

MINISTERE DE L'AGRICULTURE  
CELLULE DE COORDINATION  
PROGRAMME SPECIAL POUR LA SECURITE ALIMENTAIRE  
(PSSA)

CARACTERISATION DES ZONES ET SOUS-ZONES  
ECO-GEOGRAPHIQUES ET PROBLEMATIQUE DE DEVELOPPEMENT  
AGRICOLE

DOCUMENT DE TRAVAIL 1

ATELIER TECHNIQUE

10-11 JUIN 1999

HOTEL de N'GOR DIARAMA - DAKAR

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE

## INTRODUCTION

Le PSSA entre dans une nouvelle phase, avec l'extension de son intervention à l'ensemble des régions du Sénégal. Un des objectifs du présent atelier technique est de proposer les voies et moyens de la régionalisation de son intervention, en tenant compte des spécificités des régions, tant du point de vue du zonage éco-géographique que des conditions socio-économiques et des modes d'exploitation du milieu.

Le présent document se base sur le découpage du Sénégal en 6 zones éco-géographiques (ZEG), délimitées par le CSE, qui définit des grandes unités géomorphologiques. Ces 6 zones sont (Figure 1):

- la zone du Fleuve Sénégal
- la zone des Niayes et Grande Côte
- la zone du Bassin arachidier
- la zone Sylvo-pastorale
- la zone de la Casamance
- la zone du Centre-Est et Sud-Est

Dans le souci de tenir compte des variations des conditions physiques à l'intérieur des grandes zones et de l'occupation actuelle des terres, des sous-zones ont été délimitées et caractérisées. Ce sous-zonage met en évidence une vingtaine de sous-unités géomorphologiques. Il a été réalisé par plusieurs structures, dont l'ISRA, le CSE et la DEFCCS en croisant notamment à l'intérieur des ZEG les cartes d'aptitude et de vocation des sols (dont aptitude agricole, pastoral, forestière), d'occupation actuelle des sols, du couvert végétal. La classification retenue pour cet exercice<sup>1</sup> correspond globalement au zonage de l'ISRA, qui sert de base aux différents plans stratégiques régionaux de la recherche.

Chaque sous-zone est associée à une banque de données de type Système d'information géographique (SIG), qui permet de croiser les données cartographiques et données socio-économiques de base existant aux différents niveaux administratifs (Région, département, arrondissement, communauté rurale).

Le présent document de synthèse tient compte des spécificités des zones et sous-zones par région administrative. Il se base sur une analyse plus exhaustive réalisée par ZEG et sous-zones éco-géographiques qui reprend l'ensemble des conditions de milieu (climat, ressources en eau, géomorphologie et sol, ressources humaines et principaux systèmes de production agricole). Sur cette base, les atouts et contraintes des ZEG et sous-ZEG ont pu être dégagés en matière de développement agro-sylvo-pastoraux et des orientations pour la sécurité alimentaire des populations rurales ont été définies.

---

<sup>1</sup> Les cartes de base des zones et sous-zones ont été réalisées conjointement par le CSE et la DEFCCS et produites au niveau du Bureau Aménagement des terroirs et Cartographie (BAC) de la DSEFS/DEFCCS, qui est appuyée par le projet GCP/SEN/042/NET (FAO/Pays-Bas). Le BAC dispose à son niveau d'une banque de données cartographiques et d'un Système d'Information Géographique (Arc Info/Arc View).

Cette analyse a été elle-même réalisée sur la base des divers travaux menés par l'ISRA (Plans stratégiques régionaux de la recherche par ZEG), la DEFCCS (Schéma d'aménagement thématique prioritaire par ZEG), le PNAE et le PAN/CCD, tous adoptés en 1998.

Ce document de travail doit servir de base de discussion à l'atelier technique des 10 et 11 juin 1999, qui a entre autres pour objet de dégager les domaines d'interventions prioritaires par région administrative susceptibles d'être financées dans le cadre du PSSA et en tenant compte du zonage/sous-zonage réalisé et des spécificités régionales. Il sera enrichi et finalisé après l'atelier.

Sur la base des discussions, des modèles régionaux visant la sécurité alimentaire pourront être élaborés avec leurs diverses composantes (maîtrise de l'eau, intensification, diversification, intégration et conservation des ressources naturelles). La définition des actions prioritaires par région permettra par ailleurs de mieux définir les conditions de mise en œuvre et les critères d'éligibilité des projets qui seront initiés et exécutés à la base par les organisations paysannes.

Les options techniques qui seront discutées se basent également sur les réflexions en cours dans le cadre de l'élaboration des divers programmes et stratégies, dont la stratégie de petite irrigation (qui dégage des modèles d'aménagement par ZEG), ainsi que sur les expériences en cours menées par les populations avec l'appui du PSSA et des divers projets et ONG visant l'amélioration des systèmes de production et la gestion intégrée des terroirs.

## ZONE DE LA VALLEE DU FLEUVE

## LA VALLEE DU SENEGAL

La zone de la vallée du fleuve Sénégal, qui occupe la partie septentrionale du pays, est constituée par une bande qui longe le fleuve sur 600 Km et 15 Km de large. Elle s'étend de Bakel à l'embouchure du fleuve à Saint Louis, sur une superficie de 9658 Km<sup>2</sup>. Elle comprend une partie des régions administratives de Tambacounda (Département de Bakel) et de Saint Louis (partie des Départements de Dagana, Podor et Matam). Elle comprend de grandes unités morpho-pédologiques, à savoir le Delta, la zone d'inondation de la vallée alluviale (Walo), les terres hautes exondées en bordure de la vallée (Diéri) et la zone de transition entre le Walo et le Diéri (Diédiogol).

### I. CARACTERISTIQUES GENERALES

#### 1.1. Climat et pluviométrie

Le climat de la zone est de type sahélien. Seul le Delta bénéficie des influences de l'alizé maritime frais et humide. Les températures sont élevées avec des moyennes annuelles allant de 20 à 40°C et des températures extrêmes variant entre 12°C (novembre-février) et 45°C (mai-juin). La pluviométrie moyenne, concentrée de juillet à septembre-octobre, varie de 200 à 500 mm, selon un gradient Sud-Est à Nord-Ouest, avec 500 mm à Bakel, 360 mm à Matam, 200 mm à Podor, et 260 mm à Saint Louis. Elle présente une grande variabilité interannuelle, avec des déficits atteignant 77% et des excédents 80% à 110%. Cette variabilité est d'autant plus forte que la pluviométrie est faible. Entre les périodes 1961-70 et 1981-90, une baisse de la pluviosité de 30 à 40 % a été observée. Cette pluviométrie doit être mise en corrélation avec la forte évapotranspiration (en moyenne, 1850 mm/an). Cette situation constitue une contrainte majeure tant pour l'agriculture pluviale que pour la productivité des pâturages (herbacés et ligneux).

#### 1.2. Ressources en eaux

##### 1. Eaux de surface

Les Barrages de Manantali (hydro-électrique) et Diama (anti-sel) sur le fleuve Sénégal ont été construits pour régulariser les débits et la crue, lutter contre la salinité et pour augmenter les capacités de production agricole (périmètres hydro-agricoles) plus particulièrement dans la partie alluviale de la vallée. Dans le Delta, le barrage de Diama a déjà permis le relèvement du plan d'eau et l'alimentation du lac de Guiers à partir du fleuve par le chenal de la Taouey, dont le potentiel est passé de 600.000 à 1.2000.000 m<sup>3</sup>.

##### 2. Eaux souterraines

Globalement, on distingue trois types de nappes dans la vallée:

- la nappe du Maestrichtien, dont la profondeur varie de 50 m au Nord à 250 m au Sud-Est et présentant une salinité faible à forte. Le débit des forages varie entre 20 et 110 m<sup>3</sup>/h;
- la nappe du Continental Terminal sur le Diéri, à une profondeur de 25 m;
- un aquifère superficiel avec des nappes salées en aval de Ndioum, dans les alluvions du quaternaire, à une profondeur moyenne de 10 m.

### 1.3. Principaux types de sols

On distingue les sols alluviaux du Walo, les sols du Diédiogol (zone de transition) et les sols sableux des terres exondées du Diéri. D'une manière générale, les sols sont très sensibles à l'érosion éolienne sur toute la zone et à l'érosion hydrique vers Bakel. Au niveau des aménagements, un phénomène d'alcanisation contribue à dégrader les sols, du fait de l'irrigation associée au passage d'engins lourds.

#### 1. Sols du Walo, sols alluviaux, salés dans le Delta et la basse Vallée<sup>2</sup>

Selon les unités morpho-pédologiques et l'hydrologie, on distingue:

- Sols "fondé", généralement limoneux à sablo-limoneux sur les levées les plus anciennes du fleuve; aptes aux cultures d'irrigation.
- Sols "falo", sur les berges du lit mineur du fleuve, de texture légère sableuse à sablo-limoneuse; exploités pour les cultures de décrue.
- Sols "diacré", sur les levées subactuelles du fleuve. Ils sont généralement colonisés par des peuplements d'*Acacia nilotica* (gonakiés).
- Sols "hollaldé" et "faux hollaldé", argileux à argilo-limoneux, avec des teneurs en argile de 40 à 65 %, situés dans les cuvettes; exploités pour la riziculture irriguée.

#### 2. Sols du Diédiogol

Ce sont des sols alluvio-colluvionnaires de la zone de transition entre le Walo et le Diéri. Ils sont sableux à argilo-sableux et exploités pour les cultures pluviales.

3. Sols du Diéri, sols très sableux correspondant à des sols dunaires isohumiques, dont on observe plusieurs variantes:

- A Dagana et Podor: les sols du Diéri correspondent aux sols dunaires. Ils sont très pauvres en matière organique, perméables et très sensibles à l'érosion éolienne.
- A Matam, les sols du Diéri sont généralement limoneux à limono-sableux.
- A Bakel en raison de la roche mère, de la topographie et du climat, les sols sont ferrugineux tropicaux plus ou moins lessivés, très sensibles à l'érosion hydrique. Ils sont exploités pour les cultures pluviales (céréales).

### 1.4. Végétation

La végétation de la zone se différencie selon qu'on se trouve dans le Walo ou dans le Diéri et selon les conditions édaphiques locales. D'une manière générale, elle est fortement dégradée. Dans la vallée alluviale, la superficie des peuplements d'*Acacia nilotica* (gonakié) s'est considérablement réduite, passant de 35.000 à 10.000 ha. Sur les levées sableuse du fleuve et les terres hautes, les espèces forestières caractéristiques sont *Acacia senegal*, *Balanites aegyptiaca*, *Zizyphus mauritiana*, *Combretum sp*, ...

Malgré les tentatives de réintroduction de l'arbre dans le paysage avec la promotion de systèmes de production agro-forestiers et les programmes de mises en défens des forêts de gonakié, la végétation est quasi-inexistante. Cette situation est le résultat d'un ensemble de facteurs, parmi lesquels on peut citer: les défrichements pour les aménagements hydro-agricoles, mais aussi la réduction de l'amplitude de la crue et la sécheresse, la suppression

---

<sup>2</sup> La salinisation des sols dans le Delta a provoqué l'apparition de "tannes" dénudées.

ou non-adoption des brise-vents (habitat des oiseaux déprédateurs des cultures) et l'exploitation intensive des formations forestières pour le charbon de bois et les pâturages ligneux. Une des conséquences est la forte diminution de la biodiversité et la disparition des habitats naturels de la faune. Dans le delta, la mangrove relictuelle est également fortement dégradée du fait de l'exploitation, de la salinisation et de la diminution des crues.

### 1.5. Ressources humaines

La population totale de la vallée était estimée en 1988 à plus de 600.000 habitants, soit environ 6,5 % de la population du Sénégal. La densité moyenne dans la vallée est de 57 hab/Km<sup>2</sup>, avec à Dagana, 64 hab/Km<sup>2</sup>; à Matam, 52 hab/Km<sup>2</sup>; à Podor, 48 hab/Km<sup>2</sup>; à Bakel, 56 hab/Km<sup>2</sup>. La population est essentiellement rurale à 92% dans les départements de Podor et Matam, contre seulement 56% dans celui de Dagana.

La répartition de la population montre une prédominance des femmes (53 %) et de jeunes de moins de 20 ans (59 %). Dans le Département de Dagana, la proportion d'hommes apparaît plus élevée, en raison d'une activité économique concentratrice de main-d'œuvre masculine (agro-industries) et d'un solde migratoire positif, les autres départements étant plutôt des foyers d'émigration, particulièrement ceux de Matam et Bakel.

La jeunesse de la population constitue en principe un atout pour le développement de la production. Toutefois, dans les zones de Matam et Bakel plus particulièrement, l'exode des jeunes garçons et jeunes hommes, prive l'agriculture de la main-d'œuvre la plus valide, ce qui constitue une contrainte à sa modernisation. Paradoxalement, on note par ailleurs un sous-emploi de la main-d'œuvre disponible.

Les ethnies prédominantes sont: les Wolof et Peulh dans le delta; les Toucouleurs dans la moyenne vallée, jusqu'à Matam; les Toucouleurs et les Soninké en amont de Matam; les Soninké en amont de Matam jusqu'au sud de Bakel. D'une manière générale, les Wolof sont plutôt agriculteurs et/ou pêcheurs, les Peulh, agro-pasteurs, les Toucouleurs, agriculteurs, éleveurs et/ou pêcheurs et les Soninkés éleveurs/agriculteurs.

## II. TYPOLOGIE DES PRINCIPAUX SYSTEMES DE PRODUCTION

Les activités de production agricole dans la vallée sont déterminées par le fait que les agriculteurs disposent et exploitent deux terroirs complémentaires (Walo et Diéri). Selon les ethnies, les systèmes de production sont plutôt basés sur les cultures ou sur l'élevage.

### 2.1. Systèmes de production basés sur les cultures

On distingue plusieurs systèmes qui peuvent être combinés sur une même exploitation (limitation des risques).

#### 1. Système basé sur les cultures pluviales

Pratiqué sur le Diéri, le système "cultures pluviales" représente un système de subsistance, basé sur les cultures du mil, du sorgho, du niébé, du béréf et de l'arachide en culture pure ou en association sur environ 15 à 30 % des terres. Système traditionnel et

extensif, il ne nécessite pratiquement pas d'équipement ou d'investissement. Il est entièrement soumis aux aléas climatiques et comporte un important taux de risque de récoltes très faibles à nulles: les rendements des céréales varient en moyenne de 0 à 300 Kg/ha. Un élevage de case constitué essentiellement de petits ruminants lui est généralement associé, mais l'intégration agriculture-élevage reste faible. Ce système ne permet un taux de couverture de besoins alimentaires que de 15 à 20%.

## 2. Système basé sur les cultures de décrue

Traditionnellement, les cultures de décrue -basées sur le retrait progressif des eaux- étaient pratiquées par la quasi-totalité des ménages agricoles du Walo et du Diéri sur environ la moitié des superficies cultivées. La principale culture est le sorgho, suivi de la patate douce, du maïs et du niébé en association avec les céréales.

Les besoins en main-d'œuvre sont surtout importants pour le gardiennage et les récoltes. D'une manière générale, les travaux sont répartis selon le genre, les femmes et les enfants étant surtout impliqués dans la récolte et la transformation. La principale contrainte pour la production réside dans l'irrégularité de la crue qui détermine les superficies cultivées et le calendrier cultural. D'autres facteurs s'y ajoutent, comme une fertilisation insuffisante, des semences non adaptées (qualité, longueur de cycle) et les attaques parasitaires et aviaires).

Les rendements moyens en céréales sont relativement faibles, ne couvrant que 40 à 45 % des besoins céréaliers annuels des ménages: sorgho, 500 Kg/ha ; maïs, 800 Kg/ha. Les rendements des autres cultures sont respectivement pour le niébé et la patate douce de 600 Kg/ha et de 3.500 Kg/ha. Bien que relativement peu performant, le système de décrue est bien adapté aux conditions rencontrées dans la vallée. Il est cependant menacé à terme de disparition avec la modification de la crue et la perspective d'une inondation permanente du lit majeur à une cote donnée.

## 3. Système basé sur l'irrigation

La superficie de l'ensemble des périmètres aménagés par la SAED est de 75.600 ha<sup>3</sup>, soit près d'1/4 du potentiel des terres irrigables. Sur ce total, on estime à environ 41.000 ha en moyenne les superficies exploitées chaque année. Selon leur taille, le niveau de technicité et leur statut, on distingue les grands périmètres irrigués, les aménagements intermédiaires, les périmètres irrigués villageois (PIV) et les périmètres irrigués privés (PIP).

D'une manière générale, les conditions climatiques permettent plusieurs successions de cultures dans les périmètres irrigués, à savoir: Riz, maïs et sorgho de juin à octobre; Cultures maraîchères de novembre à février; Riz et arachide de mars à juin.

### A. Grands périmètres aménagés et aménagements intermédiaires

Les grands aménagements correspondent aux périmètres aménagés par l'Etat d'une superficie variant de 400 à 1.000-2.000 ha. Leur superficie totale est d'environ 13.000 ha. Ils sont situés à 85% dans les cuvettes argileuses du Delta et de la basse vallée. Ces périmètres aménagés comportent une station de pompage, un système de contrôle

---

<sup>3</sup> Sur ce total, au moins 14.00 ha sont inexploitable ou à réaménager.

automatique de l'eau et un réseau d'irrigation, de drainage et de circulation de l'eau et un système de distribution concourant à une maîtrise totale de l'eau.

Exploités principalement pour la culture de riz en hivernage, les rendements moyens sont de l'ordre de 4 T/ha. La superficie cultivée annuellement est faible (40 %), ainsi que l'intensité culturale (1,1). La surface unitaire moyenne par famille de 2 ha doit en principe permettre de dégager des excédents commercialisables.

Les techniques culturales comprennent un labour mécanisé (offsetage), suivi du semis direct (en prégermé). Les intrants utilisés (engrais, pesticides) sont généralement inférieurs aux normes préconisées. Les opérations de récolte et de battage sont généralement mécaniques.

Ces périmètres ont été gérés par la SAED<sup>4</sup>, qui effectuait toutes les opérations de gestion de l'eau et d'encadrement des producteurs contre paiement en nature. Actuellement, suite au désengagement de l'Etat du secteur de la production, la responsabilité de la gestion de 80 % des grands aménagements a été transférée aux organisations de producteurs.

Le coût moyen de ce type d'aménagement est de l'ordre de 10 millions FCFA/ha (aménagement neuf) et de 4 millions FCFA/ha pour la réhabilitation.

Les aménagements intermédiaires à la différence des premiers, ont été aménagés par l'Etat (SAED) dans la perspective d'une gestion collective des aménagements par les organisations de producteurs. Leur objectif initial était l'autosuffisance alimentaire sur une superficie moyenne de 1 ha/exploitant. Les périmètres, dont la taille est comprise entre 60 et 400 ha, sont subdivisés en unités autonome d'irrigation, avec un système d'irrigation à la parcelle par siphon, à partir de canaux secondaires. Les techniques culturales sont sensiblement les mêmes que pour les grands aménagements et les rendements équivalents.

Le coût moyen de l'aménagement neuf est de l'ordre de 6,5 millions FCFA/ha et de la réhabilitation 2 millions FCFA/ha.

#### B. Périmètres irrigués villageois (PIV)

Ce modèle d'irrigation de dimension plus modeste a été développé dans les années 1970 comme stratégie de lutte contre la crise vivrière née de la sécheresse et alternative à l'aide alimentaire. Les périmètres irrigués villageois ou PIV ont été aménagés avec l'aide de l'Etat et la participation des bénéficiaires. Leur gestion est réalisée collectivement par les groupements et organisations paysannes, qui sont chargées de l'exploitation et de l'entretien des infrastructures. Leur superficie totale couvre à l'heure actuelle environ 18.000 ha dans la Moyenne et la Haute vallée.

Compris entre 20 et 30 ha, ils sont dotés généralement de groupes moto-pompe (GMP) sur berge ou sur radeau flottant et basés sur un réseau d'irrigation gravitaire. composé d'un canal principal et d'un réseau de canaux secondaires, mais le plus souvent sans système de drainage. Les cultures sont plus diversifiées, avec à côté du riz, principale culture (1 à 2 campagnes), surtout à Podor des cultures de contre saison comme l'oignon, la

---

<sup>4</sup> En dehors des 7.500 ha d'exploitation industrielle de la canne à sucre par la Compagnie sucrière sénégalaise (CSS).

tomate et le maïs. Les rendements en riz moyens sont de l'ordre de 4 à 5 T/ha. Ceux de l'oignon, de l'ordre de 10 à 15 T/ha.

Les superficies par exploitant sont faibles (0,25 à 0,5 ha) et la production est généralement auto-consommée. Les techniques culturales sont le plus souvent manuelles, au niveau du semis (repiquage), de la récolte et du battage.

Le coût moyen de l'aménagement est compris entre 1,5 et 3 millions FCFA/ha (neuf). De nombreux périmètres doivent être réhabilités et/ou dotés de nouveaux GMP.

### C. Périmètres irrigués privés (PIP)

Les périmètres irrigués privés ou PIP se sont développés sur le modèle des PIV à l'initiative de privés (individus ou groupements) et sans soutien de l'Etat. Sans études préalables, et souvent sans respect des normes techniques, l'aménagement des PIP reste le plus souvent très sommaire. Leur taille varie entre 20 et 50 ha selon la capacité financière. Leur coût est faible, de l'ordre de 175 à 300.000 FCFA/ha.

Surtout concentrés dans le Delta (82%), ils occupent entre 38.000 et 40.000 ha, soit l'équivalent de la superficie des aménagements dits "étatiques". Les rendements peuvent atteindre 4-5 T/ha les deux premières années, mais chutent rapidement. Leur caractère sommaire et l'absence de système de drainage contribuent à une dégradation des sols accompagnée notamment par une forte salinisation et conduisent à un abandon des aménagements après quelques années.

### D. Petits périmètres maraîchers autour du Lac de Guiers

Autour du Lac de Guiers, on rencontre de nombreux périmètres de petite taille (de moins de 1 ha à 10 ha) aménagés et gérés soit par des individus, soit par des groupements. Ces périmètres se sont surtout développés à partir de 1985 et occupent environ 1.500 ha à l'heure actuelle. Basés sur l'irrigation gravitaire (sillons ou bassins), ils sont généralement dotés de groupes motopompe et constitués de canaux ouverts ou conduites enterrées. Ils sont exploités surtout par les groupements féminins (encadrés souvent par des ONG) et par des privés pour la culture maraîchère (surtout la tomate) et l'arboriculture fruitière.

D'une manière générale et dans l'ensemble, la performance des aménagements hydro-agricoles<sup>2</sup> reste faible, avec un taux de mise en valeur en baisse (77 % en 1987/88 : 51 % 1994/95). La principale culture est le riz (76 % des superficies en 1987/88 et 82 % en 1994/95), suivi par la tomate et l'oignon. La double culture n'est pratiquée que sur 2.000 ha environ. L'intensité culturale a chuté, passant d'un peu plus de 1 en 1984/85 à 0,63 en 94/95.

---

<sup>2</sup> En regard des investissements dont a bénéficié la vallée: 40 % des Investissements publics sur les 10 dernières années, contre 4,8 % pour le Bassin arachidier et 28 % pour la Casamance.

Les périmètres hydro-agricoles sont soumis à plusieurs contraintes majeures, parmi lesquelles on peut citer:

- Contraintes techniques:
  - Détérioration physique importante des aménagements, de leurs infrastructures et des équipements
  - Dégradation des sols, notamment en raison de l'absence ou de l'insuffisance du système de drainage et/ou de la pollution
  - Salinisation des sols du Delta et jusqu'à Podor
  - Très mauvaise qualité des aménagements PIP
  - Mauvaise gestion de l'irrigation, insuffisance de formation des producteurs
  - Faible intensité culturale
  
- Environnement économique inadéquat:
  - Accès difficile aux facteurs de production et système de crédit inadapté
  - Enclavement de nombreuses zones de production aux périodes cruciales (mise en place des facteurs de production, commercialisation). Absence de moyens d'écoulement des produits périssables au moment opportun
  - Faiblesse des prix aux producteurs pour le riz et la tomate
  - Encadrement technique insuffisant en nombre et en qualité
  - Cloisonnement des structures d'encadrement.

## 2.2. Systèmes de production pastoraux et agro-pastoraux

### 1. Système agro-pastoral du Walo-Diéri

Le système agro-pastoral du Walo-Diéri associe l'élevage bovin et la riziculture irriguée. Il est pratiqué par des pasteurs Peulhs dans le Delta. Ceux-ci sont devenus pour la plupart agriculteurs généralement pour garder un droit d'accès dans la zone des aménagements, mais aussi par stratégie de sécurité alimentaire et de diversification de leurs revenus. De nombreux éleveurs ayant perdu leurs animaux au cours de la sécheresse des années 1970 se sont convertis à la riziculture ou sont devenus salariés sur les grands aménagements hydro-agricoles notamment dans les casiers de la CSS.

La contrainte principale de ce système résulte de la réduction importante du potentiel fourrager de la vallée, estimée globalement à 85 % en saison sèche et à 40 % en hivernage. Celle-ci est consécutive à:

- l'endiguement de la rive gauche du Delta, qui empêche l'inondation des parties non aménagées du Haut Delta et l'axe Gorom-Lampsar, rendant inexploitable près de 32.000 ha de parcours en décrue;
- l'envahissement par des cypéracées adventices du riz de près de 25.000 ha de parcours naturels servant actuellement de zone de drainage;
- des risques importants d'empoisonnement du bétail par les eaux de drainage polluées (sels, nitrates et pesticides divers);
- l'absence ou l'insuffisance de couloirs de passage et de pistes à bétail et les nombreux conflits agriculteurs/éleveurs pour l'accès à la ressource.

## 2. Système agro-pastoral du Diéri-Ferlo

Ce sous-système agro-pastoral est basé sur l'utilisation des ressources pastorales de la zone sylvo-pastorale (Ferlo) et du Diéri. Il est caractérisé par un élevage extensif mixte de bovins transhumants et de petits ruminants, associé à des cultures pluviales sur le Diéri (mil, arachide, niébé et pastèque). Bien que la production de mil soit faible et aléatoire, elle permet néanmoins en année normale de couvrir la consommation céréalière familiale (estimée à 18,4 Kg/hab/mois) pendant 5 mois par année, le reste étant couvert par des achats avec la vente de bétail et de produits de l'élevage<sup>6</sup>.

Dans tous les systèmes, il faut noter les tentatives menées depuis plusieurs années par les services techniques, les projets/ONG et les populations rurales pour réintroduire l'arbre dans le système agraire ou l'intégrer dans les périmètres hydro-agricoles. Des modèles agro-forestiers performants ont été mis au point, ainsi que des techniques d'arboriculture fruitière et ligniculture qui mériteraient d'être diffusés à plus grande échelle.

### III. CARACTERISTIQUES DES SOUS-ZONES ECOGEOGRAPHIQUES

Les nuances dans le climat, la morpho-pédologie et l'hydrographie permettent de diviser la vallée du fleuve en 3 sous-zones éco-géographiques distinctes, à savoir la Basse vallée, la Moyenne vallée, la Haute vallée.

#### 3.1. Sous-zone de la Basse vallée

La Basse vallée va de Dagana à l'embouchure du fleuve. Elle peut elle-même être subdivisée en trois sous-zones distinctes, à savoir: le Delta, le Gandiolais Nord et le pourtour du lac de Guiers

##### 1. Le Delta (de Bokhole à Saint-Louis avec comme limite Sud la route nationale)

Le climat sahélien subit une forte influence océanique qui se répercute positivement sur les températures et l'évapotranspiration. Les principaux types de sols sont les sols sulfatés acides et salés (mangrove), les sols halomorphes (basses terrasses), les sols hydromorphes et les sols peu évolués des terrasses hautes et dunes (Diéri). Les sols hydromorphes sont prédominants au niveau des dépressions et terrasses moyennes (60% des sols du Walo).

La salinisation est la principale contrainte agro-pédologique. Le modelé plat accentue les problèmes de drainage des eaux d'irrigation, aggravant la pollution par les résidus de nitrates et de pesticides. C'est aussi la partie la plus peuplée de la zone. Avec 95% des superficies cultivées, la riziculture irriguée (grands aménagements, PIP) prédomine, suivie par les cultures industrielles (cane à sucre, tomate).

L'agro-industrie, avec la Compagnie sucrière Sénégalaise (CSS), la Société nationale de transformation de la tomate (SNT) et les petites unités de transformation, exerce une

---

<sup>6</sup> La superficie moyenne exploitée par famille (15 équivalent adultes en moyenne) est d'environ 8 ha dont 5 en mil, 2 en arachide, 0,6 en niébé et 0,3 en pastèque. La pastèque sert également de fourrage, au même titre que les tiges de mil et la paille d'arachide, pour les petits ruminants.

influence déterminante sur les activités et les prises de décisions économiques par les producteurs (choix des productions; demande et offre de services; commercialisation; etc.).

## 2. Le Gandiolais Nord

Le Gandiolais Nord, autrefois zone de cultures de décrue correspond au Walo des Moyennes et Hautes vallées. A la limite du seuil de rentabilité des cultures sous pluies (200-300 mm), c'est actuellement une zone de cultures maraîchères. Le système de décrue a été progressivement abandonné au profit des périmètres irrigués, dont on rencontre tous les types d'aménagement (grands périmètres, PIV, PIP). Dans les dépressions sur sur les sols holaldés, on retrouve l'*Acacia nilotica* (gonakié) et ailleurs, *Acacia siberiana*.

## 3. Le Lac de Guiers

Le Lac de Guiers est une dépression alimentée à partir du Fleuve Sénégal par la Taouey. Il est prolongé en aval par la vallée fossile du Ferlo (zone Sylvo-pastorale). La pêche constitue une activité importante (près de 90% du poisson d'eau douce consommé dans le delta provient de cette zone), à côté d'une agriculture traditionnelle (cultures pluviales et de décrue) et irriguée (aux abords du lac). Les conditions locales sont favorables à la diversification des cultures et le développement de petits périmètres maraîchers et de cultures irriguées.

### 2.2. La sous-zone de la Moyenne vallée

La Moyenne vallée s'étend de Dagana (Bokhole) à Matam (Thilogne). Le climat est de type sahélien chaud et sec, avec une pluviométrie moyenne de 200 à 300 mm et des températures de l'ordre de 40°C en mai/juin. Cette sous-zone est caractérisée par l'importance de sols "fondé", exploités pour les cultures pluviales. Les dépressions constituent un milieu idéal pour l'*Acacia nilotica* et pour la riziculture irriguée. Les sols sont salés dans les terrasses basses jusqu'à Podor.

Le département de Podor dispose d'un potentiel important de terres irrigables avec 78.000 ha, contre 22.000 pour Matam. Les PIV et les aménagements de taille moyenne prédominent. On note à la fois une tendance à la régression de la culture du riz dans le Podor et à la diversification (maraîchage). Les revenus provenant de l'émigration ont contribué au financement et/ou à la réhabilitation de certains PIV/PIP (dont l'achat des GMP).

La zone du Diéri (sur une bande de 15 Km longeant le Walo), les hautes terres sont limitées par une lisière de dunes (sols isohumiques pauvres à sols peu évolués des dunes) très sensibles à l'érosion éolienne. Sur le Diéri, on retrouve le système agro-pastoral Walo-Diéri, avec les cultures pluviales de subsistance (mil, béréf, pastèque), associées à un élevage extensif.

Des expériences positives ont été menés dans cette zone par des projets forestiers avec les groupements de producteurs pour introduire l'arbre dans les périmètres irrigués et développer des techniques agro-forestières (brise-vents, haies vives, arboriculture fruitière....).

### 2.3. La sous-zone de la Haute vallée

La Haute vallée s'étend de Galoya (Saldé) à Diawara (Bakel), sur une bande de 25 sur 15 Km. Le paysage y est plus encaissé. Le climat est de type sahélien à soudano-sahéline, avec une pluviométrie plus élevée vers Bakel (600 à 700 mm) et des températures très élevée (45 °C en mai/juin). Dans le Walo, sur un potentiel irriguable estimé à 28000 ha, 2000 ha ont été aménagés et sont exploités. En raison du rétrécissement du lit majeur du fleuve et de la taille des cuvettes, les aménagements sont constitués essentiellement par des PIV. La culture -dominante dans le Walo- du riz tend à régresser au profit de cultures maraîchères ou de diversification. Des cultures de décrue (sorgho, maïs, niébé, patate douce) sont pratiquées dans les dépressions, en dehors de la zone d'inondation du fleuve.

Le Walo est bordé par le Diéri, où les sols sont très sensibles à l'érosion hydrique. La végétation y est plus luxuriante et on y pratique plutôt un élevage extensif de bovins, caprins et ovins (qui constitue la principale activité de la sous-zone), associé à la pratique de cultures pluviales (surtout le petit mil).

## POTENTIALITES ET CONTRAINTES PAR ZONE ET SOUS-ZONE ECOGEOGRAPHIQUE

ZONE ECO-GEOGRAPHIQUE/ SOUS-ZONES	ATOUS/OPPORTUNITES	CONTRAINTES
<p style="text-align: center;"><b>ZONE DU FLEUVE SENEGAL</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ressources en eau et potentiel d'irrigation important</li> <li>- Dynamique socio-économique importante</li> <li>- Emergence d'un secteur privé et entrepreneuriat</li> <li>- Main-d'œuvre sous-employée</li> <li>- Présence de services publics et prestataires de services privés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forte dégradation des ressources en sols et ressources naturelles</li> <li>- Climat aride et forte érosion éolienne</li> <li>- Modification du régime naturel des crues induite par les barrages</li> <li>- Politique des prix non attractive pour le riz</li> <li>- Insécurité foncière</li> <li>- Cloisonnement des structures techniques</li> <li>- Techniques de production inadaptées</li> <li>- Techniques de conservation/transformation à améliorer</li> </ul>
<p><b>1. BASSE VALLEE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Présence d'un secteur agro-industriel en expansion</li> <li>▪ Développement des investissements privés avec aménagements de PIP</li> <li>▪ Présence de quelques exemples de périmètres intégrés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Forte pression foncière</li> <li>▪ Salinisation (tannes dans le Delta), alcalinisation des sols et absence de drainage</li> <li>▪ Pollution des sols et des eaux par intrants agricoles et rejets industriels</li> <li>▪ Gestion des aménagements et infrastructures déficiente</li> <li>▪ Disparition du couvert végétal et dégradation des éco-systèmes (mangroves)</li> <li>▪ Forte concurrence agriculture-élevage pour la ressource foncière et la ressource en eau</li> <li>▪ Insuffisance de l'intégration de l'arbre dans les périmètres aménagés par l'Etat</li> <li>▪ Aménagements sommaires des PIP</li> </ul>

<p><b>2. MOYENNE VALLEE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revenus importants de l'émigration</li> <li>▪ Organisations paysannes fortes, structurées et motivées (GIE, OP, UJAK,...)</li> <li>▪ Diversification des productions au niveau des PIV et JPV</li> <li>▪ Potentiel important pour l'aménagement de PIV et de JVP</li> <li>▪ Prédominance des PIV</li> <li>▪ Expériences en matière de plantations intercalaires à l'intérieur des PIV et JVP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Faible taux d'alphabétisation et besoins importants en formation, dont formation en gestion des infrastructures et équipements</li> <li>▪ Remontée de la salinisation des sols jusqu'à Podor</li> <li>▪ Absence de système de drainage</li> <li>▪ Enclavement de nombreuses zones de production</li> <li>▪ Difficultés d'accès aux facteurs de production</li> <li>▪ Difficultés de respecter le calendrier cultural pour la double culture</li> </ul>
<p><b>3. HAUTE VALLEE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Importance du nombre de mares aménageables (pisciculture)</li> <li>▪ Ressources forestières importantes</li> <li>▪ Faible pression démographique sur les ressources</li> <li>▪ Potentiel important d'aménagement de PIV/JVP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enclavement des zones de production</li> <li>▪ Faiblesse de la formation et de l'alphabétisation</li> <li>▪ Faiblesse de l'encadrement technique</li> <li>▪ Stratification sociale importante</li> <li>▪ Faiblesse de la main-d'œuvre disponible</li> <li>▪ Systèmes de production extensifs</li> <li>▪ Concurrence cultures vivrières /Elevage et cultures irriguées</li> </ul>

## ZONE SYLVO-PASTORALE (FERLO)

### 1. CARACTERISTIQUES GENERALES

La zone Sylvopastorale du Ferlo est limitée au Nord par la zone de la vallée du Fleuve Sénégal, au Sud par le Bassin arachidier et à l'Est par la Zone agro-sylvo-pastorale du Centre-Est et Sud-Est (Sénégal oriental). Un certain nombre de communautés rurales sont à cheval entre la zone du fleuve et la zone sylvo-pastorale. Sa superficie est de 57.651 Km<sup>2</sup>.

#### 1.1. Climat et pluviométrie

Le climat de la zone est de type sahélien. La pluviométrie annuelle très variable dans le temps et dans l'espace est comprise entre 200 mm au Nord et 400-500 mm au Sud (avec un gradient Nord-Sud et Ouest-Est). Elle est caractérisée par un faible nombre de jours de pluies utiles (< 30). Le vent constitue avec la faiblesse de la pluviométrie un des facteurs les plus contraignants, avec des risques très élevés de tempêtes de sable et une érosion éolienne forte à très forte favorisée par un couvert végétal très dégradé. Les températures moyennes sont élevées, avec des maxima observés de plus de 40°C en mai/juin.

#### 1.2. Ressources en eau

##### 1. Eaux de surface

La basse Vallée du Ferlo, asséchée depuis 1956 avec la fermeture de sa communication avec le Lac de Guiers, a été remise en eau à partir de 1993 jusqu'à 150 Km (aux environs de Linguère) dans le cadre du projet de réhabilitation des vallées fossiles. Elle constitue avec les mares temporaires l'essentiel des eaux superficielles.

##### 2. Eaux souterraines

Les eaux souterraines sont constituées par les nappes du Continental Terminal et du Complexe Eocène - Paléocène exploitées à partir de puits de 30 à 50 m de profondeur et par la nappe du Maestrichtien, très profonde (100 à 400 m). celle-ci est actuellement surexploitée par plus de 100 forages et la qualité de l'eau se détériore (eaux devenant saumâtres).

#### 1.3. Principaux types de sols

En dehors des vallées peu profondes, la zone sylvo-pastorale est caractérisée par un relief relativement homogène et plat. On distingue principalement:

- les sols sableux à sablo-argileux vers l'Ouest;
- les sols de dune, formés sur d'anciens ergs: sols bruns-rouges à faible capacité de rétention de l'eau et pauvres en matière organique. L'aridification récente de la région et la destruction de la couverture végétale sont à l'origine d'une remobilisation des particules sableuses par les vents;
- les sols gravillonnaires à affleurements latéritiques sur cuirasse à l'Est;

- les sols isohumiques hydromorphes dans la vallée du Ferlo, à texture sable-argileuse ont une plus grande capacité de rétention en eau et une plus grande fertilité physique et chimique.

La sensibilité à l'érosion éolienne est forte à très forte sur toute la zone, et plus particulièrement pour les sols sableux. On observe également une forte érosion hydrique au niveau des sols sur cuirasse et sur les sols hydromorphes de la vallée.

#### 1.4. Végétation

Le couvert végétal de type sahélien est caractérisé par le passage d'une pseudo-steppe arbustive du Nord-Ouest à une savane arborée au Sud-Est, ainsi qu'un tapis herbacé discontinu dominé par les graminées *Cenchrus biflorus*, *Schoenefeldia gracilis* et *Dactyloctenium aegyptium*. Dans les dépressions (mares temporaires) et le long des vallées fossiles, le couvert forestier devient plus ou moins dense (savane boisée avec *Acacia seyal*, *Combretum sp* et *Sclerocarya birrea*).

Sur les parties sableuses, la strate ligneuse est dominée par *Acacia raddiana*, *Acacia senegal*, *Balanites aegyptiaca*, *Zizyphus mauritiana* et *Boscia senegalensis*. Plus au Sud, les formations sont dominées par *Acacia seyal* et *Combretum glutinosum*. Dans le Ferlo latéritique, on retrouve des formations denses de *Pterocarpus lucens* et des Combrétacées.

La production de biomasse varie d'une année à l'autre en fonction de la pluviométrie. Elle est souvent très faible, mais peut atteindre 1.200 Kg ms/ha par endroit notamment dans les dépressions. D'une manière générale, la couverture végétale (herbacés et ligneux) est fortement dégradée, sous les effets conjugués de l'aridité du climat, de la succession de sécheresses et de la surexploitation (émondage, récolte de la gomme arabique, défrichements pour le bois de chauffe et de service, remontée vers le Nord des cultures pluviales, ...) et des feux de brousse qui touchent environ 100.000 ha/an dans une zone déjà fragilisée. La dégradation est particulièrement marquée autour des points d'eau et notamment des forages où la concentration et le piétinement des animaux favorisent le développement d'espèces nitrophiles.

#### 1.5. Ressources humaines

La zone comptait environ 325.000 habitants en 1988, soit à peine 4,6 % de la population totale. La densité moyenne est faible (6 hab/Km<sup>2</sup>), avec à peine 1 hab/Km<sup>2</sup> dans plusieurs communautés rurales dans le Podor et pouvant atteindre 25 hab/Km<sup>2</sup> à Keur Momar Sarr, voire 50 hab/Km<sup>2</sup> à Dahra (poche agricole au Sud).

La population, rurale à 80 %, montre une prépondérance des femmes et des jeunes de moins de 20 ans (59%, contre 35 % pour la catégorie des 20 à 60 ans). On observe d'importants mouvements migratoires de longue durée (exode des jeunes et des hommes) et saisonniers, liés à la transhumance de la zone Nord vers le Sud.

## II. TYPOLOGIE DES PRINCIPAUX SYSTEMES DE PRODUCTION

La zone sylvo-pastorale a une vocation essentiellement pastorale de par l'importance de son domaine pastoral (96 % de la superficie). D'une manière générale, l'élevage extensif constitue l'activité principale. Le cheptel de la zone est estimé à plus de 2 millions de têtes. Il est généralement constitué de bovins (20 % du cheptel national), d'ovins/caprins (30 % du cheptel national) et, dans une moindre mesure, d'équins, d'asins et de camélins.

L'élevage est parfois associé aux cultures pluviales de subsistance. Les produits de l'exploitation des ressources forestières (produits de cueillette) sont commercialisés vers les villes et procurent des revenus non négligeables: gomme arabique, fruits de *Balanites aegyptiaca* (soump) et de *Zizyphus mauritiana* (siddem), ... Les principales zones de production sont les départements de Linguère, de Podor et de Matam pour la gomme arabique et le département de Podor pour le siddem et le soump.

Selon l'importance relative de chacune de ces activités, on distingue plusieurs systèmes, à savoir le système sylvo-pastoral, le système agro-pastoral, le système "Basse vallée du Ferlo", le système agro-pastoral péri-urbain.

La production laitière reste faible (en moyenne 2 à 3 l/vache/jour en saison des pluies à moins de 1 l/vache/jour en saison sèche). La production est d'abord destinée à l'auto-consommation et le surplus transformé et commercialisé par les femmes. La société Nestlé a initié depuis 1991 un système de collecte du lait au niveau de petites unités laitières pour approvisionner son usine de Dakar. La collecte s'est élevée jusqu'à 450.000 litres en 1995.

### 2.1. Système sylvo-pastoral

Le système sylvo-pastoral est le plus répandu. De nature extensive, il est pratiqué par les Peuls et les Maures. La taille des troupeaux est en moyenne de 50 têtes pour les bovins et de 70 têtes pour les petits ruminants.

Il est basé sur l'exploitation des pâturages autour des points d'eau (forages, mares) et se caractérise par des mouvements de bétail de faible amplitude à l'intérieur de l'aire de desserte des forages et par les transhumances traditionnelles ou exceptionnelles en fonction des pâturages et mares temporaires disponibles.

Les bovins jouent un rôle important dans l'alimentation (lait) et sur le plan social (épargne, dot, rapports sociaux,...). Les petits ruminants et la volaille sont vendus sur les marchés secondaires pour satisfaire les besoins divers des ménages.

Le mode de conduite et de gestion des troupeaux, s'il a été sensiblement amélioré grâce à l'appui de divers projets, reste fortement tributaire de la disponibilité en pâturages et eaux et de la santé animale. Les campagnes de prophylaxie sanitaire ont permis de maîtriser certaines épizooties (peste bovine, péripneumonie contagieuse bovine), mais restent insuffisantes pour des pathologies comme la pasteurellose ou le botulisme, qui sont des facteurs importants de mortalité chaque année.

La production laitière est limitée en raison du caractère extensif de l'élevage, de l'âge tardif du premier vêlage, des intervalles longs entre les vêlages et l'absence de complémentation de l'alimentation.

## **2.2. Système agro-pastoral**

Pratiqué par les éleveurs Peuls qui ont tendance à se sédentariser près des points d'eau permanents, le système agro-pastoral est basé sur un élevage extensif, associé à une agriculture de subsistance. Les productions agricoles sont généralement peu diversifiées et les rendements faibles à très faibles. Avec le raccourcissement de la saison pluvieuse, on observe à côté de la culture du mil, le développement de cultures à cycle court comme le niébé et le béréf et de cultures maraîchères autour de certains forages. Il se rencontre plus particulièrement à l'Ouest de la zone, ainsi qu'au niveau de la Basse vallée du Ferlo.

## **2.3. Système "Basse Vallée du Ferlo"**

Ce système, surtout pratiqué par les Wolofs, est structuré autour des cultures pluviales associé à un élevage de petits ruminants (avec éventuellement embouche ovine). Avec la remise en eau de la basse vallée du Ferlo, les activités maraîchères ont tendance à se développer, ainsi qu'autour de certains forages. Les principales cultures sont la pastèque, la patate douce, l'oignon et la tomate. Ce système devrait évoluer progressivement vers un système, basé sur les cultures pluviales, les cultures de décrue (maïs, sorgho, etc..) et les cultures de contre-saison (maraîchage)

## **2.4. Système agro-pastoral périurbain**

Le système agro-pastoral périurbain est basé sur un élevage laitier plus intensif, associé aux cultures pluviales. Il se rencontre autour de la ville de Dahra (entité agricole au sein de la zone), où la densité de population est plus forte (50 hab/Km<sup>2</sup>). Pour la production laitière, une sélection des meilleures vaches laitières est opérée. Celles-ci reçoivent une complémentation d'aliments le soir. Le lait est collecté au niveau de l'unité laitière de Dahra pour le compte de Nestlé.

### **III. CARACTERISTIQUES DES SOUS-ZONES ECO-GEOGRAPHIQUES**

On distingue globalement 3 sous-zones éco-géographiques, à savoir, le Ferlo sableux, qui représente environ 20 % de la zone, le Ferlo sablo-argileux (40 %) et le Ferlo latéritique (40 %).

#### **3.1. Sous-zone du Ferlo sableux**

la sous-zone du Ferlo sableux s'étend au Sud de la zone de la vallée du Fleuve Sénégal sur les régions de Saint Louis (partie des Départements de Dagana, Podor et Matam ) et Louga (Keur Momar Sarr et Linguère).

Le climat est de type sahélien avec des températures pouvant dépasser 40°C. La pluviométrie est faible et aléatoire (< 200 mm). Les principaux sols rencontrés sont les sols

isohumiques bruns rouges subarides peu évolués et sableux, minéraux bruts sur dunes qui peuvent devenir hydromorphes dans les inter-dunes. D'une manière générale, ils sont pauvres en matière organique et très sensibles à l'érosion éolienne.

La population est composée de Peuls surtout, de Toucouleurs et de Wolofs. Les densités sont faibles, variant de 1 hab/Km<sup>2</sup> à 10 hab/Km<sup>2</sup>.

Sous-zone à vocation pastorale, la principale activité est l'élevage extensif transhumant de bovins (1/3 du cheptel) et ovins/caprins (système sylvo-pastoral), éventuellement associé à une agriculture pluviale de subsistance à base de mil et niébé cultivés dans les dépressions. La collecte de la gomme arabique (*Acacia senegal*) constitue une activité rémunératrice secondaire.

La sous-zone est soumise à une importante dégradation des sols et des ressources naturelles forestières (surpâturage et émondage localisés près des forages et mares temporaires, surexploitation de la gomme et des ressources forestières pour le bois de chauffe, feux de brousse). Parmi les contraintes au développement, on peut citer l'insuffisance et la dégradation des pâturages, le difficile accès à l'eau, l'enclavement de la zone, le caractère très extensif de l'élevage l'absence de gestion des parcours et la mobilité des éleveurs et des troupeaux.

### 3.2. Sous-zone du Ferlo latéritique

Situé à l'Est de la zone sylvo-pastorale, le Ferlo latéritique couvre une grande partie du Département de Matam au Sud de la Haute vallée du Fleuve Sénégal. Il a un statut de réserve de faune et réserve sylvo-pastorale.

La pluviométrie y est plus élevée et varie entre 300 et 500 mm (environ 30 jours de pluies utiles). On y rencontre des sols isohumiques bruns-rouges subarides à texture sableuse (dunes), des sols hydromorphes argilo-sableux dans les dépressions et surtout des sols ferrugineux gravillonnaires sur cuirasse latéritique. La végétation est constituée par une steppe arbustive dégradée.

La population est constituée en majorité de Peuls et Toucouleurs et de Wolofs vers le Sud. Elle présente des densités faibles, de 1 à 7 hab/Km<sup>2</sup>. On observe une tendance à la sédentarisation des éleveurs transhumants autour des forages.

L'élevage extensif de bovins (1/3 du cheptel) et ovins/caprins (2/3) est la principale activité (système sylvo-pastoral). Une agriculture pluviale de subsistance est pratiquée éventuellement dans les dépressions (mil, niébé, sorgho et maïs). Le front arachidier est en progression vers le Sud et malgré le statut particulier de la zone, la taille des exploitations est passée de 1 à 4 ha.

Les principales contraintes de cette sous-zone sont liées à la forte dégradation des ressources naturelles et à l'insuffisance des points d'eau, qui entraînent une surexploitation de certains pâturages et le non-respect de son statut.

### 3.3. Sous-zone du Ferlo argilo-sableux

Situé au Sud/Sud-Ouest de la zone, le Ferlo argilo-sableux est limité au Sud par le bassin arachidier. Il englobe la basse vallée fossile du Ferlo au sud du lac de Guiers, le centre et le Sud du département de Linguère. On y distingue la sous-zone de la Basse vallée du Ferlo et une sous-zone agro-sylvo-pastorale.

#### 1. Sous-zone de la Basse vallée du Ferlo

Elle correspond à une bande de 150 km de long et 20 Km de large revitalisée par la remise en eau du fleuve. On y retrouve des sols hydromorphes sur alluvions et dépôts éoliens plus riches en matière organique et éléments minéraux et des sols minéraux bruts sur levées sableuses (sables dunaires).

Les densités de population (Peuls, Wolofs) sont plus élevées (de 6 à 26 hab/Km<sup>2</sup>). Avec la remise en eau de la vallée, on observe une sédentarisation des éleveurs et une forte concentration des troupeaux pendant de longues périodes, ainsi qu'une certaine diversification des activités: élevage, pêche, agriculture pluviale (mil, niébé) et irriguée (riz, maraîchage). Le développement de la pêche, amorcé dans la zone, est entravé par l'invasion de la "laitue" d'eau à partir du lac de Guiers.

D'une manière générale, l'exploitation des ressources (sols, eau, couvert végétal) apparaît anarchique autour des points d'eau et de la vallée. On note également une forte spéculation foncière et un certain nombre de conflits entre agriculteurs et éleveurs.

#### 2. Sous-zone agro-sylvo-pastorale

Le reste de la sous-zone sablo-argileuse constitue une transition vers le bassin arachidier au Sud. Elle est caractérisée par une forte érosion éolienne, qui contribue à appauvrir les sols. La végétation, fortement dégradée, est constituée par une steppe arbustive associée à un tapis graminéen en saison des pluies.

Les densités de population (Wolofs et Peuls) sont comprises entre 4 et 12 hab/Km<sup>2</sup>. Les activités principales sont centrées autour d'un élevage extensif, associé à une agriculture de subsistance et à l'exploitation de la gomme arabique. Les techniques culturales et pastorales sont généralement inadaptées aux conditions du milieu.

Au Sud, dans les arrondissements de Dahra et Barkedji, les sols sont plus aptes à l'agriculture et supportent les cultures d'arachide et de mil.

## POTENTIALITES ET CONTRAINTES DE LA SOUS-ZONE

ZONE ECOGEOGRAPHIQUE / SOUS-ZONE	ATOUTS/OPPORTUNITES	CONTRAINTES
<p style="text-align: center;"><b>ZONE ECO-GEOGRAPHIQUE DU FERLO</b></p>	<p>Revitalisation des vallées fossiles</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Développement de la filière laitière</li> <li>- Présence de quelques projets d'appui/ONG</li> <li>- Présence d'unités de collecte du lait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sécheresse/Aridification du climat</li> <li>- Forte dégradation du couvert végétal</li> <li>- Prépondérance de l'élevage extensif</li> <li>- Mobilité de la population</li> <li>- Faible mobilisation des populations autour de programmes de développement</li> <li>- Cloisonnement des intervenants</li> <li>- Mauvaise gestion des points d'eau</li> <li>- Pannes fréquentes des forages</li> <li>- Faiblesse de l'encadrement</li> </ul>
<p><b>1. FERLO SABLEUX</b></p> <p><u>Vocation sylvo-pastorale</u> <b>Zone de transhumance</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Très faible densité de population</li> <li>▪ Présence du projet PAPEL</li> <li>▪ Présence de forages</li> <li>▪ Réserves sylvo-pastorales délimitées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dégradation des sols et disparition du couvert végétal</li> <li>▪ Faible productivité et insuffisance de pâturages</li> <li>▪ Erosion éolienne forte à très forte</li> <li>▪ Difficile accès à l'eau</li> <li>▪ Enclavement</li> <li>▪ Caractère extensif de l'élevage (transhumance)</li> <li>▪ Absence de gestion des parcours</li> <li>▪ Faible densité de population</li> </ul>

<p><b>2. FERLO LATERITIQUE</b></p> <p><b>Vocation sylvo-pastorale</b> <b>Zone de transhumance</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pluviométrie acceptable (300 à 500 mm)</li> <li>▪ Vocation sylvo-pastorale et statut de réserves de faune et sylvo-pastorale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Très forte dégradation des ressources naturelles, particulièrement autour des forages</li> <li>▪ Erosion éolienne et hydrique importante, avec décapage des sols sur cuirasse</li> <li>▪ Faible productivité des pâturages</li> <li>▪ Absence de gestion des parcours</li> <li>▪ Non respect du statut de réserve de faune et sylvo-pastorale</li> <li>▪ Difficultés d'organiser les éleveurs (mobilité, faible densité)</li> </ul>
<p><b>3. FERLO ARGILLO-SABLEUX</b></p> <p><b>Vocation mixte:</b> <b>sylvo-pastorale et agro-sylvo-pastorale</b></p> <p><b>Traversée par la Basse vallée du Ferlo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Remise en eau de la vallée du Ferlo</li> <li>▪ Possibilité de diversification des productions au niveau de la vallée (maraîchage, arboriculture fruitière, cultures de décrue, cultures fourragères,...)</li> <li>▪ Possibilité halieutique et piscicole (vallée)</li> <li>▪ Présence d'ONG</li> <li>▪ Flux et nombreux investissements privés provenant des ressortissants de la région</li> <li>▪ Organisations paysannes structurées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erosion éolienne hydrique très forte</li> <li>▪ remise en mouvements des dunes</li> <li>▪ Déforestation et dégradation très alarmante du couvert végétal herbacé et ligneux</li> <li>▪ Forte spéculation foncière dans la vallée</li> <li>▪ Exploitation anarchique des ressources autour de la vallée et des forages</li> <li>▪ Forte polarisation autour de la vallée</li> <li>▪ Insuffisance ou mauvais fonctionnement des forages</li> <li>▪ Mobilité des éleveurs transhumants</li> </ul>

## **ZONE DU BASSIN ARACHIDIER**

## LE BASSIN ARACHIDIER

### I. CARACTERISTIQUES GENERALES

La zone éco-géographique du bassin arachidier couvre une superficie de 46.387 Km<sup>2</sup>, soit 25 % du territoire national. Elle est délimitée à l'Ouest par la bande des Niayes, au Nord et Nord-Est, par la zone sylvo-pastorale, à l'Est, par le Sénégal oriental, au Sud, par le fleuve Gambie et au Sud-Est, par l'Océan (Petite Côte). Elle correspond à l'ancienne région du Sine-Saloum (Kaolack- Fatick), aux régions Diourbel, Thiès (en dehors de la bande des Niayes), Louga (Communautés rurales de Ndandé, Darou, Mousti, Sagatta, Koki, Mbédienne et Sakal) et Tambacounda (zone des terres neuves).

#### 1.1. Climat et pluviométrie

Au Nord de la zone, le climat est de type sahélien, avec une pluviométrie comprise entre 200-300 et 500 mm. Au Sud, le climat est de type sahélo-soudanien, avec des isohyètes compris entre 500 et 700-800 mm. La partie côtière est soumise à l'influence du climat maritime.

Depuis les sécheresses des années 1970 et à l'instar des autres régions/zones, la pluviométrie est caractérisée par une grande variabilité spatio-temporelle et inter-annuelle, ainsi que par une baisse généralisée de la pluviométrie, avec un déplacement des isohyètes de 100 à 200 mm vers le Sud et une fréquence plus élevée des années déficitaires. Les températures moyennes sont de l'ordre de 35°C, avec des maxima observés de plus de 40-45°C (mai/juin) et des minima variant de 15 à 18°C. Les vents peuvent être très violents, avec pour conséquence une érosion éolienne intensive, surtout au Centre Ouest et Nord de l'ancien bassin arachidier.

#### 1.2. Ressources en eau

##### 1. Eaux de surface

En dehors des mares temporaires, les eaux de surface sont limitées au Sud par les vallées du Saloum et du Sine, qui forme le Delta du Sine-Saloum et par les affluents du fleuve Gambie, qui jouent un rôle important dans le drainage des eaux de ruissellement. Le cours inférieur du Bao Bolong qui a fonctionné comme un défluent s'est salinisé avec la sécheresse, de même que les sols alluviaux de son lit majeur.

##### 2. Eaux souterraines

Les nappes souterraines sont de profondeur variable et appartiennent au bassin sédimentaire du Secondaire et du Tertiaire. On distingue:

- la nappe du Continental Terminal, entre 30 et 100 m, qui alimente les nombreux puits villageois et les céanes;
- la nappe du Maestrichien, plus importante, située entre 100 et plus de 300 m.

D'une manière générale, les nappes sont réparties inégalement et sont souvent de qualité médiocre à très médiocre (teneur en sel et fluor élevée, même à grande profondeur).

### 1.3. Principaux types de sols

Les principaux types de sols rencontrés dans la zone du Bassin arachidier sont:

- Sols ferrugineux tropicaux peu ou non lessivés, de type "dior", sableux à sablo-argileux et les plus répandus (plus de 75 %). Particulièrement sensibles à l'érosion éolienne, ils sont généralement pauvres en matière organique et sont caractérisés par un pH acide et une faible teneur en phosphore. Ils sont aptes aux cultures pluviales d'arachide, mil, niébé, manioc, pastèque et bissap.
- Sols bruns hydromorphes, de type "deck" dans les dépressions, plus lourds, relativement riches en matière organique et en argile. Ils sont aptes à la culture de sorgho, au maraîchage, à l'arboriculture fruitière.
- Sols ferrugineux tropicaux rouges, argileux et lourds (rencontrés surtout à l'Ouest de la zone). Ils sont aptes aux cultures de sorgho, maïs, gombo et agrumes.
- Sols latéritiques et squelettiques (Plateau de Thiès), à vocation sylvo-pastorale
- Sols ferrugineux tropicaux à pseudo-gley et cuirasses (Sud et Centre-Est), à aptitude agricole moyenne à médiocre
- Sols halomorphes (salés et sulfatés acides) dans la zone fluvio-marine de Fatik et Kaolack (avec un important développement des tannes vifs ou nus à arbustifs).

### 1.4. Végétation

La végétation forestière naturelle est fortement dégradée en raison des facteurs climatiques et anthropiques (exploitation abusive pour le bois et le charbon de bois, feux de brousse, défrichements agricoles, émondage, ...). Le couvert végétal ligneux et herbacé a disparu en de nombreux endroits. Des reliques de forêts naturelles se retrouvent dans les régions de Thiès et de Diourbel ou au Sud du bassin arachidier (38 forêts classées). La mangrove à *Avicennia sp*, *Rhizophora sp* et *Laguncularia sp* rencontrée au niveau des estuaires est également fortement dégradée.

Le paysage actuel du bassin arachidier est caractérisé par des parcs agro-forestiers à *Acacia albida* (rencontrés dans toute la zone); à *Acacia raddiana* (dans la zone de transition au Nord et Nord-Est de la zone); à *Borassus aethiopum* (à Thiès, souvent associé à *Acacia albida*, *Acacia seyal* et *Guirea senegalensis*); à *Andosonia digitata* (à Thiès); à *Cordyla pinnata* et *Sterculia setigera* (au Sud et Centre-Est). La capacité de charge pour le bétail est dans de nombreux endroits largement dépassée, et plus particulièrement au niveau du bassin arachidier ancien, où la strate herbacée est raréfiée.

Depuis plus d'une décennie, les boisements communautaires, villageois ou privés (à base d'essences à croissance rapide (*Eucalyptus camaldulensis*, *Prosopis juliflora*,...)) sont encouragés par les services techniques, avec l'appui de plusieurs projets (PARCE, PRECOBA, PREVINOBA, PROBOVIL,...) et ONG. La réintroduction de l'arbre dans le système agraire (plantations agro-forestières, brise-vent, haies vives, régénération naturelle assistée, etc.) est également largement encouragée dans le double objectif de restaurer les

sols et le couvert végétal et de répondre aux besoins croissants en bois de chauffe et de service.

### 1.5. Ressources humaines

La population de la zone est estimée à plus de 3,2 millions d'habitants et est rurale à 75 %. La densité moyenne (68 hab/Km<sup>2</sup>) varie fortement, avec des minima allant de 5 à 10 (Départements de Koumpentoum et Koungueul), mais ne descendant pas en-dessous de 40 à 50 ailleurs, et des maxima de 150-160 à Thiès, Fatick et Kaolack et 280 à Diourbel (Département de Bambey). Cette densité est particulièrement forte eu égard aux potentialités limitées du milieu.

Très inégalement répartie, la population est composée principalement de Wolofs et de Sérères, qui ont des modes d'exploitation des ressources très différenciées. Les jeunes de moins de 20 ans sont majoritaires (environ 60 %), ainsi que les femmes adultes. On observe par ailleurs, des mouvements saisonniers importants des hommes et des jeunes, et plus particulièrement des jeunes filles à la recherche de travail au niveau des centres urbains.

Les régions de Kaolack et Tambacounda ("terres neuves") restent des zones d'accueil d'immigrants venant soit de la région de Fatick, soit des régions Nord de Diourbel et de Louga à la recherche de terres de cultures.

## II. TYPOLOGIE DES PRINCIPAUX SYSTEMES DE PRODUCTION

La sécheresse persistante et les nouveaux modes de consommation ont profondément affecté les systèmes de production, les productions et les rendements.

Les critères de différenciation sont basés sur la taille des exploitations et la diversification des productions. D'une manière générale, l'élevage constitue toujours une composante du système de production (exploitation mixte, avec au moins quelques têtes de bétail bovin, ovin et caprin), bien que généralement l'agriculture et l'élevage soit faiblement intégrés. L'élevage, est le plus souvent extensif à semi-intensif, sous forme d'embouche bovine ou ovine, pratiquée par des groupements ou individus à la recherche de revenus complémentaires.

### 2.1. Systèmes basés sur les cultures

#### 1. Système de subsistance

Pratiqué au niveau des petites exploitations (moins de 5 ha, soit près de la moitié des exploitations), ce système est basé sur les cultures vivrières (mil Souna, Sanio, niébé, béref) et dans une très faible mesure sur l'arachide. Les techniques culturales sont rudimentaires. La production est très aléatoire et fonction essentiellement de la pluviométrie. Les rendements moyens sont faibles à très faibles (< à 300 Kg/ha pour le mil). Le troupeau est également de petite taille, constitué de 0 à 1 bovin et de quelques caprins/ovins et de volaille.

Il est parfois associé au petit maraîchage pratiqué sur de petites parcelles par les femmes autour des puits et forages. Les parcelles sont souvent aménagées avec l'appui de projets ou ONG en vue d'améliorer le régime alimentaire et les revenus.

## 2. Système basé sur la rotation arachide/mil

Pratiqué sur les moyennes (entre 5 et 8 ha) et les grandes exploitations (> 8 ha), ce système est basé sur la rotation arachide (1 an)/mil(1 an). La jachère en 3<sup>ème</sup> année a quasiment disparu. L'arachide et le mil occupent 90 % des superficies cultivées. Les autres cultures sont le maïs, le sorgho, le niébé, le manioc et selon les conditions le riz. On observe par ailleurs le développement des cultures de pastèque et de manioc, qui procurent des revenus importants.

D'une manière générale, les techniques culturales sont extensives (pratique de la culture attelée généralisée, mais faible utilisation d'intrants). Les rendements sont relativement faibles et aléatoires (en moyenne, 500 Kg/ha pour le mil, 500 à 700 Kg/ha pour l'arachide, 450 à 500 Kg/ha pour le sorgho, 300 Kg/ha pour le niébé). Les difficultés d'approvisionnement en semences d'arachide et en intrants ont entraîné des chutes importantes des rendements, qui ont été compensées dans un premier temps par une extension des superficies cultivées en mil et arachide.

La généralisation de la culture attelée et la pratique de la culture d'arachide pendant plusieurs décennies ont contribué fortement à la dégradation du couvert végétal et des sols soumis à un important phénomène d'érosion éolienne. Dans de nombreux endroits, le couvert végétal s'est raréfié, la régénération naturelle est très faible et les parcs agro-forestiers sont âgés.

Ce système est le plus souvent associé sur l'exploitation à un élevage extensif, constitué de quelques têtes de bovins, de caprins/ovins, d'asins et d'équins. Le troupeau bovin peut être important (jusqu'à 50-60 têtes sur les grandes unités), mais en général, en dehors de la traction attelée, il est peu intégré. Des initiatives en matière de compostage ou d'embouche bovine/ovine sont encouragées par plusieurs projets et ONG (utilisation des tourteaux d'arachide et sous-produits industriels). Les fanes d'arachide sont généralement récoltées et vendues en dehors de la zone (Dakar).

Ce système peut être également associé à l'arboriculture fruitière (production de mangues, agrumes) sur de petites parcelles de case ou dans des vergers privés de quelques ha, plus particulièrement dans la région de Thiès. Le maraîchage (maïs, gombo, tomate, oignon, pomme de terre, pastèque, piment,...) est pratiqué généralement sur de petites parcelles par les femmes autour des points d'eau ou au niveau des dépressions et vallées fossiles (puits, forages, céanes). Le maraîchage constitue une activité secondaire génératrice de revenus, polarisée par la présence de marchés de Thiès et Dakar.

## 3. Système agro-forestier "Sérère"

Ce système est caractérisée par une intégration beaucoup plus étroite de l'agriculture, de la foresterie et de l'élevage. Il constitue un exemple de système intégré et intensif. Les cultures sont les mêmes (cultures pluviales, maraîchage, arboriculture fruitière), mais les champs se caractérisent par une densité beaucoup plus élevée d'arbres à

l'ha, et plus particulièrement de *Borassus aethiopium* (rônier). L'exploitation des rôneraies rencontrées entre Thiès et Mbour, procure des revenus importants et variés (feuille, fruits, troncs).

Ce système subit à l'heure actuelle d'importantes modifications, du fait de la forte pression sur le foncier, de la baisse de la pluviométrie, de la dégradation des ressources naturelles environnantes et de l'insuffisance des pâturages. Les troupeaux quittent le plus souvent la zone (transhumance) et participent moins à la fertilisation des terres.

#### 4. Système basé sur la polyculture

Le système "polyculture" est caractéristique du Sud du Bassin arachidier où les conditions (pluviométrie, sols) sont plus favorables à la diversification des cultures. Le système associe les cultures pluviales (arachide, mil, sorgho, riz, maïs,...), l'arboriculture fruitière et le maraîchage (cultures de contre saison). Les rendements sont plus élevés (le double en moyenne par rapport aux autres zones).

### 2.2. Systèmes agro-pastoraux

Le système d'élevage est essentiellement sédentaire (élevage de case) à semi-sédentaire et agro-pastoral. Ce dernier est basé sur la pratique de la transhumance lorsque les pâturages deviennent insuffisants. Il associe généralement les cultures pluviales (mil/arachide) et un mode d'élevage extensif, caractérisé par une faible productivité. Le troupeau peut provenir des zones où il existe une forte pression foncière (troupeaux importants confiés à un berger) et où les ressources naturelles sont fortement dégradées (peu de pâturages naturels disponibles) ou encore des zones de transition entre la zone du bassin arachidier et la zone sylvo-pastorale. Les zones d'accueil de janvier à novembre des troupeaux sont situées au Sud vers le Djoloff ou le Saloum.

### 2.3. Système halieutique

La zone Sud du bassin arachidier présente deux secteurs principaux pour la pêche. à savoir:

1. le domaine maritime s'étendant de la pointe de Sangomar jusqu'à la frontière gambienne (Petite Côte);
2. le domaine continental, situé au Nord de la Gambie, constitué par le delta du Sine-Saloum, comprenant le Saloum, le Diomboss, le Bandiala et un ensemble d'îles d'environ 800 km<sup>2</sup>;
3. la basse vallée du Bao Bolong

La pêche maritime sur la Petite Côte est pratiquée essentiellement par les Wolofs et les Sérères. Les poissons pélagiques dominent avec 56% des mises à terres avec notamment l'ethmalose (33%) et les mulets (18%). Les captures de crevettes n'atteignent pas 300 T et la pêche, saisonnière, se situe entre les mois de juin et de septembre. Près de 60 % des captures sont conservés sous glace et expédiés vers les marchés intérieurs pour la consommation en frais, le reste est transformé (fumage et séchage) par les femmes. commercialisés localement et exportés vers certains pays africains.

La pêche continentale est peu développée en regard du potentiel (1.000 T/an sur un potentiel estimé de 200.000T). la vétusté des engins de pêche constitue une des contraintes majeures au développement de la pêche.

### III. CARACTERISTIQUES DES SOUS-ZONES

Le bassin arachidier comprend 4 sous-zones distinctes, à savoir le Nord et le Centre-Ouest (qui correspond au bassin arachidier ancien), la sous-zone des estuaires et la façade maritime, le Centre-Est et Est (qui correspond aux terres neuves) et la sous-zone Sud.

#### 3.1. Sous-zone Nord et Centre-Ouest

La sous-zone Nord et Centre-Ouest correspond à la zone typique de l'ancien bassin arachidier. Elle couvre les régions de Diourbel, une partie de Louga, de Thiès et la partie Nord de Fatick et Kaolack. Elle représente 50 % de la zone et abrite une population de habitants. La densité de population, composée principalement de Wolofs et Sérères, est forte à très forte, avec des maxima de 180 à 280 hab/Km<sup>2</sup>.

Le climat, de type sahélien au Nord et sahélo-soudanien au Sud, est caractérisé par une pluviométrie variant entre 200 (au Nord) et 600 mm (au Sud) et une forte irrégularité spatiale et temporelle. La diminution généralisée de la pluviométrie a eu pour conséquence une baisse importante du niveau des nappes accessibles et une aridification du climat.

Les sols "diors", à texture sableuse et très sensibles à l'érosion éolienne, sont majoritaires à 90 %. Les sols hydromorphes argilo-sableux (deck et dek-dior) se rencontrent dans les dépressions et bas-fonds. A l'Ouest de la sous-zone (plateau de Thiès, massif de Ndiass) où le relief est accidenté et les vallées fertiles, les risques d'érosion hydrique sont particulièrement importants en raison de la forte pression démographique et du déboisement.

La végétation naturelle est très dégradée et les sols très pauvres en raison de facteurs climatiques et anthropiques (diminution de la pluviométrie, érosion éolienne très forte, défrichements agricoles, techniques agricoles extensives et pratique de la culture attelée, surpâturage, surexploitation du couvert ligneux, ...).

Les systèmes de production sont en majorité extensifs et basés sur la rotation culture d'arachide/cultures vivrières (mil), localement associés au maraîchage sur petites parcelles autour des puits et/ou à l'arboriculture fruitière (Thiès). Les rendements sont faibles à très faibles et peuvent être nuls dans certaines zones au Nord en année de faible pluviométrie. Un élevage semi-intensif. Il se développe à côté de l'élevage extensif et est basé sur l'embouche bovine et valorisant les sous-produits (fanés d'arachide, tourteaux,...) et sur l'aviculture.

Le système agro-forestier du type "Sérère", plus intensif et intégré, subit lui aussi des transformations du fait de la forte pression foncière.

Au Nord, Nord (Tivaouane, Louga, Diourbel, Fatick), la dégradation des conditions du milieu, la faiblesse des pluies et des récoltes ont conduit les populations de nombreux

villages a déserté et abandonner leurs terres et leur village (Exode vers la ville sainte de Touba).

Parmi les principales contraintes de cette sous-zone, on peut citer:

- Aridification du climat et forte érosion éolienne
- Forte pression foncière et dégradation alarmante du couvert végétal et des sols (phénomène de désertification)
- Tarissement des puits et céanes et forages qui captent la nappe du Continental Terminal
- Disparité importante dans la répartition des forages et des puits. Qualité des nappes captées même profondes médiocres à très médiocres (présence de teneurs importantes en sels et fluor)

### 3.2. Sous-zone des estuaires

La sous-zone située au Sud-Ouest du bassin arachidier est atypique et correspond au bassin versant des fleuves Saloum, Sine et Bao Bolong et à la façade maritime (60 Km de côtes). Elle est limitée au Nord par la commune de Mbour et à l'Est par la sous-zone Sud (zone de polyculture). Elle présente une écologie particulière liée au milieu fluovio-marin du delta et la présence de mangroves. Sa superficie est d'environ 1.176 Km<sup>2</sup> (17 communautés rurales et 269 villages).

La pluviométrie est actuellement comprise entre 450 et 500 mm, répartis sur 75 à 105 jours. Les principaux types de sols sont représentés par les sols minéraux bruts sur les cordons littoraux, les sols "dior" sur les terrasses sableuses et les sols hydromorphes. Le phénomène de salinisation des sols touche particulièrement les communautés rurales situées en bordure de l'estuaire au Sud de Fatick et de Kaolack. Le développement des tannes (tannes vifs, enherbés et arbustifs) a tendance à s'étendre et toucherait près de 200.000 ha rendant progressivement les terres auparavant aptes à la culture du riz complètement stériles.

La végétation de mangrove, composée de *Rhizophora racemosa* et *Avecennia africana* et les formations forestières (dont forêts classées sur 88.500 ha) sont fortement dégradées, du fait de la diminution de la pluviométrie, mais aussi de la surexploitation des formations pour le bois de chauffe et le bois d'œuvre, du surpâturage,... Le delta du Sine-Saloum (qui inclut les mangroves) a un statut de Parc national et de Réserve de biosphère du Delta du Sine-Saloum. Sur les terres hautes du plateau, on retrouve un parc agro-forestier à dominance d'*Acacia albida*.

Les cultures principales extensives sont constituées par l'arachide, le mil et dans une moindre mesure le riz. Malgré un potentiel important, les activités de maraîchage et l'arboriculture fruitière restent secondaires. Quelques cultures irriguées occupent les vallées aménagées (Sine, Koutango, Ndiangane Sokoto et Néma). La pêche est importante dans la sous-zone, mais les prises sont très faibles en regard du potentiel (1.000 T/an sur un potentiel annuel estimé entre 130.000 et 200.000 T/an). L'exploitation du sel (salines) et les produits de cueillette (huître en particulier) procurent des revenus non négligeables aux populations.

Les contraintes spécifiques à cette sous-zone sont :

- Salinisation/acidification des sols (tannes) et forte dégradation des mangroves et des terres de culture;
- Insuffisance des terres de culture/ diminution des pâturages
- Fragilisation des écosystèmes de mangrove
- Surexploitation des ressources forestières

### 3.3. Sous-zone Centre-Est et Est

Elle couvre 37% de la superficie du bassin arachidier. Elle correspond à l'avancée progressive du bassin arachidier vers l'Est, suite aux déplacements de population au niveau des terres neuves et à l'avancée du front "charbonnier". Elle s'étend à l'Est des départements de Gossas et de Kaolack et englobe une grande partie du Département de Kaffrine et de l'arrondissement de Koumpentoum (Tambacounda).

Le climat est de type sahélo-soudanien, avec une pluviométrie variant entre 400 et 600 mm. Les principaux types de sols rencontrés correspondent aux sols ferrugineux lessivés à concrétions et cuirasse latéritique (très sensibles à l'érosion hydrique une fois dénudés) et les sols hydromorphes sablo-argileux localisés dans les vallées mortes. La végétation est fortement dégradée par l'exploitation pour le charbon de bois, le bois de chauffe et de service, les feux de brousse et la culture d'arachide et le surpâturage. Elle est actuellement caractérisée par *Cordyla pinnata*, *Sterculia setigera* en mélange avec *Combretum sp.* et localement *Acacia albida*. Les pâturages (ligneux et herbacés) sont plus abondants.

La densité moyenne de population est plus faible que dans le reste du bassin arachidier et varie de 9 à 60 hab/Km<sup>2</sup>. Elle est composée essentiellement de Wolofs, de Socés et de Peuls.

Les cultures pluviales (arachide, mil, sorgho et niébé) et l'élevage extensifs (bovins, caprins/ovins, porcins, équins, asins) sont la base des systèmes de production. Le Nord de la zone a une vocation agro-pastorale marquée.

Les principales contraintes de la sous-zone sont:

- une forte dégradation des ressources forestières
- une extension du front arachidier et des techniques de production extensives
- une détérioration progressive de la fertilité des sols

### 3.4. Sous-zone Sud de "Polyculture"

La sous-zone Sud (Département de Nioro, Sud-Est de Toubacouta/Foundiougne) est caractérisée par un climat soudano-sahélien, avec une pluviométrie plus importante (entre 500 et 800 mm sur 90 à 120 jours). Les températures maximales peuvent atteindre 35 à 45°C (moyenne, 28°C). Les sols sont caractérisés par une prédominance de sols ferrugineux tropicaux lessivés à faiblement lessivés et à texture sablo-limoneuse dans les environs de

Nioro. De nombreuses cuvettes de décantation et vallées fossiles sont exploitées pour les cultures maraîchères.

C'est une sous-zone favorable à la diversification des cultures (polyculture, maraîchage, arboriculture fruitière), et des activités (pisciculture, élevage). Les cultures principales sont l'arachide, le mil, le coton, le maïs, le sorgho, ainsi que la pastèque, le riz, le maraîchage et l'arboriculture fruitière (dont l'anacardier).

Néanmoins, la zone est soumise à une forte pression sur les terres. Les ressources naturelles sont également très dégradées du fait de la pression humaine, du surpâturage, des défrichements, de l'érosion hydrique, de la dégradation chimique des sols, de la salinisation progressive des eaux et des sols, etc.

Les principales contraintes de la sous-zone sont:

- la dégradation des sols et des ressources naturelles
- les problèmes phytosanitaires
- l'inadaptation des semences et du matériel végétal
- la salinisation progressive des eaux et des sols

**POTENTIALITES ET CONTRAINTES PAR ZONE ET SOUS-ZONE ECOGEOGRAPHIQUE**

ZONE ECO-GEOGRAPHIQUE/ SOUS-ZONES	ATOUS/OPPORTUNITES	<i>CONTRAINTES</i>
<p><b>ZONE DU BASSIN ARACHIDIER</b></p> <p><b>(46.387 Km<sup>2</sup>)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Position centrale de la zone</li> <li>- Proximité de tous les marchés de consommation</li> <li>- Axes routiers Dakar/Thiès/Louga/Saint-Louis et Dakar/Fatick/Kaolack/Tambacounda</li> <li>- Longue tradition de cultures vivrières et arachidière</li> <li>- Populations sensibilisées à la dégradation des ressources naturelles et au problème de désertification</li> <li>- Nombreuses expériences de restauration des ressources naturelles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diminution de la pluviométrie</li> <li>- Forte dégradation des ressources naturelles et du couvert végétal</li> <li>- Equipements agricoles et infrastructures insuffisantes</li> <li>- Forte pression foncière</li> <li>- Concurrence terres de culture/parcours</li> <li>- Capacité de charge du bétail faible</li> </ul>
<p><b>1.       NORD ET CENTRE-           OUEST NORD</b></p> <p><b>Bassin arachidier ancien</b> <b>(50 % de la zone)</b></p> <p><b>(Thiès, Louga (partie), Diourbel, Fatick)</b></p> <p><b>Arachide/mil</b> <b>Elevage sédentaire à semi- sédentaire</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nombreux projets et ONG en appui au monde rural</li> <li>▪ Expériences en matière de reboisement, de restauration de la fertilité des sols et de gestion des terroirs positives</li> <li>▪ Organisations paysannes structurées et bien organisées</li> <li>▪ Développement d'initiatives privées et de MRL génératrices de revenus: embouche, moulins à mil, aviculture, maraîchage,...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pression foncière forte à très forte</li> <li>▪ Erosion éolienne et/ou hydrique forte à localement très forte</li> <li>▪ Tarissement des puits et céanes et aridification du climat</li> <li>▪ Rendements très aléatoires et rendements faibles à nuls</li> <li>▪ Exode des jeunes et adultes très importants</li> <li>▪ Abandon des villages au Nord (Thiès, Louga, Diourbel)</li> <li>▪ Insuffisance de coordination des interventions</li> <li>▪ Prolifération de structures paysannes</li> <li>▪ Capacité de charge du bétail largement dépassée</li> </ul>

<p><b>2. SOUS-ZONE DU CENTRE-EST</b></p> <p><b>Zone des terres neuves (Parties de Kaolack et Tambacounda) (36 % de la zone)</b></p> <p><b>Vocation agro-sylvo-pastorale Prédominance d'agro-pasteurs</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pluviométrie plus favorable</li> <li>▪ Densité de population plus faible</li> <li>▪ Nombreuses forêts classées et réserves sylvo-pastorales</li> <li>▪ Zone de production céréalière globalement excédentaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Forte dégradation des ressources naturelles</li> <li>▪ Surexploitation des ressources forestières</li> <li>▪ Pratiques agricoles destructrices (arachide/coton)</li> <li>▪ Appauvrissement des pâturages et forte diminution de la capacité de charge du bétail</li> <li>▪ Feux de brousse</li> <li>▪ Zone d'exode</li> </ul>
<p><b>3. SOUS-ZONE DES ESTUAIRES ET FACADE MARITIME</b></p> <p><b>Delta du Siné-Saloum (Fatick) et Petite Côte (Mbour) (2 % de la zone)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Climat et pluviométrie favorables</li> <li>▪ Potentiel halieutique</li> <li>▪ Potentiel touristique (Delta et petite Côte)</li> <li>▪ Expériences paysannes de récupération des tannes (PRECOBA/ISRA - ONG)</li> <li>▪ Revenus complémentaires par activités de pêche et extraction de sel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Forte dégradation des ressources forestières et mangroves</li> <li>▪ Salinisation/acidification des sols (tannes)</li> <li>▪ Fragilisation des éco-systèmes</li> <li>▪ Vétusté des engins de pêche</li> </ul>
<p><b>4. SOUS-ZONE DE POLYCULTURE</b></p> <p><b>Zone de Nioro/Sud de Kaolack (12 % de la zone)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bonne pluviométrie et climat favorable</li> <li>▪ Potentiel fruitier important</li> <li>▪ Expérience positive du projet "anacardier"</li> <li>▪ Potentiel forestier important</li> <li>▪ Potentiel halieutique sous-exploité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Surexploitation des ressources forestières et des pâturages</li> <li>▪ Forte dégradation des ressources naturelles (couvert végétal, sols)</li> <li>▪ Salinisation progressives des terres et des sols</li> <li>▪ Erosion hydrique importante</li> <li>▪ Forte pression foncière</li> <li>▪ Concurrence agriculture/élevage</li> <li>▪ Problèmes phytosanitaires</li> <li>▪ Accès difficile aux intrants</li> </ul>

## **ZONE DES NIAYES**

## ZONE DES NIAYES

### I. CARACTERISTIQUES GENERALES

Située en bordure du littoral atlantique, la zone des Niayes correspond à une bande de 5 à 30 Km de large sur 180 Km de long, qui s'étend du Sud de Saint-Louis jusqu'à la presqu'île du Cap Vert (Dakar). Elle couvre une superficie de 2.754 Km<sup>2</sup>.

#### 1.1. Climat et pluviométrie

Depuis les sécheresses, le climat est passé progressivement d'un climat soudanien sec à un climat sub-aride de type sahélien, avec une pluviométrie qui varie du Nord au Sud de 200 à 500 mm (contre 300 à 800 mm avant 1960). La saison des pluies est irrégulière et de courte durée (3 mois, avec maximum en août).

Sous l'influence du courant froid des Canaries et des alizés, la frange maritime des Niayes bénéficie d'un microclimat particulier, caractérisé par des températures moyennes modérées (24 à 25°C) et une humidité relative assez élevée.

#### 1.2. Ressources en eau

Il n'y a pas à proprement parler d'eaux de surface en dehors des anciens bras de mer transformés en dépressions ou lacs salés (Lacs de Retba, Tanna, Notto, Mekhé, Lompoul, Kayar,...).

Les nappes souterraines affleurantes ou sub-affleurantes correspondent aux formations géologiques constituées de sables dunaires et du Continental Terminal. On distingue principalement 3 types de nappes, à savoir:

- la nappe du Maestrichtien, à une profondeur de 200 à 500 m. Au Nord, la nappe est saumâtre et impropre à la consommation;
- la nappe du Paléocène, subaffleurante, qui recèle d'importantes réserves, mais dont la qualité est bonne (Nord) à médiocre (Sud);
- la nappe des sables dunaires, qui englobe les dunes externes blanches et jaunes (nappe de 0 à 60 m) et les dunes internes rouges (nappe profonde), les cuvettes correspondant au Niayes proprement dits se situant entre les deux. La nappe longe l'Océan atlantique de Kayar à Saint-Louis favorisant l'interaction entre eau douce et eau salée et l'intrusion de l'eau marine (biseau salé).

L'écoulement de la nappe des dunes externes se fait vers l'Ouest, où un gradient piézométrique important empêche l'intrusion du biseau salé, constituant ainsi un barrage hydraulique naturel.

D'une manière générale, la nappe superficielle est surexploitée et insuffisamment rechargée, du fait de la diminution de la pluviométrie et des besoins croissants et très importants pour l'approvisionnement en eau de la ville de Dakar et pour l'horticulture. En de nombreux endroits, les céanes ont tari et le niveau de la nappe sub-affleurante a fortement baissé. Le risque de salinisation par intrusion du biseau salé est dans certaines zones élevé à très élevé, ainsi que le risque de pollution par les engrais et pesticides (avec

notamment dans la région de Dakar des taux de nitrates de 800 mg/l, soit 16 fois plus que les normes).

### 1.3. Principaux types de sols

La zone des Niayes est caractérisée par une succession de dunes et de dépressions interdunaires, situées à l'interface des dunes jaunes semi-fixées et des dunes rouges fixées. On distingue:

- les sols minéraux bruts des dunes vives, pauvres en matière organique;
- les sols hydromorphes, plus riches en matière organique des dépressions interdunaires, correspondant aux "diors noirs", fréquemment tourbeux et propices au maraîchage. Les fonds des dépressions et cuvettes sont généralement inondés en saison des pluies par la remontée de la nappe phréatique sub-affleurante, constituant des sortes de mares;
- les sols peu évolués d'apport éolien, sableux et profonds, réservés le plus souvent aux parcours pour le bétail;
- les sols halomorphes, impropres à la culture.

D'une manière générale, la zone est marquée par un processus de salinisation des nappes et des sols et par une importante dynamique dunaire provoquée par la remobilisation du sable sous l'effet du vent. L'ensablement menace directement les cuvettes interdunaires et les infrastructures (aménagements, routes,...).

Par ailleurs, entre Dakar et Rufisque plus particulièrement, on assiste à une aggravation de l'érosion côtière. Celle-ci est accentuée par le prélèvement excessif de sable marin pour les besoins de la construction et se traduit par une avancée de l'Océan à l'intérieur des terres.

### 1.4. Végétation

Les écosystèmes des Niayés sont très fragiles et sont très sensibles aux fluctuations climatiques. Ils sont étroitement liés au maintien de l'équilibre entre eau douce/eau marine. Cet équilibre est largement rompu par la baisse de la pluviométrie et la surexploitation des nappes. D'une manière générale, la végétation est en régression régulière et certaines espèces comme le dattier nain (*Phoenix reclinata*) ont disparu sous l'effet combiné de la sécheresse et de l'extension du maraîchage.

La végétation de la zone des Niayes, autrefois tapissées de palmiers à huile (*Elaeis guineensis*, dont on trouve quelques reliques en contrebas des dunes), est actuellement très réduite et constituée par une savane arbustive à *Acacia raddiana*, *Acacia albida*, *Parinari macrophylla* et *Prosopis africana*. Au-delà de la zone humide, on rencontre une végétation de zone plus sèche avec un tapis graminéen composé de *Pennisetum pedicellatum*, *Cenchrus biflorus* et de buissons à *Guiera senegalensis*. Aux abords des dépressions et des lacs salés, la végétation est constituée d'espèces comme *Salicornia sp*, *Paspalum* et *Sporobolus sp*, particulièrement adaptées aux sols salins.

Les dunes internes ont été plantées à l'aide de filaos avec l'appui du projet CT Nord et Sud, en vue de lutter contre l'ensablement des cuvettes et fixer les dunes. Néanmoins, dans certaines parties, les plantations sont discontinues du fait notamment d'une exploitation clandestine et de l'importante demande en bois. Ailleurs, elles nécessitent des plans d'aménagement et de gestion et/ou leur régénération.

### **1.5. Ressources humaines**

La zone des Niayes est la plus densément peuplée et subit une forte pression démographique, particulièrement marquée sur l'axe Dakar-Thiès. La population de la zone était estimée en 1988 à environ 1,7 millions d'habitants, dont 1,6 millions au niveau de la région de la Presqu'Ile du Cap Vert (Dakar, Pikine, Rufisque-Bargny). La population dépasserait à l'heure actuelle 2 millions (taux de croissance estimée à Dakar, 4 %/an). La densité moyenne est très élevée (plus de 600 hab/Km<sup>2</sup> pour l'ensemble de la zone), mais varie fortement avec plus de 2.500 hab/Km<sup>2</sup> dans la région de Dakar (estimée en 1998 à 3.400 hab/Km<sup>2</sup>) et en dehors de Dakar, de 20 hab/Km<sup>2</sup> au Nord (Ndandé/Kébémér) à 150 hab/Km<sup>2</sup> vers le Sud (Pout/Thiès).

La croissance rapide de la population et la polarisation des activités sur Dakar, ainsi que la forte urbanisation de l'axe Dakar-Thiès entraînent progressivement la disparition des Niayes et des activités horticoles sur les espaces urbains et périurbains. Les principales activités économiques dans la zone (en dehors de Dakar, qui concentre plus de 85 % des entreprises et industries et les services/administration) sont l'agriculture, avec à côté d'une agriculture pluviale, le maraîchage, l'arboriculture fruitière, la pêche et l'élevage.

## **II. TYPOLOGIE DES PRINCIPAUX SYSTEMES DE PRODUCTION**

L'écologie particulière de la zone, son climat et ses sols en font une zone à vocation essentiellement maraîchère et horticole (qui produit environ 80 % de la production nationale maraîchère). Elle est généralement associée à une agriculture pluviale de subsistance (cultures de mil, niébé, arachide, béréf) et à un élevage extensif (bovins, caprins et ovins). Un faible pourcentage de petites exploitations pratiquent la floriculture et l'horticulture ornementale. Celles-ci sont concentrées à Cambérène au Nord-Est de Dakar. Toutefois, cette zone est fortement menacée par l'urbanisation. On assiste aussi à l'émergence d'un élevage semi-intensif à semi-industriel dans les zones périurbaines de Dakar.

Les principaux systèmes de production se différencient par la taille et les techniques culturales, ainsi que par le caractère plus ou moins intensif de l'activité (horticulture, élevage laitier, aviculture).

### **2.1. Systèmes maraîchers**

La pluviométrie, le niveau de la nappe et l'intrusion ou non du biseau salé conditionne l'exploitation maraîchère d'un site. Le déficit hydrique actuel a entraîné le déplacement de nombreuses zones maraîchères et, dans une certaine mesure la régression des surfaces cultivées.

D'une manière générale, les systèmes maraîchers sont très diversifiés. On distingue selon les sites, les zones à "dioukis", petites cuvettes de sable vif, exploitées pour l'oignon et la carotte; les "niayes", où la nappe affleure, zones de cultures diversifiées et les cuvettes des lacs ou vallées alluviales, exploitées principalement pour le chou. Les systèmes sont différenciés entre eux selon la taille des exploitations, le type de main-d'œuvre (familiale ou salariée) et les techniques culturales. Les superficies irrigables de la zone sont estimées à 12.000 ha, dont 10.000 ha environ sont exploités.

### 1. Petits périmètres familiaux

La superficie de ces petites unités familiales est en moyenne de 0,2 à 0,5 ha. Elles représentent près des 2/3 des exploitations maraîchères situées dans la zone. La production est diversifiée, mais en quantité et qualité très hétérogènes. L'essentiel de la production est destiné à la commercialisation. Elle constitue la principale source d'approvisionnement en légumes du marché local et contribuent également aux exportations par leurs apports en haricot vert.

Les techniques culturales sont simples, avec captage de la nappe peu profonde à partir de céanes ou petits puits bétonnés aménagés par les exploitants propriétaires (2 à 5 m de profondeur). L'exhaure est manuelle (puisette, pompes à motricité humaine) et dans de rares cas motorisée. Certaines exploitations sont raccordées directement au réseau de distribution de l'eau (SDE). L'approvisionnement en intrants (semences, engrais, produits phytosanitaires) se fait généralement en petites quantités auprès de détaillants basés au niveau des zones de production.

### 2. Périmètres privés moyens

La superficie des périmètres moyens varie de 0,5 ha à 20 ha (région de Dakar et de Thiès). Ils appartiennent à des opérateurs privés et sont pour la plupart exploités par des ouvriers salariés. Ils sont alimentés à partir de puits améliorés, de forages équipés de motopompes ou à partir des nappes affleurantes (céanes). Certains périmètres dans la région de Dakar surtout sont alimentés à partir du réseau de distribution SDE. L'irrigation se fait à partir de systèmes gravitaires, par aspersion et parfois par le système goutte à goutte. Ces exploitations associent souvent le maraîchage et l'arboriculture fruitière (mangues et agrumes).

### 3. Grands périmètres irrigués

La taille des grands périmètres varie de 20 ha à plusieurs centaines d'ha. Ils sont à caractère privé, agro-industriel ou associatif. Les exploitations de type agro-industriel sont surtout détenues par les exportateurs. La main-d'œuvre est entièrement salariée. Les spéculations visent surtout les marchés d'exportation (haricot vert, melon, tomates cerise,...) ou les créneaux nationaux porteurs.

Ils sont dotés de réseaux d'irrigation modernes alimentés à partir de forages à grands débits et de motopompes et/ou raccordés au réseau de distribution SDE. Ils sont fortement mécanisés. Les systèmes d'irrigation sont basés sur l'aspersion et le goutte à goutte. Bien qu'utilisant plus d'intrants, les productions sont très hétérogènes en quantité et qualité et surtout fonction du niveau d'investissement et de l'organisation des périmètres.

La plupart des forages dans la zone des Niayes ont des débits supérieurs à 40 m<sup>3</sup>/h et une hauteur inférieure à 20 m.

## 2.2. Vergers horticoles

Globalement, on distingue la production fruitière de case, près des habitations ou dans les bas-fonds et ne dépassant pas quelques ares et les vergers privés, dont la taille varie de 1 à quelques ha. Les opérateurs privés supportent les frais d'investissement, d'entretien et de fertilisation. L'exploitation et la gestion sont confiées à des salariés.

Les vergers d'agrumes sont localisés à Mboro (Thiès) et Dakar. Les plants sont généralement greffés. D'autres espèces sont également produites, comme le goyavier, le papayer, l'avocatier et le corossolier. Les productions de ces fruitiers secondaires représente environ 2.000 T. La production fruitière globale des régions de Dakar et de Thiès est estimée à 40.000 T environ, soit 30 % de la production nationale.

D'une manière générale, les filières horticoles ne sont pas suffisamment organisées (diversité des produits et des marchés, atomisticité de la production, intermédiaires,...). Néanmoins, les organisations et GIE d'horticulteurs sont très nombreux et très dynamiques. Elles sont regroupées en plusieurs fédérations et unions (FNGIEHS, UGPM, FPMN, REPROH, GPH,...). Le Conseil National Interprofessionnel de l'Horticulture (C.N.I.H. créé en 1990 a pour objet la concertation permanente et harmonieuse entre tous les professionnels de l'horticulture (producteurs, commerçants, exportateurs, transformateurs et prestataires de services), qui a des démembrements à Thiès, Louga et Saint-Louis). Des comités régionaux sont présents dans toutes les régions.

## 2.3. Systèmes d'élevage

Les systèmes d'élevage pratiqués dans la zone sont soit extensifs (bovins, ovins, caprins, porcins), soit semi-intensifs. La forme d'élevage extensif a tendance à disparaître en raison du rétrécissement des zones de parcours (autrefois, les Niayes étaient une zone d'accueil pour le bétail transhumant). On observe une tendance à l'intensification sous forme d'embouche (valorisation des sous-produits du maraîchage). Le lait est commercialisé par les femmes sous forme de lait caillé. Le bétail bovin n'est vendu qu'en cas de besoin, au contraire des petits ruminants, qui sont vendus pour satisfaire les besoins divers de la famille et constitue une forme d'épargne et "compte courant". Le fumier est valorisé ou vendu pour le maraîchage et l'arboriculture fruitière.

Parmi les formes plus intensives qui se rencontrent dans les zones urbaines et périurbaines de Dakar et Sud de Thiès, on distingue:

### 1. Systèmes avicoles semi-industriels urbains et périurbains

Ce système concerne la production de poussins (dont il assure environ 60 à 70 % des besoins nationaux), la production de poulets de chair et les poules pondeuses. La volaille reçoit une complémentation à partir de sous-produits agricoles ou agro-industriels.

Le système urbain (localisé à Dakar) est de taille réduite à moyenne (50 à 1.000 poulets de chair; soit 2.000 par an maximum et 100 à 800 pondeuses). L'élevage le plus souvent situé à domicile est géré directement par le propriétaire. La production est commercialisée localement. Leur extension est confrontée essentiellement à un problème d'espace. Il représente près de 60 % des élevages.

Le système périurbain est basé sur un effectif plus important (de 500 à plus de 20.000 poulets de chair). Les propriétaires sont des opérateurs privés, qui confient généralement la gestion à des salariés. La prophylaxie est mieux respectée, mais l'emploi des antibiotiques et anticoccidiens est souvent abusif.

## 2. Elevage laitier intensif

Plusieurs unités de type industriel se sont développées pour la production intensive de lait à partir de races importées (montbéliarde, jersey).

### III. ATOUTS ET CONTRAINTES DE LA ZONE DES NIAYES

Il n'y a pas à proprement parler de sous-zone au niveau des Niayes, bien que celle-ci englobe le cordon littoral, constitué par les dunes blanches (2 à 3 Km de large) et jaunes (0,250 à 2 Km), nues et impropres à la culture et bien qu'il y ait des différences entre le Sud et le Nord. Les atouts et contraintes repris ci-après concernent la zone des "niayes" à proprement parler, soit les espaces interdunaires situés entre les dunes jaunes et les dunes internes rouges.

#### POTENTIALITES ET CONTRAINTES DE LA ZONE DES NIAYES

ATOUTS/OPPORTUNITES	CONTRAINTES
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proximité de marchés importants (Dakar, Thiès, Saint-Louis)</li> <li>▪ Importante dynamique économique</li> <li>▪ Potentiel horticole important et diversifié</li> <li>▪ Potentiel fruitier important</li> <li>▪ Climat favorable</li> <li>▪ Présence de nappes d'eau douce sub-affleurantes</li> <li>▪ Associations et Groupements de producteurs horticoles très dynamiques et structurés</li> <li>▪ Opérations réussies de fixation des dunes (CTL)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diminution de la pluviométrie et baisse des nappes phréatiques sub-affleurantes</li> <li>▪ Fragilisation des écosystèmes</li> <li>▪ Surexploitation des nappes (besoins croissants pour l'alimentation en eau de la ville de Dakar et pour l'horticulture)</li> <li>▪ Salinisation des nappes par intrusion du biseau salé</li> <li>▪ Pollutions des nappes (engrais, pesticides)</li> <li>▪ Erosion éolienne et ensablement des cuvettes interdunaires</li> <li>▪ Forte pression foncière particulièrement au Sud</li> <li>▪ Spéculation foncière</li> <li>▪ Développement des maladies et attaques parasitaires</li> <li>▪ Inorganisation des filières d'approvisionnement en intrants et complexité des circuits de commercialisation/transformation</li> </ul>

## ZONE AGRO-SYLVO-PASTORALE DU CENTRE-EST ET DU SUD-EST

### I. CARACTERISTIQUES GENERALES

La zone éco-géographique du Centre-Est et du Sud-Est couvre 51.918 Km<sup>2</sup>. Elle correspond globalement à la région de Tambacounda, moins la partie correspondant à la Haute vallée du fleuve Sénégal (Département de Bakel) et celle correspondant au Bassin arachidier (Arrondissement de Koumpentoum). Très vaste, cette zone se caractérise par sa faible densité de population et son enclavement, mais aussi par la diversité des situations rencontrées.

#### 1.1. Climat et pluviométrie

Le climat est de type sahélo-soudanien au Nord à soudano-guinéen au Sud. La pluviométrie varie de 500 mm au Nord (Bakel) à 1300 mm au Sud (Kédougou). Celle-ci a baissé de 30 à 40 % depuis les sécheresses. Elle se caractérise par une grande variabilité spatio-temporelle et inter-annuelle. Au Sud, elle dure en moyenne 5 mois, mais 70 % des précipitations sont enregistrées en août et en septembre. Les températures moyennes varient de 26 à 31°C, avec des maxima pouvant dépasser 45°C en mai/juin.

#### 1.2. Ressources en eau

D'une manière générale, le potentiel en eaux de surface et souterraines est très important, mais mal connu.

##### 1. Eaux de surface

Les eaux de surface sont constituées principalement par les mares le plus souvent temporaires et un réseau hydrographique dense, constitué par les fleuves Gambie, Sénégal, la Falémé et de nombreux cours d'eau secondaires. Ce réseau draine chaque année environ 30 milliards de m<sup>3</sup>.

##### 2. Eaux souterraines

Le potentiel en eaux souterraines, estimé à 2,500 milliards de m<sup>3</sup>, est largement sous-exploité. Selon les unités géomorphologiques, on distingue:

- la nappe du Mastrichien, située à une profondeur de 100 à 500 m;
- la nappe du Continental Terminal, à une profondeur de 50 à 65 m;
- les nappes situées sur le socle ancien, discontinues et difficilement accessibles;
- la nappe superficielle du Paléocène, qui fournit l'essentiel de l'eau captée.

#### 1.3. Principaux types de sols et relief

Le substratum géologique est constitué par le Continental Terminal et le socle ancien. La zone présente une alternance de cuirasses, de sols caillouteux et de lithosols. Les principaux types de sols liés au modelé accidenté sont très sensibles à l'érosion hydrique

particulièrement intense dans le Boundou et au Sud-Est. Dans de nombreux endroits, elle a décapé et mis à nu la cuirasse sub-affleurante.

On distingue principalement:

- les sols minéraux bruts d'érosion (lithosols) sur le socle ancien;
- les sols ferrugineux tropicaux non lessivés, ou lessivés sans concrétion sur le Continental Terminal;
- les sols ferrugineux tropicaux à concrétions et cuirasses;
- les sols peu évolués d'érosion ou lithosols, prédominants dans la zone;
- les vertisols sur les alluvions;
- les sols hydromorphes et halomorphes, sur alluvions.

Les sols des parties centrales des plateaux sont exploités pour le coton et les cultures vivrières (maïs, mil et sorgho). Les sols des versants et vallées sont exploités par les femmes pour le maraîchage et la riziculture pluviale.

Le sous-sol est riche en ressources minières, avec un potentiel estimé de 135 T d'or, 130.000 T de marbre, 530 millions de T de fer et 180 millions de T de cuivre. L'exploitation minière au Sud du pays est en pleine expansion.

#### 1.4. Végétation

La végétation est caractérisée par le passage du Nord au sud de steppes arborées aux savanes arbustives, savanes arborées, forêts claires à forêts denses soudano-guinéennes, à *Bombax costatum*, *Cordyla pinnata*, *Pterocarpus erinaceus*, *Terminalia macroptera*, ... Les peuplements forestiers occupent d'importantes superficies vers le Sud (environ 5.500.000 ha). Elles représentent une ressource économique et financière importante pour les populations (bois d'œuvre, de service, charbon de bois, artisanat, dont fabrication de panneaux de crinting, produits de cueillette et gomme arabique), mais sont fortement dégradées par les effets combinés de la sécheresse, de l'érosion hydrique et éolienne et surtout des facteurs anthropiques, comme les feux de brousse, les défrichements agricoles: le surpâturage, l'exploitation forestière, ... Cette dégradation entraîne une forte diminution de la biodiversité (faune et flore), par l'appauvrissement des écosystèmes forestiers et la disparition des habitats naturels.

Une grande partie de la zone au Sud-Ouest est occupé par le Parc national du Niokolo Koba et la zone d'intérêt cynégétique de la Falémé qui constituent les derniers refuges de la grande faune (élangs de derby, buffles, éléphants, hypotragues, léopards, lions, lycaons,...) et abritent une faune diversifiée.

#### 1.5. Ressources humaines

La population de la zone, rurale à 85-90 %, était estimée en 1988 à environ 300.000 habitants, dont la moitié dans le Département de Tambacounda. La densité moyenne est faible, avec 6 hab/Km<sup>2</sup> (variant de 2 (Saraya/Kédougou) à 20 (Maka/Tambacounda). Cette relative concentration à l'Ouest s'explique par la proximité des voies de communication et l'ampleur de l'immigration sur les "Terres Neuves" à Maka. Koussanar et Koumpentoum (extension du front arachidier et du front charbonnier).

Plus d'une dizaine d'ethnies coexistent dans la zone. Parmi celle-ci, les Peuls constituent le groupe le plus important (agro-pasteurs sédentarisés), suivis par les Mandingues, surtout concentrés dans les départements de Tambacounda et Kédougou (agriculteurs), les Toucouleurs et les Soninkés (pêcheurs) dans le département de Bakel, les Wolofs et Sérères, localisés à l'Ouest.

La chasse dans les zones amodiées, les zones d'intérêt cynégétique et le tourisme (Parc du Niokolo Koba) constituent des activités importantes dans la zone.

## II. TYPOLOGIE DES PRINCIPAUX SYSTEMES DE PRODUCTION

Sur une même exploitation, on distingue généralement plusieurs systèmes de cultures en fonction de la topographie, associés à un système d'élevage extensif.

### 2.1. Systèmes de culture

Les systèmes de culture sont fortement liés à l'organisation spatiale du terroir, qui différencie les champs de case (zone de résidence), les champs extérieurs (en auréole autour des habitations), les zones de bas-fonds et les zones de pâturages (généralement sur les plateaux et les forêts environnantes). La taille moyenne des exploitations est de 5 ha. L'objectif principal est l'auto-consommation, en dehors des cultures de rente (arachide/coton).

#### 1. Système de case

Les champs de case sont cultivés en saison des pluies sans jachère. Les cultures (pures ou en association) concernent le maïs, le manioc, le gombo, la patate douce, ... Les champs sont fertilisés par le bétail en saison sèche et par les déchets ménagés. Les rendements sont généralement élevés. Ce sont le plus souvent des systèmes agro-forestiers associant les fruitiers (variétés locales de manguiers, agrumes,...) aux cultures.

#### 2. Système de champs extérieurs

On distingue les champs proches des habitations, cultivés en saison des pluies sans jachère, mais qui sont moins bien fertilisés que les champs de case et les champs plus éloignés dits de "brousse", non fertilisés et mis en jachère après 3 à 8 ans de culture. La durée de la jachère (3 à 15 ans) a tendance à diminuer.

Le système "champs extérieur" est basé sur la rotation cultures de rente et céréales. Les cultures de rente sont principalement le coton (qui couvre environ 18.000 ha et dont la production est encouragée par la SODEFITEX) et l'arachide (qui couvre 39.000 ha). Les céréales (mil, sorgho, maïs, riz et fonio) sont produites pour l'auto-consommation et occupent environ 50 % des surfaces cultivées.

Les techniques de culture sont d'une manière générale extensives et basées sur la culture sur brûlis et l'utilisation de la culture attelée, lorsque le relief et les sols le permettent. Les rendements sont relativement faibles, avec en moyenne 650 Kg à 1 T/ha pour le coton, 600 Kg à 1 T/ha pour l'arachide, 1 à 1,5 T/ha pour le maïs, 800 Kg à 1

T/ha pour le riz (sauf dans la vallée, 3,5 T/ha), 700 à 800 Kg/ha pour le mil, 850 à 900 Kg/ha pour le sorgho. L'augmentation de la production se fait essentiellement par l'extension des superficies défrichées.

### 3. Système bas-fonds

Les bas-fonds et terres hydromorphes inondées sont généralement exploités en saison d'hivernage par les femmes sur de petites superficies pour la culture de riz en submersion ou pour le sorgho/maïs en décrue. Les techniques culturales sont simples et principalement manuelles: préparation superficielle du sol, semis par repiquage, apports faibles d'intrants, entretien sommaire. Les rendements sont faibles par rapport au potentiel (< 1,5 T/ha).

En contre-saison, les femmes pratiquent un peu de maraîchage, surtout pour l'auto-consommation, sauf le surplus qui est commercialisé sur les marchés locaux.

La zone produit environ 50 % de la production nationale de banane, soit 3.500 T/an. Cette production de bananes est bien organisée grâce à l'appui de l'Association des Producteurs de la Vallée de la Gambie (APROVAG).

### 4. Périmètres irrigués du Sénégal Oriental (PISO)

Entre 1977 et 1983, l'Etat a aménagé des périmètres irrigués (PISO) en vue de développer la culture de riz sur le fleuve Gambie et ses affluents en rive droite. Ceux-ci, d'une superficie moyenne de 35 ha, ont été réalisés sur le même modèle que les PIV dans la vallée du Sénégal. Gérés dans un premier temps par la SODEFITEX, ils ont été par la suite transférés aux Unions paysannes d'irrigation. Le coût de ces aménagements est de l'ordre de 2 millions de FCFA/ha. La participation de la population est estimée à environ 30 %. Les rendements moyens sur les périmètres encore fonctionnels sont de 5 T/ha de riz.

D'une manière générale, ces périmètres ne sont que faiblement mis en valeur (50 %). Les principales contraintes sont: la forte concurrence pour la main-d'œuvre avec les autres cultures et l'élevage (nette préférence pour les cultures vivrières pluviales), problèmes d'approvisionnement en intrants et crédit, faiblesse de l'organisation des producteurs et des filières.

Le Sud-Est de la zone recèle un potentiel important de bas-fonds aménageables. Néanmoins, il existe peu d'expériences significative au Sénégal en matière d'aménagement de bas-fonds pour la riziculture.

## 2.2. Système d'élevage

L'élevage, à dominance de bovins, constitue une activité importante au niveau de l'unité d'exploitation, où il coexiste le plus souvent avec l'agriculture. Il joue un rôle social important et une forme d'épargne. Il permet par ailleurs de maintenir la fertilité des champs proches des cases. En dehors de la culture attelée, ce dernier n'est cependant pas intégré à l'agriculture.

Les races bovines appartiennent à deux groupes génétiques: Zébu dans le Nord et Ndama au Sud. La Ndama est de taille plus petite, mais plus rustique et résistante à la trypanosomiase qui sévit au Sud. La même différenciation est faite pour les petits

ruminants: moutons Touabirs et chèvre du Sahel au Nord et mouton Djallonké et chèvre naine au Sud.

Les techniques d'élevage sont généralement extensives au Nord comme au Sud. Le taux moyen de fécondité est de 52% au Nord et de 58 % au Sud. L'âge du premier vêlage dans la majorité des cas est de 4 ans. L'intervalle entre 2 vêlages est en moyenne de 20,5 mois pour la Ndama et de 23 mois pour les femelles zébu. Le taux de mortalité est d'environ 20 %.

Les animaux sont généralement gardés en saison des pluies et laissés en divagation en saison sèche. Ils ne reçoivent pas de compléments en dehors des résidus de récolte. Aucune réserve fourragère n'est constituée pour la période de soudure. La production laitière est très faible: 0,4 l/vache/jour en saison sèche et 0,850 l/vache/jour pendant l'hivernage.

### III. CARACTERISTIQUES DES SOUS-ZONES ECO-GEOGRAPHIQUES

On distingue 3 sous-zones éco-géographiques distinctes en fonction des unités morpho-pédologiques et phyto-géographiques, à savoir une sous-zone agro-sylvo-pastorale à l'Ouest, une sous-zone sylvo-pastorale (Bakel), une sous-zone forestière (Département de Kédougou).

#### 3.1. La sous-zone agro- sylvo-pastorale du Niani

Située à l'Ouest, la sous-zone correspond au Niani et s'étend sur environ 15.000 Km<sup>2</sup>. Elle englobe les plateaux de Koumpentoum, les communautés rurales du Nord de Koussanar et de Koutiaba, et l'arrondissement de Makacoul Ibantang. Le climat de la sous-zone est de type soudano-sahélien, avec une pluviométrie variant entre 600 et 800 mm sur 3 à 4 mois.

La sous-zone est caractérisée par des plateaux cuirassés et de vastes ensembles plats constitués de glacis avec localement une cuirasse sub-affleurante. Le relief est généralement plat avec quelques rares collines et dépressions au Sud-Ouest. La majorité des sols est constituée de sols ferrugineux indurés ou lessivés et des lithosols gravillonnaires sur cuirasse. Ils sont particulièrement sensibles à l'érosion hydrique.

La végétation est généralement dégradée par les effets des sécheresses, mais surtout les activités d'exploitation forestière (charbon de bois), les défrichements agricoles (extension des zones arachidières) et les feux de brousse. La faune est variée et l'avifaune abondante. La grande faune se rencontre plus au Sud au niveau de la zone tampon avec le parc du Niokolo Koba)

La population, constituée d'une majorité de Peuls (80 %), de Mandingues, de Wolofs et Sérères (provenant du bassin arachidier), est estimée globalement à 150.000 habitants. Elle présente une densité faible (mais plus élevée que dans le reste de la zone), variant de 6 à 20 hab/Km<sup>2</sup>.

L'agriculture est extensive. Les cultures vivrières (mil, sorgho, maïs, riz, fonio et niébé) occupent plus de la moitié des superficies cultivées, le coton, 10 % et l'arachide environ 30 %. L'élevage est également extensif, avec un cheptel estimé à près de 300.000 bovins, 600.000 ovins et 450.000 caprins.

L'exploitation forestière (charbon de bois et bois de chauffe) est une activité très lucrative. La chasse au niveau des 8 campements, ainsi que les produits de cueillette et l'apiculture constituent également des sources importantes de revenus.

Les principales contraintes de la sous-zone sont:

- la surexploitation des ressources forestières principalement pour le charbon de bois et le bois de chauffe, mais également les coupes frauduleuses pour le bois d'œuvre, la surexploitation des gommiers,...
- les feux de brousse
- le surpâturage
- les techniques culturales extensives sur des sols très sensibles à l'érosion et dont la fertilité diminue (pas de restitution).

### 3.2. La sous zone sylvo-pastorale

La sous-zone sylvo-pastorale correspond à la région naturelle du Boundou et constitue une zone de transition entre la vallée du fleuve Sénégal et la Haute vallée de la Falémé (Département de Bakel et une partie de Tambacounda). Située à l'Est, elle constitue une vaste étendue enclavée couvrant un peu plus de 21.000 Km<sup>2</sup>. Elle est limitée au Nord par la zone sylvo-pastorale et vers Bakel par la zone du fleuve, au Sud-Ouest par la sous-zone du Niani (Tambacounda), au Sud-Est par la sous-zone forestière (Kédougou) et à l'Est par le Mali. Elle est traversée par les rails du chemin de fer (Dakar-Kaye) et la route Tambacounda-Kayes (en réfection).

Du Nord au Sud, le climat passe du sahélien (ou soudano-sahélien, avec une pluviométrie variant de 400 à 600 mm) au soudanien (800 à 1000 mm). La densité de population est très faible (3 à 4 hab/Km<sup>2</sup>, 10 à Ballou près de Bakel).

Les ressources en eaux de surface sont constituées principalement par la Falémé et ses affluents à l'Est, qui drainent de vastes bassins versants et de grandes quantités d'eau. En dehors des bassins versants, le problème d'accès à l'eau est crucial (nappe très profonde et de qualité médiocre). La majorité des sols sont des sols ferrugineux indurés ou lessivés sur glakis.

La végétation est de type savane arbustive au Nord, avec prédominance d'*Acacia* sp et de type savane arborée au Sud, à *Pterocarpus erinaceus*, *Sterculia setigera*, *Combretum glutinosum* et *Combretum nigricans* sur plateaux cuirassés. La strate herbacée est constituée d'*Andropogon gayanus*. L'abondance des espaces de parcours en a fait une zone de prédilection pour la transhumance. Les écosystèmes sont d'une manière générale très dégradés et fragilisés par les sécheresses et la diminution de la pluviométrie, par les nombreux feux de brousse non contrôlés et pratique de l'émondage.

Les contraintes principales de la sous-zone sont:

- une majorité de sols superficiels sur cuirasse très sensibles à l'érosion hydrique
- la surexploitation des ligneux (gommeraies, fourrages aériens, bois de chauffe,...)
- la très faible densité de population
- la récurrence des feux de brousse et la faiblesse des moyens de lutte contre les feux
- la fragilité des écosystèmes
- l'enclavement

### 3.3. La sous zone forestière

La sous-zone forestière correspond à la zone Sud-Est. Elle englobe le département de Kédougou et fait frontière avec la Guinée Conakry au Sud et le Mali à l'Est. Située en contrefort du massif du Fouta Djallon (Guinée), elle est caractérisée par un relief accidenté, avec de fortes pentes à l'est, mais devenant plus ondulé à l'Ouest. Elle est traversée par le fleuve Gambie et par les affluents de la Falémé et compte de nombreux sites aménageables (retenues collinaires).

Le climat, soudanien au Nord devient soudano-guinéen au Sud, avec une pluviométrie de 600 à 1.300 mm. La zone est très enclavée, en dehors de la route nationale (Tambacounda/Kédougou) récemment goudronnée. La densité de population est très faible variant de 2 à 7 hab/Km<sup>2</sup>. Frontalière avec la Guinée et le Mali, elle constitue une zone de transit et d'émigration.

La sous-zone comprend 4 types de sols, à savoir les lithosols, sur affleurements de cuirasses et de roches; les sols halomorphes sur glacis, les sols ferrugineux et ferralitiques profonds sur versants, à l'Est et ayant une bonne aptitude agricole; les sols hydromorphes argilo-sableux, dans les cuvettes, convenant aux cultures maraîchères.

La zone englobe le Parc national du Niokolo Koba et des zones d'intérêt cynégétique et compte une faune abondante, qui offrent de nombreuses possibilités pour le développement de l'éco-tourisme et de la chasse. Les formations forestières sont abondantes et très variées de type soudano-sahéliennes au Nord à soudano-guinéennes au Sud, à *Cordyla pinnata*, *Pterocarpus erinaceus*, *Daniella oliveri*, *Khaya sengalensis*,... Dans les zones humides et dans le Parc, on rencontre des bambouseraies (*Oxytrnthera abyssinia*) et *Andropogon gayanus*.

L'activité principale des populations rurales est l'agriculture pour l'auto-consommation, avec les cultures de sorgho, maïs, arachide et coton. La plupart des exploitations détiennent également un cheptel (bovins, ovins, caprins), qui constitue une forme d'épargne. L'exploitation forestière (bois d'œuvre) et les produits de cueillette constituent des sources de revenus importantes. La pêche artisanale alimente les marchés locaux (1 tonne de poissons vendue mensuellement en moyenne)

Les contraintes de la sous-zone sont principalement:

- l'enclavement et la faible densité de population
- la diversité des ethnies en présence (proximité de la Guinée/Mali)

- le relief accidenté et l'érosion hydrique, particulièrement importante au niveau des bassins versants
- les feux de brousse répétitifs et dévastateurs
- la surexploitation des formations forestières pour le bois d'œuvre
- la diminution de la pluviométrie qui a fragilisé les écosystèmes jusque là mieux protégés
- les risques de maladies liés à l'eau (ver de Guinée, onchocercose, bilharziose, amibiases,...).

## POTENTIEL ET CONTRAINTES DE LA ZONE SUD-EST PAR SOUS-ZONE ECOGEOGRAPHIQUE

ZONE ECO-GEOGRAPHIQUE/ SOUS-ZONES	POTENTIEL	CONTRAINTES
<p><b>ZONE AGRO-SYLVO-PASTORALE DU CENTRE-EST ET DU SUD-EST</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Forte disparités de situations (Nord et Sud)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bonne pluviométrie</li> <li>- Potentiel agro-sylvo-pastoral important</li> <li>- Potentiel touristique et de chasse (Parc du Niokolo Koba, nombreuses zones amodiées et zones d'intérêt cynégétique)</li> <li>- Faible densité de population</li> <li>- Présence de cours d'eau (Falémé, Gambie et affluents) et réserves en eaux souterraines importantes</li> <li>- Potentiel piscicole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enclavement important/Eloignement des marchés</li> <li>- Récurrence des feux de brousse</li> <li>- Faible niveau d'encadrement</li> <li>- Fragilité des écosystèmes</li> <li>- Faible densité de population</li> <li>- Accès difficile aux facteurs de production et crédit</li> <li>- Sols naturellement pauvres en matière organique et éléments minéraux</li> <li>- Techniques agricoles extensives et priorité aux cultures pluviales et l'auto-consommation</li> <li>- Techniques d'élevage très extensives</li> <li>- Absence de constitution de réserve fourragère</li> <li>- Forte exploitation des ressources forestières</li> </ul>
<p><b>1. SOUS-ZONE AGRICOLE DU NIANI</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Front arachider/Front charbonnier</b></p> <p style="text-align: center;"><b>(30 % de la zone)</b> <b>Agriculture/Elevage</b> <b>Exploitation forestière</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pluviométrie et sols favorables aux cultures agricoles</li> <li>▪ Accès aux autres régions plus facile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Surexploitation des ressources forestières</li> <li>▪ Forte dégradation des ressources naturelles et diminution de la fertilité des sols</li> <li>▪ Surpâturage</li> <li>▪ Feux de brousse</li> <li>▪ Extension progressive du bassin arachidier</li> <li>▪ Progression du front charbonnier</li> </ul>

<p><b>2. SOUS-ZONE SYLVO-PASTORALE</b></p> <p>Département de Bakel (Boundou) Bassin versant de la Falémé à l'Est (40 % de la zone)</p> <p>Elevage/(Agriculture) Zone de transhumance</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Faible densité</li> <li>▪ Vastes étendues de pâturages</li> <li>▪ Présence de la Falémé à l'Est et affluents</li> <li>▪ Axe ferrovière Dakar-Kayes</li> <li>▪ Réfection de la route Tambacounda - Kayes</li> <li>▪ Zone frontalière avec le Mali et possibilités d'échanges inter-régionaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diminution de la pluviométrie</li> <li>▪ Faible densité de population et difficulté d'organiser la gestion de l'espace</li> <li>▪ Récurrence des feux de brousse</li> <li>▪ Appauvrissement de la biodiversité et fragilisation des écosystèmes</li> <li>▪ Surexploitation des formations forestières (gommeraies, émondage)</li> <li>▪ Absence de gestion des parcours (zone de transhumance)</li> <li>▪ Forte dégradation du couvert végétal</li> <li>▪ Erosion hydrique importante et décapage des sols (mise à nu des cuirasses)</li> <li>▪ Enclavement</li> </ul>
<p><b>3. SOUS-ZONE FORESTIERE</b></p> <p><u>Kédougou</u></p> <p>(33 % de la zone)</p> <p>Agriculture/Elevage/Chasse/ Tourisme</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Potentiel forestier important</li> <li>▪ Potentiel touristique et de chasse important</li> <li>▪ Ressources minières sous-exploitées</li> <li>▪ Nombreux bas-fonds aménageables</li> <li>▪ Réfection de la route Tambacounda/Kédougou</li> <li>▪ Echanges régionaux (Guinée, Mali)</li> <li>▪ Potentiel piscicole sous-exploité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enclavement des zones de production</li> <li>▪ Faible densité de population et diversité des groupes ethniques</li> <li>▪ Relief accidenté et érosion hydrique intense</li> <li>▪ Feux de brousse récurrents et dévastateurs</li> <li>▪ Diminution de la biodiversité et fragilisation des écosystèmes forestiers</li> <li>▪ Nombreuses maladies liées à l'eau (onchocercose, ver de Guinée, bilharziose, amibiases...)</li> </ul>

## ZONE SUD DE LA CASAMANCE

## ZONE DE LA CASAMANCE

### I. CARACTERISTIQUES GENERALES

La zone éco-géographique de la Casamance s'étend au Sud du Sénégal sur une superficie de 28.324 Km<sup>2</sup>, soit 7.301 Km<sup>2</sup> pour la Basse Casamance, 7.343 Km<sup>2</sup> pour la Moyenne Casamance et 13.680 Km<sup>2</sup> pour la Haute Casamance. Elle est limitée au Nord par la Gambie, au Sud par la Guinée Bissau, à l'Ouest par l'Océan Atlantique et à l'Est par la région de Tambacounda.

#### 1.1. Climat et pluviométrie

Le climat, de type soudanien à soudano-guinéen chaud et humide, est caractérisé par une saison des pluies de 4 à 5 mois (juin à octobre). La pluviométrie est comprise actuellement entre les isohyètes 900 et 1400 mm. A l'instar des autres régions, la Casamance connaît une réduction importante de la pluviométrie et de la durée de la saison des pluies.

A Ziguinchor, la pluviométrie varie entre 1140 et 1400 mm (70 % des précipitations au mois d'août et 20 % en septembre) et est de 1.200 mm à Sédhiou (80 % des précipitations entre juillet et septembre).

#### 1.2. Ressources en eau

##### 1. Eaux de surface

La zone est traversée par deux cours d'eaux permanents (la Casamance et la Kayanga) et plusieurs rivières temporaires. Le fleuve Casamance -dont le cours inférieur est devenu un bras de mer-, est salé pendant toute l'année en raison de l'intrusion marine qui remonte jusqu'à 200 Km à l'intérieur des terres. La concentration en sels peut atteindre par endroit 3 fois celle de l'océan (> à 100 g/l contre 35 g/l pour l'Océan). La partie occidentale du fleuve présente un vaste réseau de marigots ou bolongs. Le Soungrougou est son affluent majeur. Par ailleurs, l'Anambé, affluent de la Kayanga, draine 1.200 Km<sup>2</sup> entre Kolda et Velingara en Haute Casamance.

##### 2. Eaux souterraines

La zone compte d'importantes réserves d'eau douce, à différentes profondeurs, avec:

- un aquifère superficiel à une profondeur inférieure à 10 m (20 m sur les plateaux), capté par les puits traditionnels
- un aquifère semi-profond, constitué par le Continental Terminal, à une profondeur inférieure à 150 m
- un aquifère profond, capté par forage entre 200 et 400 m, avec des débits supérieurs à 200 m<sup>3</sup>/h.

La diminution de la pluviométrie, le tarissement des puits traditionnels et la pression démographique ont contribué à développer les forages (au nombre de 100 actuellement).

### 1.3. Principaux types de sols

On trouve une vaste gamme de sols dans la zone de la Casamance répartis selon la toposéquence. Les terres basses sont situées à moins de 1 m au-dessus du niveau de la mer, ce qui facilite l'intrusion de la mer. Les principaux types de sols sont représentés par:

- les sols ferrugineux tropicaux et/ou ferralitiques (sols rouges et sols beiges sur les plateaux, les terrasses et les versants), exploités pour les cultures pluviales
- les sols hydromorphes de transition (sols gris), situés en bas de pente, notamment en Moyenne Casamance, exploités pour la riziculture et le maraîchage
- les sols hydromorphes des zones basses localisés en amont des vallées secondaires et souvent exempts de salinité, exploités pour la riziculture
- les sols halomorphes, le long du fleuve Casamance et de ses affluents. Ce sont des sols de mangrove (sols sulfatés acides), situés sur la partie basse du bassin et inaptes à la culture.

La salinisation/acidification des terres (tannes) s'accompagne d'une toxicité ferrique et aluminique.

### 1.4. Végétation

Les formations forestières de la zone sont quantitativement et qualitativement les plus riches du pays et couvrent 1.400.000 ha. Elles sont de type soudano-guinéen et constituée par *Khaya senegalensis*, *Parinari excelsa*, *Erytrophleum guineensis*, *Detarium senegalense*, *Antiaris africana*, *Daniellia oliveri*, ... D'une manière générale, ces formations sont fortement dégradées par la sécheresse, et surtout par les coupes abusives et anarchiques de bois (bois de chauffe, bois d'œuvre et de service) et les feux de brousse. Les produits de cueillette et l'artisanat constituent par ailleurs d'importantes sources de revenus.

La mangrove constituée par *Avicenia nitida* et *Rhizophora sp* s'étend sur environ 100.000 ha jusqu'en amont de Ziguinchor. Elle joue un rôle important dans l'équilibre écologique, mais est également fortement dégradée sous l'effet de la pression humaine (surexploitation) et de l'acidification des eaux.

### 1.5. Ressources humaines

La population totale de la zone est estimée à 700.000 habitants avec une densité moyenne de 46 hab/Km<sup>2</sup> (54 hab/Km<sup>2</sup> en Basse Casamance et 39 hab/Km<sup>2</sup> en Moyenne Casamance et 23 hab/Km<sup>2</sup> en Haute casamance).

Les Diolas sont majoritaires en Basse Casamance et les Mandingues en Moyenne Casamance, les Peuls et Mandingues en Haute Casamance. On rencontre également des Wolofs et d'autres ethnies qui représentent chacune moins de 4%. La population est rurale à plus de 65 % (63 à 87 %). Les jeunes de moins de 20 ans représentent environ 60 %. Si la migration est importante en en saison sèche vers les centres urbains, beaucoup de jeunes gens rentrent au village en hivernage pour participer aux travaux agricoles.

## II. TYPOLOGIE DES PRINCIPAUX SYSTEMES DE PRODUCTION

Les systèmes de production sont très diversifiés, avec une prédominance pour les activités culturelles. La production est destinée en priorité à l'autoconsommation. On observe néanmoins le développement de cultures de rente (arachide en Basse et Moyenne Casamance, coton et arachide en Haute Casamance), de cultures maraîchères et d'arboriculture fruitière (60 % de la production nationale).

L'élevage est généralement présent sur l'exploitation et représente une activité secondaire importante (exploitations mixtes). Néanmoins, l'élevage est très extensif et très peu intégré à l'exploitation (épargne, rapports sociaux). En général, les troupeaux (bovins, caprins et ovins) sont laissés en divagation en saison sèche et confiés à un berger Peul en saison des pluies. On observe le développement de l'élevage porcin (en Basse Casamance) et de l'aviculture (de case). La pêche de subsistance surtout constitue également une activité importante dans la zone.

La superficie moyenne des exploitations familiales varie de 1,5 ha en Basse et Moyenne Casamance à 5 ha en Haute Casamance.

Les systèmes de production agricole sont généralement complexes et correspondent à l'exploitation des sols selon la toposéquence. On observe également une spécialisation régionale, avec une tradition rizicole dans les vallées en Basse Casamance (Système Diola), compromise par la salinisation des sols de basses vallées, une tradition de cultures vivrières et arachide sur versants et plateaux en Moyenne Casamance (Système Mandingue) et une zone "cotonnière" en Haute Casamance.

### 2.1. Système de culture pluviale sur versants

Pratiqué sur versants et plateaux, le système de cultures pluviales est basé sur la rotation entre cultures (céréales, arachide) et pratique de la jachère (dont la durée a tendance à diminuer). Les techniques culturales sont extensives et souvent rudimentaires et basées sur la culture itinérante sur brûlis. Sur le plateau, la traction animale est cependant plus ou moins développée (surtout chez les Mandingues), ce qui contribue par ailleurs à la dégradation importante du couvert végétal (dessouchage). Les cultures sont principalement représentées par le riz pluvial, l'arachide (culture de rente), le mil et le sorgho.

En Basse et Moyenne Casamance, l'arachide occupe 35-40 % des superficies cultivées, le riz pluvial 30 -35 %, le mil 20 % et le sorgho 5. Le reste est occupé par le niébé, le fonio et le sésame. En Haute Casamance, le sorgho occupe 56 % des superficies cultivées. Les cultures de rente sont constituées par l'arachide et le coton (ce dernier développé à Kolda et Vélingara par la SODEFITEX). Le maïs, le niébé, le manioc et la patate douce sont cultivés au niveau des champs de case.

Les rendements des cultures sont généralement faibles en liaison avec le potentiel et la pluviométrie favorable, avec en moyenne 700-900 Kg/ha pour le mil et le sorgho; 700 Kg à 1 T/ha pour le maïs; de 0,95 à 1 T/ha pour l'arachide, 0,9 à 1 T/ha pour le riz et 0,7 à 0,9 T/ha pour le coton (sauf en 1998/99 où la production a été catastrophique en raison de pluies tardives et de maladies). Généralement, le système d'approvisionnement en intrants

(engrais, semences améliorées et adaptées,...) n'est pas organisé (en dehors du réseau SODEFITEX).

## 2.2. Système rizicole de bas-fonds

Pratiqué par les femmes Diolas sur petites parcelles, ce système est basé sur l'exploitation en hivernage des sols hydromorphes des bas-fonds pour la culture du riz par submersion. Les techniques culturales sont manuelles et rudimentaires, le semis se fait par repiquage, l'entretien est sommaire et les cultures ne reçoivent que peu d'intrants. Les rendements sont inférieurs à 1,5 T/ha.

## 2.3. Petits périmètres maraîchers et horticoles

Ces périmètres sont généralement de petite taille (1 ha) et géré collectivement par des groupements de femmes, qui exploitent individuellement quelques planches. Les cultures sont principalement destinées à l'auto-consommation (commercialisation des surplus éventuels), avec production de jaxatu, de gombo, de patate douce, de bissap, de piment, ainsi que des tomates, choux, oignons,... Les techniques sont généralement rudimentaires et les productions faibles (entre 6 et 10 T/ha). Il existe d'importants problèmes d'approvisionnement en semences de qualité et de protection des cultures contre les attaques parasitaires et sautériaux.

L'exhaure généralement manuelle (rarement motorisée) est effectuée à partir de puits peu profonds (10 à 17 m, débit moyen: 5-7 m<sup>3</sup>/h).

A côté de ces périmètres maraîchers, on rencontre de petits périmètres d'arboriculture fruitière (vergers horticoles) de 1,5 à 2 ha, exploités sur le même mode. Les productions sont représentées par les mangues, les agrumes et les bananes (la production globale de la zone représente environ 30.000 T/an). Les variétés sont le plus souvent locales et rarement greffées.

## 2.4. Périmètres aménagés irrigués

### 1. Riziculture en amont des barrages anti-sels

En Basse et Moyenne Casamance, la diminution de la pluviométrie et la dégradation de la mangrove ont provoqué un important phénomène de salinisation des basses terres, qui étaient traditionnellement exploitées pour la riziculture. La superficie globale des rizières est passée de 85.000 ha en 1970 à 45 - 50.000 ha en 1997.

Pour lutter contre les effets de la salinisation, des aménagements ont été encouragés par l'Etat en vue de récupérer les terres pour la riziculture. Ces aménagements ont été généralement réalisés avec une forte participation des populations des villages (à hauteur de 20 à 50 %, notamment pour la collecte des moellons, la confection des diguettes intermédiaires, ... et la mise en place de Comités de gestion).

D'une manière générale, les techniques de lutte anti-sel sont actuellement bien maîtrisées au niveau régional et local, depuis la conception et le dimensionnement, à la construction et la gestion des ouvrages.

Ils comportent une digue principale en terre qui s'intercale entre les terres de culture et le front salé, un ouvrage de régulation des apports en amont, une série de diguettes intermédiaires pour contrôler la lame d'eau dans les parcelles. Ce dispositif permet de protéger plusieurs centaines d'ha (en moyenne, 1 Km de digue anti-sel suffit pour 200 ha).

Les rendements rizicoles passent progressivement de 1 à 3 T/ha après 4 ans de dessalement. Le potentiel de sols récupérables et aptes à la riziculture est estimé à 20-25.000 ha. Le coût de ces aménagements est de l'ordre de 250 à 300.000 FCFA/ha.

Ils nécessitent toutefois également des aménagements anti-érosifs en amont (sur le versant) pour lutter contre l'ensablement des vallées. Ceux-ci ont souvent été négligés et ont constitué un risque d'échec important par ensablement des cuvettes. Le coût des aménagements anti-érosifs (biologiques et mécaniques) sont estimés de l'ordre de 100 à 150.000 FCFA/ha de versant.

Selon la toposéquence, on observe 2 types de riziculture:

- 1) la riziculture de "submersion" sur les basses terres, avec semis par repiquage et techniques rudimentaires;
- 2) la riziculture de "nappe", avec repiquage ou semis direct.

Les superficies cultivées/famille sont généralement faibles (0,4 à 0,8 ha). L'itinéraire technique est en général manuel, le niveau d'équipement faible (la préparation des sols superficielle, avec parfois traction animale), les intrants sont insuffisants, ainsi que l'entretien des cultures (concurrence avec les autres cultures pluviales). Les rendements sont faibles (1T/ha à 2,5 T/ha). Les périmètres sont parfois exploités pour la culture de contre-saison.

## 2. Grand aménagement de l'Anambé (GAA)

Pour encourager et augmenter la production rizicole au Sud du pays, l'Etat a démarré l'aménagement de grands périmètres sur l'Anambé en Haute Casamance. Ces aménagements comportent notamment un barrage de stockage, un système d'évacuation des crues, un réseau d'irrigation et de drainage, un système de régulation, un réseau de pistes. La participation des bénéficiaires est très faible et le coût estimé de ces aménagements est élevé (entre 7 et 10 millions de FCFA/ha). Les rendements escomptés sont de 5 à 7 T/ha.

Un premier aménagement a été réalisé par la SODAGRI, avec une capacité de retenue de 50 millions de m<sup>3</sup>, pour un périmètre aménagé de 1.780 ha. Un autre aménagement est réalisé (129 millions de m<sup>3</sup>) pour permettre l'aménagement et l'irrigation des 5.000 ha que compte la cuvette. Actuellement, seuls 1.365 ha sont cultivés, dont 401 ha en riziculture de contre saison (rendement, 3,7 T/ha). Il est prévu d'affecter les terres aux exploitants, avec une superficie minimale de 2,5 ha.

A noter que la Haute Casamance recèle un important potentiel de bas-fonds aménageables. Néanmoins, actuellement il n'existe pas à proprement parler au Sénégal de référentiel ni d'expériences pour ce type d'aménagement.

## 2.5. Systèmes halieutiques

Dans les bolongs, la pêche est pratiquée pour l'autoconsommation à l'aide d'engins traditionnels. La cueillette des huîtres est pratiquée par les femmes Diola, à marée basse. Les huîtres sont séchées, fumées puis autoconsommées, échangées ou vendues sur place à Ziguinchor et à Dakar (50 Kg d'huîtres pour 1 Kg transformé).

A côté de la pêche fluvio-marine et de la cueillette des huîtres, il existe des formes d'aménagements piscicoles traditionnels: les palissades et barrages (claires en tiges de ronniers), et les bassins piscicoles de deux types (5 à 20 ares et 60 à 80 ares). Un total de 688 bassins, dont 376 fonctionnels (55%), ont été recensés dans 29 villages en Basse Casamance.

## III. CARACTERISTIQUES DES SOUS- ZONES ECOGEOGRAPHIQUES

La zone de la région naturelle de la Casamance peut être subdivisée en 3 sous-zones correspondant à des écosystèmes distincts: la Basse Casamance, la Moyenne Casamance et la haute Casamance.

### 3.1. La Basse Casamance

Elle correspond à la région de Ziguinchor (7.301 Km<sup>2</sup>) soit 25% de la superficie de la Zone. La pluviométrie a diminué de 30 à 40% au cours des deux dernières décennies. Les principaux cours d'eau en dehors de la Casamance sont constitués par les marigots de Baïla, Dioloulou et Bignona sur la rive droite Kamobeul Bolong, Katakalous et Guidel sur la rive gauche. Les eaux de surface sont fortement salinisées.

On rencontre les sols hydromorphes dans les vallées (aptés à la riziculture et au maraîchage), les sols sulfatés acides, incultivables (mangroves) et les sols ferrugineux tropicaux et ferrallitiques sur plateaux (exploités pour les cultures pluviales). Les sols sont fortement affectés par le phénomène de salinisation, d'acidification (toxicité ferrique et aluminique) et l'extension des tannes.

Les formations forestières sont les plus denses du pays, mais sont toutes en voie de dégradation. La faune, particulièrement abondante, est variée, mais également fortement menacée. La superficie des mangroves a régressé de 150.000 à 70.000 ha. La palmeraie occupe environ 70.000 ha. La Basse Casamance recèle un important potentiel touristique, compromis à l'heure actuelle par les conflits et l'insécurité.

La population est d'environ 400.000 habitants, dont 46% à Bignona, 10% à Oussouye et 44% à Ziguinchor. La densité de population est très variable, avec 153 hab/Km<sup>2</sup> dans le département de Ziguinchor, 35 à Bignona et 42 à Oussouye. La population est relativement diversifiée avec une prédominance des Diola (61%).

Les productions agricoles de la sous-zone sont très variées et destinées en priorité à l'auto-consommation: dans les vallées et bas-fonds, avec pratique la riziculture par submersion et cultures de patate douce et de maïs; sur les versants et plateaux: riz pluvial.

mil, arachide et maïs. Les techniques sont généralement extensives et peu performantes. avec utilisation limitée et d'intrants et pratique de la traction bovine sur plateaux.

La pêche continentale porte sur les poissons (auto-consommation), crevettes (300 T/an) et huîtres qui sont transformées par les femmes (séchage et fumage, à raison 50 Kg pour 1 Kg transformé).

Les contraintes principales de cette sous-zone sont:

- Salinisation et acidification des sols et développement des tannes dans les zones de rizières
- Enclavement
- Défrichements importants des formations forestières et forte dégradation des ressources naturelles
- Dégradation des sols, diminution de la fertilité et érosion hydrique
- Vétusté des équipements de pêche
- Concurrence entre cultures de riz dans les bas-fonds et périmètres et cultures pluviales sur versants et plateaux

### 3.2. La Moyenne Casamance

Cette sous-zone correspond au département de Sédhiou (30% de la superficie de la zone). Elle compte 281.604 habitants, soit près de 50 % de la population de la région, avec une densité moyenne de 38 hbts/km<sup>2</sup>. La population est composée principalement de Mandingues et de Balantes suivis par les Peuls et les Wolofs.

Les principaux cours d'eau sont la Casamance et le Soungrougrou. La végétation, constituée de mangrove (30.000 ha), de rôneraie, de palmeraie et de forêts sèches claires. est fortement dégradée par les déboisements abusifs, les défrichements agricoles et le surpâturage.

La pluviométrie est comprise entre 1000 et 1200 mm. Les types de sols rencontrés sont ferrugineux tropicaux et ferralitiques sur les plateaux et les terrasses et hydromorphes dans les vallées et les dépressions. Les sols des zones basses sont marqués par la salinisation/acidification. Les sols de versants sont très sensibles à l'érosion hydrique (avec pour conséquence l'ensablement des rizières et cuvettes peu profondes).

Les principales cultures pluviales sont le riz, le mil, le maïs, le sorgho, le fonio et le sésame. Les cultures sont extensives et destinées en priorité à l'auto-consommation. L'arboriculture fruitière est développée également (18,5 % des superficies fruitières nationales et 16,5 % des productions), ainsi que l'élevage (bovins, ovins, caprins et porcins). La pêche est pratiquée pour l'auto-consommation. Les activités de cueillette, artisanat et aviculture constituent une source importante de revenus pour les populations rurales.

Les principales contraintes de la sous-zone sont:

- la progression de la salinisation/acidification dans les vallées

- les pratiques culturelles extensives et très destructrices
- l'érosion hydrique et l'ensablement des vallées et bas-fonds
- Défrichement anarchique et surexploitation des mangroves et forêts

### 3.3. La Haute Casamance

La Haute Casamance englobe les départements de Kolda et Vélingara sur une superficie de 13.680 Km<sup>2</sup>. Elle est limitée au Sud par la Guinée Bissau, au Nord par la Gambie et à l'Est par le Parc du Niokolo Koba. La densité de population est variable avec en moyenne 23 hab/Km<sup>2</sup>. Le climat est de type soudanien, avec une pluviométrie moyenne variant de 800 mm au Nord à 1200 mm au Sud.

Elle est traversée par la Koulountou, la Kayanga et l'Anambé, la Casamance ne connaissant qu'un écoulement saisonnier. C'est le domaine des forêts sèches claires et de la savane avec un important tapis graminéen continu. C'est une zone de cultures (rotation céréales/cultures de rente/jachère) et d'élevage, à dominance de bovins et petits ruminants. Les villages installés en bordure des plateaux ou sur les versants, se disposent en chapelet autour des axes de drainage temporaire saisonnier (Dioulacolon, Dabo, Kounkané) ou des marigots. La vallée constitue une importante zone de culture (arboriculture, riziculture, maraîchage) et zone de pâturage et d'abreuvement du bétail en saison sèche.

Les ressources forestières sont dégradées à localement très dégradées par l'exploitation abusive (progression du front charbonnier), les feux de brousse, les défrichements agricoles et le surpâturage (zone de passage et d'accueil des troupeaux vers le Nord).

La zone recèle d'importantes potentialités d'aménagement hydro-agricole (Voir les Grands aménagements de l'Anambé) et halieutique (pêche artisanale). Elle comporte néanmoins des risques importants de maladies liées à l'eau (ver de Guinée, bilharziose, onchocercose, amibiase,...).

Les principales contraintes de la Haute vallée de la Casamance sont :

- Baisse de la fertilité, érosion hydrique sur les versants
- Feux de brousse et défrichements incontrôlés
- Parasitisme des cultures (progression du riz rouge dans les aménagements de l'Anambé)

**CONTRAINTES ET POTENTIALITES DE LA ZONE FORESTIERE DE LA CASAMANCE**

ZONE ECOGEOGRAPHIQUE/ SOUS-ZONE	ATOUTS/OPPORTUNITES	' CONTRAINTES
<b>ZONE ECO-GEOGRAPHIQUE FORESTIERE DU SUD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réseau hydrographique dense</li> <li>- Pluviométrie favorable</li> <li>- Potentialités agro-sylvo-pastorales et cynégétiques importantes</li> <li>- Sols aptes à la diversification des productions</li> <li>- Potentialités halieutiques</li> <li>- Main d'œuvre disponible</li> <li>- Existence d'organisations paysannes structurées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Insécurité/conflits</li> <li>- Mauvaise desserte et enclavement par rapport à Dakar et reste du Sénégal</li> <li>- Déficit céréalier chronique</li> <li>- Dégradation importante des formations forestières et mangroves</li> <li>- Inadaptation et mauvaise gestion des grands ouvrages hydro-agricoles</li> <li>- Techniques de production généralement très extensives</li> <li>- Eloignement des marchés de consommation</li> <li>- Production agricole pour l'auto-consommation</li> <li>- Difficultés d'approvisionnement en intrants et crédit</li> <li>- Insuffisance d'infrastructures de conservation et de transformation des produits agricoles</li> <li>- Rôle du secteur privé faible à inexistant</li> </ul>
<b>1. BASSE CASAMANCE</b>  <b>(Région de Ziguinchor)</b>  <b>(25 % de la zone)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bonne pluviométrie</li> <li>▪ Importantes ressources forestières et faunique</li> <li>▪ Ressources en eau et potentiel halieutique</li> <li>▪ Bonne maîtrise des techniques de lutte anti-sel</li> <li>▪ Potentiel rizicole important si récupération des terres salées</li> <li>▪ Potentiel touristique important</li> <li>▪ Transport maritime développé</li> <li>▪</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Salinisation/acidification et toxicité aluminique et ferrique des sols</li> <li>▪ Erosion hydrique sur versant et ensablement des vallées et bas-fonds</li> <li>▪ Diminution de la pluviométrie</li> <li>▪ Diminution de la fertilité des sols</li> <li>▪ Equipements agricoles insuffisants et/ou inadaptés</li> <li>▪ Concurrence de la main-d'œuvre pour la production de riz dans les périmètres irrigués</li> <li>▪ Défrichements anarchiques et régression de la mangrove et formations forestières</li> </ul>

<p><b>2. MOYENNE CASAMANCE</b></p> <p>(Département de Sedhiou-Kolda: 25 % de la zone)</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Importantes ressources forestières et fauniques</li><li>▪ Disponibilités en terres cultivables</li><li>▪ Bonne maîtrise des techniques de récupération des terres salées</li><li>▪ Bonne pluviométrie</li><li>▪ Possibilités de diversification</li><li>▪ Potentiel fruitier</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Défrichement anarchique et surexploitation des forêts et mangroves - Dégradation importante des ressources naturelles</li><li>▪ Salinisation/acidification des sols de rizières</li><li>▪ Erosion hydrique sur versant et ensablement des vallées et aménagements</li><li>▪ Feux de brousse</li><li>▪ Concurrence entre cultures pluviales sur versants et plateaux et cultures irriguées</li></ul>
<p><b>3. HAUTE CASAMANCE</b></p> <p>(Départements de Kolda et Vélindara: 50 % de la zone)</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Densité de population faible</li><li>▪ Formations forestières importantes</li><li>▪ Disponibilité en terres cultivables</li><li>▪ Potentiel sylvo-pastoral (zone d'élevage au Nord)</li><li>▪ Ressources en eau de surface importantes</li><li>▪ Possibilité d'aménagement des bas-fonds et petits bassins versants</li><li>▪ Potentiel touristique et cynégétique important</li><li>▪ Proximité du Parc national de Niokolo Koba</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Erosion hydrique importante des sols sur versants</li><li>▪ Techniques culturales et d'élevage extensives</li><li>▪ Appauvrissement des sols - Diminution de la durée de la jachère</li><li>▪ Feux de brousse</li><li>▪ Surexploitation des forêts et bamboueraie (charbon de bois, surpâturage, bois d'œuvre et de service, produits de cueillette,...) - Forte dégradation des ressources</li><li>▪ Progression inquiétante du front charbonnier et forte dégradation des ressources naturelles</li><li>▪ Absence de référentiel sénégalais pour l'aménagement des bas-fonds</li><li>▪ Risques importants de maladies liées à l'eau (ver de Guinée, Bilharziose, Onchocercose,...)</li></ul>