

**Belgeo**

Revue belge de géographie

2 | 2021

**Dynamique des campagnes et adaptation aux enjeux contemporains  
(Nord et Sud)**

---

## **Vulnérabilités et stratégies d'adaptation des paysans face aux changements socio- environnementaux en Haute Casamance (Sud- Sénégal)**

**Issa Mballo, Oumar Sy et Boubacar Barry**

---



**Édition électronique**

URL : <http://journals.openedition.org/belgeo/44952>

ISSN : 2294-9135

**Éditeur :**

National Committee of Geography of Belgium, Société Royale Belge de Géographie

---

Ce document a été généré automatiquement le 26 janvier 2021.

---

# Vulnérabilités et stratégies d'adaptation des paysans face aux changements socio- environnementaux en Haute Casamance (Sud-Sénégal)

Issa Mballo, Oumar Sy et Boubacar Barry

---

## Introduction

- 1 Les terres dans le monde connaissent de profondes mutations spatiales (FAO, 2016). En Afrique de l'ouest et particulièrement au Sénégal, ces mutations spatiales se traduisent par l'évolution des classes (terres agricoles, habitations et végétation) d'occupation du sol. Les paysages ruraux sont modelés, pour beaucoup, par l'activité agricole et se sont modifiés rapidement depuis un demi-siècle. Ces accélérations sont à l'origine des différentes formes paysagères actuelles observées (Jacopin, 2010). La diffusion de nouveaux moyens techniques, les conséquences de la variabilité climatique se sont conjuguées à l'accroissement de la population et aux migrants agricoles pour précipiter la saturation des espaces agraires (Milleville, Serpantié, 1994). Les changements d'usage du sol sont donc fortement dus aux activités humaines (Djohy *et al.*, 2016). Ces dernières ont des répercussions directes sur l'occupation du sol, sur la configuration du paysage (Bamba *et al.*, 2008) et sur la diversité biologique. Les transformations rapides que connaît la Haute Casamance aux plans social et environnemental ont des impacts sur les espaces agricoles et conduisent à un changement des rapports entre la population et son territoire. Les systèmes agricoles sont vulnérables aux nouvelles exigences techniques, sociales, climatiques et pédologiques. Ces dernières sont à l'origine de la complexité accrue des formes d'organisation socio-économique et socio-spatiale des campagnes. Leur caractérisation constitue un axe important dans une perspective d'autosuffisance alimentaire. La pression démographique, la diversification des besoins

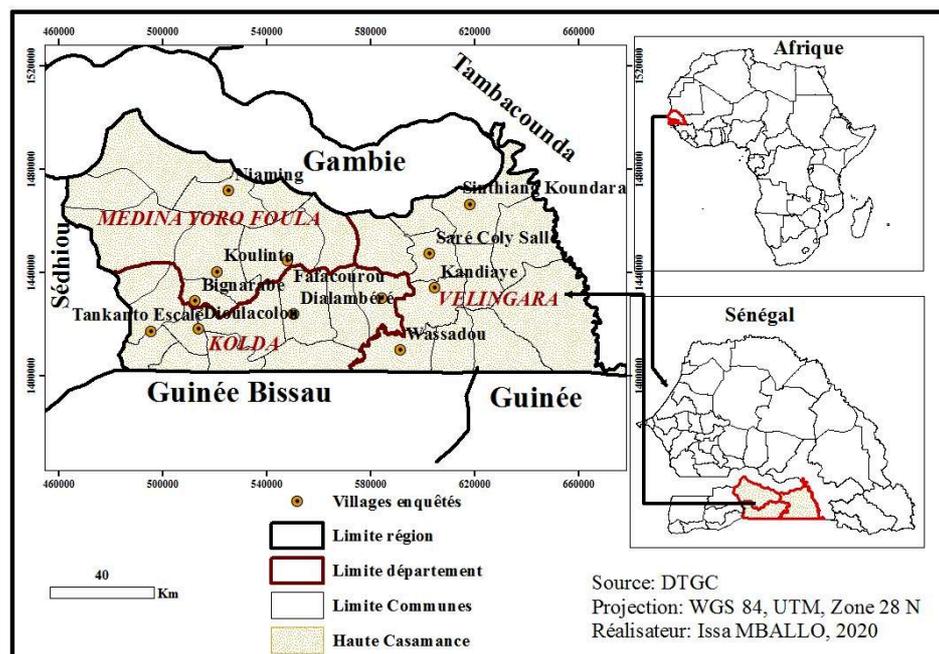
de la population affectent les systèmes et les modes de production et d'occupation de l'espace. Les producteurs sont pour la plupart socialement et économiquement vulnérables, malgré l'importance des investissements supposés réalisés. Ils disposent de peu de moyens matériels et financiers pour soutenir durablement leur exploitation. En effet, la mise en place d'aménagements hydroagricoles depuis 1978 n'a pas permis de mettre un terme à la dure période de soudure. Différentes stratégies endogènes et exogènes sont souvent mises en œuvre pour réduire cette vulnérabilité des producteurs, mais avec des résultats mitigés. Cette étude analyse les facteurs (climatiques, technico-organisationnels et démographiques) de vulnérabilité des systèmes agraires de la Haute Casamance.

## Matériels, données et méthodes

### Présentation de la zone d'étude

- La Haute Casamance, actuelle région de Kolda, se situe au Sud du Sénégal entre 12°20' et 13°40' de latitude nord et 13° et 16° de longitude ouest. Elle s'étend sur une superficie de 13.721 km<sup>2</sup>, soit 7 % du territoire national (ANSD, 2017). Elle est composée des départements de Kolda, de Vélingara et de Médina Yéro Foulah. Elle appartient à la région naturelle de la Casamance située, au plan climatique, dans la zone sud-soudanienne. Cette position lui vaut d'être l'une des zones les plus humides du Sénégal. Elle va de la Koulountou à l'est, rivière qui lui sert de limite naturelle avec la région de Tambacounda, jusqu'aux environs de Kolda où elle est limitée à l'ouest par la région de Sédhiou (au Nord par la Gambie, et au Sud par la Guinée Bissau et la Guinée Conakry (fig. 1)).

Figure 1. Carte de localisation de la zone d'étude.



Auteur, 2020

- 3 Les agrosystèmes de la Haute Casamance ont connu plusieurs modifications (variabilité climatique, sols de plus en plus pauvres, contraintes technico-organisationnelles) qui ont fini par compromettre l'atteinte de l'autosuffisance alimentaire. Leur identification et l'analyse de leurs impacts sur les productions agricoles constituent un enjeu majeur dans une perspective de solutions.

## Données utilisées

- 4 Cette étude s'appuie sur l'analyse des données pluviométriques, de 1951 à 2016, des stations météorologiques de Vélingara et de Kolda. Elles ont été collectées au niveau de l'Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie (ANACIM). Les données utilisées sont retenues au pas de temps annuels. Nous avons également effectué des enquêtes et mené des entretiens. Les données démographiques sont obtenues au niveau de l'Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD). Il s'agit de la taille de la population de la région d'étude selon les quatre recensements du Sénégal (1976, 1988, 2002 et 2013).

## Méthodes d'analyse de la variabilité climatique

### Méthode de calcul des Indices Standardisés des Précipitations (ISP)

- 5 L'ISP est un indice simple qui est adopté en 2009 par l'organisation mondiale de la météorologie (OMM) comme un instrument mondial pour mesurer les sécheresses météorologiques (Jouilil *et al.*, 2013). Il est exprimé mathématiquement comme suit :

$$ISP = \frac{(P_i - P_m)}{\sigma}$$

- 6 Avec  $P_i$  : la pluie du mois ou de l'année  $i$  ;  $P_m$  : la pluie moyenne de la série sur l'échelle temporelle considérée ;  $\sigma$  : l'écart-type de la série sur l'échelle temporelle considérée.

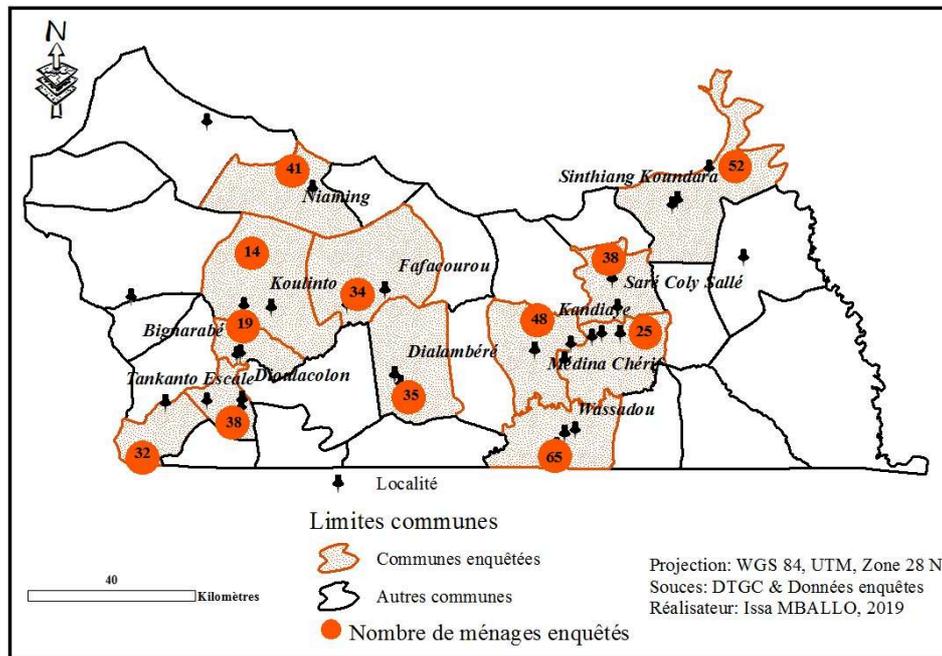
### Méthodes de détection des ruptures dans les séries pluviométriques

- 7 Les séries chronologiques ont été analysées à l'aide du logiciel Kronostat 1.01 en vue de détecter les ruptures liées à une non-stationnarité d'une série. Le test de rupture de Pettitt a été retenu dans le cadre de ce travail. Il est d'usage très répandu et est adapté à la détermination d'une rupture unique. Ce test, non paramétrique est dérivé du test de Mann-Whitney. L'absence de rupture dans la série  $X_i$  de taille  $N$  constitue l'hypothèse nulle.

## Méthode d'enquête

- 8 Les enquêtes sont réalisées sur la base d'un questionnaire que nous avons administré auprès des exploitants agricoles. Les enquêtes, réalisées entre avril et mai 2018, sont associées à des entretiens que nous avons effectués auprès de personnes ressources notamment les chefs de service (ONG, Projets, Structures déconcentrés de l'Etat).

Figure 2. Répartition spatiale des localités interrogées dans la région de Kolda.



Auteur, 2019

- 9 Au total, nous avons ciblé 12 des 31 communes de la région. Des pourcentages de 30 % et de 50 % ont été appliqués successivement aux communes dont la taille des ménages est supérieure à 200 (Sinthiang Koundara et Wassadou) et celles ayant un nombre compris entre 51 et 199 ménages (Saré Coly Sallé, Médina Chérif, Dialambéré, Dioulacolon, Niaming, Tankanto Escalé et Fafacourou). Pour celles dont le nombre total de ménages est inférieur à 50 (Koulinto, Bignarabé et Kandiaïe), nous avons interrogé tous les chefs de ménages. Nous avons interrogé au total 441 chefs de ménages (fig. 2). L'unité déclarante est le village et l'unité de référence est le chef de ménage.

## Résultats

### Variabilité pluviométrique

#### Fréquence des classes de pluie et détection des ruptures de stationnarité

- 10 La détection des ruptures de stationnarité, test de Pettitt (1979), s'est révélée significative au seuil de 95 %. L'application de ce test a permis d'observer une modification dans l'évolution des pluies au niveau des différentes stations, à partir de 1968 (tab. 1). La rupture est confirmée par le signal de changement intervenu en 1968.

Tableau 1. Synthèse des résultats du test d'homogénéité sur les précipitations annuelles de 1951 à 2016 dans la région d'étude.

Stations et postes pluviométriques	Années de rupture	Moyenne avant rupture (mm)	Moyenne après rupture (mm)	Ecart	Déficit (%)

Kolda	1970	1090,5	858,2	232,3	<b>21,30</b>
Vélingara	1968	1117,0	844,0	273	<b>24,44</b>

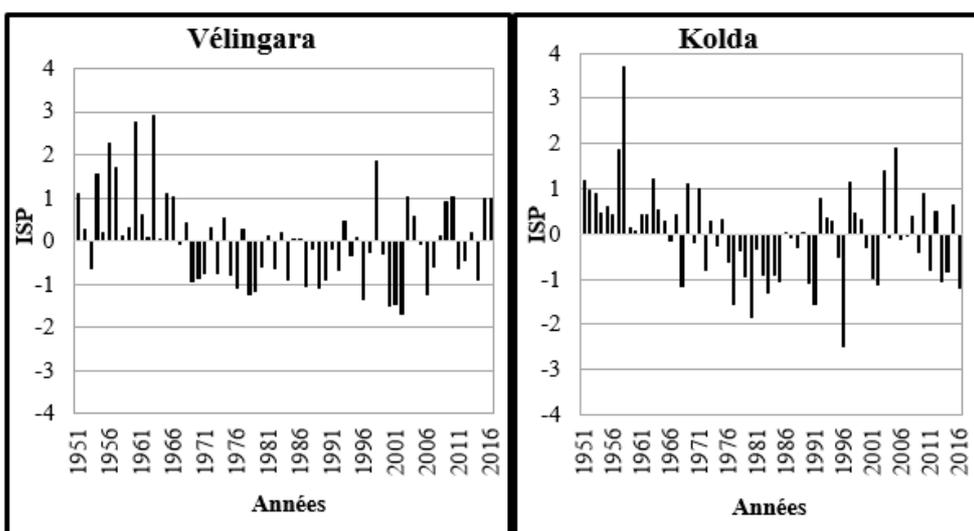
Source : Résultats de traitement des données pluviométriques, Auteur, 2019

- 11 Globalement, on note un déficit pluviométrique au niveau des deux stations durant la période étudiée (1951-2016). Les moyennes avant les ruptures sont de 1090,5 mm et de 1117 mm respectivement à Kolda et à Vélingara. On note un déficit de 21,30 % à la station de Kolda et de 24,44 % à la station de Vélingara. La variabilité climatique n'est pas sans conséquences sur la définition des politiques de l'Etat du Sénégal, car plusieurs politiques agricoles ont été développées dans le but de relancer l'activité agricole. Parmi celles-ci, on peut noter la politique agricole (PA, 1960-1979), la nouvelle politique agricole (NPA, 1984), le plan de retour vers l'agriculture (REVA, 2006), la Grande Offensive pour la Nourriture et l'Abondance (GOANA, 2008) et le Programme National d'Autosuffisance en Riz (PNAR, 2009). Des aménagements (Vallée du fleuve Sénégal et bassin de l'Anambé) ont été effectués également pour répondre plus ou moins à la problématique de la sécheresse.

#### Analyse des tendances pluviométriques dans la zone d'étude

- 12 L'évaluation des tendances des précipitations de la région a été effectuée par le calcul des indices pluviométriques sur des périodes relativement étendues. Cette méthode a permis d'apprécier l'évolution des précipitations de 1951 à 2016 en Haute Casamance. L'analyse des données montre une tendance à la baisse des quantités de pluies dans les deux stations de la Haute Casamance. On note une variabilité spatiale et temporelle des précipitations dans cette région. Au niveau des différentes stations, pour la série chronologique 1951-2016, la sécheresse a commencé vers la fin des années 1960. De toute la série (1951-2016), l'année 1996 a été la plus déficitaire (-2,47 %) à Kolda (fig. 3).

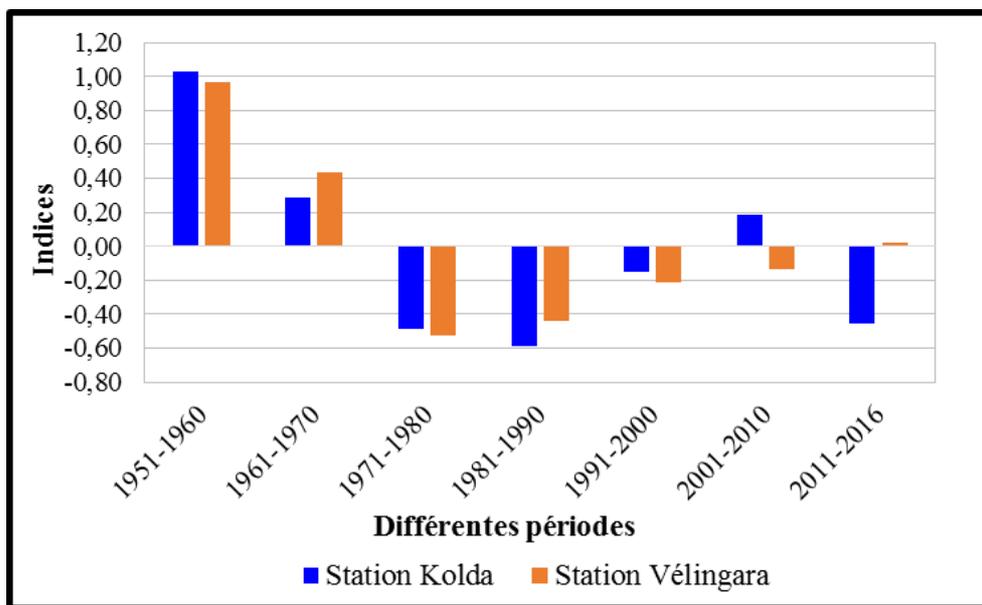
Figure 3. Indices standardisés des précipitations en Haute Casamance de 1951 à 2016.



Auteur, 2020

- 13 La figure 4 montre que les décennies 1951-1960 et 1961-1970 ont été globalement humides dans l'ensemble des deux stations. Sur la première décennie (1951-1960), on note un ISP de 1,03 à Kolda et de 0,97 à Vélingara. Les décennies 1971-1980, 1981-1990 et 1991-2000 ont été totalement sèches dans les deux stations de la région d'étude (fig. 4). Ainsi, à partir des années 1970, la Haute Casamance est caractérisée globalement par une sécheresse. Toutefois, on note un retour timide de la pluviométrie à la fin de la décennie 1991-2000. Les décennies 2001-2010 et 2011-2016 ont été globalement humides, certes avec des variations. Les ISP moyens de la région sont de 0,08 et de 0,03 pendant ces décennies.

Figure 4. Evolution des ISP aux différentes échelles de temps à Kolda et à Vélingara.



Auteur, 2020

### Perceptions de la variabilité climatique par les populations

- 14 Les perceptions paysannes sur la variabilité climatique actuelle sont des savoirs locaux basés sur les expériences vécues pour expliquer et comprendre l'évolution récente du climat en Haute Casamance. Les enquêtes-ménages révèlent que les paysans perçoivent clairement les effets de la variabilité climatique sur l'agriculture. Les faits évocateurs de ces changements se manifestent par la baisse des quantités d'eau précipitée (62 %), par un arrêt précoce de l'hivernage (92 %), par la fréquence des épisodes secs (88 %) et par un rétrécissement de la durée de la saison (48 %). La diminution des précipitations est perçue par les populations comme un facteur essentiel et déterminant de la baisse des productions agricoles et un élément qui remet en cause le choix de variétés à cycle long ou encore exigeantes en eau.

### Croissance démographique rapide

- 15 Jusqu'à la fin de la Seconde Guerre mondiale, la Haute Casamance était encore sous-peuplée (Pélissier, 1966). La faiblesse du poids démographique, du taux d'accroissement naturel de la population, le manque d'activités génératrices de revenus mais aussi

d'infrastructures et d'équipements de base notamment de communication, de santé, constituaient les principaux éléments justificatifs de ce sous-peuplement.

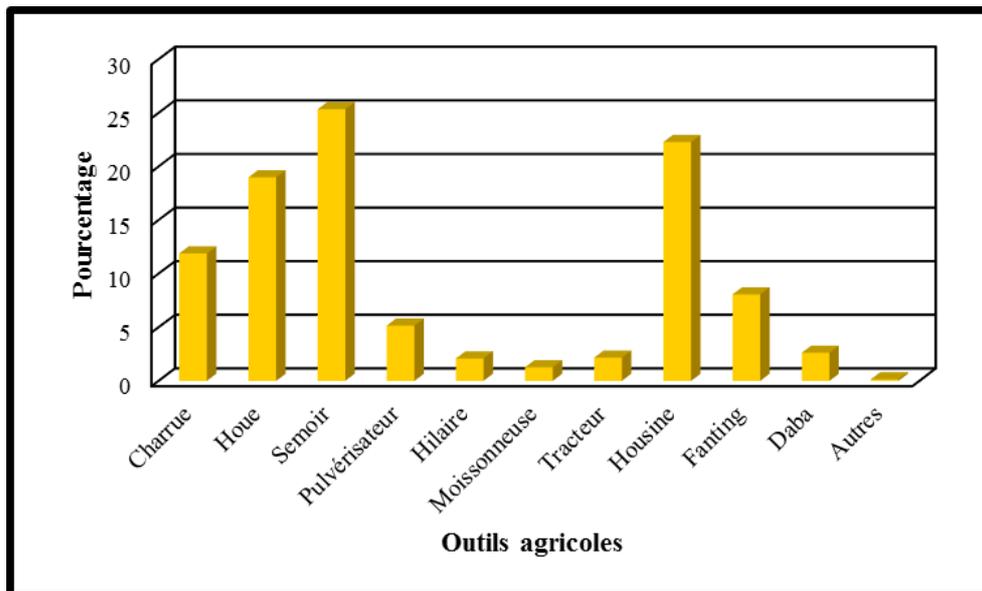
- 16 Il a fallu attendre le lendemain de l'indépendance du Sénégal (1960) pour voir sa population croître malgré la faiblesse de son taux d'accroissement naturel. La zone du bassin de l'Anambé, qui présentait les plus fortes densités des arrondissements de Saré Coly Sallé et de Mampatim, comptait environ 10 habitants au km<sup>2</sup> (PNAT, 1989 ; Péliissier, 1966). Entre 1976 et 1988, cette densité est passée de 25 habitants au km<sup>2</sup> à 35 habitants au km<sup>2</sup> et le recensement général de la population de 2002 fait état de 45 à 50 habitants au km<sup>2</sup>. Pour la même période, le taux d'accroissement naturel était de l'ordre de 2,4 % contre 2,8 % au niveau national (ANSD, 2013), ce qui s'expliquerait en partie par l'importance du taux de mortalité consécutive à la faible couverture sanitaire de la zone.
- 17 L'analyse des données démographiques montre une évolution croissante de la population de la région d'étude qui passe de 226 246 habitants en 1976 à 798 715 habitants au recensement général de 2013, soit une hausse de 572 469 habitants. Le milieu rural compte 492 818 habitants alors que le milieu urbain n'en compte que 169 637 (ARSD, 2017). Ce résultat montre que la population de la région est majoritairement rurale. La densité de la population est de 48,28 habitants au km<sup>2</sup> (ARSD, 2017). Le croît démographique sans précédent entraîne la saturation des espaces agricoles qui est à l'origine de la micro-parcellisation. La moyenne est de 13 personnes par ménage en Haute Casamance. La parcellisation est observée quand la famille éclate au fil des années car chaque enfant issu de la famille a droit à une parcelle. Cet émiettement des champs, jadis vastes, réduit la possibilité d'être autosuffisant parce que les récoltes y sont généralement maigres et n'arrivent pas à couvrir la saison morte. La taille des parcelles varie en fonction des ménages et selon les espaces agricoles (plateau et champ de case). La moyenne est de 0,5 ha dans le plateau, appelé localement 2 cordes, et 0,25 ha dans les *bambé* ou champs de case. L'extension des habitations constitue un facteur de réduction des espaces agricoles, car l'évolution est horizontale.
- 18 La considération que les producteurs ont de l'agriculture comme unique moyen d'obtenir des revenus est un facteur limitant. Cette idéologie est sociale et culturelle dans la mesure où elle est à la fois un legs des ancêtres mais aussi un mode de vie rural. Par conséquent, toute idée novatrice devient étrangère dans ces sociétés même s'il faut noter que, de plus en plus, émergent des élites locales qui ont été en ville, instruites et inspirées par la mondialisation et la modernité. Les zones de cultures de plateau sont de plus en plus remplacées par des plantations d'anacardes. Cela est lié à la baisse de la production agricole et surtout à la difficulté de commercialisation des produits agricoles (arachides). On note également dans la région le développement des cultures maraîchères (tomates, patates douces et plusieurs autres légumes) qui procurent des revenus moyens de 200 000 F CFA.

## Problèmes de gestion des équipements agricoles

- 19 Les contraintes techniques auxquelles l'agriculture est confrontée au niveau des aménagements hydroagricoles de la région d'étude, en particulier au niveau du périmètre aménagé du bassin de l'Anambé, sont relatives au mauvais état des aménagements et à la vétusté du matériel et des équipements agricoles. Les

équipements agricoles sont dans un mauvais état du fait de leur vétusté, des problèmes de pièces de rechange et des défauts d'entretien, de réparation et de maintenance qu'ils ont subis. L'insuffisance en formation des conducteurs d'engins et le manque de suivi de la gestion des équipements agricoles constituent les principales causes de cette situation. Le développement de l'irrigation pendant les années 1970 avait pour but de parer à la sécheresse climatique et d'accroître massivement les productions. Un espace de 5 000 ha a été aménagé dans le bassin de l'Anambé, sur un potentiel de 110 000 ha.

Figure 5. Taux d'usage du matériel agricole en fonction des ménages enquêtés.



Auteur, 2020

- 20 La production reste toujours traditionnelle malgré les efforts de mécanisation qui sont concentrés dans le bassin de l'Anambé. La houe (18,9 %), le semoir (25,3 %) et la houe-sine (22,2 %) sont les outils les plus utilisés par les producteurs de la région (fig. 5). Le tracteur n'est utilisé que par 2,2 % des producteurs. A titre d'exemple, dans le bassin de l'Anambé, au moment où le matériel agricole était géré par la Société de Développement Agricole et Industriel du Sénégal (SODAGRI) et la Société d'Encadrement Agricole (SOENA), les petits producteurs, notamment les femmes, ont déclaré en plusieurs occasions avoir versé le montant des frais de prestations sans bénéficier des services des tracteurs, compromettant ainsi leur saison. Aujourd'hui, l'exploitation, l'entretien, la maintenance et la gestion des équipements agricoles ont été confiés au Comité de Gestion du Matériel Agricole des Producteurs du Bassin de l'Anambé (COGEMA) par le biais d'un protocole d'accord signé avec la SODAGRI. A l'instar du bassin, les producteurs des autres zones de la région connaissent également un problème de gestion de leur matériel agricole (fig. 6). L'entretien n'est généralement assuré que quand la saison des pluies s'installe dans la région.

Figure 6. Houe-sine mal entretenue au Centre de Recherche Zootechnique (CRZ) de Kolda (gauche) et des moissonneuses abandonnées à Anambé (droite).



Cliché : Auteur, juin 2019

- 21 Dans la plupart des Communes visitées (Sinthiang Koundara, Dialambéré, Dioulacolon, Niaming et Wassadou), le matériel agricole est mal entretenu. Le petit équipement est suspendu à l'air libre pendant la saison sèche et n'est généralement dépoussiéré qu'à l'approche de l'hivernage. C'est la période durant laquelle les artisans locaux sont sollicités pour des besoins de réparation du petit matériel tels que le *fanting* et le semoir entre autres. En revanche, une mauvaise gestion du matériel agricole peut compromettre l'acquisition d'éventuels équipements agricoles dans l'avenir de la part des partenaires. C'est la raison pour laquelle il est important de lever cette contrainte dans toutes les zones de production de la Haute Casamance (zones irriguées et pluviales) en renforçant les capacités des producteurs et les prestataires de services indépendants.

### Obstacles organisationnels

- 22 Les obstacles organisationnels présentent aussi des impacts négatifs sur l'agriculture. Parmi ces impacts, on peut noter le désengagement de l'Etat qui est intervenu dans un contexte marqué par une crise économique mondiale profonde, par l'incohérence des politiques agricoles, par la mévente des produits agricoles et par la problématique de la transformation. On peut noter également la divagation des animaux.

### Une main-d'œuvre disputée entre cultures de plateau et de bas-fond

- 23 La disponibilité de la main-d'œuvre familiale pour la riziculture irriguée est tributaire de plusieurs facteurs au premier rang desquels figurent la proximité et l'accessibilité des aménagements hydroagricoles par rapport au lieu d'habitation. Certains producteurs (47 %) éprouvent d'énormes difficultés pour accéder à leurs parcelles du fait de l'éloignement de celles-ci et du manque de moyens de transport. Par ailleurs, la concurrence autour de la main-d'œuvre familiale est accentuée par l'indisponibilité des élèves et des étudiants au moment des semis (mi-juin, mi-juillet) et des récoltes (de novembre à décembre). Les membres de chaque famille sont répartis en fonction des

espaces agricoles (domaine irrigué et plateau) et en fonction de la destination des produits. On peut distinguer des cultures vivrières (mil, maïs, riz) qui sont essentiellement destinées à l'alimentation dans les ménages et les cultures commerciales (arachide, coton). Dans les périmètres aménagés tels que le bassin de l'Anambé, on note des disparités observées entre la disponibilité des terres aménagées et la disponibilité de la force de travail. L'agriculture irriguée permet non seulement une double culture en hivernage comme en contre-saison mais également de parer à la variation des précipitations au fil des années.

- 24 La main-d'œuvre familiale est utilisée par 87 % des producteurs interrogés. Certains s'organisent en Groupement d'Intérêt Economique (GIE) (16 %) ou encore en fédération (6 %). Dans le bassin de l'Anambé, elle regroupe l'ensemble des productions affectataires de parcelles au niveau des périmètres aménagés. Des saisonniers ou/et des associations y sont sollicités pour l'épandage d'engrais, le traitement (herbicide) et, la récolte, à défaut d'obtenir la moissonneuse (fig. 7).

Figure 7. Des moissonneuses-batteuses en entretien à Soutouré (siège de la SODAGRI) dans la commune de Diaobé-Cabendou.



Cliché : Auteur, juin 2019

- 25 Les moissonneuses sont utilisées uniquement dans le périmètre aménagé du bassin de l'Anambé pour la récolte du riz. Les producteurs payent 60 000 F CFA pour en bénéficier.

Figure 8. Récolte de riz dans le Wassadou.



Cliché : Auteur, juin 2019

- 26 Dans les autres zones de la région (zone pluviale), les principaux outils de récolte du riz sont la faucille et le couteau (fig. 8). Ces femmes se constituent en GIE ou en associations pour s'entraider durant les périodes de pointe (semis, sarclage et récolte).

### La problématique de commercialisation des produits agricoles

- 27 La possibilité de vente de produits est un facteur déterminant pour l'extension des superficies par les producteurs afin d'augmenter leurs productions et par conséquent leur niveau de vie sociale. Les difficultés de la vente des produits locaux ont véritablement commencé avec la mise en place de la Nouvelle Politique Agricole (NPA) (1984) et la libéralisation du commerce. La mévente, liée à la fragilité de la Société Nationale de Commercialisation des Oléagineux du Sénégal (SONACOS) et à la politique de l'Etat de satisfaire ses sociétés en barrant la route aux sociétés étrangères (chinoises), entraîne des difficultés de recouvrement de la dette, et même si celui-ci devenait réalité, ce serait en nature et le problème demeurera entier puisque la transformation de ce produit naturel en liquidités se fera avec beaucoup de difficultés.
- 28 La problématique de la commercialisation des produits agricoles reste un véritable défi pour les autorités sénégalaises car la politique mise en place de l'époque de la Nouvelle Politique Agricole (NPA) à nos jours n'a pas été efficace ; d'une année à une autre, des défaillances sont notées. Ces dernières sont liées à l'oscillation du prix des produits agricoles, au retard d'installation de la traite arachidière, aux retards de paiement. Tous ces facteurs ont aujourd'hui installé un climat de désespoir chez certaines populations, qui par conséquent, s'intéressent de moins en moins à la culture arachidière. Les mécanismes de fixation des prix du kg et le déroulement de la campagne de commercialisation des produits agricoles relevaient exclusivement du domaine des sociétés de développement rural. Ce sont elles qui se chargeaient de la collecte et de la vente par ses agents d'encadrement. La campagne s'étalait de décembre à mars en fonction de l'importance de la production. Le coton et l'arachide sont sans doute les principales cultures de rente dans la région. Même si les deux spéculations ne sont pas gérées par une même société de développement rural, leurs campagnes de commercialisation se déroulent quasiment de façon simultanée.
- 29 Les sentiments profonds d'amertume sont renforcés par le fait qu'encore en 2008, soit 14-15 ans après la dévaluation du FCFA, le prix du kg du coton graine reste toujours

maintenu à 185 francs pour le premier choix, 150 francs pour le deuxième et 125 francs pour le 3<sup>e</sup> choix. Rappelons, qu'en 1994, le kg du premier choix s'achetait à 110 FCFA, et de 1994 à aujourd'hui tous les facteurs de production ont vu leurs prix doubler, quelquefois même tripler pour certains. Au même moment par exemple, l'engrais NPK passe de 85 à 200 FCFA/kg (Diao, 2008).

- 30 Après deux décennies environ, ni les superficies, ni les productions n'ont atteint les chiffres d'avant et la capacité moyenne du producteur reste toujours en deçà d'un hectare/personne. Pire encore, des inquiétudes apparaissent chez les paysans quant à la possibilité de pouvoir vendre leur maigre production. Dans ces conditions il reste difficile de développer ce secteur. Les produits arachidières souffrent également de cette difficile situation.
- 31 L'incertitude concernant le démarrage de la campagne arachidière confirme que cette filière ne se porte pas mieux, en ce sens qu'en 2007 également jusqu'à mi- janvier la campagne de commercialisation était encore dans l'expectative. Selon nos échanges avec certains notables il y a une longue attente entre le lancement de la campagne de commercialisation et la mise en œuvre effective à l'échelle locale. De ce fait, certains producteurs bradent leurs productions sur les marchés hebdomadaires afin de faire face aux besoins de la famille. D'autres exportent leurs produits dans les pays frontaliers tels que la Gambie et la Guinée Bissau où ils peuvent trouver des acheteurs étrangers.
- 32 Certains producteurs, après une longue patience au début de la campagne arachidière, bradent leurs produits au niveau du marché de Diaobé-Cabendou. Ils préfèrent aller vendre de temps en temps quelques sacs pour satisfaire leurs besoins familiaux. Cela permet de pallier au retard d'installation de la campagne de traite arachidière mais aussi de jouer avec la variation des prix au niveau des différents marchés de la zone tels que Manda Douane et Diaobé-Cabendou. Cette situation est renforcée par la perte de confiance des paysans envers les opérateurs économiques. La crise est d'autant plus difficile à juguler que l'ombre de la psychose des impayés et des retards notoires des paiements de bons parfois non payés plane encore sur la tête du paysan. Les difficultés de commercialisation des produits agricoles sont devenues générales et permanentes dans la région. Le problème est également lié à la difficulté de transformation des produits agricoles.

### **La difficulté de transformation des produits agricoles**

- 33 La transformation des produits agricoles constitue un autre problème majeur en Haute Casamance. Dans cette région, il n'existe pratiquement pas d'unité de transformation. La notion de transformation n'est mise en valeur que dans le bassin de l'Anambé où on peut noter quelques unités de transformation du riz paddy en riz blanc.
- 34 Le choix de la technologie est important et devrait être opéré en fonction des contraintes et intérêts du pays. Pour que les cultures traditionnelles puissent répondre aux besoins alimentaires grandissants et de plus en plus diversifiés des populations, notamment ceux des couches urbaines croissantes, il faut améliorer les techniques de transformation, non seulement introduire mais surtout maîtriser les innovations.
- 35 L'artisanat agroalimentaire est très présent sur l'ensemble des filières agricoles. Le développement des transformateurs privés, artisans et petites entreprises, qui visent le marché intérieur permet de répondre pour partie à l'explosion de la demande urbaine

sur la base de produits locaux : produits laitiers, jus de fruits, légumes, céréales, entre autres. Ces sociétés se développent et, même si elles représentent encore une « niche », sont pourvoyeuses d'emplois et contribuent au tissu économique local.

- 36 Le matériel de post-récolte joue un rôle important dans la chaîne de valeur agricole. Il est utilisé pour transformer les produits agricoles bruts afin d'accroître leur valeur ajoutée et ainsi faciliter leur commercialisation. Dans la région, on note des unités de transformation, particulièrement celles de riz comme l'unité de transformation d'Anambé (fig. 9) et le centre de conditionnement basé à Kolda-Commune.

Figure 9. Unité de transformation de riz à Anambé (bassin de l'Anambé-commune de Médina Chérif).



Cliché : Auteur, juin 2018

- 37 Cette unité de transformation, malgré la relation tendue entre promoteurs et autorités municipales, est d'une importance capitale dans le bassin de l'Anambé. Le riz produit est usiné avant d'être exporté vers le marché, celui de Diaobé en particulier où les commerçants de la sous-région viennent s'approvisionner hebdomadairement. Dans la région on peut trouver des décortiqueuses qui jouent également un rôle de premier plan.
- 38 La disponibilité de telles infrastructures réduit la peine des producteurs, car il faut noter que cette activité se faisait manuellement. Toutefois, il faut reconnaître leur insuffisance ainsi que la mauvaise qualité du riz usiné par les rizeries et les décortiqueuses réparties dans la région.
- 39 La transformation des produits agricoles reste, malgré les efforts consentis par l'Etat du Sénégal, un véritable casse-tête. Dans certains villages, les producteurs continuent de travailler manuellement pour transformer leurs produits agricoles. Les femmes, en particulier, utilisent toujours le pilon pour usiner leur mil, maïs, entre autres pour préparer leurs repas.
- 40 Dans le circuit de la transformation, on note également l'émergence timide de l'étuvage du riz. Cette pratique est peu répandue dans le pays. Elle est surtout connue dans le sud (régions de Kolda et de Ziguinchor) et s'appelle « *barabara* ». L'étuvage permet à la fois de renforcer la valeur nutritionnelle du riz mais aussi de minimiser les pertes de riz lors du décorticage. Cette pratique constitue une niche d'amélioration des valeurs ajoutées sur le riz et l'accroissement des revenus des femmes qui en sont les principales actrices. Le problème principal de cette pratique est le manque criant de matériel moderne d'étuvage et sa consommation élevée en bois de chauffe. On note néanmoins

l'introduction de décortiqueuses villageoises dans la région avec l'appui de l'Etat dans le cadre du Programme National d'Autosuffisance en Riz (PNAR).

- 41 La problématique de la divagation animale constitue également un véritable problème pour certains producteurs rencontrés.

### La divagation des animaux

- 42 La Haute Casamance est une région agropastorale. Les deux activités y sont complémentaires, car les animaux sont utilisés pour la traction au moment des opérations culturales. L'élevage conserve encore sa forme traditionnelle, jouant un rôle encore plus social qu'économique. Cependant, l'élevage occupe tout de même la seconde place dans les activités de production de la zone, après celle de l'agriculture. Son développement repose essentiellement sur des facteurs écologiques et socio-culturels, même si de plus en plus intervient l'aspect économique avec des fonctions multiples des animaux : production de lait, de fumure, source de revenu monétaire. Malgré ces avantages non négligeables, l'élevage, de par la divagation des animaux, constitue un réel handicap pour le développement de l'agriculture dans certaines zones de la région. La divagation constitue un des plus gros obstacles à la mise en valeur agricole dans cette région. Le phénomène relève des facteurs d'ordre géographique, socio-culturel mais aussi politique, technique et institutionnel. L'essentiel des populations rurales de la zone tirent leurs revenus des activités agricoles et/ou pastorales.
- 43 Certains éleveurs riverains, par exemple ceux des communes rurales de Kandia, mais surtout de Kandiyaye et de Saré Coly Sallé, ne gardaient leurs troupeaux que pour de courtes périodes (début d'hivernage et décembre-mi-janvier), et cela grâce à l'importance de la forêt classée d'Anambé. La croissance des superficies agricoles au détriment des zones forestières conduit à une réduction du parcours pastoral et une obligation des éleveurs de garder leurs troupeaux durant toute l'année. Le rapport conflictuel a été révélé par 38,7 % des producteurs. Cette situation fait l'objet de conflit dans certaines communes, car de l'avis de la plupart des personnes interrogées il est inconcevable de perdre son champ pour une telle cause.
- 44 Les propriétaires sont tenus de surveiller leurs troupeaux dès l'apparition des premières levées jusqu'à la récolte, même s'il faut noter que les plus importantes attaques de ces animaux ont lieu pendant la nuit au moment où les paysans sont au repos à la maison. En cas d'attaque, le paysan informe généralement le chef de village et quelquefois le maire de la commune en question. Au niveau des périmètres irrigués du bassin de l'Anambé, du mysticisme à la libération nocturne délibérée des troupeaux bovins, les tentatives de mise en échec du développement de la culture irriguée ne cessent de se produire de la part de certains éleveurs. Ainsi l'occupation irrégulière ou tronquée des parcelles irriguées avait pour diverses raisons encouragé ces éleveurs dans leurs pratiques habituelles de laisser divaguer leurs troupeaux.

Figure 10. Divagation du bétail (Bassin Anambé).



Cliché : Auteur, juin 2018

- 45 La figure 10 montre des troupeaux bovins en pâturage dans un champ de case labouré à Soutouré. La divagation représente un réel problème, car les éleveurs sont tous des agriculteurs. Ces problèmes sont davantage complexes par le fait que dans certaines zones, il s'avère extrêmement difficile, pour ne pas simplement dire impossible, de tracer la frontière entre éleveurs et conseillers ruraux, d'autant plus que la plupart des conseillers ruraux font partie des plus gros éleveurs de la zone. Cela se comprend dans la mesure où ils sont appelés à être à la fois juge et partie, mieux encore, à être juges de leur propre procès, ce qui leur rend la tâche compliquée. Les liens, qu'ils soient historiques, familiaux, ou autres, font que même si les conclusions recommandent un éventuel paiement pour réparation des dégâts, celles-ci ne sont le plus souvent pas appliquées, surtout si c'est le propriétaire du troupeau lui-même qui doit s'acquitter du versement de la rançon et non le berger engagé. Ces conclusions servent plutôt à dissuader, d'autant que l'acquittement de la somme servant de réparation n'est généralement prévu qu'après la vente des récoltes de coton et/ou de l'arachide.
- 46 De plus, une autre raison semble évidente, car au-delà des liens familiaux, lorsqu'il s'agit de faire payer un parent, un voisin de village ou d'un village environnant, la rancune et l'esprit de vengeance s'installent automatiquement et presque définitivement entre les deux familles concernées. Ces conflits peuvent même aller au-delà de la simple question de divagation, c'est pourquoi les règles sociales ont souvent prévalu au détriment des logiques économiques et règles administratives ou judiciaires. Par ailleurs, d'autres intérêts réciproques peuvent également influencer sur le règlement des conflits de divagation, comme des éventuelles interventions par l'un ou l'autre, ou par le proche de l'un ou de l'autre dans l'administration ou dans un autre domaine comme la politique par exemple ou les mariages, etc.

### Stratégies d'adaptation endogènes développées par les paysans

- 47 Dans la zone d'étude, la baisse des précipitations s'est accompagnée d'une translation des isohyètes du Nord vers le Sud. Cela réduit les chances de réussite des cultures sous-pluie à cycle végétatif long. C'est pourquoi les variétés à cycle végétatif long sont

remplacées par celles à cycle court. Devant une vulnérabilité socio-économique et environnementale persistante et malgré la diversité des politiques agricoles étatiques, les populations de la zone ont tenté de trouver des moyens stratégiques de subsistance.

- 48 Ces stratégies sont mobilisées à différentes échelles d'intervention. De l'Etat à l'échelle nationale, jusqu'au niveau d'intervention le plus bas, des actions de réduction de la vulnérabilité sont entreprises. Au niveau étatique, on peut noter une superposition de politiques et programmes agricoles dont la seule finalité est d'atteindre une autosuffisance alimentaire nationale. A côté de l'Etat, aussi bien les populations que les acteurs au niveau local ont développé des stratégies de survie et de subsistance. Parmi celles-ci, les pratiques paysannes et les stratégies planifiées sont les plus développées. Ces techniques culturales ont été adoptées pour améliorer les rendements agricoles et par conséquent les productions agricoles. Parmi celles-ci, on peut citer la jachère (38 %), consistant à laisser un champ au repos pendant une période d'au moins deux années, et la rotation des cultures de plateau.
- 49 La rotation constitue la pratique culturale la plus utilisée par les producteurs de la région pour améliorer les rendements agricoles. A défaut d'avoir des parcelles en jachère du fait d'un morcellement continu des champs en fonction du croit démographique, la plupart des producteurs (91 %) effectuent une rotation des cultures de plateau en raison de la pression qui s'exerce sur le foncier. Dans certaines zones, cette pression est le résultat du rapport de force exercé par l'étalement urbain sur l'espace rural qui entraîne une recomposition des espaces jadis agricoles. La situation empire avec l'érection des communautés rurales en communes à la suite de la réforme sur la loi n° 2013-10 du 28 décembre 2013 portant sur le code général des collectivités locales (Acte 3 de la décentralisation). Les enquêtes ont révélé que seulement 38 % des producteurs interrogés pratiquent la jachère. La pratique de l'assolement est un point positif pour la maîtrise phytosanitaire. Pour les mêmes raisons, il faut s'attendre à une plus grande vigueur des adventices, qui seraient mieux contrôlées par l'utilisation de systèmes de cultures associées ou de cultures sous couvert.
- 50 L'association culturale (arachide-niébé, mil-niébé) constitue une pratique très répandue en Afrique subsaharienne. Ses bénéfices, trop longtemps méconnus, sont nombreux. Concernant l'alimentation en eau des cultures, elle permet d'atténuer l'effet d'un stress hydrique en cours de cycle grâce aux possibilités de compensation entre les espèces associées sur la même parcelle. En assurant une couverture du sol plus rapide et plus complète, elle augmente à la fois la productivité de la terre (biomasse) et celle du travail (Doukpolo, 2014). Cette stratégie se révèle pertinente du point de vue économique et permet également aux populations de subvenir à d'autres besoins, notamment vestimentaires.

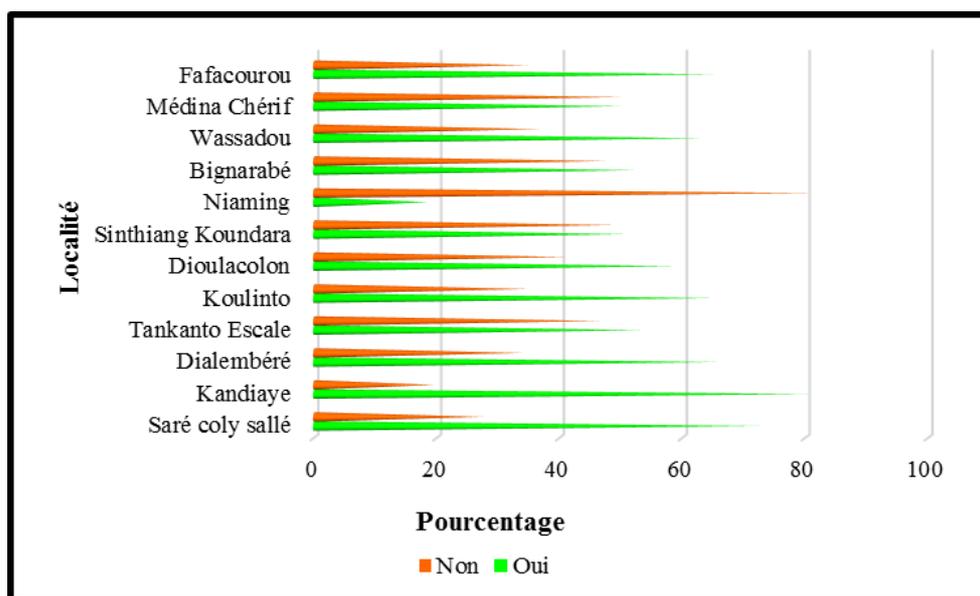
### Stratégies planifiées par rapport aux risques climatiques

- 51 Face à la vulnérabilité climatique, les producteurs ont développé des stratégies parmi lesquelles l'adoption de variétés à cycle court pour pallier le raccourcissement de la saison pluvieuse, l'amendement des parcelles agricoles, la création de greniers pour stocker et conserver les produits récoltés.

### Option de variétés à cycle court et réduction de l'usage excessif de certaines variétés

- 52 Dans un contexte de variabilité climatique, le choix et le développement de semences à cycle court restent un facteur déterminant. Pour y faire face, la majorité (58 %) des producteurs interrogés ont adopté de nouvelles variétés à cycle court ou moyen (fig. 11).

Figure 11. Niveau d'adoption de variétés à cycle court.



Auteur, 2020

- 53 Le nombre de personnes ayant remplacé les variétés à cycle long par celles à cycle court est plus important dans les Communes de Saré Coly Sallé (72,4 %), de Kandiaye (80,4 %), de Wassadou (63,3 %) et de Sinthiang Koundara (50,9 %). Ce taux d'adoption des variétés à cycle court assez important dans ces communes est lié à la proximité du périmètre aménagé du bassin de l'Anambé. Les producteurs de cette zone bénéficient des semences de la Société de Développement Agricole et Industriel du Sénégal (SODAGRI) et de la Fédération des Producteurs du Bassin de l'Anambé (FEPROBA). Les plus faibles taux d'abandon des variétés à cycle long sont notés dans les communes (Niaming et Fafacourou) situées dans le département de Médina Yéro Foulah. Il s'agit d'une zone enclavée par rapport aux autres communes de la région. Il est de 18,5 % dans la commune de Niaming.
- 54 La plupart sont dans le bassin de l'Anambé où les producteurs bénéficient de l'appui technique de la SODAGRI. Il s'agit généralement des cultures céréalières telles que le riz, le mil, le sorgho et le maïs et les cultures industrielles, en particulier l'arachide. L'accès aux semences à cycle court est faible dans certaines communes telles que Fafacourou, Koulinto et Niaming. Au Sénégal, un catalogue des variétés agricoles a été mis en place dont l'objectif est de servir de référence durant le processus de certification de variétés, où le contrôleur de semences vérifie :
- 55 - la qualité des épurations ;

- 56 - la conformité des caractéristiques variétales de la multiplication de semences (plantes et graines).
- 57 Il est nécessaire que les acteurs du secteur agricole de cette région travaillent à augmenter les quantités de semences de variétés à cycle court et moyen et ainsi assurer leur distribution équitable. La plupart des producteurs de la région ont l'habitude de garder une partie de leurs récoltes qui sera utilisée comme semence l'année qui suit. Après une longue pratique d'une telle stratégie, la graine finit par perdre sa productivité.

### Mode de stockage des récoltes

- 58 La mise en place de banques (greniers) des produits agricoles permet de conserver les semences et les vivres (fig. 12). Cette pratique a été longtemps une stratégie de base pour tamponner les effets des risques climatiques. Il s'avère que les paysans de la Haute Casamance sont loin d'être passifs face aux variations pluviométriques. Très ingénieux en matière de construction de greniers pour le stockage des récoltes (fig. 12), ils ont toujours su développer des stratégies en fonction des besoins ou des préoccupations du moment. La case en forme de cube a été développée pour la conservation des produits arachidiers afin d'éviter l'attaque des graines par les termites. Par endroits, on peut trouver d'autres formes de stockage comme dans la commune de Dioulacolon, où certains producteurs conservent les graines de maïs ou de mil dans des bouteilles. A côté de cette forme traditionnelle de conservation des produits agricoles, il existe des magasins de stockage dans les différentes communes de la région. Ces magasins sont à la fois des points de distribution de semences et de stockage de récoltes.

Figure 12. Case en forme de cube à Saré Coly Sallé et Grenier à Wassadou : deux formes de stockage de produits agricoles (semences, vivriers...) en Haute Casamance.



Cliché : Auteur, juin 2019

- 59 La fabrication de grenier se raréfie en Haute Casamance car les produits récoltés sont consommés au bout de trois mois, ou commercialisés. Les greniers visités se trouvent dans le département de Vélingara. Certains producteurs (43 %) gardent leurs semences (arachide) dans des bouteilles. On peut observer par endroit (Dioulacolon, Dialambéré, Fafacourou, etc.) des tas de maïs, de mil et de riz suspendus sur les toits des cases ou encore stockés dans des hangars. Toutefois, la monétarisation des échanges a fortement affaibli ces stratégies et fragilisé les communautés villageoises. La prise en

compte de leurs pratiques et stratégies d'adaptation peut être extrêmement utile pour définir des problématiques de recherche pertinentes pour lutter contre ces aléas et faire en sorte que les stratégies des opérateurs de développement soient plus en cohérence avec celles des agriculteurs.

## Discussion

- 60 La pluralité des forces exogènes qui s'exercent sur les écosystèmes de la Haute-Casamance sont à l'origine des mutations environnementales observées. Il s'agit principalement de la variabilité climatique qui conditionne les ressources alimentaires, pédologiques, hydriques et participe au façonnement des écosystèmes. La question liée à l'évolution des précipitations est d'une importance majeure, car conditionnant les activités agricoles. En effet, après une longue période de déficit qui a commencé en 1968 (année de rupture) jusqu'au milieu des années 1990, on a pu observer un retour timide des précipitations. Vischel *et al.* (2015) et ensuite Sané (2017) estiment que le déficit pluviométrique a entravé le développement de l'agriculture pluviale.
- 61 La variabilité climatique se manifeste par l'irrégularité des pluies, les sécheresses récurrentes, la perturbation dans la durée des différentes saisons de l'année et des périodes de semis. On note également un tarissement des rivières, une dégradation des ressources végétales, une disparition progressive de la biodiversité. Ces résultats corroborent les travaux de Sané (2003) qui avait alerté sur la dégradation des écosystèmes de la Haute Casamance à cause de la variabilité climatique. D'autres études, à l'échelle nationale, ont révélé un déficit pluviométrique depuis 1970 qui représente une menace sérieuse pour l'agriculture pluviale qui est principalement pratiquée au Sénégal (Faye *et al.*, 2017). Celle-ci est donc soumise aux caractéristiques de la saison des pluies. Ainsi les dates de démarrage et la longueur de la saison culturale ont des impacts directs sur les rendements agricoles. Le climat constitue un facteur qui régit la production agricole et sa variabilité interannuelle conditionne les systèmes socioéconomiques et environnementaux liés à la disponibilité des ressources en eau (Djamanb *et al.*, 2016 ; Faye, 2017). L'appauvrissement des terres agricoles est, quant à lui, la conséquence d'une surexploitation liée au croit démographique et au morcellement perpétuel des parcelles. La jachère n'est pratiquée que par 38 % des personnes interrogées.
- 62 La stabulation bovine est un facteur important de relèvement des rendements agricoles mais reste encore insuffisamment développée dans la région, car si tout *Foulacounda (peul)* dispose de bétail et a certainement envie de l'accroître, la question de la stabulation comporte des variables complexes (Pélissier, 1966).
- 63 Les contraintes socio-économiques contribuent également à l'irrégularité des productions agricoles dans cette région. Il s'agit de la faiblesse des revenus, de la main-d'œuvre qui est disputée entre le plateau et les bas-fonds ou encore le domaine irrigué, des obstacles organisationnels (problématique de commercialisation et de transformation), des problèmes techniques (problème de maîtrise de l'eau) et des contraintes foncières (saturation des espaces agricoles à cause du croit démographique, conflits et problèmes d'accès). Ces différents facteurs ont eu des répercussions sur la production agricole en Haute Casamance.
- 64 Les mutations rapides que connaît la Haute Casamance dans le domaine agricole, social et environnemental ont des répercussions spatiales et conduisent à un changement des

rappports entre la population et son territoire. Elles entraînent une complexité accrue des formes d'organisation socio-économique et socio-spatiale. La pluralité des contraintes sociales et environnementales participe à l'émergence de nouveaux risques pour les territoires et a favorisé le développement de stratégies d'adaptation.

- 65 Plusieurs autres stratégies complémentaires, modernes et traditionnelles, sont développées par les populations pour parer aux dynamiques spatio-temporelles des paysages agraires. On peut distinguer les stratégies d'adaptation endogènes développées par les paysans (évolution des pratiques culturelles, stratégies de subsistance des populations), les stratégies alternatives (traitement et protection des semences, transformation et commercialisation des produits agricoles, développement des aménagements hydroagricoles). Cependant, malgré la multiplication des programmes et des projets de développement rural établis depuis les années 1960, la région se caractérise par son incapacité à satisfaire la demande alimentaire croissante des populations locales.

## Conclusion

- 66 Ce travail a permis d'identifier les facteurs de vulnérabilité des systèmes agraires de la Haute Casamance. L'analyse climatique a montré un déficit pluviométrique au niveau des deux stations durant la période étudiée (1951-2016). Les moyennes pluviométriques notées avant les ruptures sont de 1090,5 mm et de 1117 mm respectivement à Kolda et à Vélingara. On note un déficit de 21,30 % à la station de Kolda et de 24,44 % à la station de Vélingara. Les périodes 1951-1960 et 1961-1970 ont été globalement humides dans l'ensemble des deux stations tandis que les séquences 1971-1980, 1981-1990 et 1991-2000 y ont été totalement sèches.
- 67 D'autres dynamiques pèsent sur les systèmes agraires dans la zone. Parmi celles-ci, on peut citer les contraintes socio-économiques (pauvreté et faiblesse des revenus) et techniques (problématique des aménagements hydroagricoles). A cela s'ajoutent les obstacles organisationnels (ajustement sur le décalage de la saison et sur la faiblesse des espaces agricoles, main-d'œuvre) qui appellent de nouveaux comportements et politiques (inefficacité des programmes et projets, commercialisation et transformation des produits). Les dynamiques sont également spatiales et foncières. Des stratégies ont été développées pour réduire les impacts potentiels de ces changements dans les systèmes agraires de la région. On note des stratégies endogènes (amélioration des techniques culturelles) et d'autres exogènes planifiées (promotion des variétés à cycle court et la mécanisation). Le développement de l'agroécologie, avec l'intégration agriculture-élevage, constitue une perspective de redressement dans un souci de réduire les impacts environnementaux de l'usage des produits chimiques. L'extension de la zone d'intervention de la SODAGRI, qui était jusque-là concentrée sur le bassin de l'Anambé depuis plus de 30 ans, constitue un espoir pour les producteurs.

---

## BIBLIOGRAPHIE

- ANSD (2017), *Recensement général de la population et de l'habitat, de l'agriculture et de l'élevage, rapport définitif régional, région de Kolda*, <https://www.ansd.sn/ressources/rapports/Rapport-definitif-RGPHAE2013.pdf>, 90 p.
- BALDE A., DIOP O. (2013), « Relance de la Mise en valeur du périmètre irrigué du bassin de l'Anambé : des stratégies coûteuses, inefficaces et inefficaces », *Revue de géographie du Lardyme*, 11, pp. 112-124.
- BAMBA I., MAMA A., NEUBA D.F.R., KOFFI K.J., TRAORE D., VISSER M., SINSIN B., LEJOLY J. & BOGAERT J. (2008), « Influence des actions anthropiques sur la dynamique spatio-temporelle de l'occupation du sol dans la province du Bas-Congo (R.D. Congo) », *Sciences & Nature*, 5, 1, pp. 49-60.
- BIGOT S. (2004), *Variabilité climatique, interactions et modifications environnementales : l'exemple de la Côte d'Ivoire, documents de synthèse des activités scientifiques*, Université des Sciences et Technologies de Lille, [http://hydrologie.org/THE/BIGOT\\_HDR.pdf](http://hydrologie.org/THE/BIGOT_HDR.pdf), 399 p.
- DACOSTA H. (1989), *Précipitations et écoulements sur le Bassin de la Casamance*, Thèse de troisième cycle en Géographie, UCAD, PDF, 283 p.
- DJOHY G.L., EDJA A.H. & NOUATIN G.S. (2015), « Variation climatique et production vivrière : la culture du maïs dans le système agricole péri-urbain de la commune de Parakou au Nord-Benin », *Afrique Science*, 11, 6, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01540739/document>, pp. 183-194.
- DOUKPOLO B. (2014), *Changements climatiques et productions agricoles dans l'Ouest de la République Centrafricaine*, Thèse de troisième cycle, Université d'Abomey-Calavi (UAC), République du Bénin, PDF, 338 p.
- FAO (2016), *Méthode de suivi de l'impact climat des investissements (MRV) appliquée aux projets agricoles et forestiers des Banques Nationales de Développement*, [http://www.fao.org/fileadmin/templates/ex\\_act/pdf/AAAA-MRV/MRV\\_pour\\_Banques\\_Nationales\\_de\\_D%C3%A9veloppement-French\\_Final\\_Version.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/ex_act/pdf/AAAA-MRV/MRV_pour_Banques_Nationales_de_D%C3%A9veloppement-French_Final_Version.pdf), 102 p.
- FAYE C., NDIAYE A. & MBAYE I. (2017), « Une évaluation comparative des séquences de sécheresse météorologique par indices, par échelles de temps et par domaines climatiques au Sénégal », *Journal of Water and Environmental Sciences*, 1, 1, pp. 11-28.
- FELICIEN C.D. (2012), *Vulnérabilité et stratégies d'adaptation au changement climatique des paysans du Département des Collines au Bénin : cas de la Commune de Savè*, Mémoire de Master, Centre Regional AGRHYMET, 86 p.
- JACOPIN R. (2010), *Paysages et pratiques des agriculteurs dans le Sud du Plateau Lorrain : logiques d'organisation et effets sur l'environnement*, Thèse de doctorat en géographie, Université Nancy 2, Ecole doctorale Langages, Temps, Société, 592 p.
- JOUILIL I., BITAR K., SALAMA H., AMRAOU I., MOKSSIT A. & TAHIRI M. (2013), « Sécheresse météorologique au bassin hydraulique Oum Er-Rbia durant les dernières décennies », *Larhyss Journal*, 12, pp. 109-127.
- JOUVE P., CASSE M.-C. (2000), *Dynamiques agraires et construction sociale du territoire*, Actes du séminaire, Montpellier, France, PDF, 163 p.
- MILLEVILLE P., SERPANTIE G. (1994), *Dynamiques agraires et problématique de l'intensification de l'agriculture en Afrique soudano-sahélienne*, 13 p.

SANE T. (2003), *La Variabilité climatique et ses Conséquences sur l'environnement et les activités humaines en Haute-Casamance*, Thèse de Doctorat de troisième cycle de Géographie, UCAD, 372 p.

SANE T., SAGNA P. & DIOP M. (2008), « Étude de la qualité de la saison pluvieuse en Haute-Casamance (Sud Sénégal) », *Sécheresse*, 19, 1, 6 p.

SOW O. (2013), *Analyse des déterminants de la mise en valeur des aménagements hydroagricoles du bassin de l'Anambé, des stratégies des acteurs et des contraintes de l'environnement de production*, 55 p.

## RÉSUMÉS

La sécurité alimentaire a toujours été le vœu des plus hautes autorités politiques sénégalaises. De l'indépendance à nos jours, différentes politiques agricoles ont été proposées pour satisfaire au moins la demande alimentaire du pays. La Haute Casamance constitue l'une des régions devant permettre l'atteinte de cet objectif. Toutefois, dans cette région les perspectives de développement de l'agriculture sont très incertaines du fait de la conjonction de nombreux aléas pédoclimatiques, socio-économiques, technologiques, organisationnels et politiques qui empêchent encore de porter la production et la productivité agricoles à des niveaux satisfaisants. L'objectif de cette étude est d'analyser la vulnérabilité et l'adaptabilité des paysans face aux dynamiques socio-environnementales en Haute Casamance. L'ampleur des changements est mesurée grâce à une approche géographique globale et multi-scalaire, qui intègre à la fois des outils de la géomatique et des travaux de terrain (observations directes, enquêtes auprès de 441 ménages répartis dans 12 communes et analyse de perceptions). Cette approche a conduit à l'identification des facteurs de vulnérabilité qui tournent autour des obstacles pédoclimatiques, des contraintes politico-techniques et organisationnelles. Aussi, l'analyse des stratégies développées pour remédier à la baisse des productions agricoles a montré que la rotation et la jachère effectuées respectivement par 91 % et 38 % des producteurs, l'association culturale ainsi que les aménagements hydroagricoles sont les techniques culturales utilisées pour redresser l'agriculture.

Food security is an old wish of the highest political authorities in Senegal. From independence to the present day, various agricultural policies have been proposed to satisfy at least the country's food demand. The Upper Casamance is one of the regions which should enable this objective to be achieved. However, in this region the prospects for agricultural development are very uncertain due to the combination of many soil, socio-economic and technological hazards. The European Union is also committed to the development of the European Agricultural Area. The objective of this study is to analyse the vulnerability and adaptability of farmers in the face of socio-environmental dynamics in Upper Casamance. The magnitude of change is measured through a comprehensive and multi-scaled geographic approach that integrates both geomatics tools (GIS, GPS point surveys) and fieldwork (direct observations, surveys of 441 households in 12 communes and analysis of perceptions). This approach led to the identification of vulnerability factors that revolve around soil-climatic obstacles, political-technical and organisational constraints. Also, analysis of mitigation strategies showed that rotation (91%), fallow land (38%), crop association, hydroagricultural development are the techniques used to increase production.

## INDEX

**Keywords** : vulnerability, adaptation strategies, socio-environmental change, Upper Casamance, Senegal

**Mots-clés** : vulnérabilité, stratégies d'adaptation, changements socio-environnementaux, Haute Casamance, Sénégal

## AUTEURS

### ISSA MBALLO

Université Assane Seck de Ziguinchor, Sénégal, i.mballo841@zig.univ.sn

### OUMAR SY

Université Assane Seck de Ziguinchor, Sénégal, oumarsy@univ-zig.sn

### BOUBACAR BARRY

Université Assane Seck de Ziguinchor, Sénégal, b.barry1062@zig.univ.sn