Dagana : 137 000 ha

Source : IREF Saint-Louis, 2003 ; Secteur Eaux et Forêts Dagana, 2005

Le département de Dagana affiche un taux de classement de 50,2% sur une superficie totale de 520 800 ha (SRS de Saint-Louis, 2003).

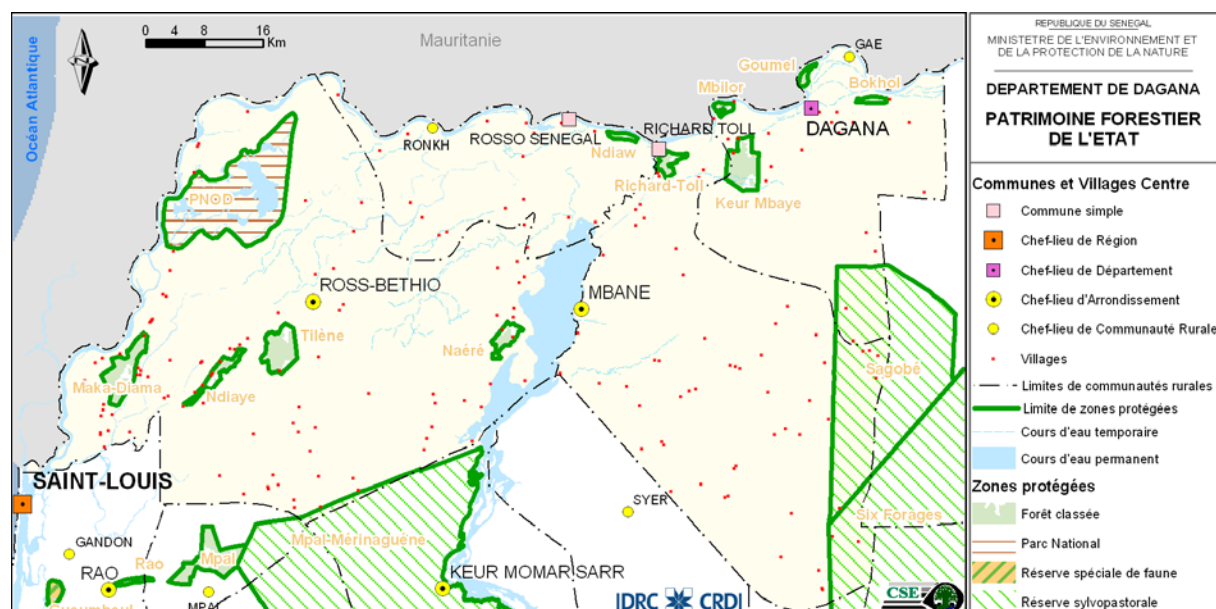


Figure 20 : Carte du patrimoine forestier de l'Etat dans le département de Dagana

Le département de Dagana compte 38 pépinières villageoises, 33 pépinières individuelles et 17 pépinières scolaires, toutes fonctionnelles. Ces pépinières assurent la production de plants pour les actions de reboisement (tableaux 8 et 9).

Tableau 8 : Superficies et nombre de plants réalisés en plantation massive en 2002 dans le département de Dagana

Type	Villageoises	Individuelles	Scolaires	Vergers	Distribution	Total
Superficie (ha)	31	-	0,2	15		46,2
Nombre de plants	33 375	-	45	6 509	1 260	41 189

Source : IREF Saint-Louis, in SRS Saint-Louis, 2003

Tableau 9 : Superficies et nombre de plants réalisés en plantation linéaire en 2002 dans le département de Dagana

Type	Haie vive	Brise-vent	Axe routier	Alignement	Délimitation	Total
Longueur (km)	5	12	13	2	6	38
Nombre de plants	2 850	6 000	8 019	170	6 360	23 399

Source : IREF Saint-Louis, in SRS Saint-Louis, 2003

Le flux des produits forestiers de part et d'autre du fleuve est presque insignifiant. Cependant, un transport frauduleux de certains produits, à destination de la Mauritanie est souvent signalé.

Selon le rapport (2003) de l'IREF de Saint Louis, l'exploitation du charbon est fermée dans toute la région de Saint Louis suivant l'arrêté N°001994/MDRH/DEFCCS/BSGEF du 25/02/1990. l'exploitation est autorisée uniquement pour les produits de cueillette, le bois de chauffe, le bois d'œuvre, le bois de service et les articles d'artisanat (nattes, lits tara, ...). Le tableau 10 montre les différents types de produits forestiers exploités dans la région de Saint Louis.

Tableau 10 : Produits forestiers exploités dans les CR région de Saint-Louis

	Bois mort (stère)	Jujube (kg)	Soump (kg)	Diguidié (kg)	Gomme arabe (kg)	Fruits <i>Boscia senegalensis</i> (kg)	Nattes (unité)
Quantité	58	3 780	1 515	49 938	4 554	270	8

Source:IREF Saint-Louis, 2003

1.3.5 Tourisme

Le Parc National des Oiseaux du Djoudj (PNOD), situé dans la CR de Ross-Béthio, fait du département de Dagana un important site touristique. Mais le tourisme ne profite pas tant aux populations locales qu'à l'Etat (tableau 11). Avec le développement du secteur autour du PNOD, les populations devraient pouvoir tirer des revenus plus substantiels. Néanmoins, des expériences intéressantes sont conduites par les gestionnaires du parc en vue d'une meilleure implication des populations. Le parc constitue une étape, une zone providentielle de nidification de près de 300 espèces d'oiseaux migrateurs ou résidents. Du fait de l'importance des colonies qui y séjournent, il attire l'essentiel des touristes venant dans la région de Saint Louis. Le Djoudj attire près de 3000 visiteurs par saison, écoliers et étudiants non compris. Le club LEA (langues étrangères appliquées) de l'UGB (Université Gaston Berger) de Saint-Louis intervient dans le rôle de guide touristique à côté du syndicat d'initiative des hôteliers. La promotion du tourisme intégré, de l'éco-tourisme et la diversification des potentialités touristiques profiteraient d'avantage aux populations.

Tableau 11 : Recettes tirées des permis de chasses pour le service des eaux et forêts dans le département de Dagana en 2002

Nature du permis	Catégorie	Nombre	Recettes (en milliers de FCFA)
Permis spécial de chasse au gibier d'eau	Résidents	6	180
	Touristes courte durée	70	1050
	Touristes longue durée	1	45
Permis de petite chasse	Résidents	3	45
	Touristes courte durée	72	45
	Touristes longue durée	1	1080
Permis coutumier		-	45
TOTAL		153	2490

Source : IREF Saint-Louis, in SRS Saint-Louis, 2003

1.3.6 Commerce et artisanat

Le commerce occupe une place importante dans les secteurs productifs du département de Dagana. En effet, les activités agricoles fournissent beaucoup de produits permettant au secteur du commerce d'être occupé à tout moment.

La commercialisation des produits agricoles, notamment le riz et la tomate, se heurte aux difficultés suivantes :

- absence de financement de la commercialisation,
- engorgement des points de collecte,
- enclavement des zones de production,
- aggravation de la fraude avec la tomate étrangère,
- concurrence du riz importé.

Ces produits sont acheminés vers l'intérieur du pays, mais contribuent également à l'approvisionnement des populations locales en denrées de première nécessité.

Il faut aussi noter que la position frontalière du département avec la République Islamique de Mauritanie en fait une importante zone d'échanges, notamment dans les CR de Ronkh avec le village de Rosso-Sénégal où les échanges sont très intenses. Les principaux produits qui transitent dans ce secteur sont le matériel électronique, le sucre, la tomate, les tissus, ...

L'artisanat n'était pas développé dans le département. Mais avec l'essor des activités de production, il est devenu un secteur important d'appui à la production et occupé souvent par des acteurs externes au département. Le nombre d'artisans est élevé et les corps de métiers fort diversifiés. Les principales activités sont la menuiserie métallique, la menuiserie bois, la cordonnerie, ...

Les contraintes du sous-secteur de l'artisanat résident dans les difficultés d'écoulement des produits artisanaux et d'accès aux matières premières.

BIBLIOGRAPHIE

ARD Saint-Louis, 2000 - *PLAN REGIONALDE DEVELOPPEMENT INTEGRE (PRDI) 2000-2005. Tome 1 : Diagnostic socio-économique régional. Avec le soutien financier de la Région Nord-Pas de Calais. Version définitive.*

CSE – Juin 2002 - *Mise en place d'un système d'alerte rapide et de moyens de communication en vue de la prévention et de la suppression des feux de brousse dans la région de Saint-Louis. Rapport de consultation. – 73 p.*

CSE – Mars 2005 – *Profil environnemental départemental n°1. Dagana. – 50 p.*

DAPS - 1997/1998 - *Pré-recensement de l'agriculture au Sénégal. Volume 1. Les résultats du pré-recensement de l'agriculture. – 299 p.*

DAPS - 1997/1998 - *Pré-recensement de l'agriculture au Sénégal. Volume 4.*

DAPS - 1997/1998 - *Pré-recensement de l'agriculture au Sénégal. Volume 6.*

DAT - 2000 – *Superficie et effectifs de population des entités administratives.*

DIAW A. – 2003 - *Hydrologie artificialisée de la cuvette du Djoudj et les incidences sur la gestion des activités de production primaires : l'exemple de l'élevage.*

DIOP M.D. – 1992 – « *Hydrologie du bassin du Djoudj* » - *mémoire de maîtrise de Géographie – 1992*

DIOP M.D. – 1995 – « *Essai de modélisation de la qualité des eaux du delta du fleuve Sénégal.* » - *Mémoire de D.E.A. de Géographie - 52 p.*

DIOP M.D. – 2004 - « *Zones humides du delta du fleuve Sénégal : classification, valeurs et outils de gestion qualitative* » - *Thèse de doctorat de troisième cycle. Option hydrologie. – 142 p.*

DIOUF A. – 1998 - *Rentabilité et compétitivité de cinq (5) filières agricoles avec la matrice d'analyse des politiques. Cadre méthodologique. Ministère de l'agriculture, Unité de Politique Agricole (UPA).*

DPS – 2003 – *Situation économique et sociale de la région de Saint-Louis. – 143 p.*

DPS – 2004 – *Projection de populations du Sénégal issues du recensement de 2002.*

DRDR Saint Louis – 2004 - *Données traitées du Rapport annuel 2004.*

El MAMY N. O. – 2000 – *La piézométrie et la salinité de la nappe phréatique entre Saint-louis et Dagana. – mémoire de DEA de géologie appliquée - 59 p.*

IREF Saint Louis - 2003 - *Rapport annuel - 78p.*

N. Y. DIALLO – 2004 – « *Le barrage de Diama : les incidences écologiques et socio-économiques dans la communauté rurale de Ross-Béthio.* » *Mémoire de Maîtrise de géographie – 118 p.*

OMVS – 2003 - *Etudes de base pour la phase initiale de la mise en place de l'Observatoire de l'Environnement. Rapport technique. Version provisoire VI.1.* – 283 p.

OMVS/SOGED – 2003 - *Etude pour la restauration du réseau hydraulique du Bassin du Fleuve, Sénégal. Rapport phase 1 – Version provisoire.*

OMVS – 2005 - *Formulation du projet de gestion Intégrée et Amélioration du bassin versant du fleuve Sénégal. Rapport provisoire.*

PNIR – Juin 2002 - *Plan local de développement de la communauté rurale de Mbane.* – 111p.

PNIR – Septembre 2002 - *Plan local de développement de la communauté rurale de Ross Béthio.* – 71p.

PNIR – Octobre 2002 - *Plan local de développement de la communauté rurale de Ronkh.* - 55p.

PNIR – Octobre 2002 - *Plan local de développement de la communauté rurale de Gaé.* – 62p.

TOURE S. – 2005 – *Situation économique et sociale de la région de Saint-Louis (Edition 2003).* SRS Saint-Louis.

TOURE S. – 2003 – *Situation économique et sociale de la région de Saint-Louis (Edition 2002).* SRS Saint-Louis.

TOURE S.– 2002 – *Situation économique et sociale de la région de Saint Louis.* SRS Saint-Louis

http://www.saed.sn/vallee_1.htm



REPUBLIQUE DU SENEGAL

**MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DE LA PROTECTION DE LA NATURE**



Centre de Suivi Ecologique



CENTRE DE SUIVI ECOLOGIQUE

Rue Léon Gontran Damas, Fann-Résidence

BP 15532 Dakar Fann, Sénégal

Tél: 221 825 80 66 - 221 825 80 67

Fax : 221 825 81 68

Email: dt@cse.sn

URL : <http://www.cse.sn>