

Développement des plantations d'anacardiers (*Anacardium occidentale*) et dynamique de l'occupation des sols entre 1990 et 2022 dans l'arrondissement de Djirédji en Moyenne Casamance (Sud du Sénégal)

Baba DIARRA*, Boubou Aldiouma SY** et Adama Cheikh DIOUF***

*Doctorant UGB, laboratoire Leidi

Professeur titulaire UGB/Saint Louis du Sénégal, *Docteur en géographie

Résumé

Dans les zones rurales du Sénégal, les populations dépendent de l'agriculture pour avoir des revenus. En Casamance, le développement des plantations d'anacardiers se justifie par la rentabilité financière de cette culture. L'objectif de cette étude est de faire une cartographie diachronique de l'évolution de l'occupation des sols entre 1990 et 2022 au niveau de l'arrondissement de Djirédji et de présenter les éléments explicatifs de ces changements. La méthodologie utilisée allie le traitement des images satellites sur ArcMap 10.8 et la réalisation d'entretiens auprès des paysans. Les différentes classes d'occupation du sol qui ont été discriminées sont : « sol nu », « eaux de surfaces », « bâti », « végétation naturelle » et « parcelles d'anacardiers » et enfin « forêt classée du Boudhié ». Les résultats cartographiques montrent d'une part, l'augmentation des superficies occupées par le bâti autour des villages, la régression des zones inondables au niveau des affluents de la Casamance et l'augmentation des tannes le long du fleuve. D'autre part, on note le remplacement des cultures annuelles comme l'arachide, le maïs et le mil par les vergers d'anacardiers principalement.

Mots clés : *Dynamique, Plantations d'anacardiers, Sénégal, Casamance, Djirédji*

Abstract

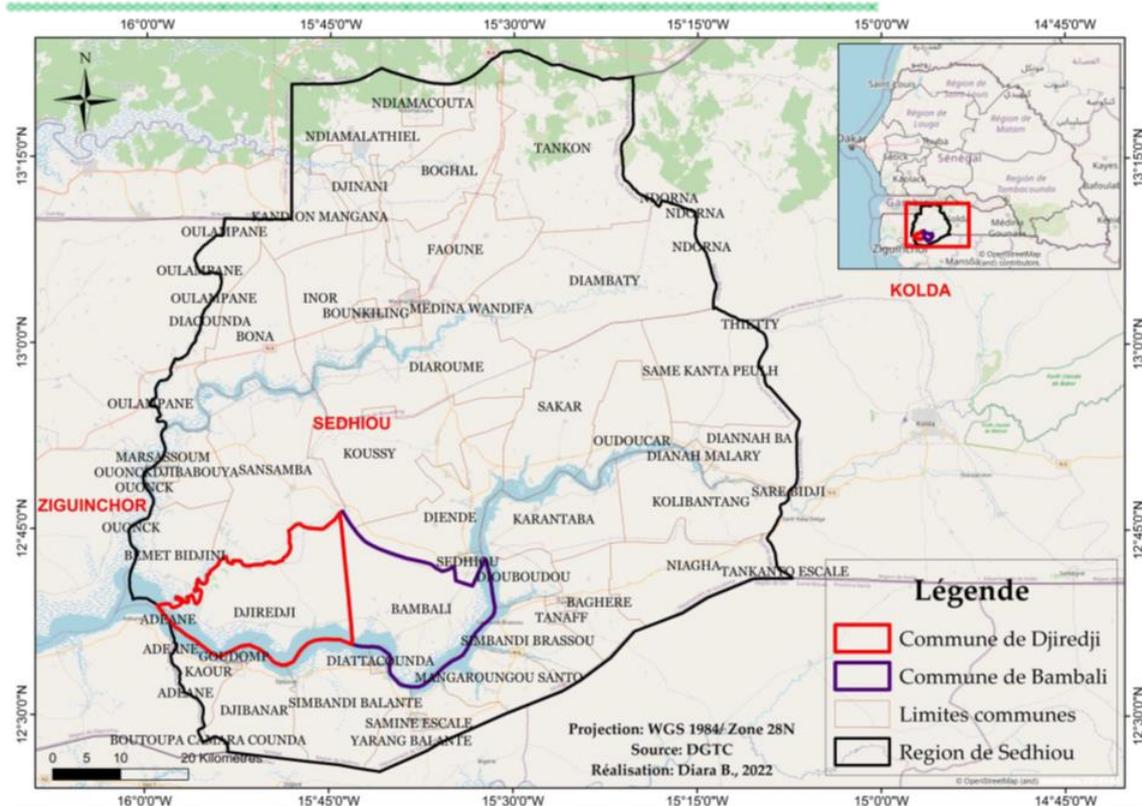
In rural areas of Senegal, people depend on agriculture for income. In Casamance, the development of cashew plantations is justified by the financial profitability of this crop. The objective of this study is to make a diachronic cartography of the evolution of land use between 1990 and 2022 at the level of the district of Djirédji and to present the explanatory elements of these changes. The methodology used combines the processing of satellite images on ArcMap 10.8 and the carrying out of interviews with farmers. The different classes of land use that have been discriminated are: "bare soil", "surface water", "built", "natural vegetation" and "cashew plots" and finally "classified forest of Boudhié". The cartographic results show, on the one hand, the increase in the areas occupied by buildings around the villages, the regression of the flood zones at the level of the tributaries of the Casamance and the increase in the tannes along the river. On the other hand, we note the replacement of annual crops such as groundnuts, corn and millet mainly by cashew orchards.

Keywords: *Dynamics, cashew plantations, Senegal, Casamance, Djirédji*

Introduction

Dans les pays en voie de développement comme le Sénégal, l'agriculture est l'activité principale de la majeure partie de la population dans les zones rurales comme l'arrondissement de Djirédji (**Carte 1**) dans la région de Sédhiou en Casamance. L'activité agricole est ainsi le moyen de subsistance de plus des 2/3 de la population dans le monde rural sénégalais. Depuis la fin des années 1980, on assiste en Casamance au développement de l'arboriculture fruitière notamment les plantations à *Anacardium occidentale* au détriment des autres cultures en raison de la rentabilité financière de la noix de cajou.

Cet arrondissement qui est composé des communes de Bambaly et de Djirédji correspond au Boudhié qui était une province de l'ancien royaume du Gaabu. Les ménages agricoles sont naturellement les plus nombreux dans cette zone rurale. La région de Sédhiou est l'une des régions les plus pauvres du Sénégal. Plus de 63,8 % de la population vivent sous le seuil de pauvreté, qui s'exprime, selon les données ESPS-2 et EDS-MICS (2011), par une vulnérabilité extrême des populations, qui se caractérise, notamment, par le faible pourcentage de naissances assistées par du personnel formé (médecin, sage-femme, infirmière), à 35 % ; le pourcentage d'enfants de moins de cinq ans qui souffrent d'un retard de croissance (trop petit pour leur âge), à 41 % ; le taux de mortalité infanto-juvénile de la zone, à 142 ‰. Ce retard s'explique en partie par le conflit casamançais qui, après 40 années est aujourd'hui résiduel.



Carte 1. Localisation de l'arrondissement de Djirédji au Sénégal

Au Sénégal et par voie de conséquence en Casamance, depuis les années 1970, les cultures commerciales et notamment l'arachide sont confrontées à de graves difficultés consécutives à la dégradation de l'environnement et à la baisse de leurs cours mondiaux. L'Etat du Sénégal et le monde rural connaissent ainsi des difficultés économiques depuis cette période. En réponse à cette situation de crise, les paysans et les pouvoirs publics vont développer des cultures de diversification comme les légumes et les fruits partout où les conditions biophysiques sont jugées favorables. C'est dans cette perspective que le développement de l'arboriculture en Casamance et des plantations d'anacardiens en particulier à partir des années 1990 en rapport avec l'arrivée des importateurs indiens puis Chinois mais aussi l'augmentation rapide du prix du kilogramme de noix de cajou vont engendrer des changements remarquables dans l'occupation de l'espace au Sud du Sénégal.

L'objectif de cette étude est de faire une cartographie diachronique de l'évolution de l'occupation des sols entre 1990 et 2022 au niveau de l'arrondissement de Djirédji et de présenter les éléments explicatifs de ces changements.

Méthodologie

Le logiciel de cartographie ArcMap 10.8 a été utilisé pour la réalisation des cartes d'occupation des sols. Les données utilisées dans ce travail proviennent de la base de données américaine de l'USGS et sont téléchargeables en ligne via la plateforme Earth Explorer. Les images LANDSAT utilisées ont une résolution spatiale de 30 m et sont dans un système de projection géographique Latitude/Longitude. La série s'étend de 1984 à 2022, soit 38 ans. Parmi les 7 bandes de LANDSAT, seul les bandes 3 et 4 ont été utilisées pour le calcul des indices NDVI.

L'analyse de l'évolution de l'occupation du sol dans le Boudhié s'est faite à partir de deux images landsat. La classification par maximum de vraisemblance a été adoptée. La première image date de 1990 et la seconde est de 2022. Les différentes classes d'occupation du sol qui ont été discriminées sont: sol nu, eaux de surfaces, bâti, végétation naturelle et parcelles d'anacardières et enfin forêt classée du Boudhié.

Des visites de terrain ont été effectuées pour confirmer ou corriger la classification faite à partir du logiciel ArcMap 10.8 avec les images satellites. Des entretiens avec les paysans ont été réalisés pour saisir les raisons des changements dans l'occupation des sols au niveau des paysages agraires. Les résultats montrent d'une part, l'augmentation des superficies occupées par le bâti autour des villages, la régression des zones inondables au niveau des affluents de la Casamance et l'augmentation des tannes le long du fleuve. D'autre part, on note le remplacement des cultures annuelles comme l'arachide, le maïs et le mil par les vergers d'anacardières principalement.

Résultats

Sur les deux cartes «hydrographie» matérialisée en bleu représente le fleuve Casamance et les eaux de surfaces temporaires qui sont sur les marges du fleuve dans les secteurs à méandres ainsi que les affluents. Certains cours d'eau temporaire utilisés actuellement pour la riziculture était semble-t-il fonctionnel dans les années 1990. C'est l'exemple de la zone inondable allant de Nguindir à Boudhié Samine et qui se divise en deux branches l'une allant vers le Nord-Ouest vers Yancacounda et l'autre vers Sorance à l'Est. La diminution des zones inondables sur les marges du fleuve Casamance qui est salé a entraîné une augmentation des tannes (chez les wolofs) ou léo (chez les mandings) qui sont ces vastes étendues dénudées et

salées qui longent le cours d'eau. Ainsi, on observe sur les berges du fleuve une forte mortalité de la mangrove (*Rizophora racemosa*) à cause de la sécheresse et la salinisation.

La forêt classée du Boudhié est représentée en «vert» sur les cartes. La végétation naturelle dense dans la forêt classée est située sur les plateaux. Il s'agit d'une forêt sèche sub-guinéenne. La végétation est disposée sur différentes couches et caractérisée par de grands arbres qui atteignent 20 à 30 mètres de hauteur sous une forme dense et fermée par endroits. Cela n'apparaît pas sur les cartes mais les marges de la forêt classée autour des villages de Médina Souané (Karantaba Linkéto), Bona Linkéto, Missira Linkéto, Touba Mandingue et Manjacque, Woyoto, Yancacounda, Bougbo, Sorance et Nématoba sont anthropisées plus fortement actuellement parce que certains de ces villages ont été mis en place dans les années 1970-1980 en rapport avec la guerre de décolonisation en Guinée Bissau et les populations déplacées.

La végétation naturelle et les parcelles d'anacardiens, de manguiers et d'agrumes sont matérialisées en vert claire. La végétation naturelle comprend entre autres différents types de savanes (herbeuse, arborée et arbustive) et forêt galerie sur les cours d'eau. Cette végétation naturelle couvre moins de 50 % de la surface du Boudhié. Par rapport à 1990, on remarque une forte extension de la végétation naturelle sur la photo satellite de 2022. Cette forte augmentation des surfaces occupées par la végétation s'explique par la mise en place continue de parcelles à base d'*Anacardium occidentale* depuis 1990 au détriment des sols nus et des parcelles qui étaient destinées aux cultures annuelles comme les céréales et l'arachide.

Le bâti ou encore les agglomérations rurales se sont beaucoup développés entre 1990 et 2022. Sur la carte de 1990, les villages qui apparaissent nettement sont Badjicounda Manjacque, Santancouroto, Singhère Bainounk, Singhère Mandingue et Boumouda au Nord et à l'Est de la commune de Djirédji. Les villages de Djirédji et de Woyoto se distinguent au centre de la carte. Dans la commune de Bambaly, seuls les villages de Boudhié Samine, Francounda, Bambaly, Tambananding et Tambanabaa sont facilement localisable. La nouvelle boucle du Boudhié n'apparaît pas. Une bonne partie du bâti n'est pas observable parce les toits étaient en chaume et la végétation autour des villages étaient plus importantes, ce qui rend impossible la distinction du bâti avec les herbes secs et la végétation sur les images satellites. Par contre, sur la carte de 2022, la nouvelle boucle du Boudhié en latérite est clairement observable et l'ensemble des agglomérations est décelable. On remarque une augmentation importante des

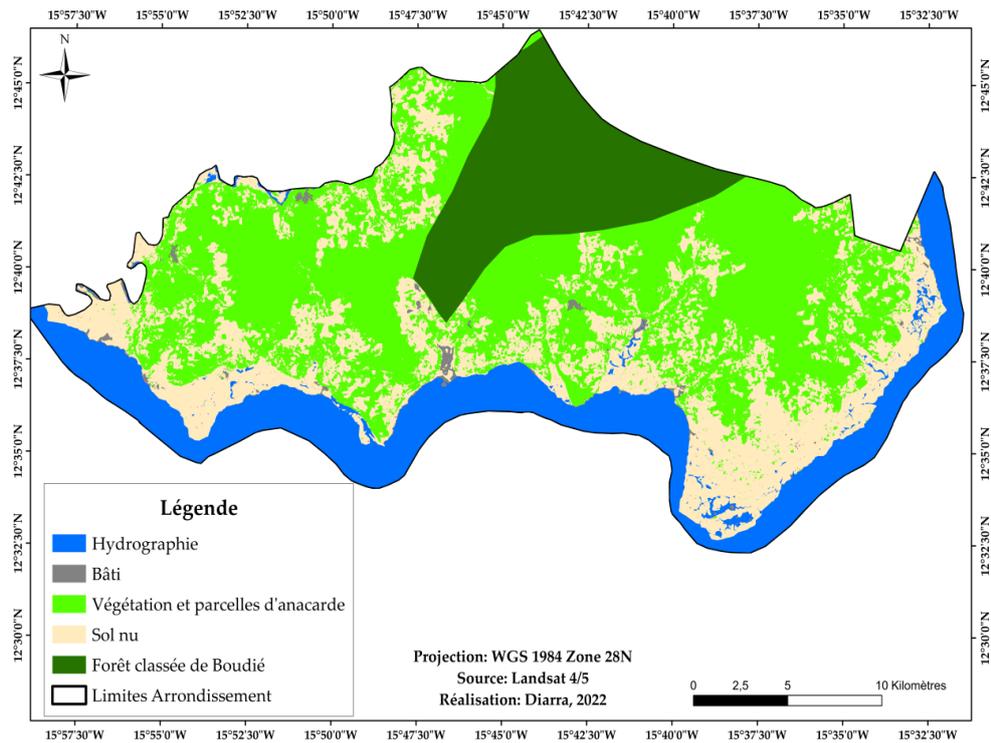
surfaces occupées par les agglomérations rurales. Les toits des maisons qui sont en zinc sont facilement identifiés sur les photographies aériennes et les images satellites.

Les plantations d'anacardiens s'étendent à peu près sur 20 % des sols. Les cultures herbacées pluviales couvrent moins de 22 % des sols dans l'arrondissement de Djirédji alors que les cultures herbacées irriguées font moins de 4 % des superficies. Les agglomérations rurales se sont beaucoup développées et atteignent environ 5 % des sols de l'arrondissement¹. Les changements d'occupation du sol de 1990 à 2022 affectent principalement : «les productions arboricoles», «la végétation naturelle», «les agglomérations rurales» et «les cultures herbacées pluviales». Les changements concernent environ 15 % (75 Km² environ) des surfaces dans l'arrondissement. Les surfaces occupées par les cultures herbacées annuelles comme le mil, le maïs, l'arachide, le riz, etc. ont diminué de 30 % environ dans la commune de Bambaly contre 20 % dans la commune de Djirédji à cause de l'extension des plantations d'anacardiens, la salinisation des terres et la conversion des agriculteurs qui adoptent d'autres métiers plus à même de leur permettre de subvenir à leurs besoins.

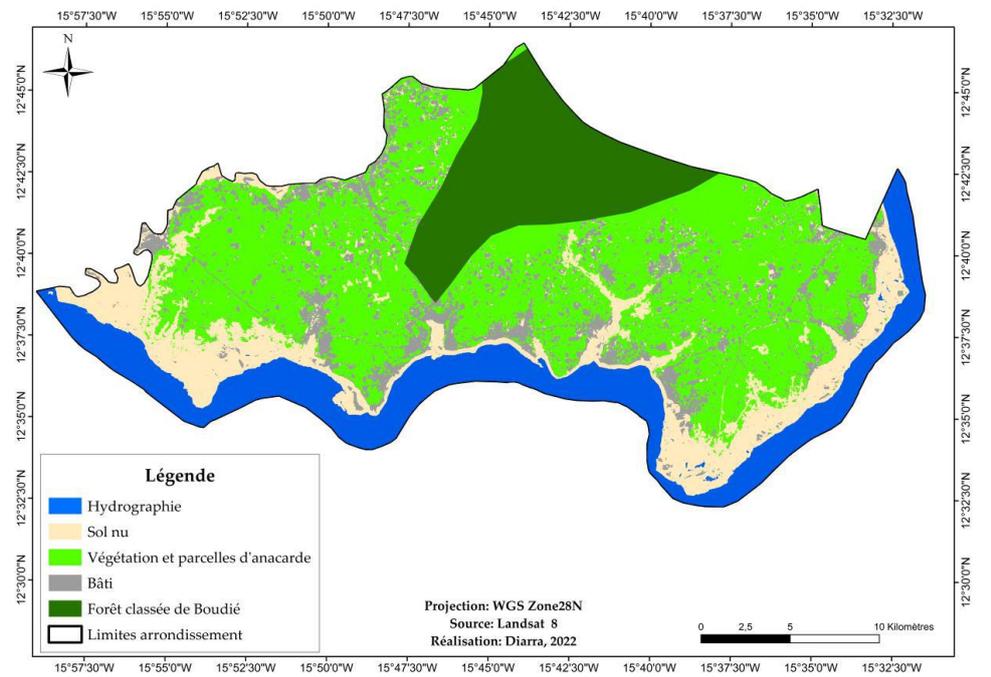
La culture du mil a connu un net recul dans l'arrondissement de Djirédji. Dans la commune de Bambaly, peu d'agriculteurs cultivent cette céréale. Dans la commune de Bambaly, nous avons recensé des parcelles de mil seulement à Kindakam et Boudhié Samine. Certains agriculteurs ne cultivent plus le mil parce qu'ils n'ont plus de parcelles disponibles pour cette culture. En effet, les céréales comme le mil ont été remplacées par les plantations d'anacardiens dans le paysage agraire. En outre, d'autres agriculteurs interrogés affirment avoir abandonné la culture du mil à cause des oiseaux granivores qui en général se nourrissent en groupent et ravagent les champs de mil. Parmi les ravageurs du mil, nous pouvons citer : le travailleur à tête rouge (*Quelea erythropis*), le travailleur à bec rouge (*Quelea quelea*), le tisserand gendarme (*Ploceus cucullatus*), le moineau doré (*Passer luteus*)...

Mais la réalité est qu'il y'a peu de producteurs de mil actuellement dans le Boudhié et les oiseaux se rassemblent dans le peu de champs qui existe à la période de maturité du mil ce qui engendre d'énormes dégâts. D'ailleurs, les agriculteurs utilisent maintenant des variétés de mil qui sont moins attractives pour les oiseaux granivores.

¹ Dans la classification de 2022, certaines zones agricoles sont identifiées comme des agglomérations rurales, nous avons tenu compte de ces erreurs dans l'interprétation.



Carte 2. Occupation du sol en 1990 dans l'arrondissement de Djirédji



Carte 3. Occupation du sol en 2022 dans l'arrondissement de Djirédji

Tableau 1 : Occupation du sol en Km² dans l'arrondissement de Djirédji en 2022

Unités spatiales Communes	Sol nu	Végétation Naturelle et parcelles d'anacardiens	Bâti	Eaux de surface
Bambaly	94,08 km ²	180.47 km ²	6.08 km ²	48,20 km ²
Djirédji	110,21 km ²	178,20 km ²	5.34 Km ²	59,79 km ²

Discussion

Les résultats cartographiques montrent que l'occupation du sol dans l'arrondissement de Djirédji a connu une dynamique remarquable entre 1990 et 2022. Cette dynamique est marquée, d'une part, par l'augmentation des superficies occupées par le bâti autour des villages, la régression des zones inondables au niveau des affluents de la Casamance et l'augmentation des tannes le long du fleuve. D'autre part, on note le remplacement des cultures annuelles comme l'arachide, le maïs et le mil par les vergers d'anacardiens principalement. Par conséquent, nos résultats confirment ceux de Badiane (2016) qui avait démontré que les activités agricoles, notamment les cultures céréalières (riz, mil, maïs) et arachidières, connaissent une importante baisse ces dernières années au profit de l'arboriculture d'anacardiens en Casamance. En effet, le développement de la filière anacarde au cours de ces dernières années s'est accompagné par de profondes recompositions sociospatiales (Audouin & Gonin, 2014). L'étude du Groupe de recherche et de réalisations pour le développement rural (GRDR) à l'échelle de la Casamance et de la Guinée-Bissau, montre que les zones de cultures pluviales et les réserves (jachère, forêt et palmeraie) régressent au profit des vergers et du bâti (GRDR et *al.*, 2017). Cette étude a également montré que la tendance est encore plus marquée dans les localités de la Guinée-Bissau où les vergers occupent généralement de 20 à 30 % des superficies exondées. Dans ce même sillage, Diop (2017) a montré que les superficies de la classe rizière exploitée ont régressé de 27,79 % entre 1972 et 2016. Ces différentes études confirment nos résultats qui montrent une importante augmentation des superficies de vergers d'anacardiens et du bâti au détriment des

zones de cultures pluviales. Ainsi, l'arboriculture fruitière participe à la reforestation en Casamance. Cette reforestation impacte positivement les écosystèmes en permettant l'augmentation de la population de certaines espèces animales comme les abeilles et les singes. De plus, l'arboriculture de façon générale permet la protection des sols contre l'érosion hydrique préservant ainsi les parcelles rizicoles situées dans les bas-fonds.

Par ailleurs, la plupart des études réalisées en Basse Casamance ont montré que la dégradation et l'abandon de certaines rizières ainsi que le recul de l'activité rizicole sont principalement liés à la salinisation et à l'acidification des terres (Barry et *al.*, 1988 ; Diouf, 2013 ; Marius & Lucas, 1982 ; Montoroi, 1994). Il faut préciser que la salinisation des terres est relative à la remontée de la langue salée suite à la diminution des totaux pluviométriques annuels. Toutefois, nos résultats ont montré qu'en plus des facteurs physico-chimiques, le développement de l'arboriculture d'anacardiens apparaît comme un facteur expliquant le recul de l'activité rizicole et de la céréaliculture en général dans l'arrondissement de Djirédji. En effet, les populations du Boudhié ont adopté la production de l'anacarde, qui est plus rentable.

Conclusion

La présente étude met en évidence les changements dans l'occupation des sols entre 1990 et 2022 au niveau de l'arrondissement de Djirédji ainsi que les facteurs explicatifs de ces mutations. La cartographie diachronique de l'arrondissement de Djirédji en utilisant des images landsat à travers ArcMap 10.8 a permis de mettre en évidence l'augmentation des superficies occupées par le bâti au niveau des villages, la régression des zones inondables le long du fleuve Casamance et l'augmentation des tannes. On note ainsi le remplacement des cultures annuelles comme l'arachide, le maïs et le mil par les vergers d'anacardiens principalement.

Références bibliographiques

ANSD, 2011. *Enquêtes de suivi de la pauvreté au Sénégal*, numéro 2. Rapport définitif.

ANSD, 2011. EDS-MICS, 2011. *Enquêtes démographiques et de santé à indicateurs multiples*, 520p.

Audouin S. et Gonin A., 2014. *L'anacarde : produit de la globalisation, moteur de la territorialisation, l'exemple du Sud du Burkina Faso*. EchoGéo, (29). <https://doi.org/10.4000/echogeo.13926>

Badiane A., 2016. *Caractérisation et dynamique des systèmes de production agricole de la commune d'Adéane (Basse Casamance) (Mémoire de master)*. Université Assane SECK de Ziguinchor.

Barry B., Boivin P., Brunet D., Montoroi J.-P., Mougnot B., Touma J., ...1988. *Eau et Développement : Journées de l'Eau au Sénégal, Dakar (SEN), 1988/12/08-10. Evolution des stratégies d'aménagement hydro-agricole des sols salés en Basse Casamance*, deuxièmes journées de l'eau au Sénégal : eau et développement. Présenté à Dakar. Consulté à l'adresse <http://www.documentation.ird.fr/hor/fdi:27577>

Diop A., 2017. *L'évolution de l'occupation des sols et de la main d'œuvre rizicole dans le Bandial en Basse Casamance (Mémoire de master)*, Université Assane SECK de Ziguinchor.

Diouf E., 2013. *Ouvrages hydrauliques et modèles de gestion de l'eau dans le bassin du fleuve Casamance (Thèse en cotutelle internationale)*, Université Gaston Berger de Saint-Louis (Sénégal) et Université Paris Ouest-Nanterre la Défense (France).

GRDR., 2017. *Un littoral en mouvement Ziguinchor - Sedhiou - Oio- Cacheu : diversité, dynamiques et mutations des territoires frontaliers du sud-ouest du Sénégal et du nord-ouest de la Guinée-Bissau*. Montreuil: GRDR.

Marius C., & Lucas J., 1982. *Evolution géochimique et exemple d'aménagement des mangroves au Sénégal (Casamance)*. *Oceanologica Acta*, (No spécial), pp 151-160. (Centre IRD de Bondy).

Montoroi J.-P., 1994. *Dynamique de l'eau et géochimie des sels d'un bassin versant aménagé de Basse-Casamance (Sénégal) : conséquences sur la gestion durable de l'écosystème de mangrove en période de sécheresse (PhD Thesis)*. Université Henri Poincaré-Nancy1.