

Statut et valeur ornithologique des mangroves en Afrique de l'Ouest

A&W-rapport 2048



Commissionné par



Fondation MAVA, Gland, Suisse

Statut et valeur ornithologique des mangroves en Afrique de l'Ouest

Rapport A&W 2048

L. Zwarts
J. van der Kamp

Photo de couverture

Mangroves au bord d'un petit marigot, Rio de Junqueira, Quinara, Guinée-Bissau (25-8-2008; 13,697°N et 15,401°O).
Photo: Leo Zwarts

L. Zwarts & J. van der Kamp 2015

Statut et valeur ornithologique des mangroves en Afrique de l'Ouest. Rapport A&W 2048
Altenburg & Wymenga consultants écologiques, Feanwâlden, Pays-Bas

Commissionné par

Fondation MAVA

Rue Mauverney, 28,
1196 Gland,
Suisse
Tel : +41 (0)21 544 16 00
Fax : +41 (0)21 544 16 16
Email : info@fondationmava.org

Réalisé par

**Altenburg & Wymenga
Consultants écologiques**

B.P. 32,
9269 ZR Feanwâlden,
Pays-Bas
Tel : +31 (0)511 47 47 64
Fax : +31 (0)511 47 27 40
info@altwym.nl
www.altwym.nl

Numéro de projet

2131man

Chef de projet

E. Wymenga

Statut

Final

Autorisation

Approuvé

Signature

E. Wymenga

Date

23-09- 2014



Table des matières

1	Introduction	1
2	Cartographie des mangroves en Afrique de l'Ouest	3
3	Mangrove et la Grande Sécheresse	17
4	Mangrove et riziculture	19
5	Plantation de mangroves	21
6	Mangroves en Afrique de l'Ouest : une zone clé pour les oiseaux d'Europe	23
7	Conclusions	24
8	Références	25

1 Introduction

La mangrove est en déclin, partout dans le monde. La plus grande menace, surtout en Asie, est constituée par la mariculture pour laquelle la mangrove est convertie en bassins visant la production de crevettes et de poissons. En Afrique de l'Ouest une grande partie des mangroves a été transformée en champs de riz (Fig. 1), la plupart depuis des siècles déjà, mais une perte de mangrove se fait également sentir suite à la construction de routes et de digues avec aussi la collecte de bois de feu et de charbon. En outre, des millions de palétuviers ont péri au cours de la Grande Sécheresse, les années sèches 1969-1993 lorsque la pluviosité en Afrique de l'Ouest restait à un niveau extrêmement bas.

Cette brochure fait voir où se trouvent les mangroves de la côte ouest-africaine, avec les estimations de leurs superficies par pays. Elle décrit le déclin, mais aussi l'augmentation, des mangroves durant les 50 dernières années en Afrique de l'Ouest, en donnant une attention particulière au déclin de la mangrove au cours de la Grande Sécheresse suivi de sa reprise lorsque la pluviosité s'est améliorée depuis 1994. La brochure discute également dans quelle mesure la mangrove est capable de recoloniser les rizières abandonnées, et la meilleure stratégie pour restaurer les forêts de mangrove. Enfin, le rapport se focalise sur une valeur biologique jusque-là oubliée des mangroves ouest-africaines en tant que quartier d'hiver pour des millions de passereaux insectivores d'Europe.

Cette brochure, disponible en versions anglaise et française, est basée sur un rapport (Zwarts 2014) et un article scientifique (Zwarts *et al.* 2014).

L'étude a été financée par la Fondation MAVA.



Fig. 1. Les forêts de mangrove et les rizières situées en zone de mangrove couvrent une superficie de 8000 km² et de 4000 km², respectivement (Bos *et al.* 2007). La photo, prise à partir d'un petit avion volant à basse altitude, montre la vaste zone de mangrove avec des champs de riz sur la rive nord du Rio Cacheu (24-8-2008; 12,143°N et 16,266°O).



Fig. 2. Palétuviers épars sur les bancs intertidaux et mangrove dense le long des marigots en Casamance. (26-8-2008; 12,620°N et 16,197°O).



Fig. 3. Forêts de mangrove denses et bancs intertidaux nus sur la rive sud du Rio Grande de Buba, avec Ilha de Bolama à gauche au niveau de l'horizon. (25-8-2008; 11,476°N et 15,413°O).

2 Cartographie des mangroves en Afrique de l'Ouest

La superficie mondiale des mangroves peut être estimée à 15 millions d'ha, dont 0,8 million d'ha se trouvent en Afrique de l'Ouest entre la Mauritanie et la Sierra Leone ; la quasi-totalité des mangroves ouest-africaines se situe entre 14°N (estuaire du Saloum au Sénégal) et 7,5°N (île Sherbro en Sierra Leone). Dans cette zone la pluviosité moyenne varie entre moins de 700 mm et plus de 3000 mm par an (Fig. 4). La Fig. 4 ne montre pas les petites espaces de mangrove dans l'embouchure du fleuve Sénégal ni celles plus au nord sur le Banc d'Arguin.

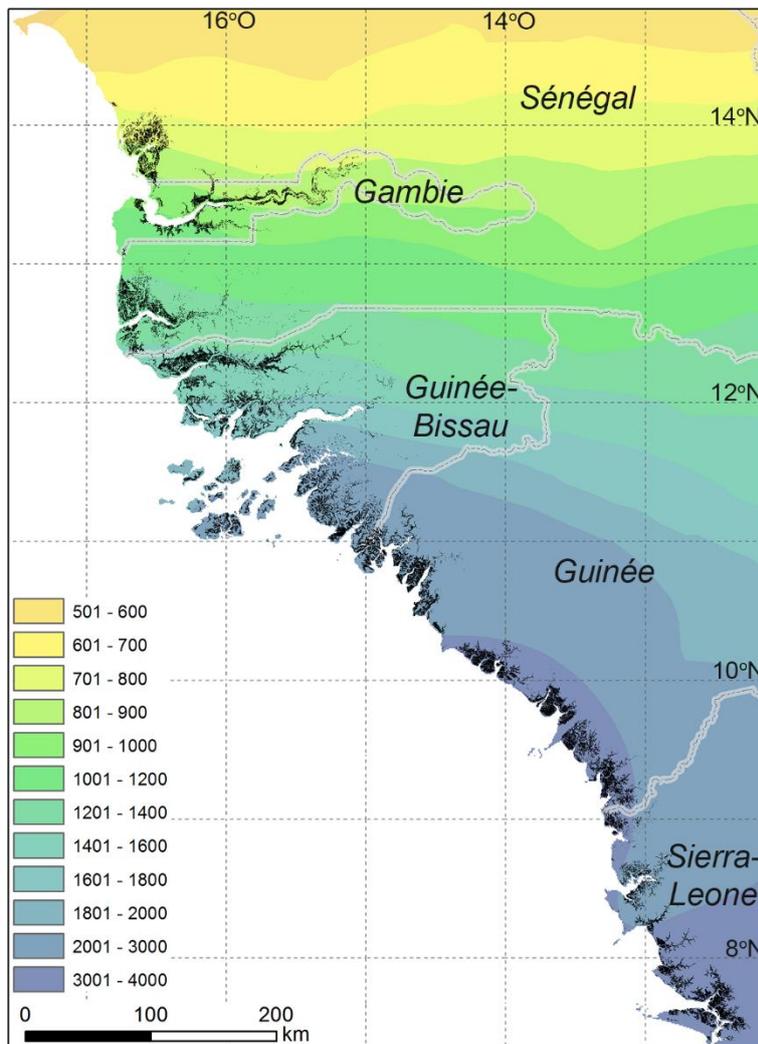


Fig. 4. La mangrove en Afrique de l'Ouest (indiquée en noir) est présente sur la côte presque partout entre le Saloum (Sénégal) et l'île Sherbro (Sierra Leone), dans les grands estuaires (p. ex. Delta du Sine-Saloum) et plus à l'intérieur le long des rivières (p. ex. en Gambie et en Casamance, Rio Cacheu, Rio Geba, Rio Grande de Buba).

Les précipitations moyennes augmentent du nord au sud, ce qui signifie que les mangroves poussent au Sénégal dans des conditions semi-arides, et en Guinée et en Sierra Leone dans un climat très humide. Le reliquat de mangrove en Mauritanie (pas montré sur la carte) se maintient même sous des conditions arides.

Trois études (Bos *et al.* 2006, Spalding *et al.* 2010, Giri *et al.* 2010) ont utilisé des images satellite des archives Landsat, toutes d'environ 2000, pour cartographier les mangroves en Afrique de l'Ouest. Les données ont été mises à disposition par UNEP World Conservation Monitoring Centre (<http://data.unep-wcmc.org/datasets>). Les trois études ne diffèrent pas beaucoup en ce qui concerne les estimations totales de la mangrove en Afrique de l'Ouest : entre 7950 et 8400 km² (Table 1), mais les écarts sont plus grands si l'on compare les estimations par pays : il y a un écart qui va de 10% (Gambie) à 30% (Sierra Leone) entre la plus basse estimation et la plus haute estimation de la superficie de mangrove dans un pays (Table 1).

Les écarts entre les estimations proviennent des problèmes liés à l'interprétation des images de télédétection. En étudiant les images satellites à haute résolution de Google Earth (voir Fig. 5) l'identification de forêts de mangrove s'avère facile puisque, du côté de la mer, elles sont entourées par des bancs nus ou de l'eau (Fig. 2, 3), et sur le côté terre on discerne des rizières (Fig. 1) et des terrains nus avec des arbustes et des arbres épars. Cependant, les études de télédétection

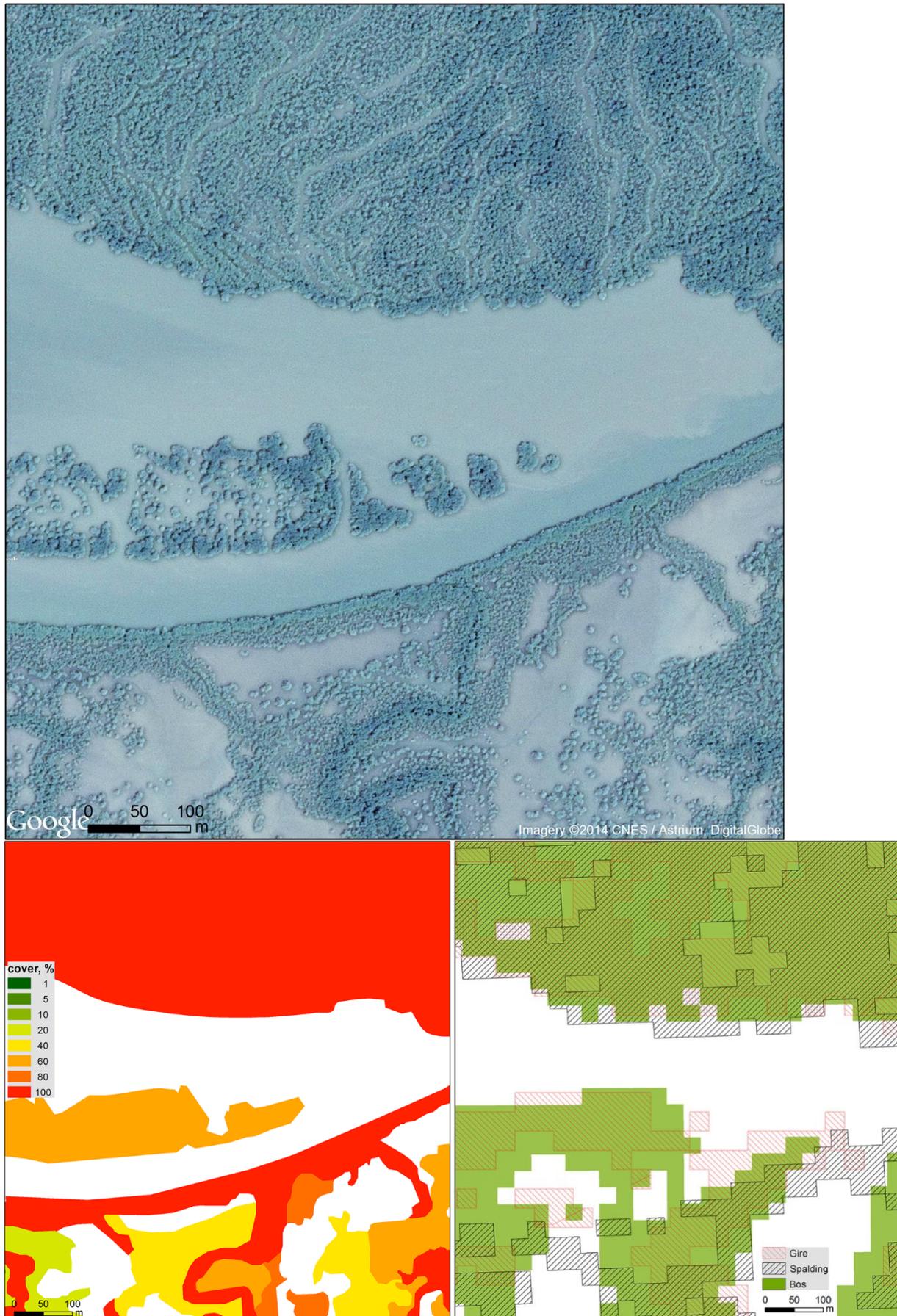


Fig. 5. Zone (760x626m) avec une haute densité de mangroves le long de la rive sud de la Casamance, entre les coordonnées UTM -1816900/140.027 (coin SW) et -1814140/1401852 (coin NE). En haut : image Google Earth du 15-11-2013; en bas : couverture estimée de mangrove en utilisant Google Earth (à gauche), et d'après Bos *et al.* (2006), Spalding *et al.* (2010) et Giri *et al.* (2010).

traditionnelles identifient les forêts de mangrove en sélectionnant des bandes spectrales spécifiques. Chaque étude a pris ses propres décisions concernant les critères de sélection utilisés pour l'identification des forêts de mangrove. Si les critères sont moins stricts, plus de mangrove se fait détecter mais les erreurs d'identification augmentent en même temps, raison pour laquelle les critères devraient être plus stricts. Chacune des études s'est servie de données d'élévation numériques afin de pouvoir éliminer les habitats identifiés comme mangrove dans leur analyse mais situés en zone terrestre

Un deuxième problème est la définition de la couverture de mangrove. Une aire de mangrove s'identifie sans problème si tous les arbres ont des couronnes contiguës (Fig. 3), mais que faire avec des zones où la mangrove est moins dense ou même ouverte (Fig. 2) ? Les trois études ont utilisé des images satellites à résolution spatiale de 30 m. Il en suit que dans la forêt de mangrove les espaces ouverts d'au moins 30 x 30 m sont identifiables mais une solution doit être trouvée pour les pixels qui contiennent une couverture de mangrove qui varie entre 1 et 100%. Les études ne donnent pas de détails à ce propos, et s'abstiennent d'une distinction entre les mangroves de diverses apparences. La Fig. 5 fait voir, comme exemple, la cartographie par les trois études d'un site où la densité des couronnes d'arbre varie localement. Les forêts fermées et les grands espaces ouverts sont correctement classifiés dans les trois études mais leurs cartes diffèrent là où les couronnes des palétuviers ne sont pas contiguës. La Fig. 6 présente l'exemple du Delta du Saloum avec sa végétation de mangrove établie selon les trois études.

Superficie (km ²)	Bos	Giri	Spalding
Gambie	679	673	583
Sénégal	1452	1226	1281
Guinée-Bissau	2521	2732	2982
Guinée-Conakry	2215	2359	2029
Sierra Leone	1085	1405	1049
TOTAL	7953	8396	7924

Table 1. Les trois estimations, par pays, de la surface couverte de mangrove en 2000, d'après Bos *et al.* (2006), Spalding *et al.* (2010) et Giri *et al.* (2010).

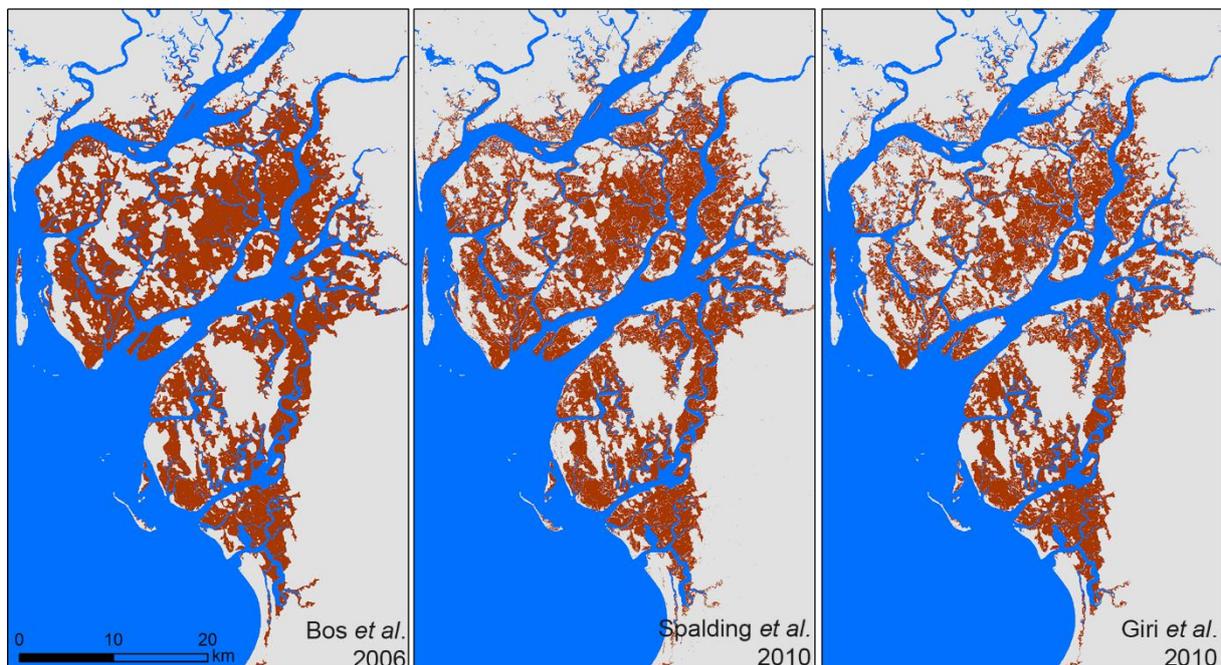


Fig. 6. La mangrove dans l'estuaire du Saloum autour de l'an 2000, selon trois études de télédétection basées sur des images Landsat. A première vue les trois cartes semblent pareilles, mais Giri donne plus d'espaces ouverts à l'intérieur des forêts de mangrove que Bos ou Spalding (évidemment visible dans la partie NO du Saloum).

Une comparaison systématique des cartes produites par les trois études et les images Google Earth (résolution 0,6 – 1,3 m) a révélé que les études de télédétection basées sur des pixels de 30x30m ont tendance à surestimer les aires à faible densité de mangrove, mais à sous-estimer la mangrove contiguë. Etant donné que la mangrove dense couvre un espace plus grand que la

mangrove dispersée, la superficie totale est légèrement sous-estimée. Donc après une analyse de télédétection basée sur des images satellites à résolution de 1 m nous nous attendons à une superficie de mangrove un peu plus grande que dans les études menées jusqu'ici.

Des aires de mangrove dense (Fig. 3) et dispersée (Fig. 2) se trouvent tout le long de la côte ouest-africaine, mais les grandes forêts fermées sont situées notamment en Guinée-Bissau et plus au sud tandis que plus vers le nord au Sénégal les espaces ouverts à faible couverture de mangrove sont communs dans le Delta du Saloum et en bordure du fleuve Casamance. Ainsi la cartographie des mangroves au Sénégal est plus compliquée qu'en Guinée-Bissau et au-delà.

Malgré les problèmes mentionnés ci-avant les cartes des trois études ne diffèrent pas beaucoup comme en témoignent les cartes présentées sur les pages suivantes, du Sénégal, de la Guinée-Bissau, de la Guinée et de la Sierra Leone (Fig. 10). Les différences deviennent manifestes seulement quand ces cartes font l'objet d'une inspection beaucoup plus détaillée (Fig. 2, 6).

Les photos aériennes (Fig. 1, 2, 3, 5, 7) montrent que la haute densité de mangrove le long des marigots intertidaux diminue à mesure que l'on s'éloigne du cours d'eau. L'impression obtenue à partir d'une pirogue en naviguant à travers une forêt fermée et impénétrable est tout à fait différente. On se croit dans une zone entièrement couverte de mangrove mais les photos aériennes et les images satellite à haute résolution montrent que derrière la forêt riveraine l'habitat se transforme en espaces où la densité de palétuviers diminue, et même en zones ouvertes nues ou couvertes d'une basse végétation saline. Ces espaces ouverts entourés de forêts de mangrove sont appelés tannes. La mangrove ne peut pas s'y installer puisque le sol est hypersalin suite aux inondations peu fréquentes et à une forte évaporation.

Les images historiques sur Google Earth permettent à tous ceux qui s'y intéressent de vérifier si la couverture de mangrove a changé au cours des dernières années, ou pas (ce qui est, selon nos expériences de terrain, généralement le cas en Afrique de l'Ouest). Ci-après sont présentés deux exemples. La Fig. 7 montre la végétation de mangrove en Casamance à quatre dates différentes entre 2004 et 2010 ; les images peuvent être comparées avec la Fig. 5 montrant la situation de la mangrove le 15-1-2013. Aucune modification n'a eu lieu. La Fig. 8 donne un autre exemple où les changements sont à peine perceptibles. Ainsi nous avons vérifié des centaines de sites pour lesquels des images historiques des 10 dernières années sont disponibles. La conclusion est que la végétation des mangroves est remarquablement stable en Afrique de l'Ouest. Le même résultat est obtenu en comparant la situation actuelle avec des photos aériennes et des cartes topographiques des 60 dernières années, sauf dans les estuaires inverses (voir chapitre 3).



Fig. 7. Forêts de mangrove denses le long des marigots intertidaux, se transformant en zones plus ouvertes à mesure que l'on s'éloigne des rives. Date: 26-8-2008 ; coordonnées 12,706°N and 16,493°O.

Fig. 10 (pages 8-15). Les mangroves au Sénégal et en Gambie, Guinée-Bissau, Guinée et Sierra Leone autour de l'an 2000, selon trois études basées sur des images satellite Landsat (les réserves marquées en vert).

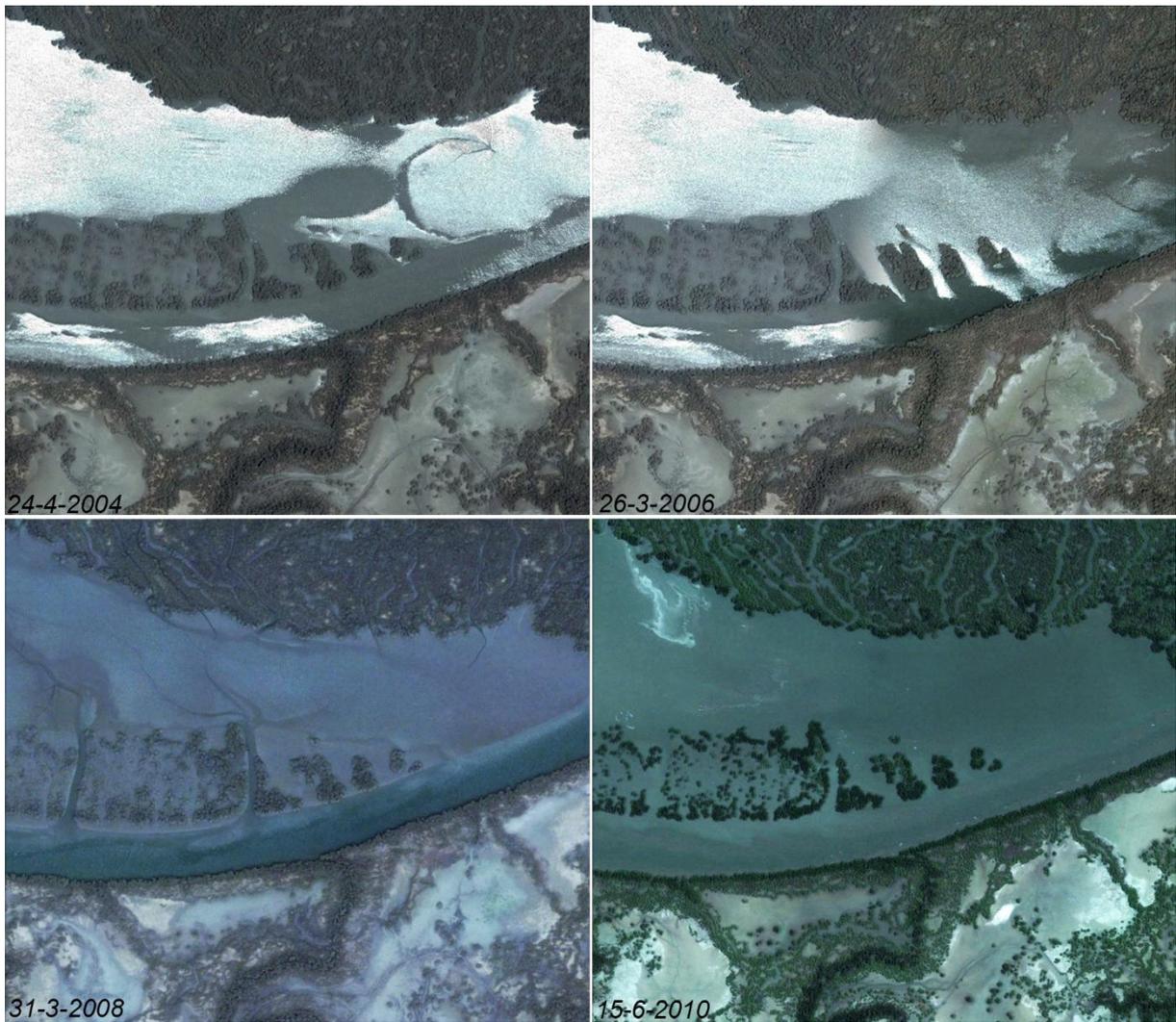
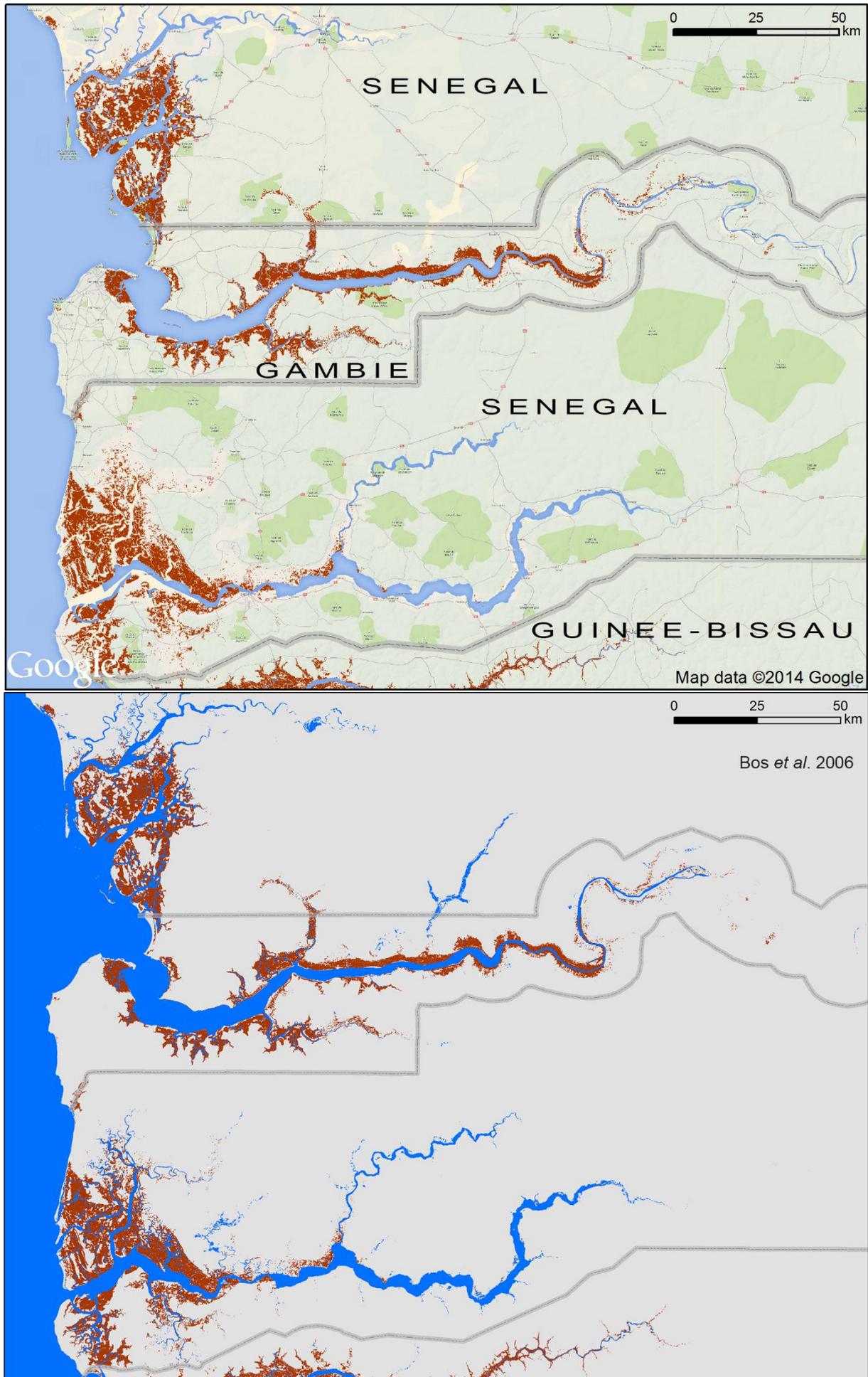
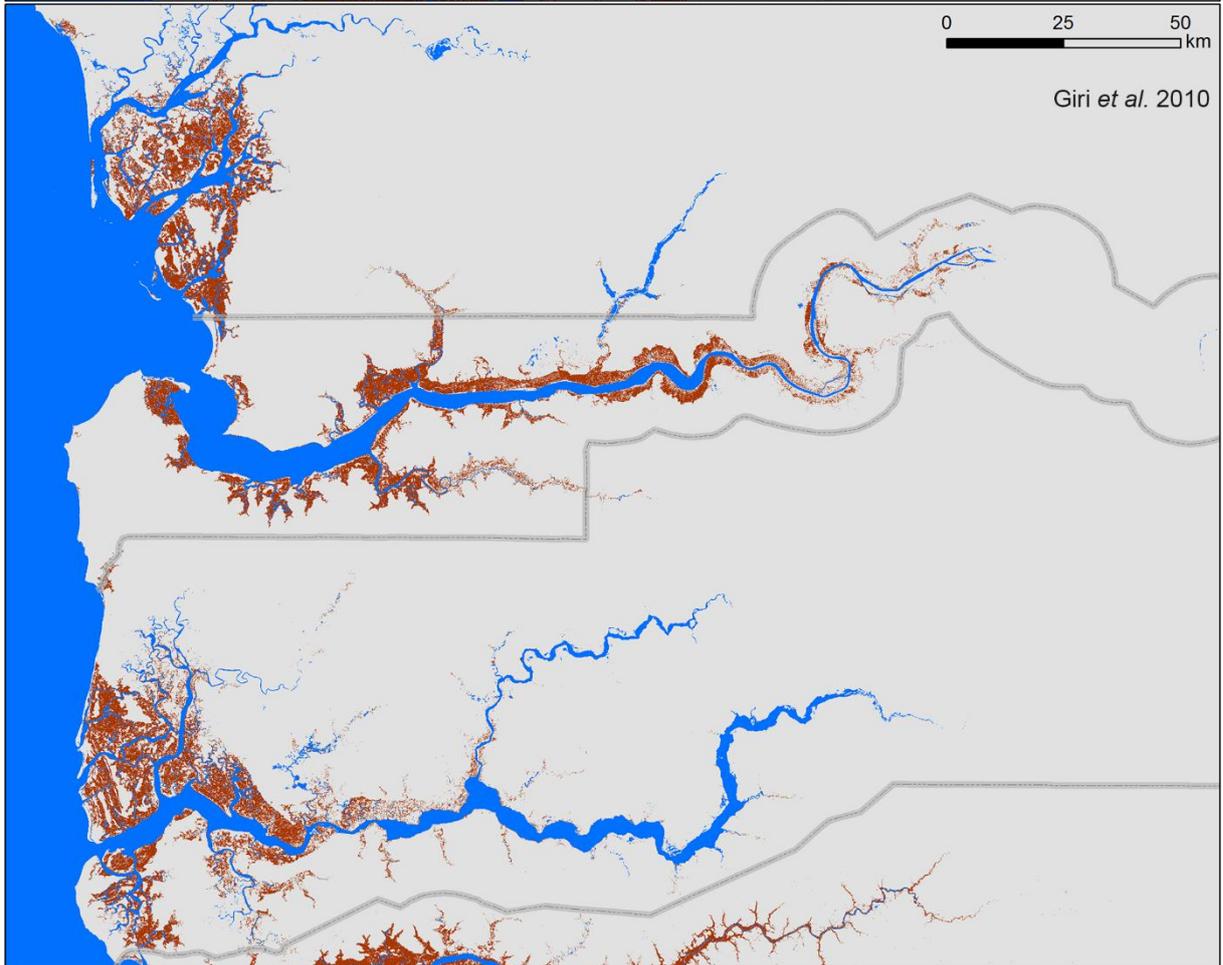
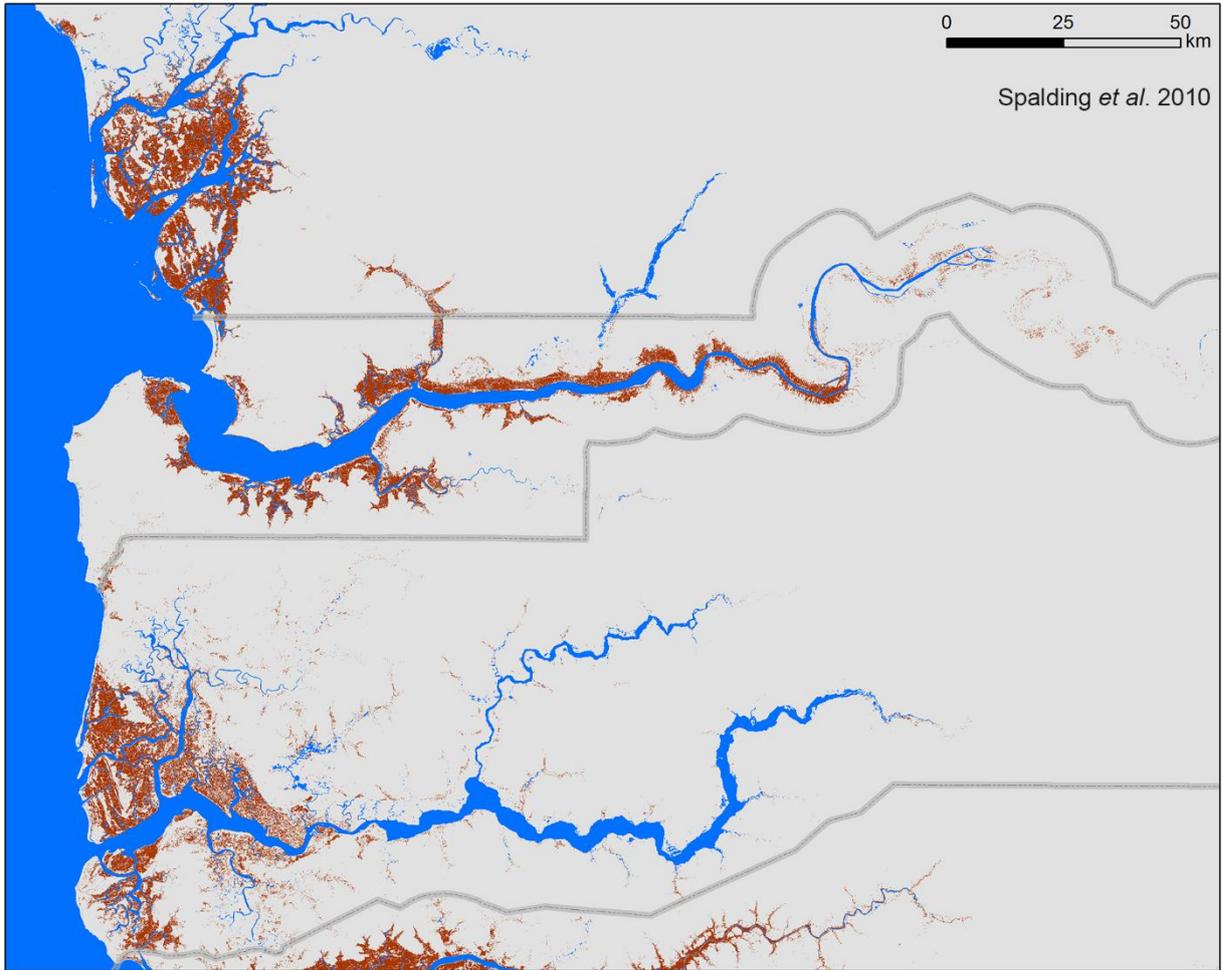


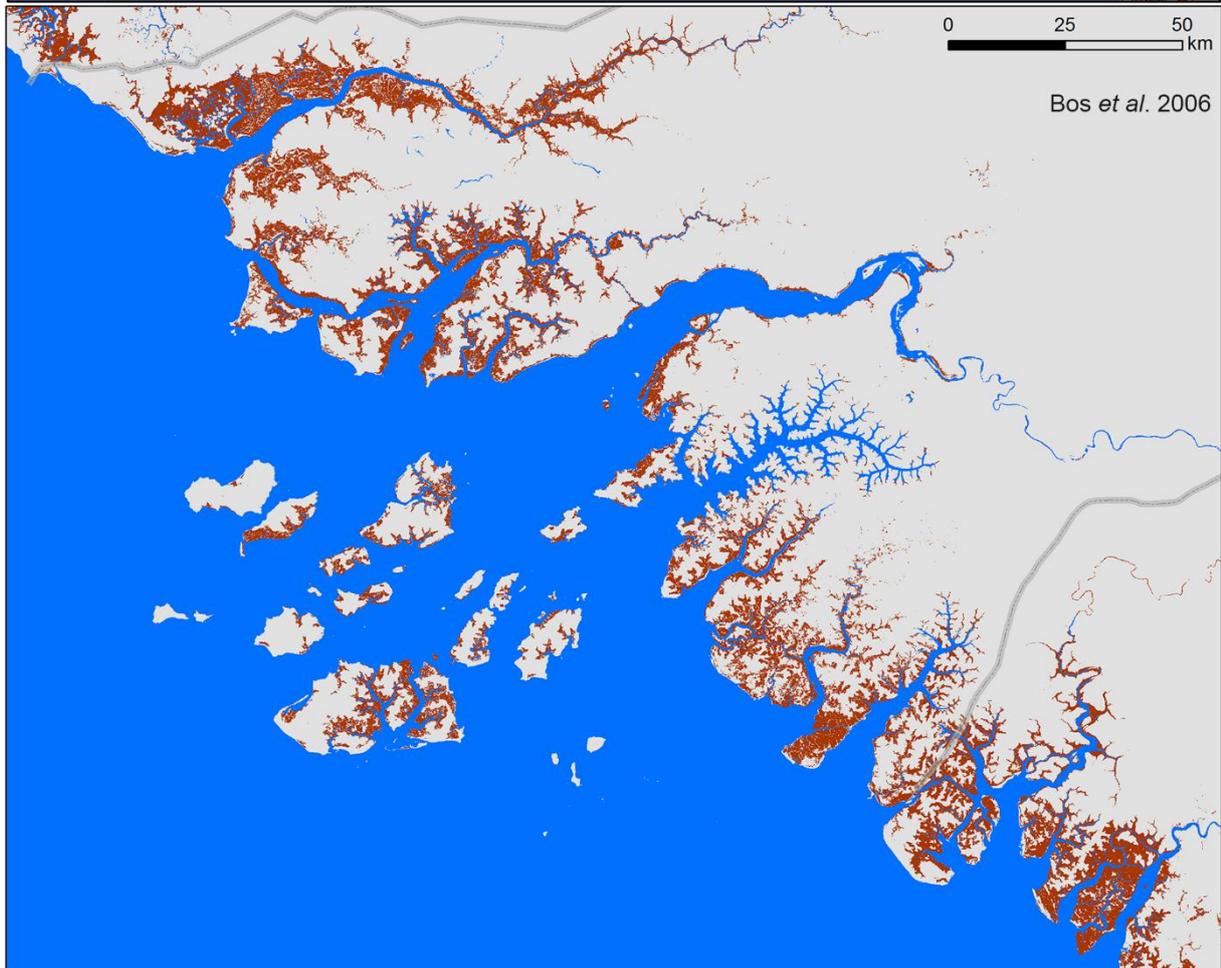
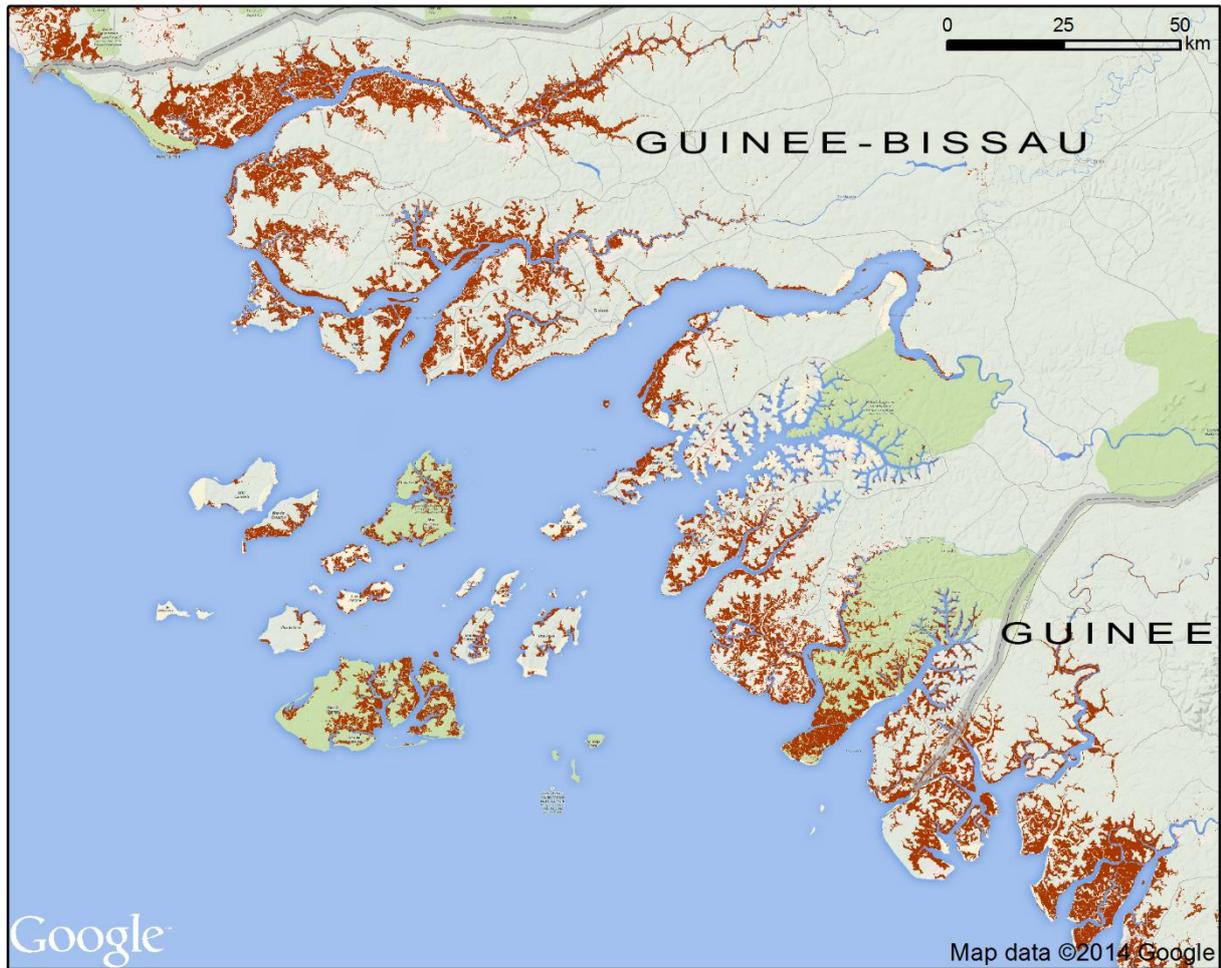
Fig. 8. Images Google Earth de l'aire montrée dans la Fig. 5, à quatre dates différentes entre 2004 et 2010. Elles démontrent que rien n'a changé au cours de cette période.

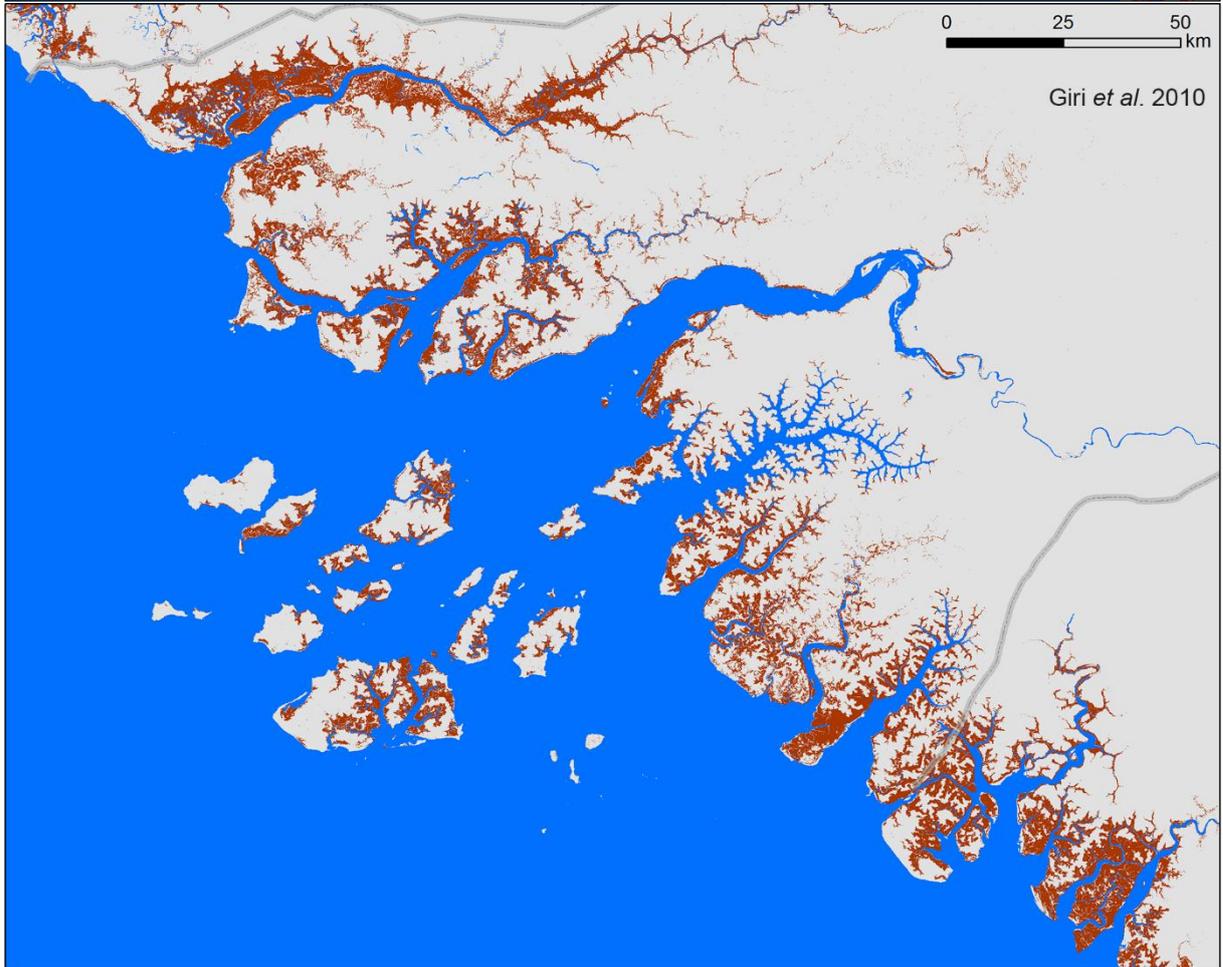
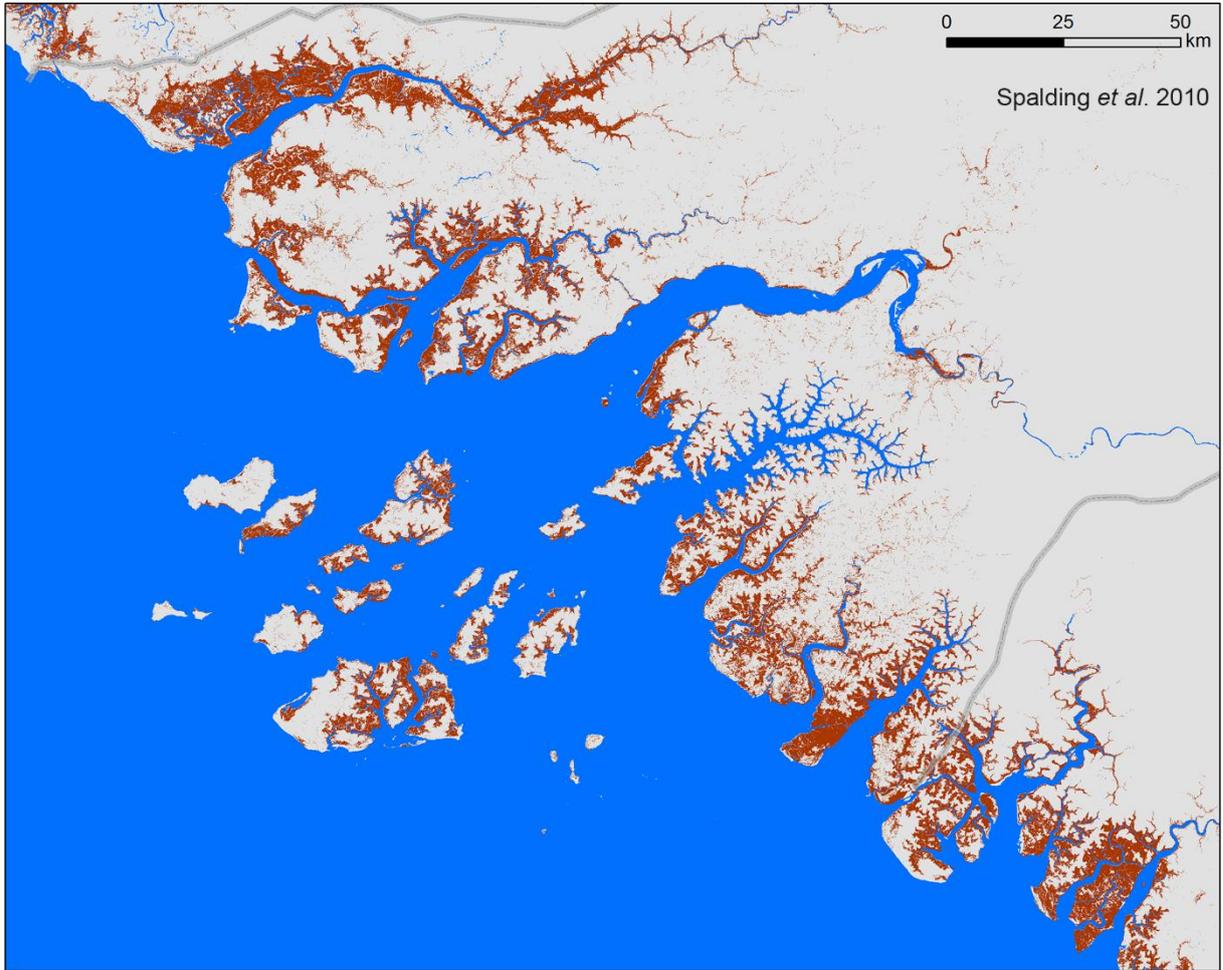


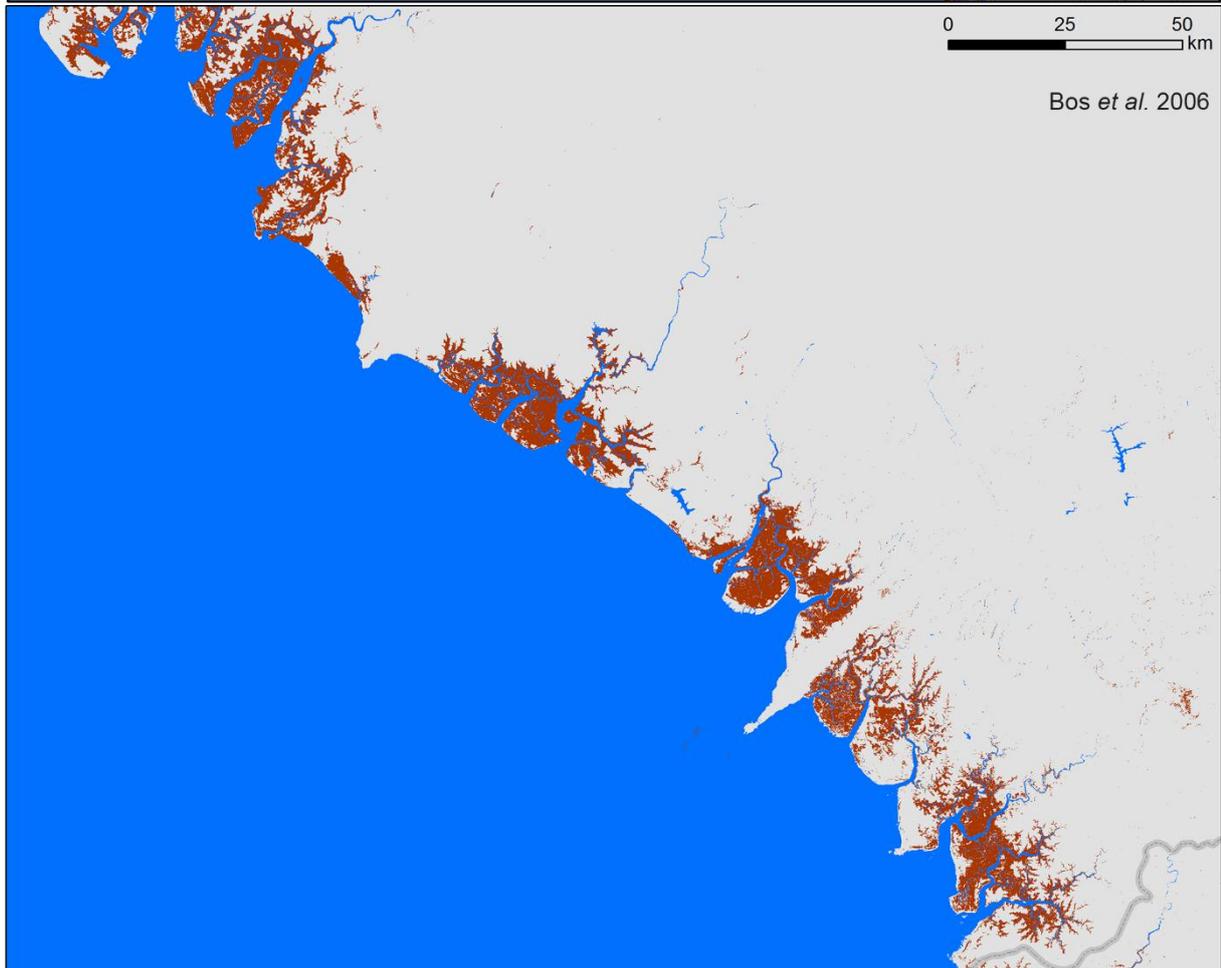
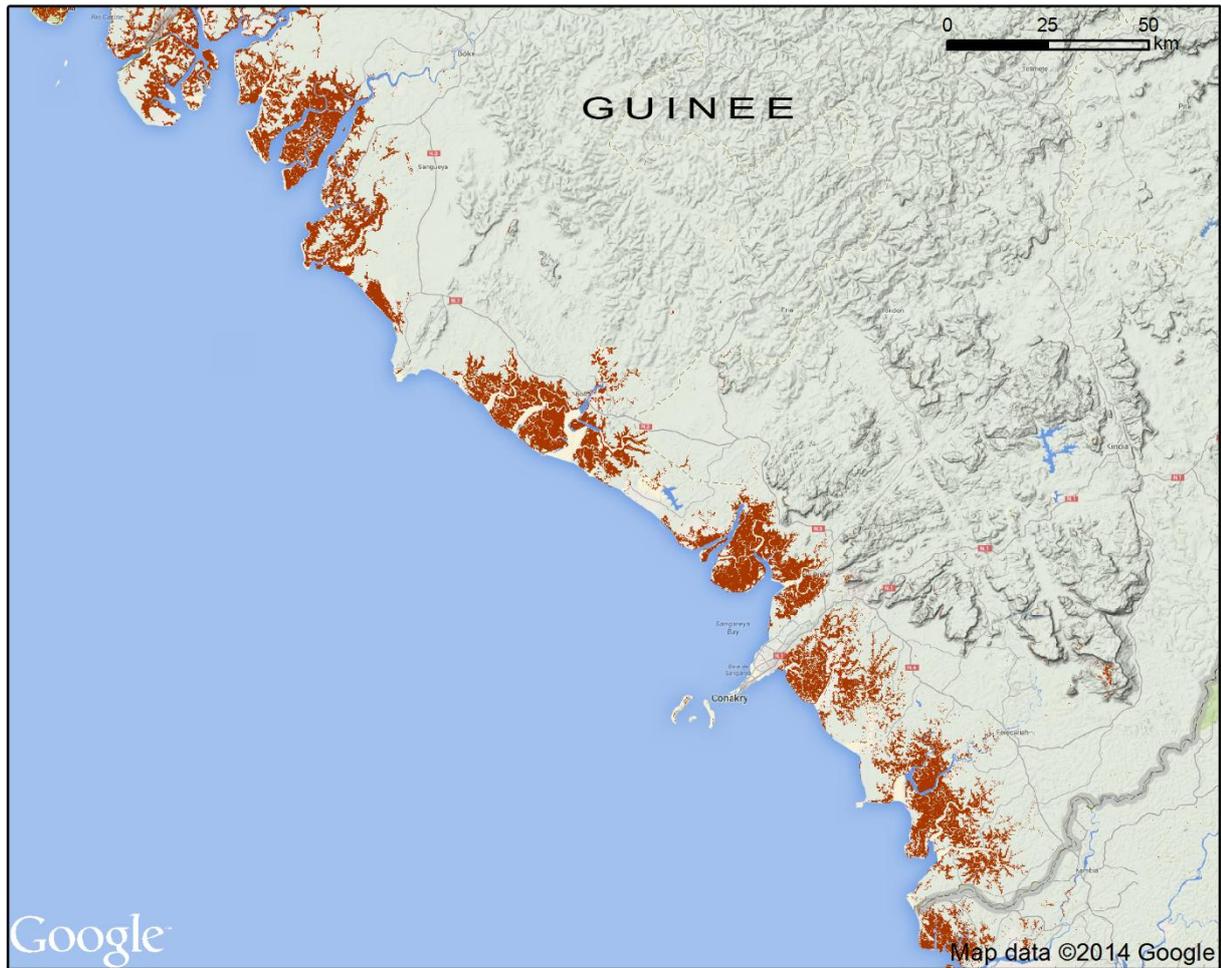
Fig. 9. Image Google Earth plus focalisée que la Fig. 7, montrant la même zone (210 x 410m) en Casamance-ouest pour deux dates différentes. Dans la partie supérieure de l'image aucun arbre n'a disparu sur une période de huit années, mais plus en bas la disparition de quelques palétuviers se fait remarquer.

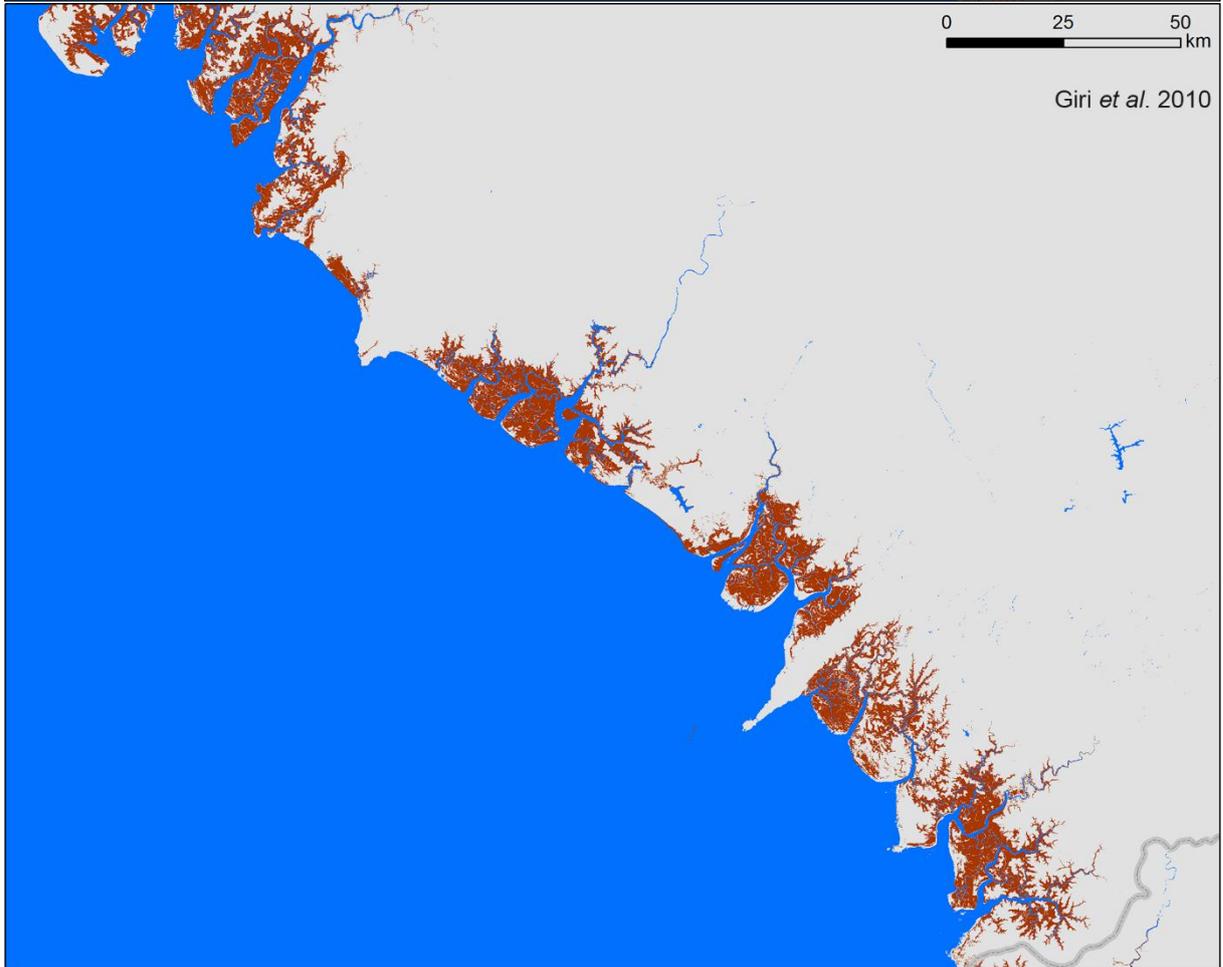
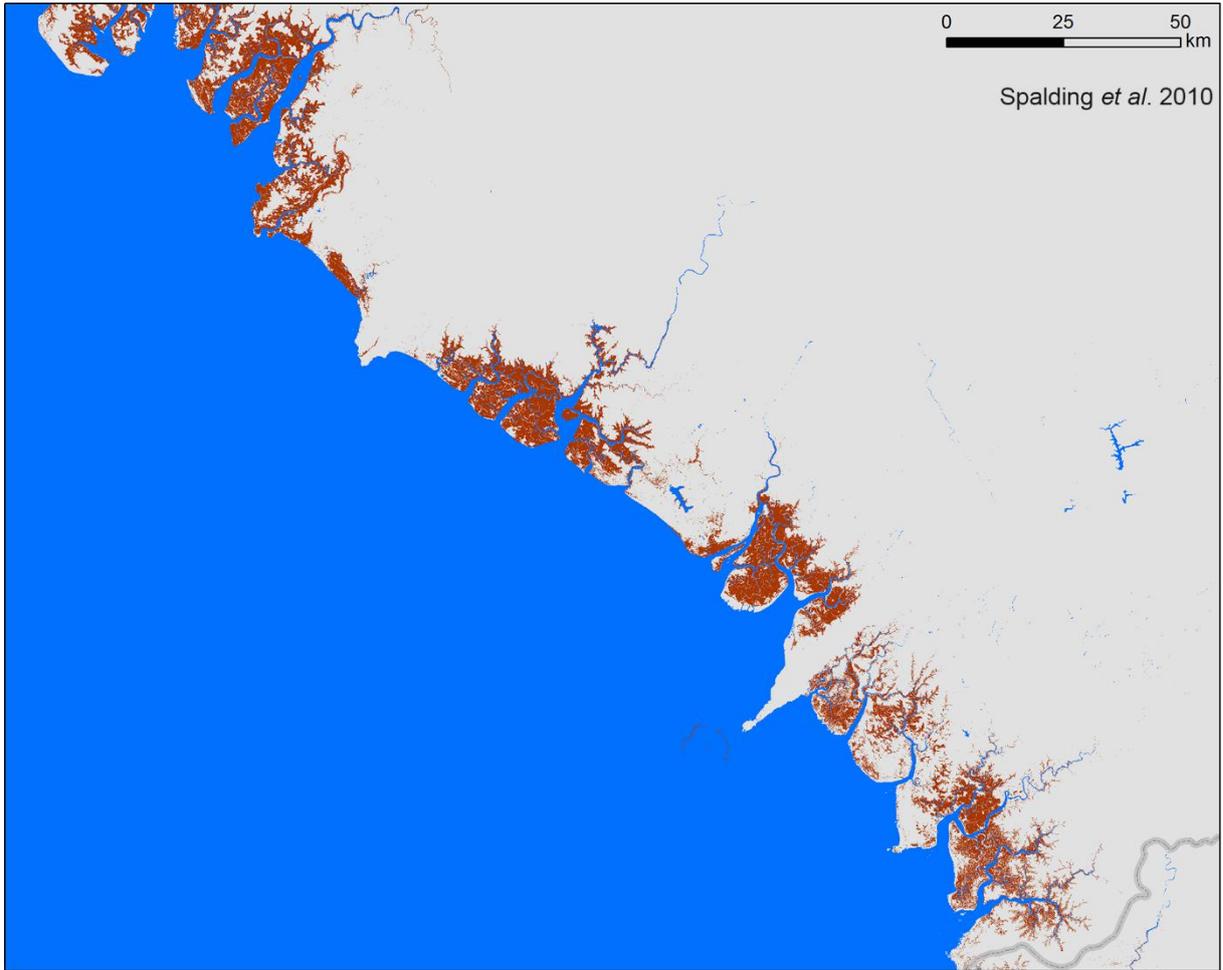


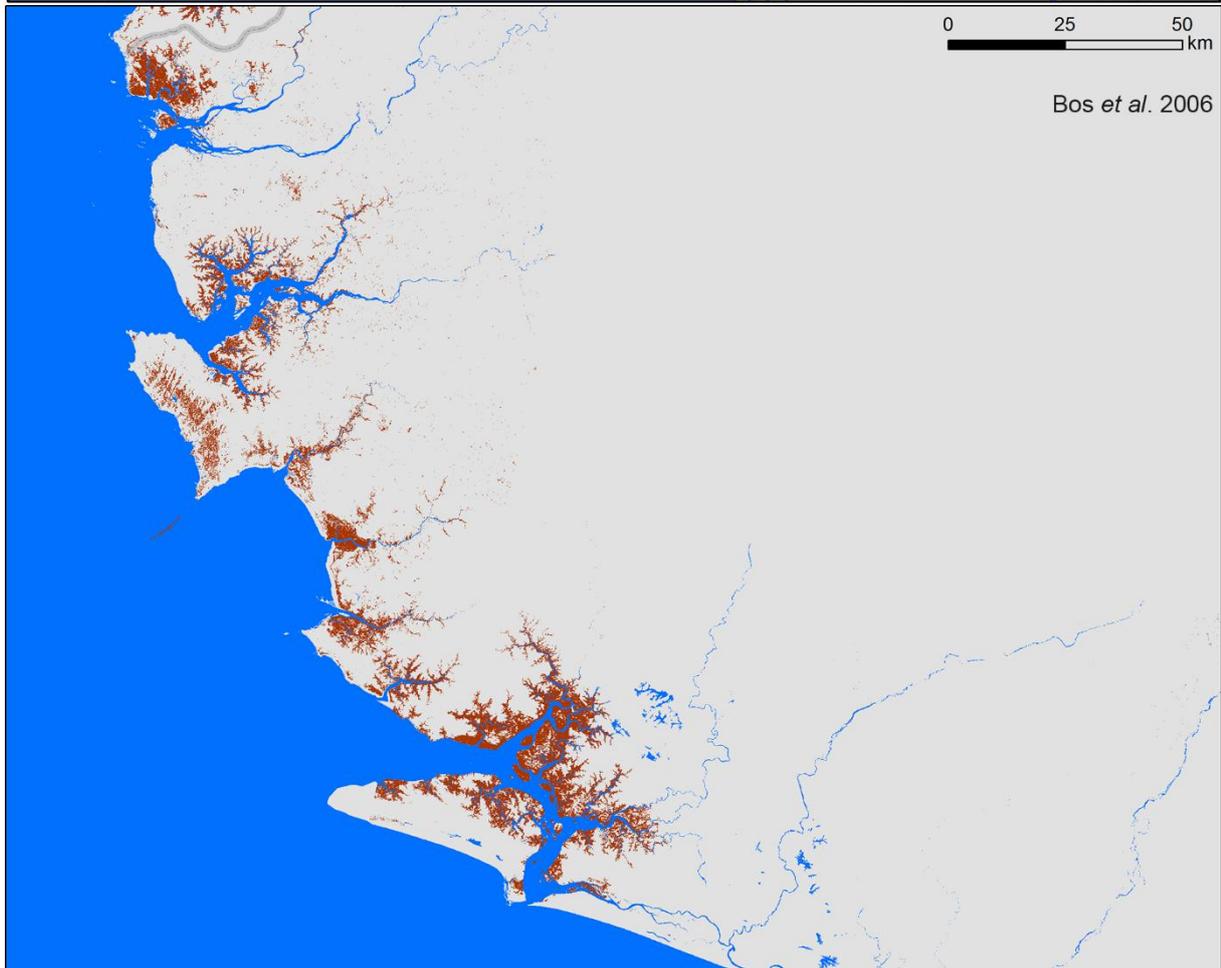
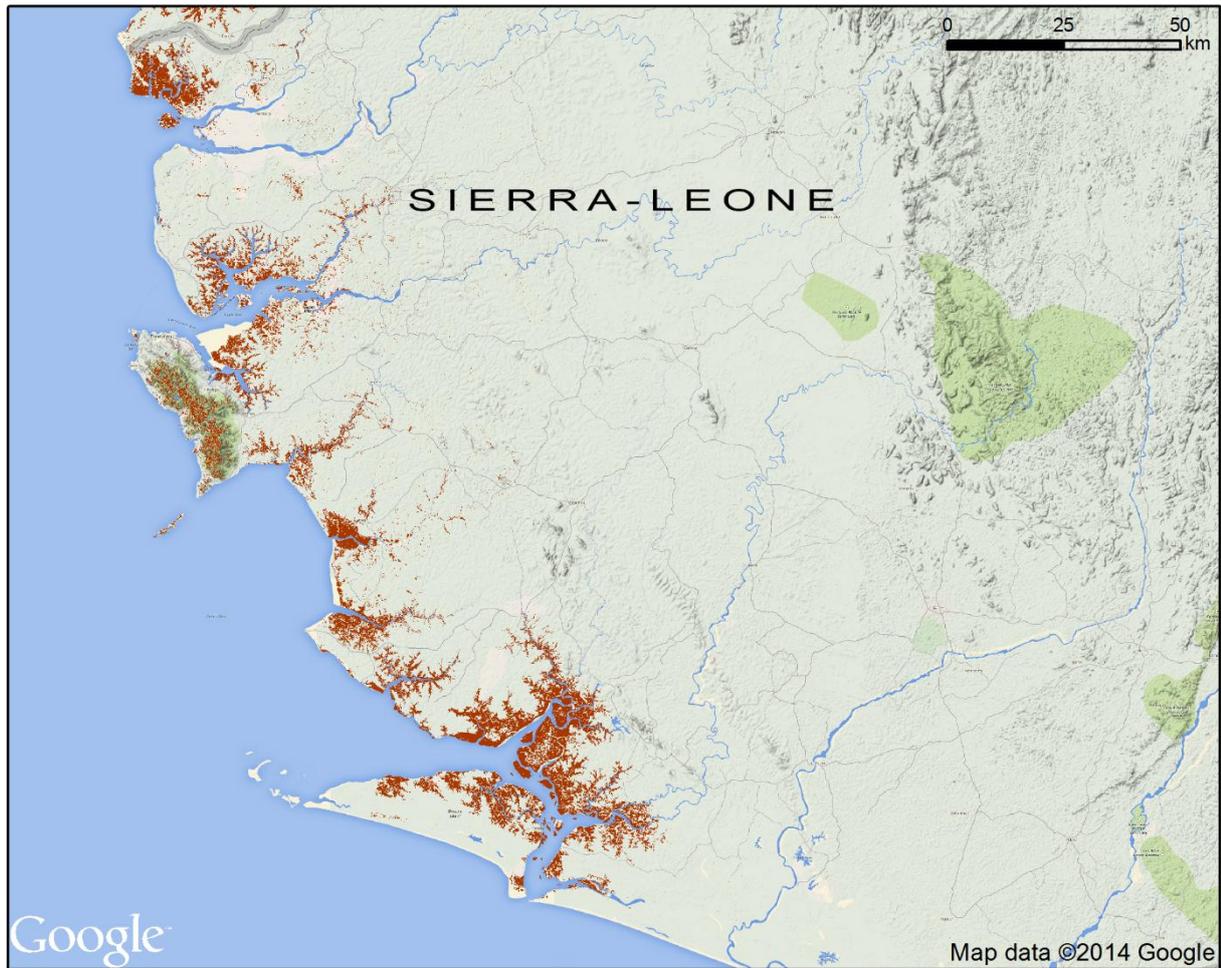












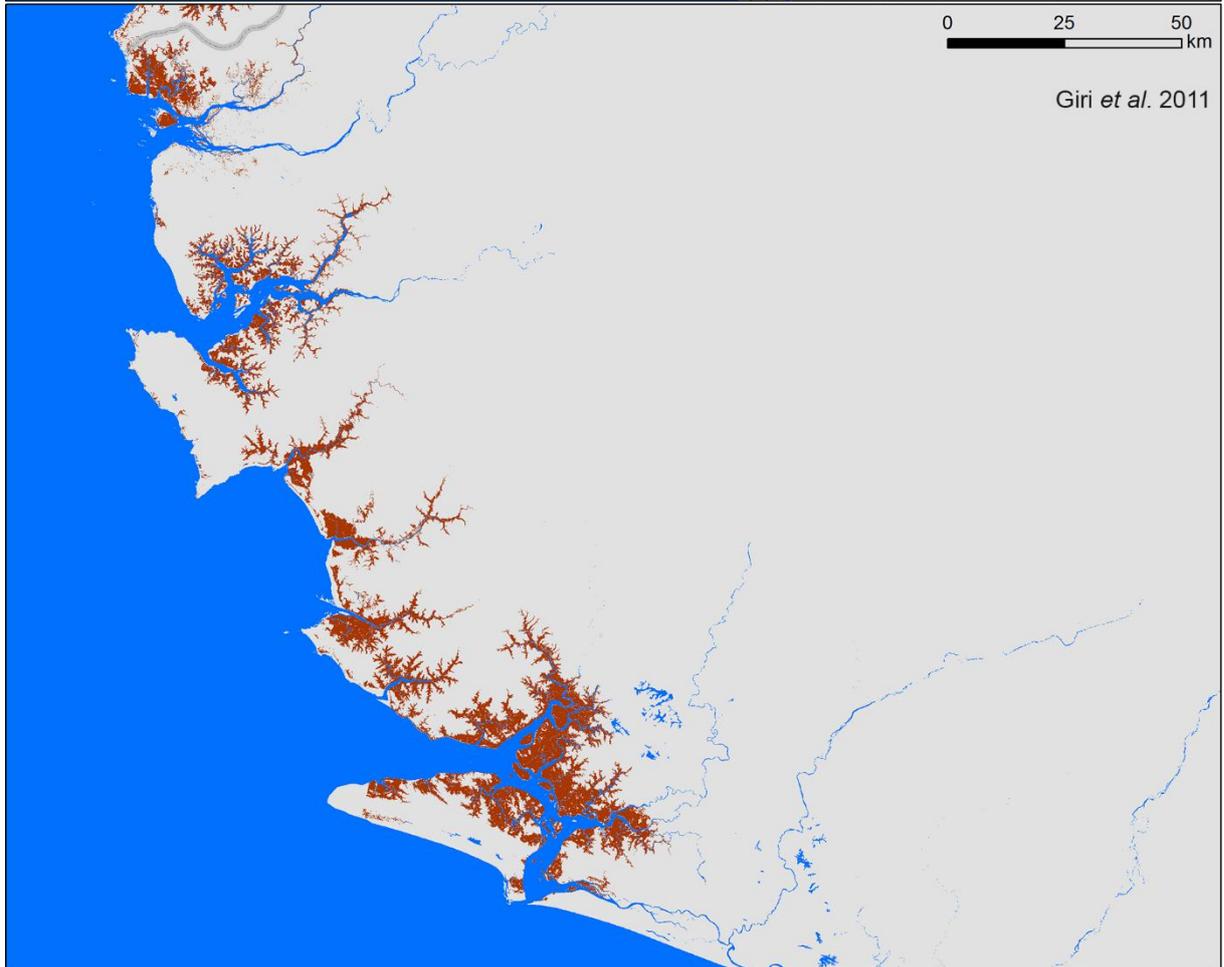
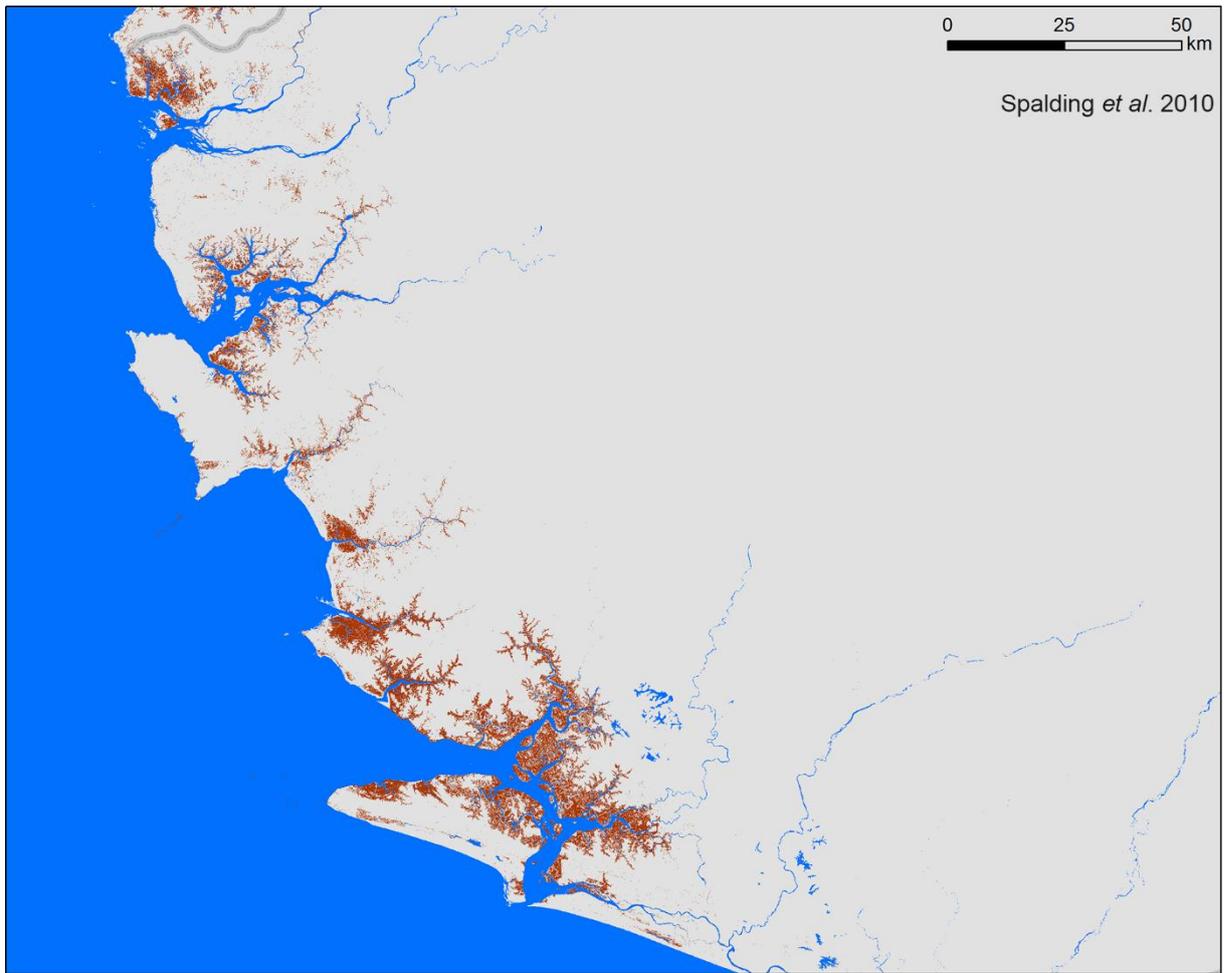




Fig. 11. Palétuviers morts dans la zone intertidale du Songrougrou inférieur, débouchant sur le fleuve Casamance (26-8-2008; 12,748°N et 16,037°O). Toutes les mangroves des parties centrale et supérieure du fleuve Casamance et ses affluents ont péri au cours de la Grande Sécheresse, lorsque le débit était réduit et les conditions devenaient hypersalines.

3 Mangrove et la Grande Sécheresse

L'estuaire de la Somone, situé sur la côte sénégalaise, 70 km au sud de Dakar, est petit mais il est un bel exemple de l'impact de la Grande Sécheresse sur la mangrove du Sénégal. La superficie de mangrove a diminué de 1,5 km² en 1946 à 0,1 km² entre 1978 et 1990 environ, pour ensuite augmenter jusqu'à 1 km² en 2006. Douze images historiques de Google Earth entre le 6-4-2003 et le 16-10-2013 montrent qu'au cours de la dernière décennie il n'y a pas eu (ou presque) un accroissement de mangrove. Les faibles débits de la rivière Somone durant la Grande Sécheresse (1969-1993) ont mené à une hypersalinité de l'estuaire causant ainsi la disparition de la plupart des mangroves. Après la Grande Sécheresse la mangrove s'est rétablie, partiellement à travers la plantation de propagules de la mangrove *Rhizophora mangle*.

Ce qui était constaté pour la Somone se faisait voir aussi à plus grande échelle dans les estuaires à proximité, du Saloum, de la Gambie et de la Casamance. Le débit de ces rivières varie saisonnièrement selon la période des pluies qui est de courte durée. La salinité est plus ou moins stable au niveau de l'embouchure des estuaires, mais plus en amont elle augmente durant la saison sèche (novembre-mai) par suite de l'évaporation. Ainsi il s'agit ici d'un gradient de salinité inverse dans les estuaires et rivières au nord du Rio Geba en Guinée-Bissau. Au cours de la Grande Sécheresse les parties supérieures des estuaires montraient une hypersalinité causant la mortalité massive des mangroves.

La perte de mangroves dans le Delta du Saloum a été grande dans la première moitié de la Grande Sécheresse, s'est stabilisée ensuite à un niveau bas et lorsque les précipitations se sont améliorées, une extension progressive de sa surface a été signalée.

Le phénomène de l'*estuaire inverse* explique pourquoi en Sénégalie les mangroves dans les embouchures de la Gambie et de la Casamance n'étaient pas affectées. Elles restaient stables, même sur une période de près d'un demi-siècle, tandis qu'en même temps la mangrove plus en amont dans le fleuve Gambie périssait pour récupérer après. Cependant, entre 1986 et 2010 des déclin locaux étaient notés dans la zone transnationale de la Gambie, causés principalement par la coupe illégale du bois.

Pareilles aux tendances générales en Sénégalie, les mangroves dans l'embouchure du Rio Cacheu (Guinée-Bissau nord) étaient stables mais ont disparu en amont au cours de la Grande Sécheresse. Ici la perte de forêt de mangrove s'explique en partie par la mort des arbres (probablement causée par les conditions sèches des années 1980) mais encore plus par le développement de la riziculture au détriment de la végétation de mangrove. L'exploitation d'une partie considérable de ces champs de riz s'est limitée à quelques dizaines d'années. Depuis 2000 la mangrove a pu récupérer sur terrain nu et aussi en recolonisant peu à peu les champs de riz abandonnés. Il s'agit ici d'un processus évident mais très lent ; donc le rétablissement de la forêt de mangrove dans les anciens champs de riz pourrait prendre encore de nombreuses années.

Lors de la Grande Sécheresse la baisse du débit des rivières de zones arides dans le nord était relativement forte par rapport aux rivières du sud humide (Fig. 1). Ceci explique l'absence de mortalité massive le long du Rio Geba et plus vers le sud pendant la période de la Grande Sécheresse.



Fig. 12. Périmètre étendu de champs de riz entièrement exploités (sans rizières abandonnées) sur la rive sud du Rio Geba (24-8-2008; 11,864°N et 15,387°O). Les mangroves se trouvent seulement dans une bande étroite le long du bord de la rivière et sur l'île y située.



Fig. 13. Rizières abandonnées le long de la rive nord du Rio Cacheu (28-8-2008; 12,204°N et 16,378°O). A noter la structure de basses digues et de fossés dans le périmètre qui est encore visible, et la différence en couverture de mangrove entre les anciens champs de riz et au-delà.

4 Mangrove et riziculture

Sur la côte ouest-africaine le riz de mangrove est déjà cultivé depuis plus de 1000 ans (Fig. 1, 12). La superficie des champs de riz a crû pendant le 20^{ème} siècle au détriment des forêts de mangrove, mais le contraire s'est produit durant la guerre anticoloniale (1963-1974). Depuis les années 1990 beaucoup de cultivateurs sont passés à la culture de cajou plus rentable que le riz. L'effet a été que les champs de riz, une fois abandonnés, ont été envahis par la mangrove, particulièrement dans le nord plus aride du pays (Fig. 13). Une comparaison des images satellite fait voir que la mangrove a augmenté d'environ 500 km² sur les 30 dernières années. Est-ce-que cela s'explique par la repousse des mangroves dans les champs de riz abandonnés ? La superficie des rizières dans la zone de mangrove était de 1810 km² en 1976 et de 1330 km² en 1987, et a continué à diminuer jusqu'à 650 km² en 2003. Aujourd'hui les champs de riz abandonnés ne sont pas tous couverts par la mangrove. Au contraire, la majorité de ces champs restent nus, au moins pendant de nombreuses années. Après le départ des riziculteurs les digues des parcelles restent intactes et ces espaces fermés deviennent en fait des tannes artificielles puisqu'elles sont trop salines pour la survie de mangroves en saison sèche. Ici aussi, les images historiques de Google Earth peuvent être utilisées pour montrer combien de temps les champs de riz abandonnés restent nus. Un exemple est donné pour un complexe de rizières quelques km à l'ouest de Bissau (Fig. 15). Dans ce périmètre il s'agit d'une recolonisation assez rapide parce que peu de temps après l'abandon, la digue avait cédé : sans cela, la marée n'aurait pu rentrer dans le complexe, ce qui aurait empêché la mangrove d'y revenir.



Fig. 14 Les riziculteurs n'enlèvent pas tous les troncs des mangroves dans les rizières créées récemment. Les arbres meurent au moment où les champs sont endigués.

Lors d'une prospection aérienne en août 2008, 2200 photos ont été prises. Ces photos ont révélé qu'en effet de nombreuses rizières ont été abandonnées, surtout dans le nord de la Guinée-Bissau et à peine dans le sud où la création de nouveaux périmètres est encore en cours (Fig. 14). Ceci doit expliquer pourquoi la mangrove augmente dans le nord de la Guinée-Bissau et diminue toujours dans le sud. Lors du survol, des grands étendues de rizières abandonnées, comme celles dans le nord de la Guinée-Bissau, n'ont pas été observées au-delà de la frontière, ni Casamance ni en Gambie.



Fig. 15. Repousse de la mangrove dans les rizières abandonnées sur la rive nord du Rio Geba, quelques km à l'ouest de Bissau (11,818°N et 15,641°O), comme montrée sur quatre images historiques (parmi 18 disponibles le 24-5-2014) de Google Earth. La zone présentée mesure 780 x 890 m. La digue autour des champs de riz, encore intacte le 13-2-2003, est cassée avant le 29-3-2007. A noter que les palétuviers recolonisent les champs nus par les fossés et les marigots.

5 Plantation de mangroves

Lors de notre travail sur le terrain en janvier-février 2014 nous sommes tombés sur de nombreux sites où des palétuviers ont été plantés par la population locale, de l'estuaire de la Somone au Sénégal jusqu'au Rio Cacine près de la frontière entre la Guinée-Bissau et la Guinée-Conakry. Ces parcelles plantées étaient relativement petites en général, alors la superficie cumulée de mangrove plantée doit être relativement insignifiante par rapport à l'aire de mangrove naturelle. De nos guides locaux et des participants de deux ateliers nous avons appris que les gens au Sénégal sont plus motivés à planter des palétuviers que dans le sud. Cela semble se concevoir : dans le nord la mangrove est plantée là où elle a disparu au cours de la Grande Sécheresse, alors qu'à Cacine, comme quelqu'un l'a dit, «pourquoi planter des palétuviers là où ils sont partout présents?»

La plantation de mangrove est souvent appuyée par des agences internationales et des ONG. Ces organismes peuvent utiliser les images historiques de Google Earth pour le suivi de la croissance des palétuviers plantés (Fig. 16).



Fig. 16. Les palétuviers plantés le long de la route, sur des bancs intertidaux près de Tobor, Casamance, peuvent être suivis en utilisant des images historiques dans Google Earth (Date photo: 21-9-2007; coordonnées des images: 12,630° N,16,280° O).

Un sujet de préoccupation peut être avancé à propos de la plantation de mangrove. L'espèce plantée est *Rhizophora mangle* dont les semis de forte taille (propagules) sont faciles à planter. La plantation a été exécutée souvent là où les forêts de mangrove ont disparu (Sine-Saloum, zones en amont des Casamance et Rio Cacheu). Malheureusement *Rhizophora* est vulnérable à l'hypersalinité, donc lors de la prochaine Grande Sécheresse ces arbres vont sans doute mourir. Alors il serait mieux de planter *Avicennia germinans*, une mangrove moins sensible, mais ceux qui s'en occupent nous ont dit qu'ils n'ont jamais essayé, ou que cela allait prendre beaucoup plus de temps.



Fig. 17. Grande colonie de Pélicans gris dans une forêt de mangrove dense dans le nord-ouest de la Casamance (24-8-2008; 12,864°N et 16,704°O).



Fig. 18. Idrissa N'Diaye dans la mangrove dense de *Rhizophora*, à la recherche de passereaux.

6 Mangroves en Afrique de l'Ouest : une zone clé pour les oiseaux d'Europe

Les forêts de mangrove sont des zones d'importance pour les oiseaux. Les limicoles, hérons, aigrettes, cigognes, cormorans et martins-pêcheurs qui s'y nourrissent, utilisent les palétuviers comme lieu de repos sûr. Plus d'un million de limicoles se nourrissant à marée basse sur les plaines intertidales d'Afrique de l'Ouest, se concentrent à marée haute dans la mangrove. Cela vaut également pour un effectif d'oiseaux encore plus important qui se nourrit dans les champs de riz côtiers en utilisant la mangrove comme dortoir. Les mangroves sont d'accès difficile, ce qui explique pourquoi une espèce comme le Héron goliath qui a disparu ailleurs dans l'Ouest africain, se reproduit encore en zone côtière. Un autre exemple est le Pélican gris ayant quelques colonies nicheuses dans les forêts de mangrove (Fig. 17). Tout cela est bien connu et c'est la raison pour laquelle, par exemple, la Gambie est visitée par de nombreux ornithologues venant de partout dans le monde.

Il est par contre à peine connu que les forêts de mangrove hébergent de grands nombres de passereaux insectivores. Les espèces sont peu visibles dans le feuillage dense d'une forêt de mangrove (fig. 18). Afin de pouvoir établir leur nombre il faut effectuer des comptages précis dans de petites zones avec une surface connue. C'est exactement ce que nous avons fait dans la mangrove de *Rhizophora* et *Avicennia* au Sénégal (Delta du fleuve Sénégal, estuaires de la Somone et du Saloum, Casamance) et en Guinée-Bissau (Rios Cacheu, Mansoa, Geba, Grande de Buba, Cacine).

La densité de ces passereaux insectivores dans la mangrove de l'Ouest africain s'avérait plus élevée dans *Avicennia* (21 oiseaux/ha de couronne d'arbre) que dans *Rhizophora* (11 oiseaux/ha). Ceci était effectivement notre hypothèse puisque les feuilles coriaces de *Rhizophora* attirent moins d'insectes herbivores que les feuilles succulentes d'*Avicennia*. Ainsi, du point de vue écologique il est aussi dommage que l'on plante *Rhizophora* au lieu d'*Avicennia*.

La mangrove ouest-africaine n'héberge pas seulement des oiseaux locaux, mais aussi des espèces nichant en Europe et en Asie qui passent l'hiver du nord en Afrique. Les passereaux d'Europe dominant dans la mangrove la plus septentrionale (14-16°N), mais plus au sud les espèces résidentes deviennent aussi nombreuses que les migratrices. La Rousserolle effarvate constitue le visiteur d'hiver le plus commun dans la mangrove entre 12 et 16°N, avec un total estimé de 4-6 millions d'oiseaux représentant 30-50% de la population européenne.

Une analyse des reprises de bagues a révélé que la mortalité des Rousserolles effarvates, lors de la traversée du Sahara au printemps, est plus élevée dans les années où le Sahel est touché par la sécheresse. Apparemment, dans ces cas l'espèce n'est pas capable d'accumuler suffisamment de réserves corporelles. Ceci semble une explication raisonnable pour des espèces comme l'Hirondelle rustique ou la Bergeronnette printanière qui préparent leur vol transsaharien dans le Sahel. Mais dans le cas d'une espèce comme la Rousserolle effarvate, absente en hiver et au printemps, pourquoi serait-elle touchée, et encore plus que d'autres espèces ? En considérant les millions de palétuviers morts dans le Delta du Saloum et en Casamance lors de la Grande Sécheresse, il est bien concevable que les oiseaux insectivores qui en dépendent pour leur nourriture, souffrent durant ces années sèches en ayant des problèmes pour s'engraisser. Les Rousserolles effarvates semblent se déplacer durant ces années catastrophiques vers la mangrove non-affectée, située au sud de leur quartier d'hiver habituel. Toutefois la mortalité printanière, qui est liée à la sécheresse, suggère qu'un tel déplacement vers le sud n'empêche pas une mortalité accrue durant leur vol de retour vers l'Europe. Les mangroves sont essentielles dans leur cycle de vie annuel et donc pour la survie de certaines espèces d'oiseaux, même si celles-ci nichent à 7000 km de leurs quartiers d'hiver.

7 Conclusions

La superficie totale de la forêt de mangrove sur la côte ouest-africaine (Sénégal – Sierra Leone) est estimée à 8000 km².

De nombreuses mangroves sont mortes dans les estuaires au nord (Sénégal, nord de la Guinée-Bissau) au cours de la Grande Sécheresse (1969-1993), principalement en amont mais pas près de la mer. L'explication est que lors de la Grande Sécheresse le débit des rivières s'est réduit ce qui a conduit plus en amont, à la formation de sols trop salins pour la mangrove. Les mangroves ont partiellement récupéré de ces pertes après l'amélioration de la pluviosité depuis 1994.

La riziculture dans la zone de mangrove en Afrique de l'Ouest est pratiquée depuis 1000 ans déjà. La superficie totale des champs de riz revient à 4000 km². Au cours du 20^{ème} siècle sa surface s'est accrue au détriment des forêts de mangrove, mais le contraire était signalé en Guinée-Bissau dès le début de la guerre anticoloniale (1963-1974). Depuis les années 1990 beaucoup de cultivateurs sont passés à la culture de cajou plus rentable, et les champs de riz, une fois abandonnés, se sont progressivement recouverts de mangrove. Afin de faciliter la repousse de mangrove il faudrait à envisager d'ouvrir les digues des périmètres abandonnés.

Localement, la replantation de palétuviers a mené à la restauration d'habitat de mangrove. Un sujet de préoccupation existe à propos de la plantation de mangrove. L'espèce plantée est *Rhizophora mangle* dont les semis de forte taille (propagules) sont faciles à planter. La plantation a été exécutée souvent là où les forêts de mangrove ont disparu (Sine-Saloum, zones en amont des Casamance et Rio Cacheu). Malheureusement *Rhizophora* est vulnérable à l'hypersalinité, donc lors d'une prochaine Grande Sécheresse ces arbres vont sans doute mourir. Alors il serait mieux de planter *Avicennia germinans*, une mangrove moins sensible.

L'importance écologique des mangroves est évidente. A la liste de valeurs écologiques déjà connue peut être ajouté le fait que mangrove constitue un quartier d'hiver clé pour certaines espèces de passereaux insectivores nichant en Europe et en Asie, dont les populations se concentrent dans la mangrove ouest-africaine. La Rousserolle effarvate, visiteur d'Europe pendant l'hiver septentrional, est l'espèce la plus commune avec un total estimé de 4-6 millions d'oiseaux, soit 30-50% de la population européenne.

8 Références

- Bos D., Grigoras I. & Ndiaye A. 2006. Land cover and avian biodiversity in rice fields and mangroves of West Africa. A&W/Wetlands International, Feanwâlden.
http://www.altwym.nl/uploads/file/118A&W-rapport%20824-Rice_mangroves_bos_etal_2006.pdf
- Giri C., Ochieng E., Tieszen L., Zhu Z., Singh A., Loveland T., Masek J. & Duke N. 2010. Status and distribution of mangrove forests of the world using earth observation satellite data. *Global Ecol. Biogeogr.* 20: 154-159.
- Spalding, M., Kainuma, M. and Collins. L. 2010. World Atlas of Mangroves. A collaborative project of ITTO, ISME, FAO, UNEP-WCMC, UNESCO-MAB, UNU-INWEH and TNC. Earthscan, London.
- Zwarts L. 2014. Mangrove dynamics in West Africa. A&W-report 2029. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden. http://www.altwym.nl/uploads/file/520_1410766087.pdf
- Zwarts, L., van der Kamp, J., Klop, E., Sikkema, M. & Wymenga, E. 2014. West African mangroves harbour millions of wintering European warblers. *Ardea* 102: 121-130.



Adresse de Visite

Suderwei 2
9269 TZ Feanwâlden
Pays-Bas

Adresse de Poste

Boîte Postale 32
9269 ZR Feanwâlden
Pays-Bas
Tél +31 511 47 47 64
info@altwym.nl

www.altwym.nl