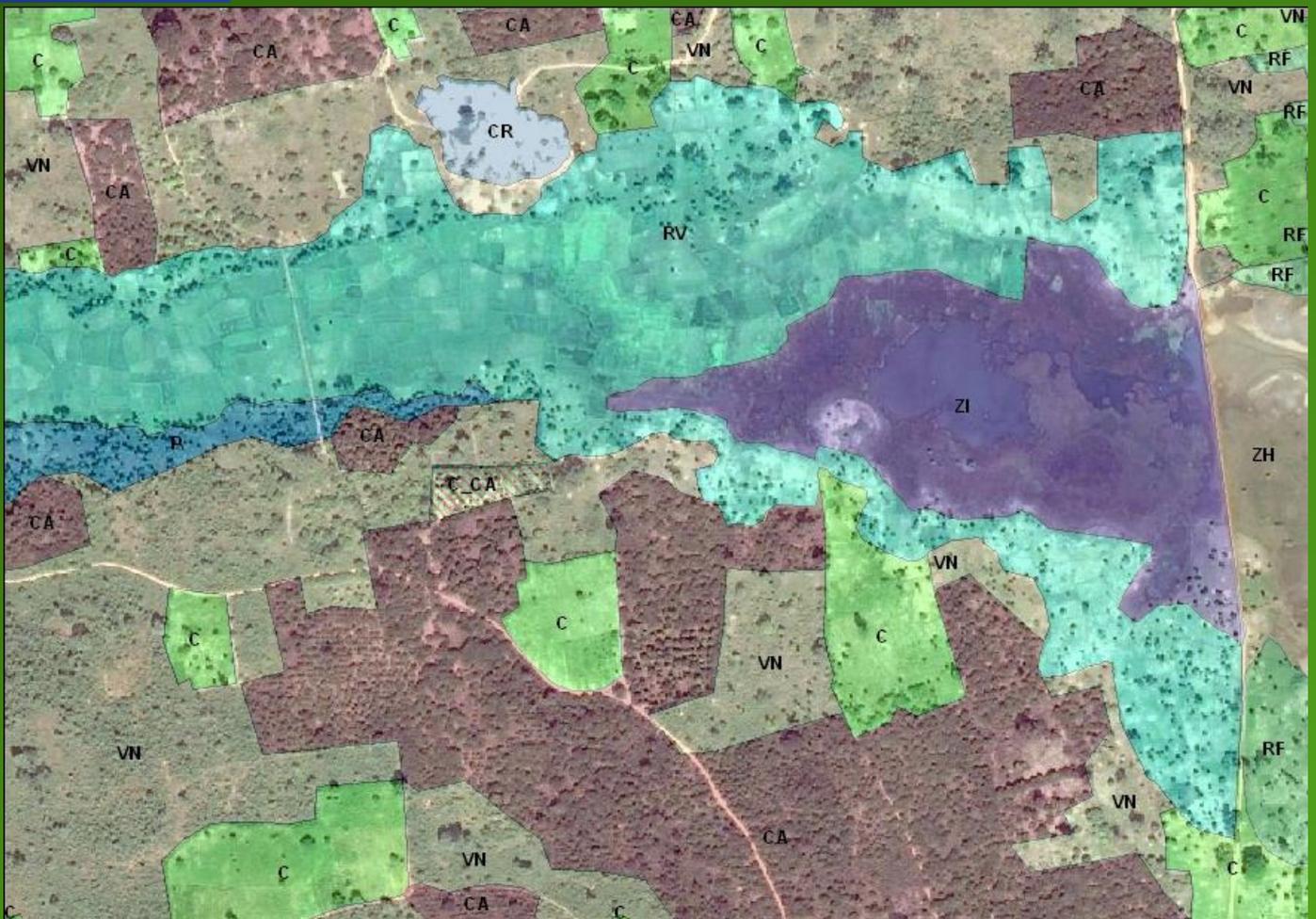




Programme d'Appui
au Programme National d'Investissement
de l'Agriculture du Sénégal

CHANGEMENTS D'OCCUPATION ET D'UTILISATION DES SOLS DANS LES VALLEES DE LA MOYENNE CASAMANCE

Les cas d'étude des vallées de Samiron et Djimbana



Rapport n 14
Aout
2015

Edoardo Fiorillo
Maurizio Bacci
Vieri Tarchiani

Cette étude a été réalisée dans le cadre du Programme d'Appui au Programme National d'Investissement en Agriculture du Sénégal (PAPSEN) par une équipe du Conseil National des Recherches d'Italie composée par :

- Edoardo Fiorillo (IBIMET-CNR)
- Maurizio Bacci (IBIMET-CNR) et
- Vieri Tarchiani (IBIMET-CNR)

L'étude a été cofinancée par la Direction Générale pour la Coopération au Développement du Ministère des Affaires Etrangères et le Conseil National des Recherches d'Italie à travers le projet PAPSEN-CNR et par l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles, sur ses fonds propres.

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

- M. Ismaila Bassène, Agronome de la Station ISRA de Sefa
- Mme Ndella Ngom, Assistante de la Coopération Italienne à Sédhiou



Consiglio Nazionale
delle Ricerche

Sommaire

Préambule	5
1. Introduction.....	6
2. Méthodologie	7
3. Zone d'étude de Samiron	9
4. Zone d'étude de Djimbana	13
5. Conclusions et dépistage des aspects à approfondir	16
Annexe. Description des principales classes d'occupation du sol.....	18
Villages (V).....	18
Cultures sèches annuelles de plateau (C).....	18
Cultures arboricoles fruitières (CA)	19
Zone mixte de cultures sèches annuelles et cultures arboricoles fruitières (C_CA)	20
Forêt sèche de plateau (VND)	21
Végétation naturelle clairsemée avec couverture arborée faible (VN)	21
Jachères (J).....	22
Palmeraie avec cultures arboricoles (P)	22
Riziculture de vallée inondable (RV).....	23
Riziculture de bas-fond fluviale (RF).....	23
Zone inondable non-productive de la vallée (vallée de Samiron) (ZI).....	24
Zone non productive de la vallée avec végétation naturelle (vallée de Djimbana) (ZNP)	25

Liste des figures

Figure 1 - Points vérifiés dans la zone d'étude de Samiron.....	7
Figure 2 - Points vérifiés dans la zone d'étude de Djimbana autour du village de Djimbana.	8
Figure 3 - Zone d'étude de Samiron (rectangle rouge) et localités principales.	10
Figure 4 - Occupation du sol 2005 pour la zone d'étude de Samiron.	11
Figure 5 - Occupation du sol 2013 pour la zone d'étude de Samiron.	11
Figure 6 - Cultures arboricoles fruitières pour la zone d'étude de Samiron (2005-2013).	12
Figure 7 - Zone d'étude de Djimbana (rectangle rouge) et localités principales.	13
Figure 8 - Occupation du sol 2004 pour la zone d'étude de Djimbana.	14
Figure 9 - Occupation du sol 2013 pour la zone d'étude de Djimbana.	15
Figure 10 - Cultures arboricoles fruitières pour la zone d'étude de Djimbana (2004-2013).	15
Figure 11 - Exemple d'habitation.	18
Figure 12 - Exemple de culture sèche annuelle de plateau.....	19
Figure 13 - Culture fruitière d'anacardier dans la zone d'étude de Samiron.	20

Figure 14 - Cultures sèches annuelles et cultures arboricoles fruitières.....	20
Figure 15 - Forêt de plateau.....	21
Figure 16 - Jachère.....	22

Liste des tableaux

Tableau 1 – Images satellitales utilisées.....	7
Tableau 2 – Changements d’occupation du sol (2005-2013) pour la zone d’étude de Samiron.....	10
Tableau 3 - Changements d’occupation du sol (2005-2013) pour la zone d’étude de Djimbana.....	14

Acronymes

- C** – Cultures sèches annuelles de plateau ;
- C_CA** – Zone mixte de cultures sèches annuelles et cultures arboricoles fruitières ;
- CA** – Cultures arboricoles fruitières ;
- CA_B** – Cultures arboricoles (banane) ;
- CR** – Carrières ;
- F** – Fleuve ;
- GE** – Google Earth ;
- ISRA** – Institute Sénégalais de Recherches Agricoles ;
- J** – Jachères ;
- MAE/DGCS** – Coopération Italienne au Développement Ministère des Affaires Etrangères ;
- P** – Palmeraie avec cultures arboricoles ;
- PAPSEN** – Programme d'Appui ou Programme National d'Investissements de l'Agriculture du Sénégal ;
- RF** – Riziculture de bas-fond fluviale ;
- RL** – Route latéritique ;
- RV** – Riziculture de vallée inondable ;
- V** – Village ;
- VN** - Végétation naturelle buissonnante avec couverture arborée faible ;
- VND** – Forêt de plateau ;
- VNP** – Zone non productive de la vallée avec végétation naturelle
- ZH** – Zone humide ;
- ZI** – Zone inondable non-productive de la vallée.

Préambule

Cette étude fait partie des activités de recherche du projet PAPSSEN visant à l'identification des changements environnementaux et d'occupation du sol affectant les vallées rizicoles de la Casamance et leurs zones adjacentes.

L'étude est une contribution à une meilleure compréhension des productions rurales de et à l'identification des goulets d'étranglement potentiels et les facteurs limitant au développement agricole pour les populations des villages polarisés sur les vallées. L'étude consiste en une analyse des changements d'occupation du sol qui ont eu lieu dans la dernière décennie (2004-2013) qui peuvent fournir des clés d'interprétation de la dynamique des différents systèmes de production.

Le projet PAPSSEN, a déjà effectuée une analyse diachronique sur les changements d'occupation du sol dans la période 1990-2005¹ dans la Région de Sedhiou. Contrairement à cette étude (moyenne échelle), cette analyse a été réalisée à un niveau de détail élevé (à micro échelle) en utilisant les possibilités offertes par les images satellitales à très haute résolution disponibles à travers la plateforme Google Earth.

Dans le spécifique, ce document analyse deux cas d'étude, les zones de Samiron et de Djimbana. Ces deux zones comprennent les vallées correspondantes, qui ont été retenues comme site vitrine par le programme PAPSSEN et elles représentent un cas d'étude pour l'identification des principaux changements à micro échelle dans l'occupation du sol. Cette étude intègre le diagnostic sur la situation socio-économique, agronomique, physique et environnementale des deux vallées réalisé en février 2015².

¹ Fiorillo, M. Bacci, S. Dorégo, V. Tarchiani Dynamiques de l'Occupation/Utilisation des sols dans la Région de Sédhiou. Rapport Technique PAPSSEN N. 1. 2013

² M. Manzelli, I. Seppoloni, E. Zucchini, M. Bacci, E. Fiorillo, V. Tarchiani. Analyse socio-économique et agrotechnique de la riziculture de vallée. Le cas de vallées Samiron et Djimbana. Rapport Technique PAPSSEN N. 7. 2015

1. Introduction

La moyenne Casamance est une région riche en ressources naturelles, environnementales et hydrologiques. Néanmoins, elle est l'une des régions les plus pauvres du Sénégal en raison de son isolement et de problèmes sociopolitiques persistants qui ont affecté son développement dans le XXe siècle. Les populations locales ont traditionnellement trouvé une ressource productive dans les vallées tributaires du fleuve Casamance. Ces zones sont particulièrement appropriées pour la production de riz et aussi pour des cultures maraichères de contre saison. En fait, les villages de la région sont situés en grande partie sur le bord du plateau près des vallées. L'influence humaine de ces villages se propage également sur les plateaux qui sont utilisés pour les cultures annuelles dont les cultures principales sont le mil, le sorgho, le maïs, l'arachide, le sésame et la patate douce et arboricoles, en particulier les manguiers, les anacardes, les agrumes et les bananes.

Comprendre comment les populations utilisent la terre est un élément utile pour évaluer le niveau d'exploitation des ressources naturelles, détecter comment les systèmes de production évoluent et quel est l'impact sur l'environnement, en particulier dans des domaines ruraux.

L'objectif de ce document est de créer une connaissance approfondie des changements qui se sont produits dans les 10 dernières années dans les terroirs de deux vallées dans la Région de Sédhiou. Les zones ciblées par cette étude sont la vallée de Samiron dans le département de Sédhiou et la vallée de Djimbana dans le département de Goudomp. Les deux départements ont presque les mêmes caractéristiques démographiques, 156.097 habitants le département de Goudomp et 151.327 habitants le département de Sédhiou (RGPHAE, 2013). Ces deux vallées sont l'objet des premières interventions du projet PAPSÉN et ont été choisies comme vallées vitrine.

L'analyse ne se limite pas à la seule vallée, mais couvre l'ensemble des terroirs environnants en raison des villages polarisés sur les mêmes vallées.

Le travail se concentre en particulier sur les ressources productives plus importantes pour les populations de la région: la production rizicoles de vallée et de bas-fond fluviale; les cultures annuelles sèches et les cultures arboricoles fruitières.

L'analyse a été réalisée au moyen des outils de télédétection et SIG sur la période 2004-2013 qui sont décrits dans la méthodologie (chapitre 2). Les résultats de l'analyse de changement de l'occupation des sols sont reportés dans les deux chapitres 3 et 4 spécifiques de Samiron et Djimbana. Dans les conclusions (chapitre 5), des orientations pour une meilleure compréhension des phénomènes qui se déroulent dans cette partie de la région de Sédhiou et des pistes de recherche sont présentées. L'annexe décrit les différentes typologies d'occupation/utilisation des sols rencontrés sur le terrain.

2. Méthodologie

L'étude des changements de l'occupation du sol (OS) pour les zones des vallées de Samiron et Djimbana a été réalisée par photo-interprétation d'images satellitaires à haute résolution Digital Globe et CNES/Astrium à 50 cm de résolution en vraie couleur disponibles à travers la plateforme Google Earth (GE) (Tableau 1). Des images Landsat (30 m de résolution), acquises dans des périodes cohérentes à celles des images de GE, ont été acquises pour discriminer entre les différentes couvertures végétales utilisant les bandes du proche et moyen infrarouge et donc faciliter la photo-interprétation. La vallée de Samiron pour l'année 2005 n'est pas couverte par une image unique, par conséquent une mosaïque d'une image de mai (zone ouest) et d'une en décembre (zone est) a été utilisée.

Tableau 1 – Images satellitaires utilisées

ZONE D'ÉTUDE	DERNIÈRE DÉCENNIE		DÉCENNIE ACTUELLE	
	GOOGLE EARTH	LANDSAT	GOOGLE EARTH	LANDSAT
SAMIRON	2/5/2005 21/12/2005	3/04/2005	24/11/2013	27/11/2013
DJIMBANA	15/4/2004	3/04/2005	24/11/2013	27/11/2013

L'occupation des sols interprétée sur les images a été contrôlée sur le terrain avec une procédure guidée par points de contrôle. Pour la zone d'étude de Samiron 20 points de contrôle choisis précédemment ont été vérifiés au cours d'une mission de terrain réalisée en mai 2015 (Fig. 1). Pour la zone d'étude de Djimbana (Fig. 2), 7 points de contrôle seulement ont été vérifiés dans la zone autour du village de Djimbana pour des raisons de sécurité.

Figure 1 - Points vérifiés dans la zone d'étude de Samiron.

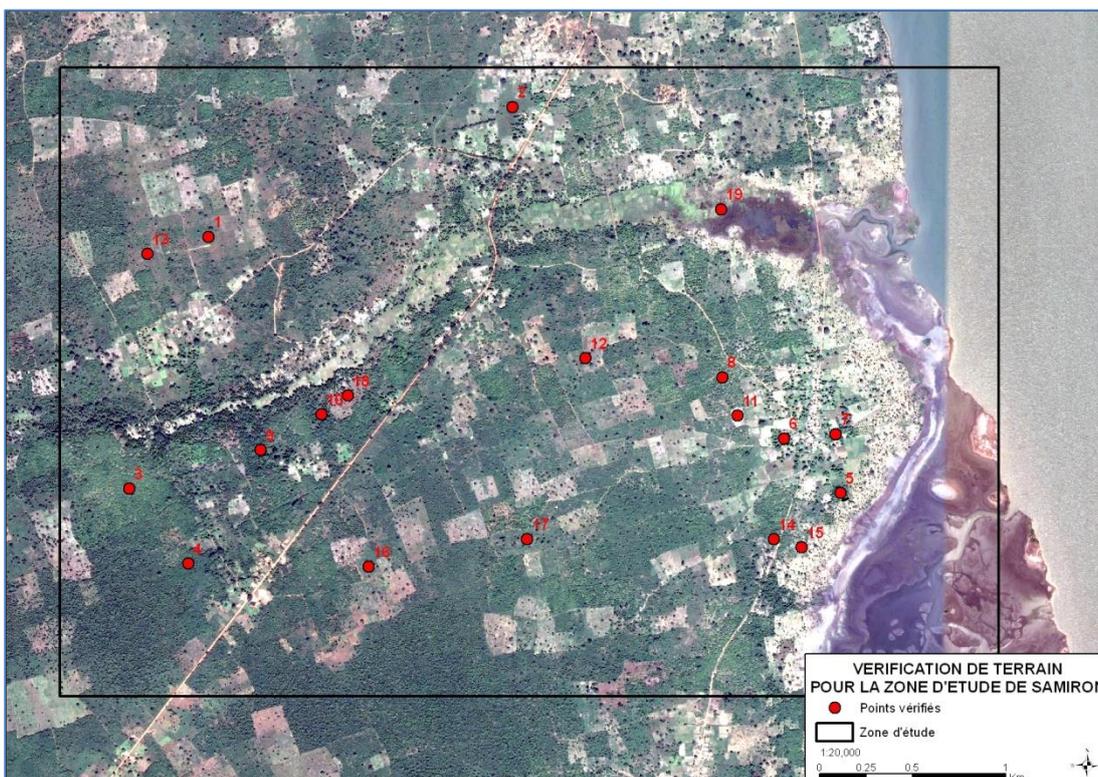
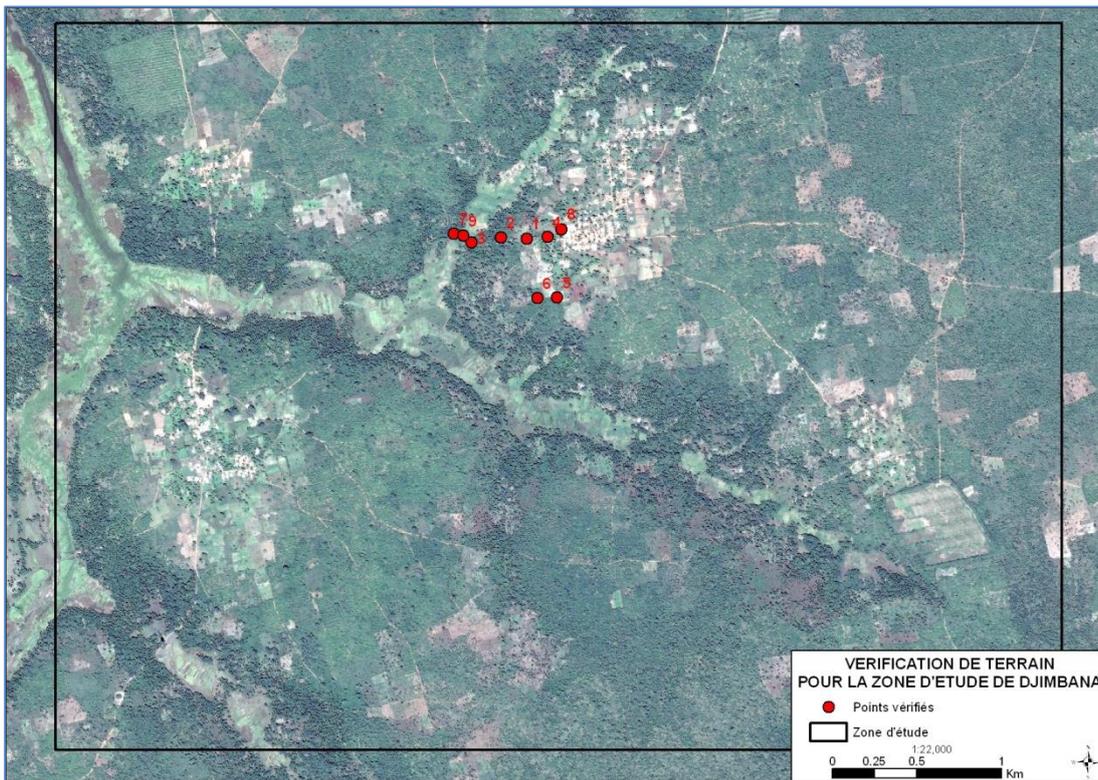


Figure 2 - Points vérifiés dans la zone d'étude de Djimbana autour du village de Djimbana.



3. Zone d'étude de Samiron

La zone d'étude de Samiron (Fig. 3) mesure 17,2 Km² et couvre l'ensemble de la vallée et les terroirs entre la vallée et la zone périurbaine de la ville de Sedhiou au Nord et entre la vallée et les villages de Kapole et Tambanaba au Sud. A l'ouest de la zone d'étude, le territoire est occupé presque entièrement par la forêt tandis qu'à l'est il est limité par le fleuve Casamance. La zone d'étude est décentrée par rapport à la vallée car, la zone nord, en proximité de la ville de Sedhiou est affectée par des dynamiques de changement d'occupation périurbaines plutôt que rurales et donc n'a pas été prise en considération

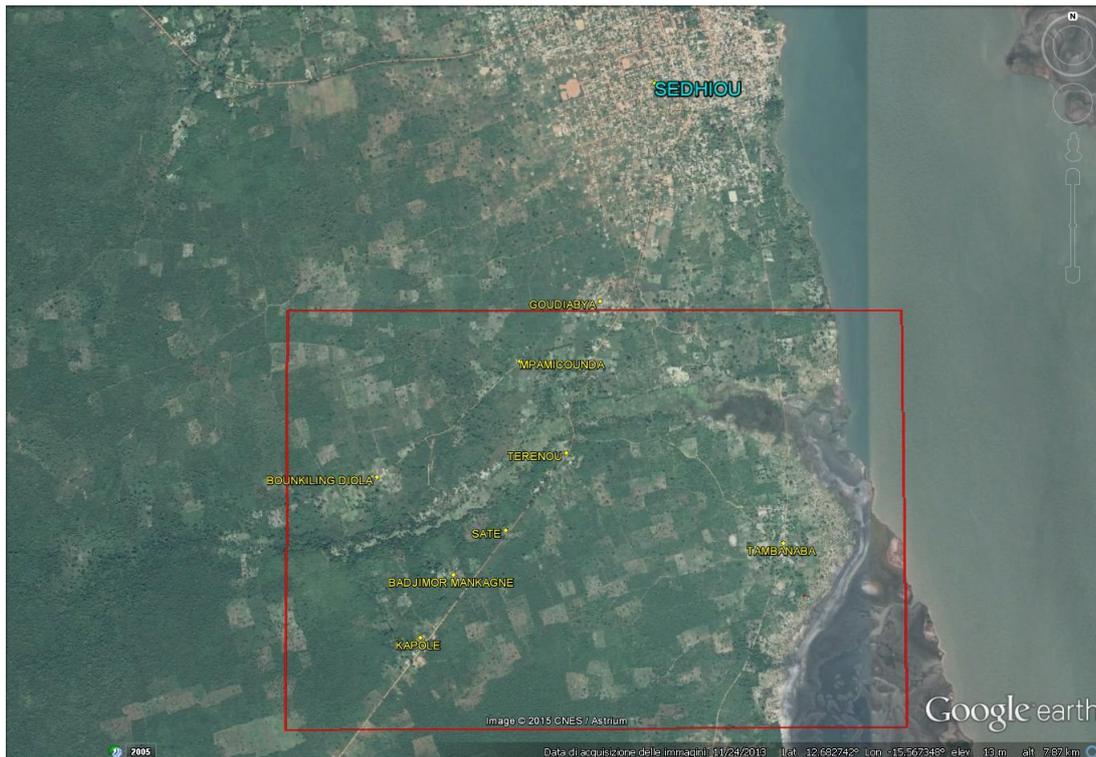
15 types de couverture du sol (Tableau 2) ont été reconnus. La zone de dépression que constitue la vallée est totalement dédiée à la culture du riz (VR) à l'exception de la zone proche du barrage anti-sel qui est classée comme improductive (ZI). Le long des lisières de la vallée des palmeraies (P) avec présence d'arbres fruitiers se développent. Sur les rives du fleuve Casamance il y a des zones de culture de riz de bas-fond fluvial (RF). Sur le plateau il y a des zones avec une végétation dense naturelle (VND), forêt sèche, et des zones où il y a un mélange de : cultures non irriguées herbacées annuelles (C) ; cultures arboricoles (CA) (presque toujours anacardières); végétation naturelle essentiellement arbustive avec des arbres clairsemés (VN) ; jachères (J).

Les champs de culture sèche, appelés champs de brousse, sont obtenus dans des anciens défrichements forestiers par le nettoyage annuel des zones à végétation naturelle clairsemée (jachère forestière) selon un temps de rotation de plus en plus court. Les cultures sont donc effectuées d'année en année sur différents terrains de la jachère forestière. Les zones en jachère sont difficiles à distinguer par photo-interprétation des zones à végétation naturelle clairsemée (VN) et réellement il n'y a pas beaucoup de différence entre ces zones et les zones déboisées VN qui sont potentiellement cultivables. Les villages (V) dans la zone d'étude sont de petite taille; autour des maisons sont reconnaissables des champs de case cultivés à cultures sèches annuelles (principalement maïs), légumes et arboricoles, principalement mangues.

Sur les plateaux dans la période d'étude 2005-2013, les changements plus évidents (Tab. 2) (Fig. 4 et 5) concernent les cultures arboricoles qui ont augmentées d'environ 120 ha (Fig. 6); en 2005 une bonne partie des cultures arboricoles présentes (195ha) n'était pas encore productive car récemment implantée (40 ha). Les nouvelles implantations sont situées principalement dans le terroir du village de Tambanaba. L'augmentation des superficies arboricoles est allée au détriment des champs des cultures sèches annuelles de plateau (-85,6 ha) et de la végétation naturelle (-55,7 ha).

Dans la vallée, on ne trouve pas des changements relevant. Quant aux productions rizicoles, soit dans la vallée soit sur le bord du fleuve Casamance, à partir des images satellitales on ne perçoit pas des changements importants. Les cultures rizicoles, reconnaissables en raison des diguettes de terre (balanghon) qui marquent les limites foncières des parcelles, couvrent presque exactement la même zone dans les deux images ; en outre il n'y a aucune différence aussi au niveau de la zone non productive en amont du barrage anti-sel. Cependant, il n'est pas possible d'identifier les parcelles rizicoles effectivement emblavées l'année en cours, par contre on peut affirmer avec toute tranquillité que les parcelles identifiées comme rizicoles ont été récemment cultivées. Un autre changement intéressant le long de la vallée est l'augmentation des carrières pour l'extraction de sable sur le côté nord de la vallée.

Figure 3 - Zone d'étude de Samiron (rectangle rouge) et localités principales.



Les villages de la zone d'étude sont de petite taille (1% de la surface de la zone d'étude) mais tous montrent une augmentation de l'espace occupée.

Tableau 2 – Changements d'occupation du sol (2005-2013) pour la zone d'étude de Samiron.

os	DESCRIPTION	2005 (ha)	2013 (ha)	VAR. 2005 -2013 (ha)	VAR. 2005 -2013 (%)
C	Cultures sèches annuelles de plateau	345,9	260,3	-85,6	-24,8
C_CA	Zone mixte de cultures sèches annuelles et cultures arboricoles fruitières	12,1	15,8	+3,7	+30,5
CA	Cultures arboricoles fruitières	195,0	314,1	+119,1	+61,1
CR	Carrières	1,8	2,8	+1,0	+54,8
F	Fleuve	77,0	77,0	0	0
J	Jachères	22,7	46,9	+24,3	+107,0
P	Palmeraie avec cultures arboricoles	30,9	29,7	-1,2	-3,7
RF	Riziculture de bas-fond fluviale	41,3	42,5	+1,2	+2,8
RL	Route latéritique	4,6	4,6	0	0,0
RV	Riziculture de vallée inondable	76,8	81,3	+4,6	+6,0
V	Village	7,8	11,9	+4,1	52,9
VN	Végétation naturelle buissonnante avec couverture arborée faible	543,6	487,9	-55,7	-10,2
VND	Forêt de plateau	175,3	159,8	-15,5	-8,8
ZH	Zone humide	174,0	174,0	0	0
ZI	Zone inondable non-productive de la vallée	17,0	17,0	0	0

Figure 4 - Occupation du sol 2005 pour la zone d'étude de Samiron.

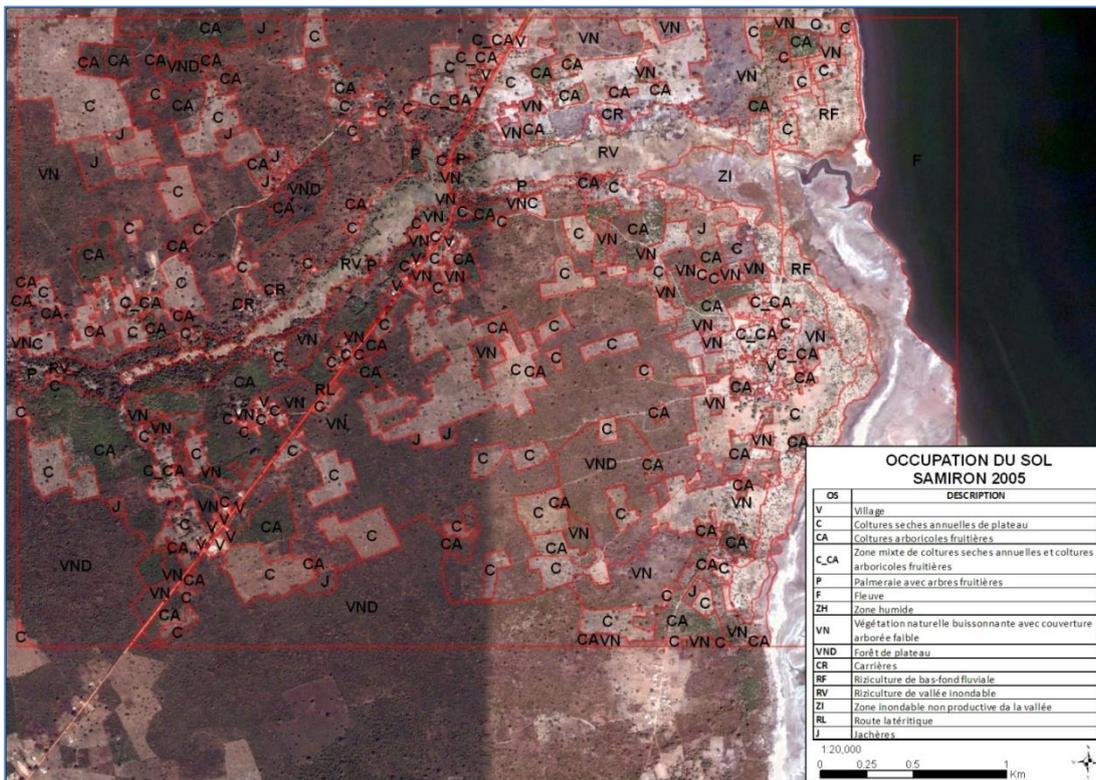


Figure 5 - Occupation du sol 2013 pour la zone d'étude de Samiron.

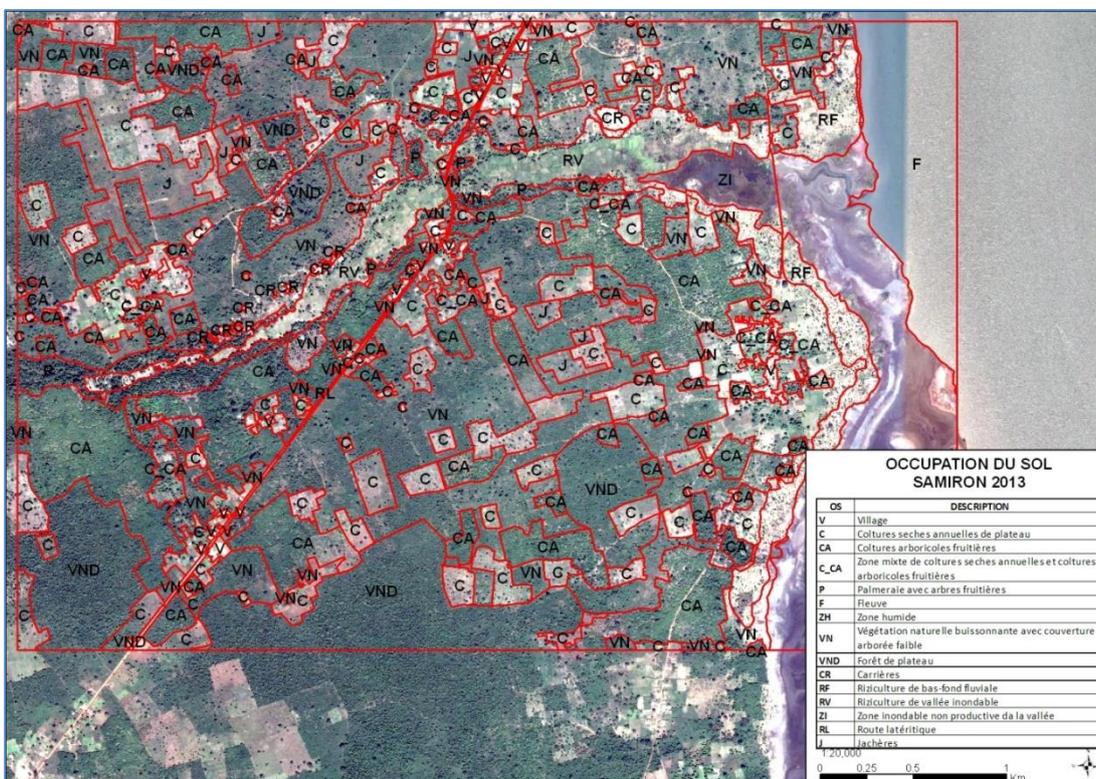
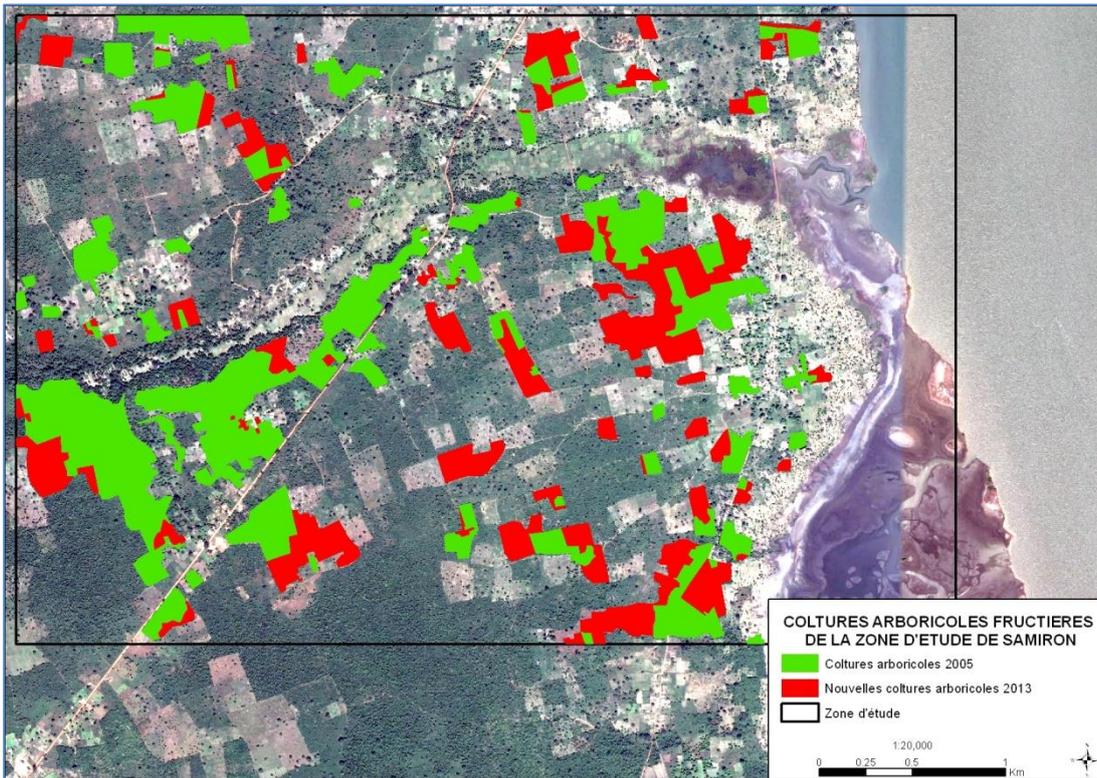


Figure 6 - Cultures arboricoles fruitières pour la zone d'étude de Samiron (2005-2013).



4. Zone d'étude de Djimbana

La zone d'étude de Djimbana couvre 25,8 km² (Fig. 7) et comprend un bras de la vallée rizicole de Simbandi Balante et son territoire environnant; ce bras est appelé comme le village plus important, Djimbana. La zone comprend la vallée de Djimbana, et le terroir des villages qu'y sont polarisés (Darsilame, Djimbana, Sibana, Safané). Pour la zone d'étude 11 classes d'occupation du sol ont été identifiées. Le territoire est caractérisé comme suit: la vallée rizicole, cultivé en grande partie à riz (RV); des zones de vallée non productives (NIV) situées pour la plupart dans la tête de la vallée; les palmeraies (P) avec arbres fruitiers sur les lisières de la vallée; 4 villages situés sur les lisières du plateau; les zones agricoles (C) autour des villages avec la présence de zones mixtes de cultures sèches et d'arbres fruitiers (C_CA); un mosaïque de cultures arboricoles (CA), la plupart anacardières, des bananes (CA_B), cultures sèches annuelles (C), jachères (J), végétation naturelle clairsemée (VN) et forêt sèche (VND). De même que à Samiron, les champs de plateaux sont cultivés dans les anciens défrichements forestiers avec une rotation annuelle entre champs emblavés, jachère et végétation naturelle buissonnante, ces deux dernières difficiles à être distinguées par photo-interprétation.

Figure 7 - Zone d'étude de Djimbana (rectangle rouge) et localités principales.



Par rapport aux dynamiques de changement d'occupation des sols (Fig. 8 et 9), le principal changement concerne les surfaces à cultures arboricoles fruitières (Fig. 10), qui sont passées de 324 à 704 ha, à détriment des cultures herbacées annuelles (-66,2 ha) et des zones avec végétation naturelle clairsemée. Dans la zone on peut enregistrer aussi un fort épaissement de la végétation naturelle dense (VND) qui a augmenté de 467 à 668 ha; ceci peut être expliqué en partie par le fait que par l'analyse des archives d'images Landsat (1988), nous voyons que toute la zone autour la bananeraie était à ce moment-là une zone agricole. Cette zone a été abandonnée par la suite et probablement dans la période 2004-2013 il y a eu un processus de reconquête par la forêt. Ce phénomène, cependant, se vérifie un peu partout dans la zone d'étude, i.e. ce qui suggère une augmentation généralisée de la densité du couvert forestier.

Tableau 3 - Changements d'occupation du sol (2005-2013) pour la zone d'étude de Djimbana.

os	DESCRIPTION	2005 (ha)	2013 (ha)	VAR. 2005 -2013 (ha)	VAR. 2005 -2013 (%)
C	Cultures sèches annuelles de plateau	334,2	268,0	-66,2	-19,8
C_CA	Zone mixte de cultures sèches et cultures arboricoles fruitières	18,8	64,6	+45,8	+243,6
CA	Cultures arboricoles fruitières	324,0	704,1	+380,1	+117,3
CA_B	Cultures arboricoles (banane)	19,9	18,9	-1,0	-5,0
J	Jachères	8,7	8,8	+0,1	+1,1
P	Palmeraie avec cultures arboricoles	385,9	383,0	-3,0	-0,8
RV	Riziculture de vallée inondable	110,5	111,7	+1,3	+1,2
V	Village	19,6	28,7	+9,1	+46,4
VN	Végétation naturelle buissonnante avec couverture arborée faible	792,1	225,7	-566,4	-71,5
VND	Forêt de plateau	467,2	668,6	+201,4	+43,1
VNP	Zone non productive da la vallée avec végétation naturelle	104,2	102,9	-1,3	-1,2

Figure 8 - Occupation du sol 2004 pour la zone d'étude de Djimbana.

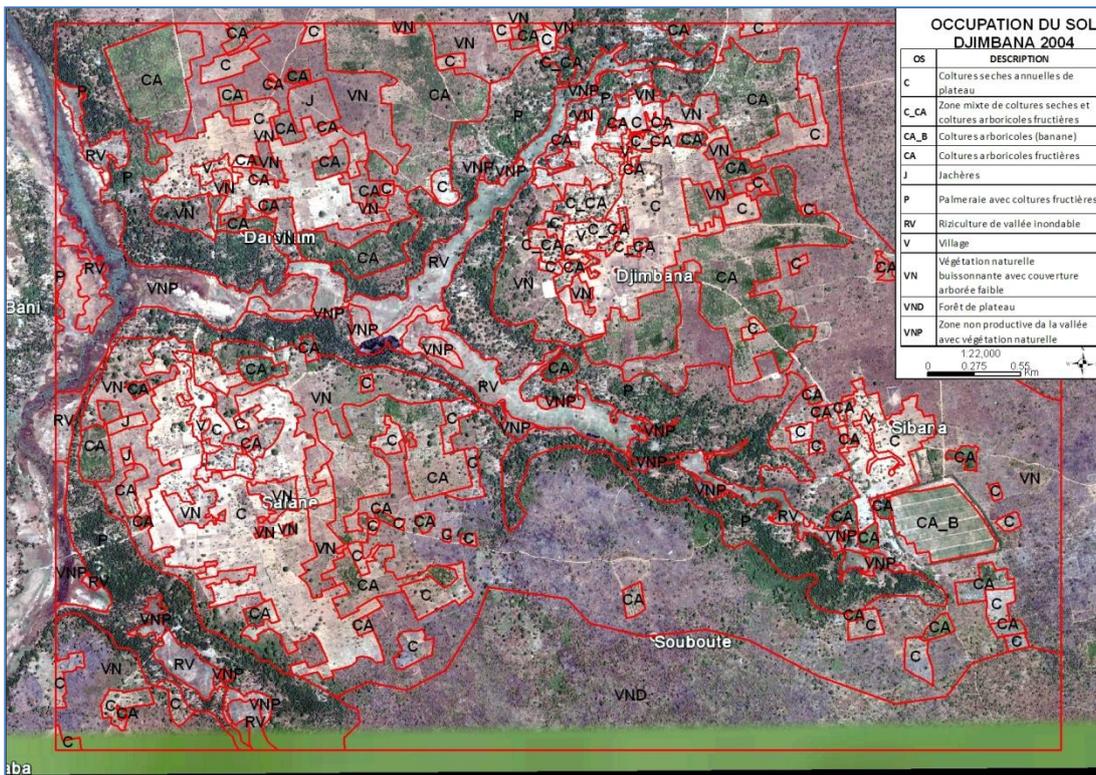


Figure 9 - Occupation du sol 2013 pour la zone d'étude de Djimbana.

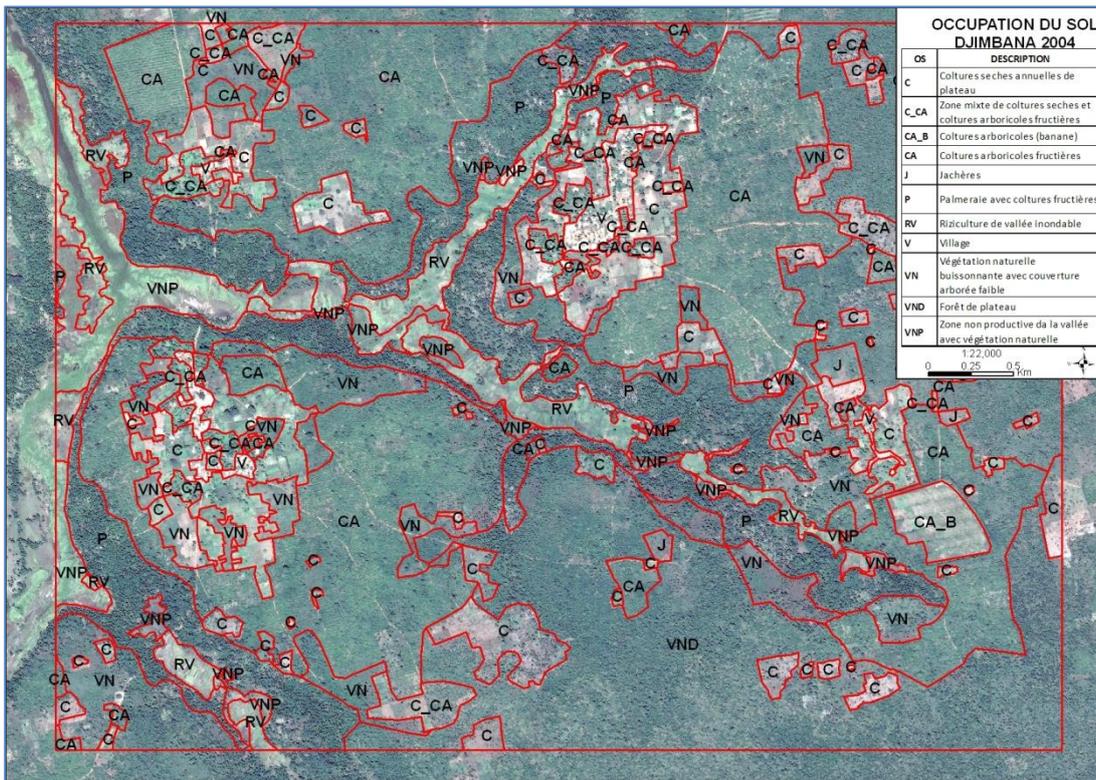
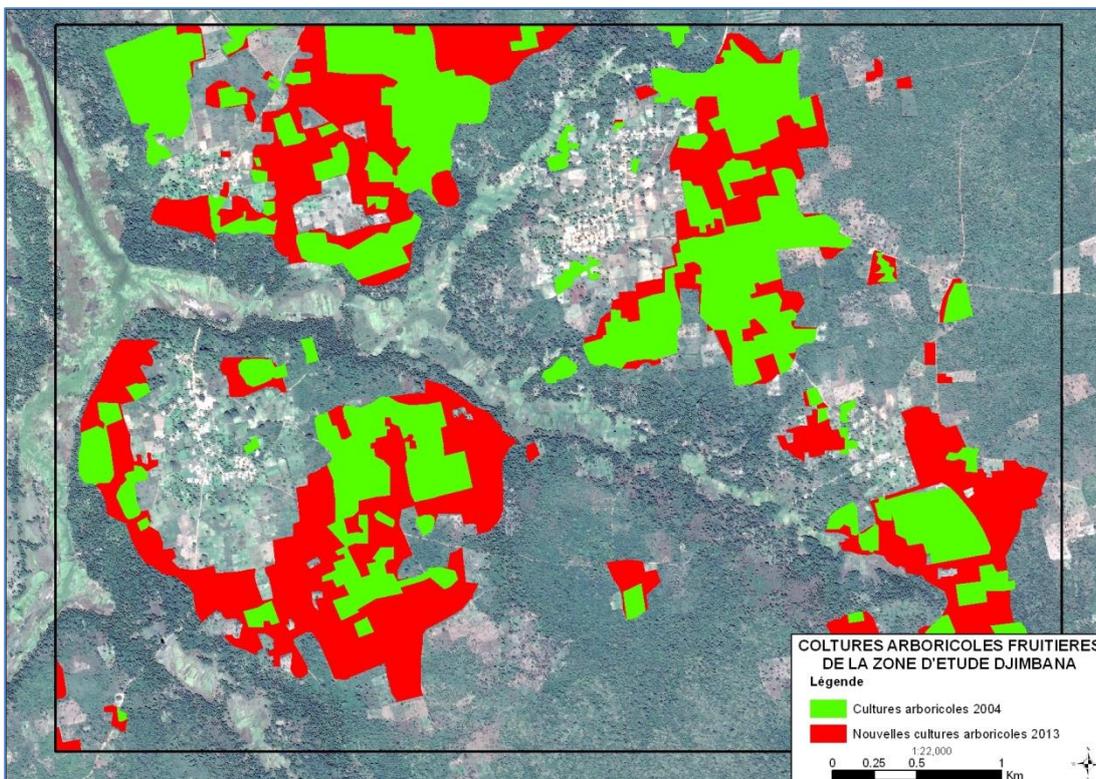


Figure 10 - Cultures arboricoles fruitières pour la zone d'étude de Djimbana (2004-2013).



5. Conclusions et dépistage des aspects à approfondir

L'utilisation des images à haute résolution rendues accessibles à travers la plateforme Google Earth a prouvé être très efficace pour l'identification des classes d'occupation du sol à l'échelle du terroir. La vérification de terrain nous a permis de vérifier la qualité de l'interprétation et de collecter et intégrer des informations supplémentaires utiles à la compréhension des dynamiques en cours dans la région.

La proximité de la ville de Sédhiou caractérise fortement la vallée de Samiron qui représente un exemple de contexte péri-urbain plutôt que purement rural. En particulier pour les activités socio-économique: d'une côté Sédhiou représente une opportunité de travail non-agricole pour les habitants des villages voisins, et de l'autre les ménages de Sédhiou sont directement impliqués dans l'exploitation de la vallée. En général, on constate que la vallée de Samiron a un rapport entre surfaces agricoles (tout type confondu) et population nettement plus bas (0.63 ha/ab) que Djimbana (1.05 ha/ab).

Cependant, les dynamiques de changement d'occupation du sol observées pour les deux zones d'étude sont dans la période 2004-2013 généralement analogues:

- changements limités des zones rizicoles de vallée et de bas-fond fluvial : la surface des zones productives et non productives n'a pas changé dans les dernières 10 années, cependant il n'est pas possible de dire exactement si toutes les surfaces productives ont été effectivement emblavées au cours des années;
- augmentation des cultures arboricoles fruitières de anacarde : cette dynamique est très claire dans les deux cas, cependant à Djimbana elle est plus intense que à Samiron (Samiron +119 ha soit +61%; Djimbana +380 ha soit + 117%).d'autre part l'installation de nouvelles plantations d'anacarde résulte en diminution ; à Samiron est passé de 39,7 ha en 2005 à 4,3 ha en 2013; cette différence est encore plus marquée à Djimbana en passant de 134 ha en 2004 à 0 en 2013.
- diminution des cultures sèches annuelles, principalement en faveur des cultures arboricoles fruitières : on note la même intensité à Samiron (-85 ha) et à Djimbana (-66 ha). Ce résultat diffère de la moyenne de la région qui voit une augmentation annuelle d'environ 900 ha par an, exclusivement sur les plateaux³;
- augmentation de la taille des villages qui cependant restent dans les zones d'étude de petite extension : à Samiron le 1% de la surface et à Djimbana le 4 % ;
- augmentation des zones couvertes par la végétation naturelle dense (forêt sèche) à Djimbana (+43%), par contre à Samiron on observe une contraction même si limitée (9%). Le résultat de Djimbana est intéressant en ce qu'il est en contre tendance avec les résultats obtenus au niveau régional⁴ indiquant une détérioration généralisée de l'état des ressources forestières en raison de leur exploitation et défrichement.

Ces résultats sont complémentaires et cohérentes avec de ceux de l'analyse socio-économique, agronomique, physique et environnementale des deux vallées⁵. Les principaux changements d'occupation du sol observés entre 2004 et 2013 n'ont pas un lien direct avec le changement du climat, mais plutôt avec

³ V. Tarchiani, E. Fiorillo. Changements des agro-systèmes en Moyenne Casamance, in press

⁴ E. Fiorillo, M. Bacci, S. Dorégo, V. Tarchiani Dynamiques de l'Occupation/Utilisation des sols dans la Région de Sédhiou. Rapport Technique PAPSÉN N. 1. 2013

⁵ M. Manzelli, I. Seppoloni, E. Zucchini, M. Bacci, E. Fiorillo, V. Tarchiani. Analyse socio-économique et agrotechnique de la riziculture de vallée. Le cas de vallées Samiron et Djimbana. Rapport Technique PAPSÉN N. 7. 2015

des changements de stratégie productive, démographiques et sociaux. La forte augmentation de la production arboricole d'anacarde a été favorisée en Casamance à partir des années 90 par plusieurs projets forestiers principalement dans les régions de Ziguinchor et Kolda (PPFS, FRK et PAEFK financé avec la coopération Canadienne). La région de Sédhiou n'a pas bénéficié directement de ces investissements, mais la diffusion de l'anacardier en Casamance a permis le développement d'un réseau de commercialisation. L'arrivée des exportateurs Indiens à partir des années 1990, d'abord en Guinée Bissau puis au Sénégal, a eu une forte influence sur la filière car, ils achètent à l'état brut plus de 95% de la production⁶. Ils ont également augmenté le nombre d'acteurs nationaux avec l'implication des collecteurs, des commerçants et des transporteurs.

Le développement de l'anacardier par rapport à d'autres productions agricoles de rente est dû à la majeure facilité de transport de ce produit sec par rapport à d'autres produits plus périssables dans une région qui souffre de longues temps d'un réseau de transport peu développé et inefficace. En plus, l'anacardier ne demande pas beaucoup de main d'œuvre sauf que pour la collecte des noix.

En même temps, la stagnation des surfaces rizicoles de bas-fond confirme que ce type de production reste lié à l'autoconsommation et est en train de perdre de plus en plus d'importance par rapport à la sécurité alimentaire des populations. Comme montré par le diagnostic socioéconomique dans les deux vallées, la production rizicole de vallée ne couvre les besoins alimentaires des ménages que pour quelque mois dans l'année. Restant les surfaces et le système de production inchangés face à une population qui croît avec un taux annuel de 2,6% (RGPHAE 2013), l'importance relative du riz de vallée par rapport aux autres céréales (mil, riz de plateaux) est nette régression.

Cette étude suggère également d'approfondir des aspects spécifiques liés à l'utilisation des sols :

- Impact des productions d'anacarde sur l'environnement. Ces productions, si une d'un part peuvent être une menace pour l'environnement provoquant une diminution des surfaces couvertes par la végétation naturelle, d'autre part peuvent aussi avoir des effets positifs, principalement liées à la réduction de l'érosion de hydrique et éolienne qui intéresse les plateaux et les bassins versants. Dans cette perspective, un outil intéressant d'analyse peut être l'utilisation de modèles tels que le SWAT (Soil & Water Assessment Tool), modèle qui permet de manipuler et d'analyser de nombreuses données hydrologiques et agronomiques en vue de prédire les effets de la gestion des terres sur la ressource hydrique.
- Analyse diachronique des parcelles rizicoles de bas-fond à travers des images à haute résolution en fausses couleurs (infrarouge) pour la compréhension des surfaces effectivement emblavées. L'identification des parcelles dans les vallées est très efficace, mais ne permet pas reconnaître les surfaces vraiment emblavées dans la saison de production. Une étude diachronique en utilisant des images satellitaires infrarouges (pour la détection de la végétation active) avec une résolution supérieure à celle disponible gratuitement (Landsat) et acquis au cours de la période de production (mois Juillet-Septembre) permettrait une meilleure compréhension de dynamiques productives de la riziculture de bas-fond.

⁶ USAID. La chaîne de valeurs anacarde au Sénégal. 2006

Annexe. Description des principales classes d'occupation du sol

Villages (V)

Dans les zones d'étude, comme partout en Moyenne et en Haute Casamance, les établissements humains sont situés à la périphérie des plateaux, à la lisière des vallées ou du fleuve Casamance ou au voisinage des confluences de marigots permanents ou saisonniers.

Ces villages dans les zones d'étude sont de petite taille, autour des habitations il y a les champs de case co-plantés avec cultures arboricoles fruitières. Les villages sont entourés d'une zone concentrique avec des cultures annuelles sèches (auréole villageoise).

Figure 11 - Exemple d'habitation.



Cultures sèches annuelles de plateau (C)

Zones où sont faites les cultures sèches pluviales annuelles: ces champs sont situés de manière concentrique autour des villages ou dans les zones défrichées (champs de brousse) dans la forêt sèche. Les cultures plus importantes sont : mil, arachide, riz pluvial, sorgho, maïs, niébé et parfois coton. Le droit d'usage sur ces terres est obtenu sur autorisation du chef de village ou de famille. Leur exploitation se fait dans le cadre de l'organisation familiale. Les semis se font sur un terrain nettoyé et billonné ou labouré à l'aide d'outils rudimentaires. La traction animale (bovine) est diffusée selon les zones. La pratique de la rotation de culture et de la jachère y est toujours effectuée, mais avec des temps de rotation réduits. La fertilisation chimique est peu pratiquée.

Figure 12 - Exemple de culture sèche annuelle de plateau.



Cultures arboricoles fruitières (CA)

Dans les zones d'étude et, plus généralement, dans les deux départements de Goudomp et Sédhiou, les cultures arboricoles fruitières sont essentiellement d'anacardier.

L'anacardier (*Anacardium occidentale* L.) est un arbre très ramifié, à port retombant, pouvant atteindre à l'âge adulte 10 mètres de haut et 14 mètres d'envergure (diamètre de la couronne). Il est cultivé pour son fruit. Celui-ci est composé de deux parties : la pomme cajou ou faux fruit et la noix de cajou dont l'amande est l'objet essentiel du commerce mondial de l'anacarde. La pomme cajou, juteuse et riche en vitamine C, est utilisée sous forme de fruit frais, confiture, jus, alcool, vinaigre ou sirop. L'anacardier est un arbre rustique qui supporte bien le vent. Il est utilisé pour lutter contre l'érosion du sol, servir de haie vive de protection, de délimitation de parcelles ou de pare-feu. Il sert aussi de bois de chauffe et comme plante médicinale.

Les cultures d'anacardier dans les zones d'étude ne sont jamais situées en proximité des villages, mais à quelque centaine de mètres de distance car les paysans observent que la présence d'anacardiens empêche un bon développement des cultures sèches annuelles et du fourrage. Dans le voisinage des villages alors les habitants préfèrent d'autres types de cultures arboricoles tels que les mangues, les papayes.

Figure 13 - Culture fruitière d'anacardier dans la zone d'étude de Samiron.



Zone mixte de cultures sèches annuelles et cultures arboricoles fruitières (C_CA)

Cette classe est généralement située autour des habitations des villages. En effet les habitations sont entourées par de vastes cours fermées, plus ou moins complantées d'arbres fruitiers (manguiers, agrumes et papayers surtout); dans ces cours (champs de case) sont faites des cultures sèches annuelles (principalement maïs) des legumes, de tubercules, de légumineuses et des fruits. Ce sont des cultures d'hivernages répétées chaque année sans rotation précise.

Figure 14 - Cultures sèches annuelles et cultures arboricoles fruitières



Forêt sèche de plateau (VND)

Cette classe est située sur le plateau et se caractérise par une végétation naturelle dense, appelé forêt sèche sebguinéenne, et pas exploité par les villageois. La végétation est disposée sur différentes couches et caractérisée par des grands arbres (*Parinari excelsa*, *Erythrophleum guineense*, *Chlorophora regia*) qui atteignent 20 à 30 mètres de hauteur sous une forme dense et fermée.

Figure 15 - Forêt de plateau.



Végétation naturelle clairsemée avec couverture arborée faible (VN)

Cette classe d'occupation du sol comprend les zones où ils ont été effectués des défrichements forestiers qui ne sont pas cultivée. Cette zone est caractérisée par une végétation naturelle spontanée buissonnante et se démarque de la forêt pour une couverture arborée faible. Ces domaines sont tous potentiellement cultivables et sont utilisées à fins agricoles en fonction des disponibilités et des besoins.

Figure 14 - Végétation naturelle buissonnante avec couverture arborée faible.



Jachères (J)

Les jachères sont les zones cultivables en repos, souvent sont difficiles à distinguer par photo-interprétation des zones à végétation naturelle clairsemée (VN) et réellement il n'y a pas beaucoup de différence entre ces deux classes si non que les dans les jachères il y a une mineure quantité de végétation boisée.

Figure 16 - Jachère.



Palmeraie avec cultures arboricoles (P)

Cette classe d'occupation du sol comprend principalement les palmeraies situées sur le bord des vallées humides rizicoles. Les palmiers à huile colonisent naturellement les zones de nappe autour des bas-fonds et leur exploitation est assignée au niveau du village, généralement le plus proche. Dans ces zones il y a aussi la présence des arbres fruitiers, principalement mangues. Dans certaines zones, sous les palmiers se fait la culture du riz (riziculture pluviale de nappe ou riziculture de palmeraie).

Figure 16 - Palmeraie à l'arrière-plan d'une vallée rizicole.



Riziculture de vallée inondable (RV)

Dans la région, la riziculture se fait dans les vallées humides ou inondables sur des parcelles très petites délimitées par des banquettes en terre (balanghon) de 20-30 cm qui à la fois servent à la rétention de l'eau et à la clôture des parcelles. En contresaison ces zones sont en partie souvent utilisées pour l'horticulture. La gestion de la rizière est pratiquée par les femmes essentiellement jusqu'au stade de post-récolte.

La riziculture des bas-fonds (inondée et submergée) se caractérise par :

- Toutes les opérations culturales sont presque uniquement effectuées manuellement avec des outils traditionnels
- Le semis à la volée sur sol sèche prédomine sur le repiquage
- Faible utilisation d'intrants (engrais organique et minéral, semences améliorées, etc.)
- Parcelles très petites
- Faible rendements (1.0 tonne par ha)
- Production destinée presque uniquement à l'autoconsommation
- Absence presque totale de prestations de service (mécanisation, vente d'intrants, transformation, commercialisation, etc.).

Figure 17 - Femmes à travailler dans les parcelles rizicoles d'une vallée



Riziculture de bas-fond fluviale (RF)

Cette classe d'occupation du sol comprend les zones situées sur la zone de bas-fond fluviale sur les rives de la Casamance. Les caractéristiques de la production rizicole de ces zones sont analogues à celles de la riziculture de vallée. Contrairement aux zones rizicoles situées dans les vallées inondables, ces zones sont plus difficiles à protéger par des aménagements ou barrages anti-sel.

Figure 18 - Zone rizicole de bas-fond fluviale.



Zone inondable non-productive de la vallée (vallée de Samiron) (ZI)

Cette zone est située à la tête de la vallée de Samiron juste en amont du barrage anti-sel et est également caractéristique de beaucoup d'autres vallées situées dans le département de Sédhiou (Bakoum, Nguindir, Djiredji..). Cette zone est inondée même pendant la saison sèche et, à cause du mauvais fonctionnement de la digue, est très salée et donc non productive.

Figure 19 - Zone inondable non-productive de la vallée (vallée de Samiron).



Zone non productive da la vallée avec végétation naturelle (vallée de Djimbana) (ZNP)

Cette classe d'occupation du sol comprend principalement la zone en tête de la vallée de Djimbana et des très petites zones dans la vallée. Ces zones sont couvertes par une végétation naturelle herbacée annuelle.

Figura 20 - Zone non productive en tête de la vallée de Djimbana.







Programme d'Appui
au Programme National d'Investissement
de l'Agriculture du Sénégal

www.papsen.org



Consiglio Nazionale
delle Ricerche



Institut Sénégalais de
Recherches Agricoles