

La riziculture de bas-fond au sud du Sénégal (Moyenne Casamance) : enjeux et perspectives pour la pérennisation des actions de réhabilitation et de mise en valeur

Marco Manzelli¹
 Edoardo Fiorillo²
 Maurizio Bacci²
 Vieri Tarchiani²

¹ Istituto di Bioscienze e BioRisorse (IBBR)
 Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)
 Via Madonna del Piano 10
 50019 Sesto Fiorentino
 Firenze
 Italie
 <marco.manzelli@ibbr.cnr.it>

² Istituto di Biometeorologia (IBIMET)
 Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)
 Via G. Caproni 8
 50145 Firenze
 Italie
 <e.fiorillo@ibimet.cnr.it>
 <m.bacci@ibimet.cnr.it>
 <v.tarchiani@ibimet.cnr.it>

Résumé

La région de Sédhiou dans la Moyenne Casamance au sud du Sénégal bénéficie de conditions pédoclimatiques et hydro-agricoles favorables et d'une longue tradition rizicole, surtout dans les bas-fonds. Depuis les années 1970, l'État sénégalais, confronté à des contraintes environnementales et sociales croissantes, a mis en œuvre avec ses partenaires de l'aide au développement une politique de sauvegarde, réhabilitation et aménagement des vallées casamançaises, surtout destinée à juguler le phénomène de salinisation des terres rizicoles.

La riziculture de bas-fond demeure dans ces vallées une activité agricole de subsistance : les pratiques traditionnelles des agriculteurs, notamment des femmes, visent à minimiser les risques écoclimatiques plus qu'à maximiser la production. Les interventions proposées et poursuivies au cours des années se sont heurtées à diverses difficultés qui ont limité leurs effets et n'ont pas permis d'en assurer la pérennité.

L'étude a permis de caractériser les zones des bas-fonds de la région et d'identifier les principales contraintes endogènes et exogènes d'ordre technique, environnemental et socio-économique, qui affectent durablement la production rizicole locale. Elle a aussi permis de comprendre que les actions de réhabilitation et d'aménagement des bas-fonds ont privilégié les effets à court terme sans traiter les difficultés des agriculteurs à long terme. Cette approche a permis de maintenir la fonctionnalité des aménagements pendant les années de gestion des projets, mais n'a pas garanti leur durabilité sur le long terme.

Pour la relance de la riziculture de bas-fonds dans la région, ce travail propose pour l'avenir de promouvoir des actions de renforcement non seulement liées à la protection et à la sécurisation des aménagements hydroagricoles, mais également adaptées et intégrées aux stratégies et aux objectifs des agriculteurs et, donc, capables d'assurer la durabilité des interventions. Une démarche opérationnelle est proposée comme outil d'étude et d'aide à la réalisation des interventions.

Mots clés : agriculture de subsistance ; développement durable ; organisation paysanne ; riz ; sécurité alimentaire.

Thèmes : méthodes et outils ; productions végétales ; territoire ; foncier ; politique agricole et alimentaire.

Abstract

Lowland rice production in southern Senegal (Middle Casamance): challenges and prospects for sustaining their restoration and development.

The region of Sédhiou in the Middle Casamance in southern Senegal has favourable soil and climatic conditions and a long rice growing tradition, especially in the lowland areas. Since the 1970s, growing environmental and social constraints have led the government of Senegal, together with development aid agencies, to implement policies to preserve, restore and develop Casamance valleys, especially to halt the ongoing salinization of rice-growing areas.

Pour citer cet article : Manzelli M, Fiorillo E, Bacci M, Tarchiani V, 2015. La riziculture de bas-fond au sud du Sénégal (Moyenne Casamance) : enjeux et perspectives pour la pérennisation des actions de réhabilitation et de mise en valeur. *Cah Agric* 24 : 301-312. doi : 10.1684/agr.2015.0772

Tirés à part : M. Manzelli

doi: 10.1684/agr.2015.0772

Lowland rice growing remains a subsistence farming activity that uses traditional practices by which farmers, especially women, seek to reduce economic risks rather than intensify productivity. Actions implemented over the years have encountered obstacles of different kinds, and it is often not possible to consolidate expected outcomes.

The study identifies lowland areas of the region and outlines the main internal and external constraints at technical, environmental and socio-economic levels that lastingly affect local rice production. Specifically, the study highlights the short-term valorisation strategy pursued by lowlands rehabilitation projects, which have not sought to solve farmers' problems in the long term. This approach has helped to maintain lowland farming during the project years, but has not ensured their long-term sustainability.

This study, aimed at revitalizing lowland rice production in the region, underlines the need to promote support actions to protect agricultural lowland areas, consistent with farmers' strategies and objectives that will also break the vicious cycle threatening intervention sustainability. An operational approach is proposed as a tool for study and for support planning and implementation.

Key words: farmers associations; food security; rice; subsistence farming; sustainable development.

Subjects: crop productions; territory; land use; agricultural and food production policy; tools and methods.

Le riz est l'une des principales céréales consommées en Afrique de l'Ouest et, dans les dernières années, sa consommation a connu la plus forte progression au niveau mondial, passant d'environ 30 kg/hab/an en 1990 à 45 kg en 2010 (Ahmadi et Bouman, 2013 ; Mendez del Villar et Bauer, 2013). Au Sénégal, la consommation de riz atteint des niveaux encore supérieurs, entre 60 et 70 kg/hab/an (Gueye, 2004). Les importations de riz (*milled* équivalent) dans la décennie 2002-2011 se sont élevées en moyenne à 845 000 tonnes, par rapport à une production nationale moyenne (*paddy* équivalent) d'environ 320 000 tonnes (FAOSTAT, 2015). Cette forte demande interne a poussé la politique agricole régionale à promouvoir la riziculture locale, confortée aussi par les incertitudes du marché international du riz (CEDEAO, 2008 ; Mendez del Villar *et al.*, 2011 ; Seck *et al.*, 2013). Au Sénégal, la production rizicole a connu une augmentation significative grâce aux importants investissements infrastructurels concentrés surtout dans la Vallée du Fleuve Sénégal et dans le Bassin de l'Anambé, avec le lancement de la grande offensive agricole pour la nourriture et l'abondance (GOANA), qui a permis de doubler la production de riz-paddy (CSE, 2007 ; Ministère de l'Agriculture, 2009 ; VECO, 2012). Par contre, dans la région de Casamance, au sud du

Sénégal, la riziculture traditionnelle de bas-fond, malgré son importance locale au niveau social et alimentaire, a reçu très peu d'appui bien qu'elle soit confrontée à de grands problèmes à court et long termes (Gueye, 2004 ; Ministère de l'Agriculture, 2009).

La région de Sédhiou (Moyenne Casamance) a une longue tradition rizicole. Depuis les années 1970, la pression croissante au niveau environnemental (baisse de la pluviométrie, sécheresse prolongée, salinisation des bas-fonds) a poussé l'État sénégalais et les bailleurs de fonds à entreprendre des actions visant à la récupération des bas-fonds salinisés, afin de sécuriser la production rizicole des petits exploitants. Cependant, la riziculture de bas-fond est toujours soumise à de nombreuses contraintes qui ne permettent pas une exploitation rationnelle et durable de ses potentialités (Ministère de l'Agriculture, 2009). Les actions réalisées se sont heurtées à des difficultés de diverses natures et n'ont pas pu pérenniser leurs effets (Manga, 2003). À cet égard, il faut aussi rappeler que les informations disponibles sur la situation passée et actuelle de la riziculture dans la région sont très fragmentaires et presque uniquement liées aux différents projets. Enfin, alors que les problèmes techniques sont suffisamment connus, les problématiques socio-économiques liées au renforcement organisationnel et technique des

agriculteurs sont traitées d'une façon plutôt générale et limitée.

Cette étude vise à fournir un cadre de référence sur la riziculture de bas-fond dans la région de Sédhiou, incluant l'identification et la caractérisation des zones rizicoles, la présentation des problématiques principales, les perspectives et les recommandations pour son développement.

L'étude a été réalisée par une équipe du Conseil national des recherches d'Italie dans le cadre du Programme d'appui au Programme national d'investissement en agriculture du Sénégal (PAPSEN), financé par la Direction générale pour la coopération au développement du ministère des Affaires Étrangères de l'Italie.

Méthode et outils

Identification et caractérisation des zones rizicoles de bas-fond

La représentation cartographique des zones rizicoles a été réalisée par photo-interprétation d'images satellitaires à haute résolution à l'aide de Google Earth, qui permet l'interprétation de l'utilisation des sols avec un haut degré de précision (Steffen *et al.*, 2009), et ensuite élaborées avec le logiciel ArcGIS.

Comme la région de Sédhiou est couverte par une mosaïque d'images prises à dates différentes, la photo-interprétation des différentes zones a porté sur des périodes différentes. Nous avons donc identifié et quantifié les superficies rizicoles utilisées pendant les dernières années et non les superficies emblavées pendant une année spécifique. Ensuite, une mission de terrain a été conduite pour la vérification de la photo-interprétation. Chaque zone rizicole, labellisée avec son toponyme ou avec le nom de la localité la plus proche, a été classée par rapport à des indicateurs dérivés des données territoriales disponibles

sur la région de Sédhiou et des résultats du diagnostic.

Diagnostic agronomique, environnemental et socio-économique

Un diagnostic a été conduit en juillet 2013 avec le support de la Direction régionale du développement rural de Sédhiou sur 21 vallées, dont 13 aménagées avec des digues anti-sel et 8 non aménagées.

Nous avons d'abord enregistré au niveau territorial les phénomènes physiques menaçant la stabilité des

vallées, l'état d'entretien des ouvrages hydrauliques, les moyens techniques adoptés par les agriculteurs et les superficies emblavées par rapport aux superficies potentiellement rizicultivables. Par la suite, nous avons lancé une enquête exploratoire auprès des institutions territoriales et des associations d'agriculteurs, afin de mieux caractériser les systèmes d'exploitation des bas-fonds autour de différents thèmes d'ordre technique et socio-économique.

Finalement, nous avons intégré et recoupé toutes les informations collectées avec les documents fournis par les responsables des institutions et des

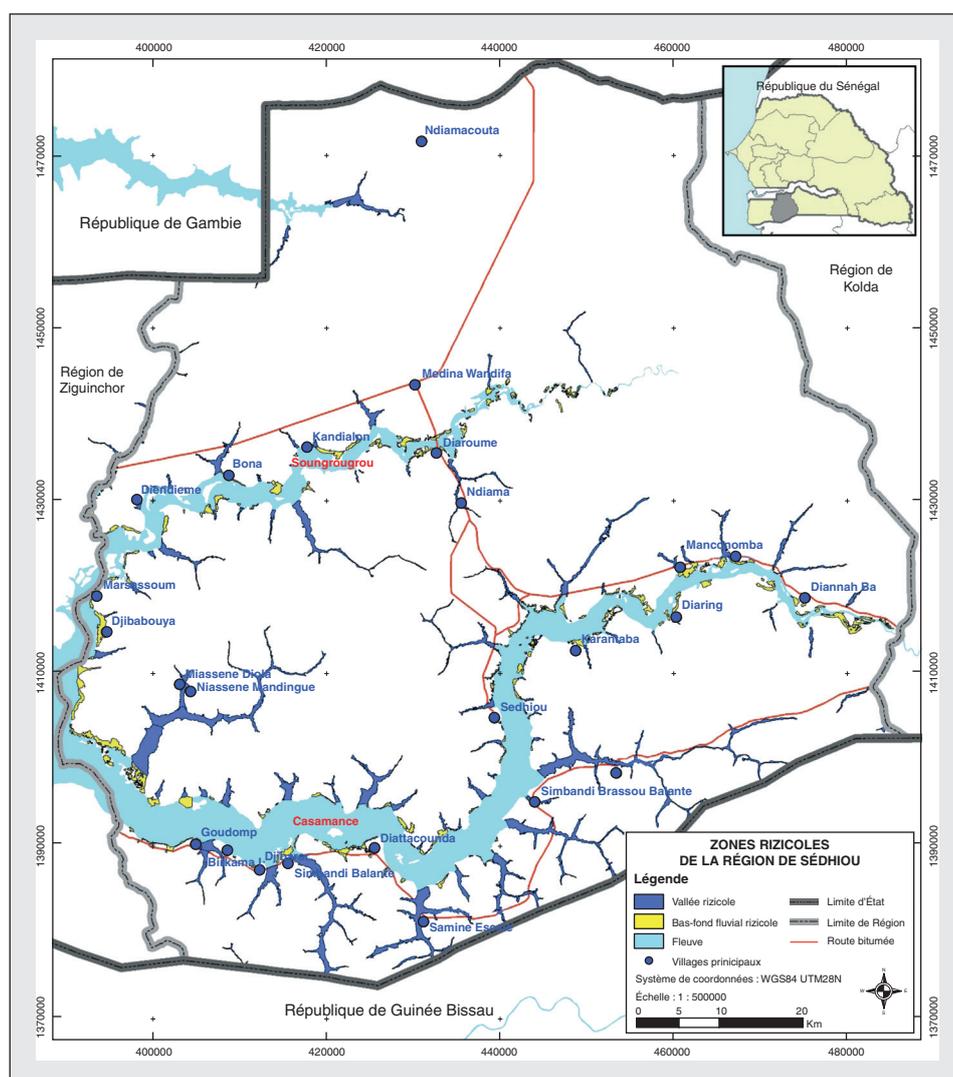


Figure 1. Carte des zones rizicoles de bas-fond de la région de Sédhiou.

Figure 1. Map of lowland rice areas in the Sédhiou region.

organismes publics ou privés, et la bibliographie de référence.

La Moyenne Casamance

Contexte biophysique

La région de Sédhiou correspond à la région géographique de la Moyenne Casamance. Elle dispose d'une pluviométrie annuelle relativement abondante (> 800 mm) et d'un réseau hydrographique dense, caractérisé par la présence d'un ensemble d'affluents du fleuve Casamance alimentant les vallées et les plaines alluviales (Ministère de l'Agriculture, 1996 ; CSE, 2007). Cette richesse en eau, accompagnée par des sols hydromorphes, offre à cette région de réelles potentialités pour la riziculture (CSE, 2007), nonobstant la forte intrusion des eaux marines, qui est la cause principale de la salinisation au niveau

des vasières et de certains bas-fonds (CSE, 2003, 2007, 2008).

La géomorphologie est caractérisée par quatre unités de paysage, chacune présentant des caractéristiques pédologiques et agricoles bien définies (Loyer *et al.*, 1986 ; Montoroi, 1995 et 1996 ; Manga, 2003 ; CSE, 2008) :

– Plateaux : culture pluviale des céréales (riz, mil, sorgo, maïs, fonio) et des légumineuses (arachide, niébé) sur sols rouge ferralitiques.

– Pentes et versants : riziculture de nappe, arboriculture fruitière et cultures maraîchères sur sols ferrugineux. En bas de pente, sols hydromorphes de transition (sols gris), parcourus par une nappe phréatique périodiquement affleurante.

– Zones basses en tête de vallées : riziculture et maraîchage sur sols hydromorphes proprement dits qui peuvent être concernés par des phénomènes de salinisation.

– Le long du fleuve Casamance et de ses affluents on trouve les sols halomorphes (ou sols sulfatés acides), concernés par la présence de

formations végétales de mangrove et/ou de tannes. S'ils ne sont pas trop dégradés, ces sols sont utilisés pour la riziculture de mangrove.

La riziculture traditionnelle

La riziculture est le système agricole traditionnel de la région, caractérisée par des exploitations familiales de petite taille (Ministère de l'Agriculture, 2009). Ses formes d'exploitation suivent la topo-séquence et la distribution des catégories pédologiques (CSE, 2008) :

– la riziculture pluviale proprement dite sur les zones de plateau ;

– la riziculture pluviale de nappe sur sols hydromorphes de transition, où l'apport hydrique est assuré par la pluie et par la nappe phréatique ;

– la riziculture de bas-fond, caractérisée par la submersion du riz due à l'accumulation des eaux de pluie, pratiquée surtout dans les vallées intérieures sur des sols hydromorphes ;

– la riziculture de mangrove, pratiquée sur les sols en proximité ou récupérés de la mangrove.

Tableau 1. Répartition des superficies des vallées rizicoles.

Table 1. Rice valley area distribution.

Département	Gestion (*)	Superficie							
		Vallées		Totale	Moyenne	Max	Min	Écart-type	Coeff. Var.
		n	%						
Boukiling	A	6	18	452	75	153	23,0	48,1	64
	NA	11	23	670	61	264	6,0	84,3	138
	Subtot.	17	21	1 122	66	264	6,0	73,9	112
Goudomp	A	8	24	3 018	377	709	124	209,9	56
	NA	17	35	1 912	112	1 149	8,0	267,6	238
	Subtot.	25	30	4 930	197	1 149	8,0	279,3	142
Sédhiou	A	20	59	3 052	153	495	10,0	125,7	82
	NA	20	42	1 524	76	234	15,0	69,3	91
	Subtot.	40	49	4 576	114	495	10,0	108,4	95
TOTAL	A	34	41	6 522	192	709	10,0	177,4	29
	NA	48	59	4 106	86	1 149	6,0	173,0	69
	Total	82	100	10 628	130	709	6,0	182,3	21

(*) La typologie de gestion se réfère à la présence (aménagée – A) ou absence (non aménagée – NA) de digues anti-sel.

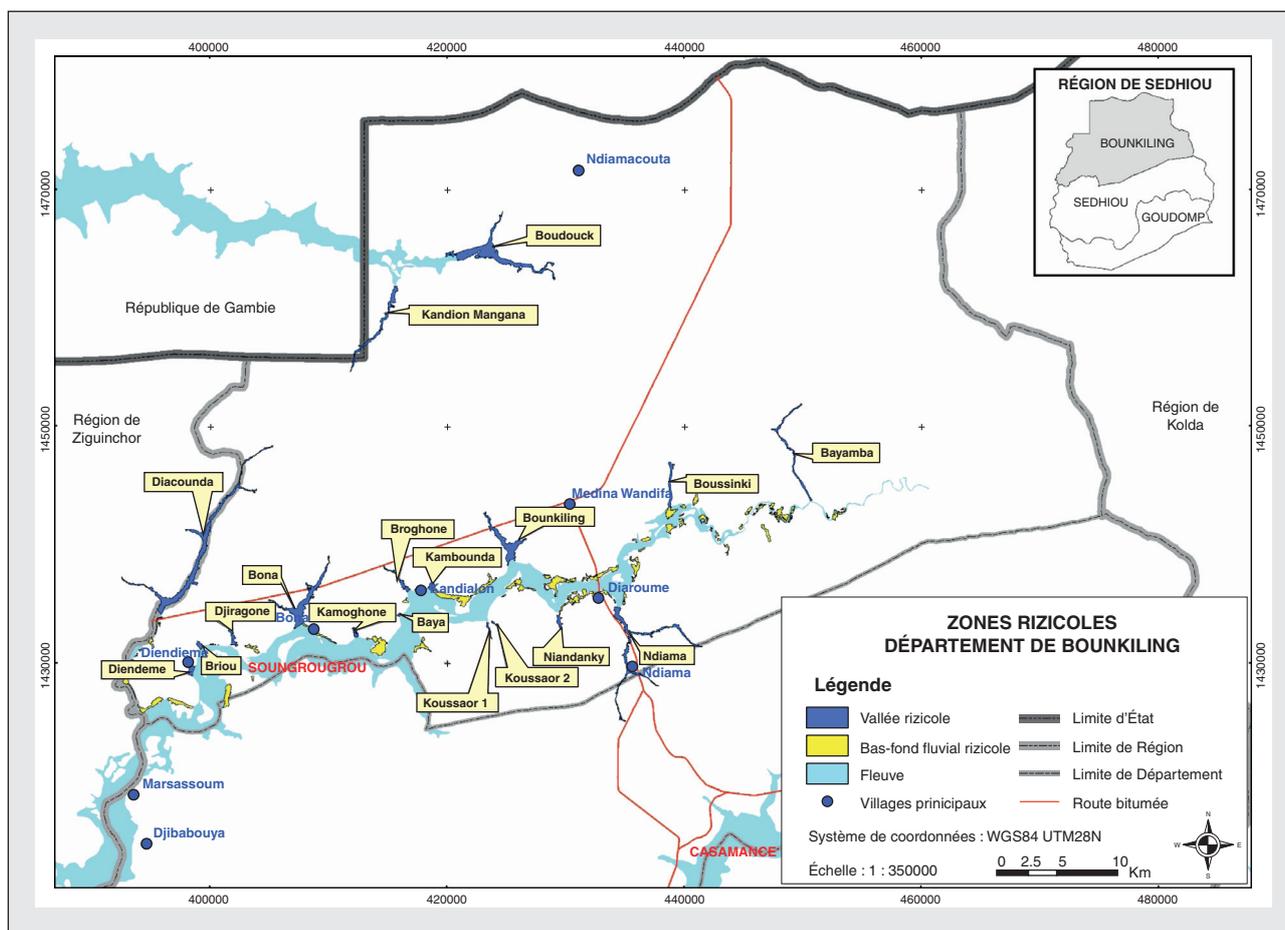


Figure 2. Carte des zones rizicoles de bas-fond du département de Bounkiling.

Figure 2. Map of lowland rice areas in the district of Bounkiling.

La riziculture de bas-fond, qui fait l'objet de cette étude, est traditionnellement la plus répandue, et se caractérise par (CSE, 2007 et 2008 ; Ministère de l'Agriculture, 2009 ; MS & Associés, 2009) :

- une gestion pratiquée essentiellement par les femmes ;
- des opérations culturales presque uniquement effectuées manuellement avec des outils traditionnels ;
- une faible utilisation d'intrants ;
- des parcelles très petites (< 1 000 m²) ;
- une faible maîtrise de l'eau ;
- des rendements faibles (< 1 tonne/ha) ;
- une production destinée presque uniquement à l'autoconsommation ;
- l'absence presque totale de prestations de service.

En outre, depuis plus de trois décennies, des conditions environnementales et socio-économiques de plus en plus défavorables ont accentué la précarité de cette activité, ainsi que son recul en

termes de production et de superficies exploitées (Ministère de l'Agriculture, 2009 ; MS & Associés, 2009).

Résultats et discussion

Identification et description des vallées rizicoles

À l'aide de la télédétection, nous avons identifié 185 zones (figure 1), dont 82 de vallée et 103 riveraines, couvrant respectivement 17 850 et 6 660 ha. Les zones riveraines sont généralement de petite dimension, cultivées de manière traditionnelle et non aménagées. Dans les vallées, 10 630 ha sont actuellement rizicultivés (tableau 1).

Les zones de vallée sont distribuées dans la région selon un gradient Nord-Sud lié à la pluviométrie, mais avec une forte concentration dans le

département de Sédhiou (tableau 1). C'est le département de Goudomp qui contient le plus de surfaces rizicoles de vallée (4 930 ha) avec une dimension moyenne des zones nettement supérieure aux deux autres départements (figures 2, 3, 4).

Seulement 34 vallées ont été aménagées avec des digues anti-sel, la plupart dans le département de Sédhiou. Les vallées aménagées ont en moyenne une superficie supérieure (192 ha) à celle des vallées non aménagées (86 ha), même si on observe une grande variabilité autour des valeurs moyennes.

Selon les enquêtes réalisées (tableau 2), la problématique la plus fréquente (invoquée par les services techniques et les producteurs) est la salinisation (41 % des vallées), en particulier dans 51 % des vallées non aménagées et dans 29 % de celles aménagées, avec des différences entre les trois

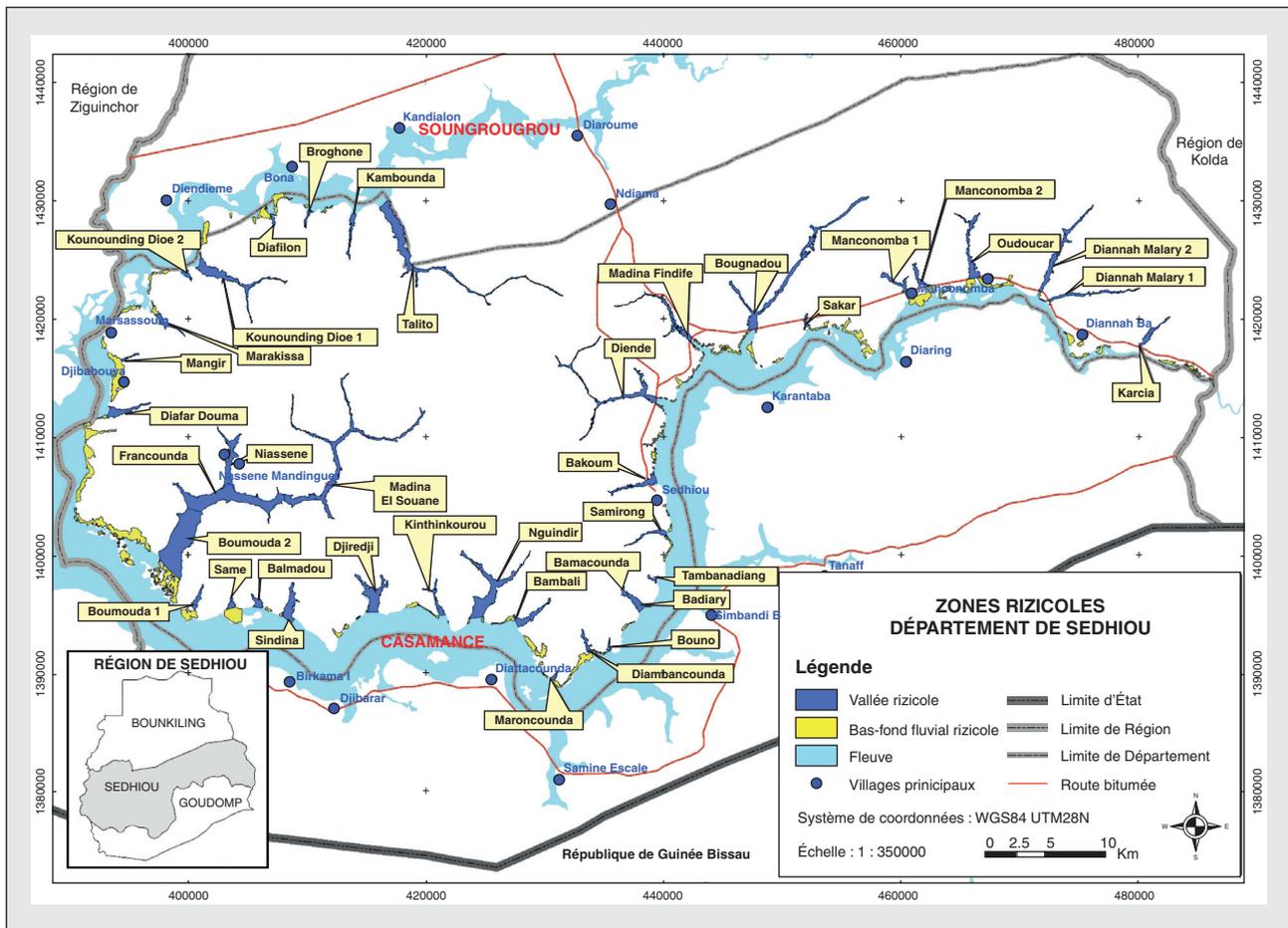


Figure 3. Carte des zones rizicoles de bas-fond du département de Sédhiou.

Figure 3. Map of lowland rice areas in the district of Sédhiou.

départements. L'ensablement représente, également, une problématique importante, surtout dans les vallées aménagées. L'acidification atteint une valeur moyenne de 6 %, en intéressant presque uniquement les vallées aménagées du département de Sédhiou.

Aperçu sur les problématiques et les blocages techniques et socio-économiques des vallées

Le développement agricole et rural dans la Moyenne Casamance est fortement menacé et limité par plusieurs facteurs de différentes natures. Dans les vallées, on assiste à une

dégradation progressive de l'environnement et des systèmes productifs traditionnels. Cela est aussi vrai pour les vallées qui ont été réhabilitées et aménagées pendant les dernières années avec la réalisation d'ouvrages hydrauliques (barrages anti-sel, digues de rétention, etc.) et pour lesquelles on assiste à une baisse des rendements et/ou à une progressive réduction des surfaces cultivées. Cette tendance, observable depuis plus de 30 années malgré les efforts déployés (Manga, 2003), est due à plusieurs causes souvent fortement liées. Les tableaux 3, 4 et 5 présentent une synthèse des contraintes d'ordre environnemental, socio-économique et technique, les causes directes et concomitantes, ainsi que les effets produits.

La relance de la riziculture de bas-fonds et la pérennisation des interventions

En examinant les différents projets de développement rizicole de la région, nous avons constaté la récurrence de deux thèmes techniques : d'un côté la lutte contre la salinisation des terres des bas-fonds et la gestion de l'eau, de l'autre l'introduction et la vulgarisation d'améliorations techniques, surtout agronomiques.

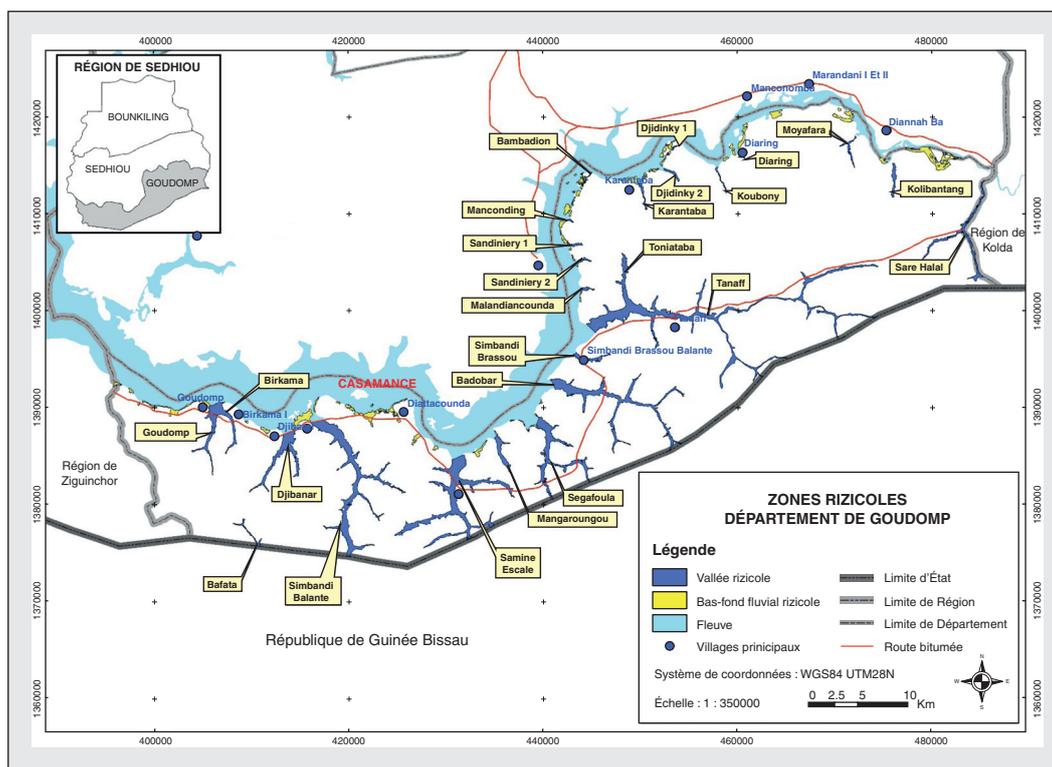


Figure 4. Carte des zones rizicoles de bas-fond du Département de Goudomp.

Figure 4. Map of lowland rice areas in the district of Goudomp.

Tableau 2. Répartition des problématiques d'ordre physique et chimique dans les vallées rizicoles.

Table 2. Distribution of physical and chemical problems in rice valleys.

Département	Gestion	Ensamblent			Salinisation			Acidification		
		Non	Oui	% Oui	Non	Oui	% Oui	Non	Oui	% Oui
Bounkiling	A	4	2	33,3	4	2	33,3	6	0	0,0
	NA	7	1	12,5	4	4	50,0	8	0	0,0
	Subtot.	11	3	21,4	8	6	42,9	14	0	0,0
Goudomp	A	8	0	0,0	6	2	25,0	8	0	0,0
	NA	15	0	0,0	5	10	66,7	15	0	0,0
	Subtot.	23	0	0,0	11	12	52,2	23	0	0,0
Sédhiou	A	17	3	15,0	14	6	30,0	16	4	20,0
	NA	15	1	6,3	10	6	37,5	16	0	0,0
	Subtot.	32	4	11,1	24	12	33,3	32	4	11,1
Région	A	29	5	14,7	24	10	29,4	30	4	11,8
	NA	37	2	5,1	19	20	51,3	39	0	0,0
	Total	66	7	9,6	43	30	41,1	69	4	5,5

Informations relatives à 73 vallées, dont 34 aménagées et 39 non aménagées (Source : Direction de l'agriculture de Sédhiou).

Tableau 3. Facteurs et limitations environnementaux.

Table 3. Environmental factors and limitations.

Phénomène	Localisation	Causes directes et concomitantes	Effets	Observations
Érosion hydrique et éolienne	Plateau et versants	Fragilité de l'écosystème naturel Intensité des pluies Dégradation des formations forestières Pratiques culturales non conservatives Surpâturage Faible diffusion des techniques et des structures de protection	Dégradation physique et chimique des sols Réduction de la couche arable	Observé dans tout le territoire Pas quantifié Données bibliographiques non actualisées
Ensablement	Vallées aménagées et non aménagées	Phénomènes érosifs	Réduction de la superficie cultivable Transport des matériaux inertes et réduction de la fertilité des sols des bas-fonds Recul des rizières sur les zones de transition entre les plateaux et les bas-fonds (et intensification phénomènes érosifs) Réduction de l'efficacité des ouvrages d'aménagement	Rapporté sur 10 % des vallées Observé dans la moitié des vallées visitées
Salinisation	Vallées aménagées et non aménagées	Avancée de la langue saline dans le réseau hydrographique Aléas climatiques Mauvaise gestion des ouvrages hydrauliques	Réduction des superficies emblavées Baisse de productivité de la riziculture Dégradation des palmeraies Baisse de la qualité de l'eau	Rapporté sur 41 % des vallées (30 % des vallées aménagées)
Acidification	Vallées aménagées et non aménagées	Déficit pluviométrique Rebatement des aquifères Oxydations des sulfures	Dégradation des formations de mangrove Abandon des rizières	Rapporté sur 6 % des vallées (12 % des vallées aménagées)
Toxicité des éléments métalliques	Vallées aménagées et non aménagées	Régime prolongé d'inondation et/ou de stagnation de l'eau (conditions fortement réductrices) Mauvaise gestion des ouvrages hydrauliques Manque de techniques agronomiques correctives	Libération des éléments métalliques (Fe, Al, Mn) dans la solution circulante Baisse de la productivité et/ou mort des plantes cultivées	Pas quantifiée ni bien localisée dans chaque vallée

Tableau 4. Facteurs et limitations socio-économiques.

Table 4. Socio-economic factors and limitations.

Sujet	Description	Causes directes et concomitantes	Observations
Gestion des ouvrages et de l'eau	Détérioration des systèmes de gestion de l'eau Disfonctionnement des ouvrages Mauvaise gestion des ouvrages	Manque d'entretien Manque d'organisation pour la gestion des aménagements Faible système de contrôle/appui par les institutions publiques	Observé dans toutes les vallées aménagées visitées
Main-d'œuvre	Progressif appauvrissement	Faible renouvellement générationnel Vieillesse des agriculteurs	Rapporté par les groupes d'agriculteurs interviewés et les autorités locales
Situations de conflit	Conflits concernant la gestion des ouvrages, de l'eau et des ressources d'origine interne (entre les ménages/organisations/villages polarisés) et externe	Incapacité à parvenir (ou maintenir) à des accords de gestion entre les bénéficiaires Sous-dimensionnement et/ou manque d'ouvrages complémentaires	Rapporté par les groupes d'agriculteurs interviewés et les autorités locales
Dynamique de la population	Déséquilibre du binôme population/ressources et détérioration rapide des systèmes agraires	Crise casamançaise Mouvements internes à la région Avancée d'un front de colonisation agricole (agriculteurs et pasteurs) externe	Observé au niveau cartographique (changements dans l'utilisation des sols) dans les zones de plateau Élaboration des statistiques régionales et départementales de la population
Encadrement et vulgarisation	Faible niveau d'encadrement des agriculteurs, lié presque uniquement aux programmes d'aide nationale et internationale	Nombre d'encadreurs insuffisant Faible renouvellement générationnel Manque de moyens techniques et logistiques, et d'incitations économiques pour les encadreurs Manque d'un système d'appui par les institutions publiques Manque d'un système de suivi des activités de vulgarisation	Rapporté par les groupes d'agriculteurs interviewés et les autorités locales

Tous ces projets ont permis de juguler le processus de dégradation et de résoudre, au moins pendant leur existence, ce problème environnemental. Toutefois, la priorité donnée à ce thème a conduit à ne pas consacrer assez d'attention au renforcement des capacités des agriculteurs, *via* leurs organisations professionnelles et territoriales, pour leur permettre de gérer dans la durée les innovations introduites (Manga, 2003). Par ailleurs, il faut souligner que les propositions techniques des projets ont souvent été inadaptées aux contextes socioculturels locaux et que les pratiques culturelles n'ont

pas connu d'évolution sensible malgré les efforts de vulgarisation réalisés.

Le manque d'un processus de capacitation des bénéficiaires et d'une gestion intégrée et partagée des ressources disponibles par les bénéficiaires, ainsi que d'autres facteurs socio-économiques, comme l'absence d'implication des hommes dans les cultures de bas-fond liée au partage traditionnel du travail entre genres, le progressif désengagement de l'État du contrôle de l'activité agricole, l'accès limité aux intrants, l'essor de la consommation de riz importé ou la croissance démographique qui ont altéré les équilibres

internes, demeurent à l'origine d'une insuffisante pérennisation des actions en faveur de la riziculture de bas-fond de la région. En effet, dans la plupart des cas, les expériences, même si elles sont positives, s'arrêtent à la fin de chaque projet sans une réelle validation et acceptation par les bénéficiaires des innovations technologiques introduites.

La riziculture de bas-fond dans la région est toujours une activité agricole de subsistance liée presque uniquement à une organisation familiale et à des pratiques traditionnelles visant à réduire les risques plutôt qu'à intensifier la production.

Tableau 5. Blocages et déficits techniques.

Table 5. Technical obstacles and deficits.

Sujet	Description	Causes directes et concomitantes	Observations
Traction animale	Presque pas utilisée dans les vallées Possédée par les hommes, pas disponibles pour les femmes	Division sociale du travail : hommes sur les plateaux, femmes dans les vallées (milieu Mandingue) Sols de bas-fond trop durs, notamment au début de la saison des pluies Matériel pas bien adapté à la puissance des animaux et aux travaux à réaliser Contemporanéité des demandes du service Parcelles très petites	Observé dans toutes les vallées visitées
Mécanisation	Presque totale absence de mécanisation dans les bas-fonds	Coûts d'achat du matériel ou du service et de fonctionnement très élevés Manque d'une main-d'œuvre spécialisée pour l'utilisation et l'entretien Mauvaise planification de l'offre de technologies appropriées au milieu local Parcelles très petites Contemporanéité des demandes du service	Observé dans toutes les vallées visitées Rapporté par les groupes d'agriculteurs interviewés et les autorités locales
Opérations culturales	Préparation du sol inadéquate Faible désherbage Post-récolte inefficace Conditionnement et conservation inefficaces	Labour presque uniquement manuel Main d'œuvre insuffisante Diffusion limitée du semis en ligne Manque d'outils pour les opérations de post-récolte Manque de structures de conservation des produits agricoles	Observé dans toutes les vallées visitées Rapporté par les groupes d'agriculteurs interviewés
Semences	Diffusion limitée de semences de qualité, surtout pour le riz de bas-fond	Insuffisante production de semences certifiées et/ou améliorées Fonctionnement limité d'un système de contrôle de qualité Manque d'un système de concertation entre le secteur public et le secteur privé pour le développement de la filière semencière certifiée Manque de personnel, équipements et fonds pour l'évaluation <i>in situ</i> de variétés améliorées et leur vulgarisation	Rapporté par les groupes d'agriculteurs interviewés et les autorités locales
Intrants	Faible accès aux engrais	Disponibilité limitée Coût élevé Manque de formation et assistance technique sur leur utilisation rationnelle	Rapporté par les groupes d'agriculteurs interviewés et les autorités locales

Il s'agit d'une activité orientée presque uniquement vers l'autoconsommation, et marginalement vers les marchés de proximité, ne justifiant pas aux yeux des intéressés, et ne permettant pas de dégager les ressources financières nécessaires à des investissements productifs.

Par ailleurs, les vallées de la région ont un potentiel de terres arables largement sous-exploité par la riziculture traditionnelle. La diversification des productions (arboriculture fruitière, horticulture, etc.) et leur intégration avec l'activité rizicole pourraient contribuer largement à l'amélioration des conditions de vie locales.

Dans cette perspective de renforcement de la riziculture et de diversification des activités complémentaires, le processus de développement local doit se baser sur des solutions partagées et adaptées au contexte en évitant d'imposer des solutions qui ne peuvent pas être acceptées et/ou comprises. De plus, la pérennisation des actions de développement et, donc, l'affranchissement des interventions extérieures, demande un processus progressif et durable pour renforcer les capacités des paysans à s'organiser en groupes d'intérêt (associations, coopératives, groupements de producteurs, etc.). La promotion et la dynamisation des organisations paysannes pour la gestion et l'entretien des ouvrages, la réalisation d'activités de recherche et de vulgarisation participatives, la gestion coordonnée des activités agricoles polarisées dans les vallées et la gestion partagée des ressources sont aussi nécessaires que la réalisation des infrastructures, surtout au niveau des groupes les plus vulnérables (dans ce cas notamment les femmes). L'objectif devrait être de favoriser le passage d'une logique productive exclusivement familiale, isolée et vulnérable, à une logique communautaire, capable de mieux s'adapter aux changements présents et futurs, et de mieux comprendre et prioriser ses propres besoins. La dynamisation des organisations paysannes, comme commentée par Seck *et al.* (2013) permettrait également aux producteurs d'être des interlocuteurs plus crédibles aux yeux de l'administration et des partenaires du développement, et d'accéder plus facilement au crédit, aux informations et aux technologies.

En tout cas, ce système de production sera forcé à évoluer, vers l'abandon où vers son intégration aux autres systèmes productifs, avec ou sans interventions externes. Si la volonté politique est vraiment de lutter contre sa progressive marginalisation, il devient prioritaire de définir une démarche méthodologique pour la conception, la réalisation et la valorisation des actions de développement, afin de rendre leurs effets plus durables et capables de répondre aux changements en cours. A cet égard, les points suivants pourraient être retenus comme outils d'étude et de réalisation :

- identifier les stratégies, les objectifs et les besoins des communautés rurales et de chaque groupe d'acteurs à travers un mécanisme inclusif de bas en haut ;
- analyser les dynamiques sociales et économiques au niveau des exploitations familiales ;
- associer les bénéficiaires à la conception-réalisation-valorisation de l'action à travers la constitution ou la réhabilitation d'organisations paysannes de gestion, promotion et contrôle ;
- promouvoir des actions de recherche, d'innovation technologique et d'information participative *in situ* pour garantir la stabilisation et l'accroissement durable de la productivité, la diversification et l'intégration culturelle et productive ;
- mettre en place des mesures d'accompagnement des producteurs dans les processus d'innovation et de gestion des activités agricoles concernant la formation, le plan organisationnel, l'accès aux intrants et aux marchés ;
- coordonner et suivre les interventions en créant un système d'information territoriale accessible et utilisable par tous les acteurs collectifs, afin de promouvoir des projets reproductibles et durables ;
- mettre parallèlement au point des méthodes participatives d'évaluation intégrées et adaptées au contexte local pour le suivi des projets, leur réorientation éventuelle et la capitalisation des leçons apprises.

L'accompagnement, la dynamisation et la responsabilisation des parties prenantes représentent des prérequis du développement durable, sans lesquels les bénéfices des actions de

développement risqueraient d'être annulés. Dans le même temps, nous avons bien compris que, dans une situation actuelle d'agriculture de subsistance, ce n'est pas le monde rural qui doit s'adapter au pas de temps des interventions extérieures, mais, bien au contraire, le cheminement doit partir du monde rural pour qu'il tire le meilleur parti et qu'il s'affranchisse de l'aide extérieure. ■

Remerciements

Les auteurs expriment toute leur gratitude pour l'expérience et les compétences techniques mises à disposition à :

M. Hamadou Baldé, directeur de la Direction régionale du développement rurale de Sédhiou

M. Malang Biaye, chef de la Direction départementale du développement rural de Sédhiou

M. Babacar Fall, agent technique de l'Inspectorat régional des eaux et forêts de Sédhiou

M. Saliou Djiba, chef du Centre de l'Institut sénégalais de recherches agricoles (ISRA) de Djibelor/Sefa

Références

Ahmadi N, Bouman B, 2013. Riz et rizicultures, enjeux économiques, écologiques et scientifiques. *Cahiers Agricoles* 22:333-5. doi: 10.1684/agr.2013.0665

CEDEAO, 2008. *Mémoire relatif à la hausse des prix des denrées alimentaires : situation, perspectives, stratégie et mesures recommandées*. Abuja (Nigeria) : CEDEAO.

CSE, 2003. *L'évaluation de la dégradation des terres au Sénégal*. Rapport préliminaire du projet FAO Land Degradation Assessment (LADA). CSE.

CSE, 2007. *Caractérisation des systèmes de production agricole au Sénégal*. Rapport de synthèse du projet FAO Land Degradation Assessment (LADA). CSE.

CSE, 2008. *Etablissement de la situation de référence du milieu naturel en basse et Moyenne Casamance*. Rapport final du Projet d'appui au développement rural en casamance (PADERCA). Dakar (Sénégal) : Ministère de l'Agriculture.

FAO (FAOSTAT), 2015. <http://faostat3.fao.org/download/T/TP/E>

Gueye AA, 2004. *Étude bibliographique sur la filière riz au Sénégal*. Rapport final. Bamako (Mali) : Observatoire national du Riz au Sénégal (ONRS), Atelier régional du PRIAF-RIZ.

Loyer JY, Boivin P, Le Brusq JY, Zante P, 1986. *Les sols du domaine fluvio-marin de Casamance (Sénégal) : évolution récente et réévaluation des contraintes majeures pour leur mise en valeur*. Dakar (Sénégal) : Institut français de recherche

scientifique pour le développement en coopération (ORSTOM).

Manga I, 2003. *Crise agricole dans une vallée de Casamance : le bassin de Goudomp (Sénégal)*. Mémoire de maîtrise en géographie. Université de Rouen. http://www.memoireonline.com/12/06/306/m_crise-agricole-dans-une-vallee-de-casamance-goudomp.html

Mendez del Villar P, Bauer JM, 2013. Le riz en Afrique de l'Ouest : dynamiques, politiques et perspectives. *Cahiers Agricultures* 22:336-44. doi: 10.1684/agr.2013.0657

Mendez del Villar P, Bauer JM, Maiga A, Ibrahim L, 2011. *Crise rizicole, évolution des marchés et sécurité alimentaire en Afrique de l'Ouest*. Rome: PAM; Cirad ; CILSS ; FAO ; FEWS NET. <http://www.wfp.org/content/afrique-de-l-ouest-crise-rizicole-evolution-des-marches-et-securite-alimentaire-avril-2011>

Ministère de l'Agriculture, 1996. *Plan d'action foncier du Sénégal*. Dakar (Sénégal): Ministère de l'Agriculture, Unité de politique agricole.

Ministère de l'Agriculture, 2009. *Programme national d'autosuffisance en riz (PNAR)*. Dakar (Sénégal): Ministère de l'Agriculture.

Montoroi JP, 1995. *La riziculture inondée en basse Casamance (Sénégal) – Contribution des petits barrages anti-sel à la réhabilitation des bas-fonds chimiquement dégradés par la sécheresse*. Colloque International CNRS/CIRAD. Quel avenir pour les riziculteurs de l'Afrique de l'Ouest, Bordeaux, France, 4-7 avril 1995.

Montoroi JP, 1996. Mise en valeur des bas-fonds en Basse Casamance (Sénégal). *Agriculture et Développement* 10:61-73.

MS & Associés, 2009. *Situation socio-économique de référence de la zone d'intervention du Paderca*.

Rapport final du Projet d'appui au développement rural en casamance (PADERCA). Dakar (Sénégal) : Ministère de l'Agriculture.

Seck PA, Togola A, Touré A, Diagne A, 2013. Propositions pour une optimisation des performances de la riziculture en Afrique de l'Ouest. *Cahiers Agricultures* 22:361-8. doi: 10.1684/agr.2013.06.46

Steffen F, McCallum I, Schill C, Perger C, Grillmayer R, Achard F, *et al.*, 2009. Geo-Wiki.Org: the use of crowdsourcing to improve global land cover. *Remote Sensing* 1:345-435.

VECO Afrique de l'Ouest, 2012. *En route vers la durabilité. Les gouvernements aux commandes en Afrique de l'Ouest ?* Cotonou: Vredeseilanden bureaux nationaux.