

Introduction

Services et disservices du delta du fleuve Sénégal

Marie-Christine CORMIER-SALEM

Les notions de service écosystémique et disservice

Au nom des principes d'équité intra et transgénérationnelle et de justice environnementale (Millenium Ecosystem Assessment 2005, CBD/UNEP 2008), la nécessité de garantir la préservation de la biodiversité en lien avec le bien-être des populations a conduit à populariser la notion des service écosystémique (SE), qui se décline en 4 catégories : régulation, auto-production, support (ou approvisionnement) et socio-culturel. Ce succès, néanmoins, n'est pas sans poser des problèmes épistémologiques, méthodologiques et éthiques. Parmi les principales controverses, il faut souligner la vision anthropocentrée de la nature et les risques de sa marchandisation, ainsi que les lacunes des méthodes d'évaluation, trop *stricto sensu* monétaires. De fait, l'approche intégrée de toutes les valeurs, instrumentales et intrinsèques, ou système de valeurs (Maitre d'Hôtel and Pelegrin 2012) et la cartographie de la dynamique et des interactions ou compromis entre services (positives et négatives ou dis-services), font encore largement défaut. À la notion de SE, l'IPBES privilégie celle de « Contribution de la Nature aux Populations », qui se décline en 3 catégories (Pascual *et al.* 2017) : régulation, matériel et immatériel. Il demeure néanmoins la question essentielle des liens entre ces catégories et des politiques d'arbitrage, ou compromis, entre services et acteurs susceptibles d'en bénéficier. De

plus en plus également, est mise en avant la question des disservices ou contributions négatives, dans la mesure où les écosystèmes peuvent produire des nuisances (parasites, détérioration des infrastructures), des risques biologiques (maladies, insectes destructeurs des récoltes, allergies) et géophysiques (inondations, sécheresse, tempêtes, etc.) (Lyytimäki 2015, von Döhren and Haase 2015).

Le delta du fleuve Sénégal est un bon exemple des tensions entre protection et développement local. Les espaces protégés du delta du fleuve Sénégal sont multiples et bien documentés (tableau 1 et figure 1). Leur création témoigne de l'évolution des politiques publiques et, notamment, des injonctions internationales. Si les premiers parcs nationaux (PN) ont une visée spécifique et sanctuariste, tel le PN des oiseaux du Djoudj (PNOD), créé en 1971, pour protéger les habitats refuges des oiseaux d'eau, à partir des années 1990 et surtout 2000, les approches sont davantage écosystémiques, conservationnistes et participatives (Cormier-Salem and Roussel 2000). L'impératif de co-gestion (ou *community-based management*) se traduit ainsi par la mise en place du Comité intervillageois du PNOD en 1995, de l'association de Groupements d'Intérêt Économique (GIE) du PN de la Langue de Barbarie (PNLB) puis du Comité Local de Gestion de la



Photo 1 : confiscation des troupeaux divaguant dans le PNOD par les agents du parc.
© Marie-Christine Cormier-Salem

Biodiversité du même parc ¹, ou encore du Comité de co-gestion de l'Aire marine protégée Saint-Louis. Ces nouvelles visions, élargies à l'échelle éco-régionale et inclusives, se concrétisent aussi par la création du PRCM, Programme Régional pour la Conservation de la zone côtière et marine de l'Afrique de l'Ouest, en 2003, devenu Partenariat en 2015, et qui lance, dès les années 2000, des plans d'action ciblant les corridors de migration des tortues ou encore des requins, ainsi que le RAMPAO, Réseau des AMP en Afrique de l'Ouest. Elles débouchent enfin sur la création en 2005 de la Réserve de Biosphère Transfrontière du delta du Fleuve Sénégal, partagée entre le Sénégal et la Mauritanie.

Néanmoins, ces politiques souffrent de plusieurs contradictions et tensions, à diverses échelles. À l'échelle transnationale, la prolifération du *Typha australis* en est un bon exemple : sur la rive sénégalaise, cette espèce, pourtant endogène, est considérée désormais comme une plante invasive à éradiquer ; sur la rive mauritanienne, il s'agit d'une nouvelle ressource de biocarburant à valoriser (Diakhaté 2015).

À l'échelle nationale, les politiques publiques balancent entre relance et soutien des productions, notamment céréaliers pour lutter contre

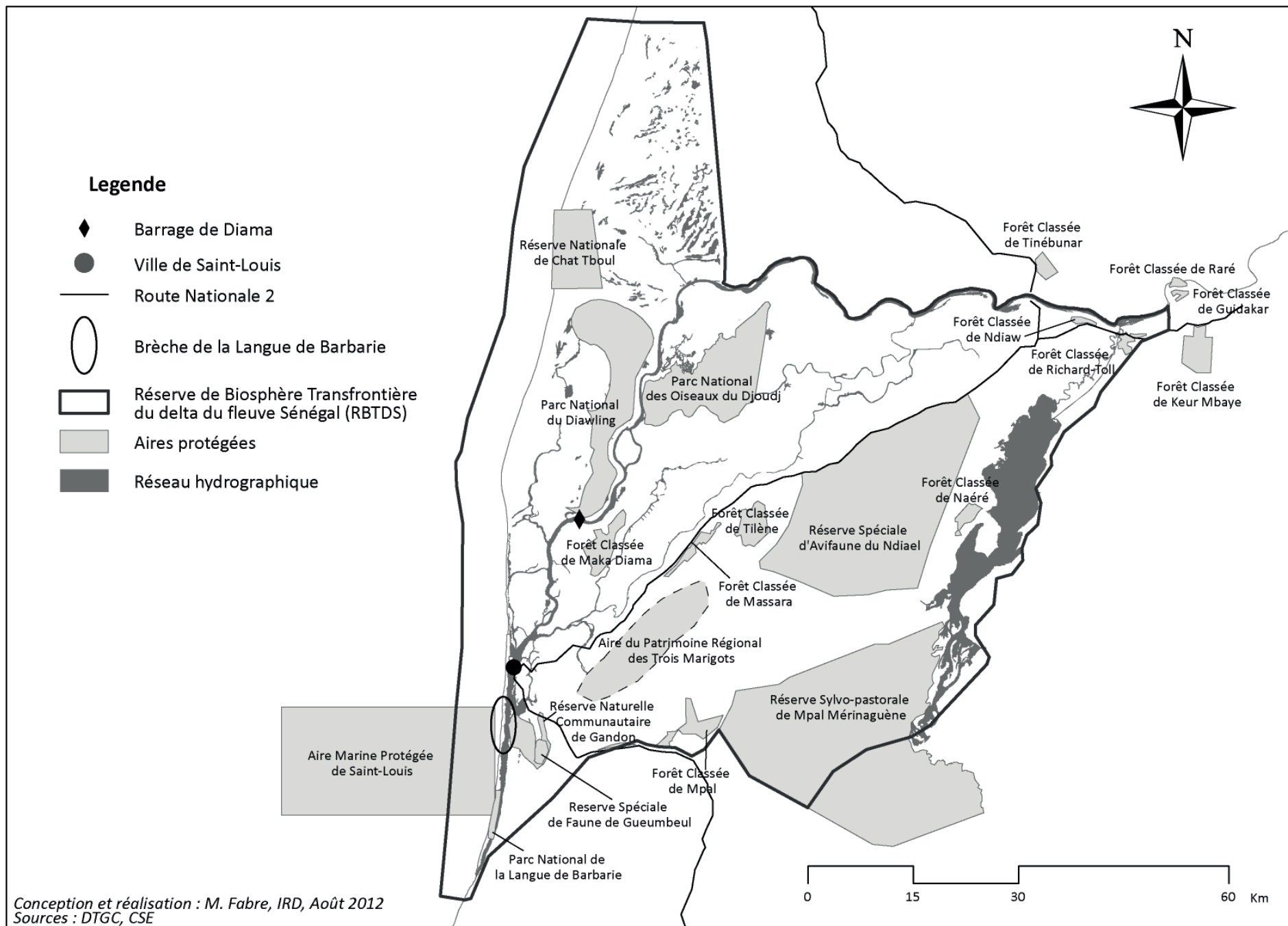


Photo 2 : dépérissement des arbres du PNOD à cause de la fiente des oiseaux
© Marie-Christine Cormier-Salem

l'insécurité alimentaire et conservation de la biodiversité ou encore élevage extensif et protection des écosystèmes herbacés (photo 1). Ainsi, les parcelles de riziculture irriguée et intensive jouxtent les plans d'eau protégés, aussi bien en Mauritanie qu'au Sénégal, répondant à la Grande offensive pour la nourriture et l'abondance ou GOANA, lancée en 2008, suite aux émeutes de la faim.

Les écosystèmes du delta du fleuve Sénégal fournissent de nombreux services (tableau 1). À l'échelle locale, des compromis entre ces services doivent être opérés. Les critères des choix témoignent d'intérêts et de valeurs, qui sont loin d'être partagés entre toutes les parties-prenantes et qui, par ailleurs, ont de forts impacts sur le fonctionnement des socio-écosystèmes. Ainsi, la survalorisation des oiseaux d'eau, tels les pélicans, espèces emblématiques du PNOD et du PND, se traduit par la dégradation du couvert arboré : les arbres nichoirs dépérissent à cause de la fiente acide de ces espèces (photo 2). En outre, leur alimentation, basée sur les poissons, représente une pression très importante sur l'ichtyofaune des plans d'eau, alors que les populations locales de pêcheurs n'y ont plus accès (Cormier-Salem and Riegel 2015).

1. Le CLGB rassemble les chefs de villages périphériques, les représentants des OCB, Organisation Communautaire de base, un enseignant par école, les écogardes et le parc.



Carte 1 : Espaces protégés du delta du fleuve Sénégal

Aires protégées	Date de création et statuts	Objectifs initiaux	Superficie	Population
Réserve de Biosphère Transfrontière du Delta du Sénégal (RBTDS)	29/06/2005 (mais lancement des activités le 3/02/2009)	Intégralité du Bas Delta protégé (entité physique et humaine) Cœur de la RB (en grisé)	641 168 ha dont : 40 000 ha en Mauritanie + 600 000 ha au Sénégal autres chiffres (cf B-F et OH, 2010 d'après CSE) : 475 000 ha au Sénégal + 187 000 ha en Mauritanie > probable sous-estimation de l'AMP	Env. 400 000 habitants dont 50% urbains 65h km ² - Côté sénégalais (40h/km ² hors ville) : 375 000 habitants (dont la ville de Saint-Louis : 170 000 ; Richard Toll : 50 000) ; Maures, Peuls, Wolof - Côté mauritanien (13h/km ²) : plus de 20 000 habitants (communauté rurale de N'Diago) 50 000 touristes / an
Parc National des Oiseaux du Djoudj (PNOD)	1971 1975 : extension du parc (1976 : villages déplacés en périphérie) Site Ramsar (1977) Site du patrimoine mondial de l'Unesco (1981) Noyau de la RBTDS (2005)	Conservation des oiseaux (et d'un échantillon des ressources naturelles du Delta)	16 000 ha	zone non habitée : 8 villages en périphérie (Tiguet, Débi, Rone, Fourarate, Diadième 1, Diadième 2, Diadième 3, Kheune), soit environ 4000 habitants dont 2 013 wolofs, 1 732 maures et 251 peuls) ;

Tableau 1 : Espaces protégés du delta du fleuve Sénégal : gestion, gouvernance et services

Éléments structurants/ marqueurs	Gouvernance	Principaux services	Contraintes identifiées
<p>Circulation des eaux : zones humides, plaines inondables, marais, cuvettes, mangroves et bras du fleuve</p> <p>Littoral : plages quasi désertes</p> <p>Pâturages de saison sèche</p>	<p>1 comité transnational ; 2 comités de gestion (1 mauritanien et 1 sénégalais)</p> <p>siège au PND</p> <p>logo en cours (pélican ?)</p>	<p>Régulation : delta du fleuve Sénégal endigué et artificialisé (1985 : barrage de Diama à l'aval ; 1989 : barrage de Manantali sur le Bafing à l'amont)</p> <p>Eaux d'où habitat privilégié pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - oiseaux d'eaux (nidification, gagnage) - poissons et crevettes (nourriceries, frayères) <p>(cf ci-dessous)</p>	<p>Évaporation de 2m/an et précipitation moyenne de 200 mm/an d'où importance des eaux du Fleuve (Source Fouta Djallon)</p> <p>2 ruptures récentes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ouvrage de Diama en 1985 (anti sel, pour riz irrigué sans tenir compte socio-écosystèmes à l'aval complètement désertifiés) - brèche de la Langue de Barbarie (2003) avec impacts variables <p>Invasion du <i>Typha</i> sur plus de 100 000 ha, soit 40% surface en eau de la retenue du barrage de Diama</p>
<p>Fleuve Sénégal, affluents (Djoudj, Gorom) Bassins et plans d'eau</p>	<p>Approche participative à partir de 1995 (création d'une Comité Inter Villageois (CIV) en 2000)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Régulation des flux : eau douce < bassin du Djoudj endiguée, 2 ouvrages le Djoudj et le Crocodile ; marigots du Tieguel et du Khar - Auto-production : Biodiversité : oiseaux (pélicans, cormoran, spatules, etc.), poissons (plus de 20 espèces), reptiles (varan, crocodiles ; python), mammifères (phacochères, chacal. - Prélèvement : Tolérance de certaines pratiques des populations riveraines comme le pâturage, ainsi que la coupe du bois et la pêche au moment des fêtes. - Culturel : écotourisme (14-15 000 visiteurs par an ; 5 écocardes ; location de pirogues) : école dans chaque village ; 2 infirmeries et 1 case de santé ; 1 campement villageois et 1 hôtel privé (DIDI) 	<p>Déplacement des villages sans dédommagement ;</p> <p>Non rémunération des écocardes (40 volontaires dont 10 écocardes) et Nombre limité des bénéficiaires du tourisme (que 3 piroguiers avec un salaire mensuel de 50 000FCFA) ;</p> <p>Rétraction des parcours pour les éleveurs (également due à l'extension de la riziculture irriguée) ;</p> <p>Éloignement des zones de pêche</p> <p>Avec barrage de Diama, invasion (maintenant contrôlée) de <i>Salvinia molesta</i></p> <p>Avec eau douce, invasion des <i>Typha Australis</i></p>

Aires protégées	Date de création et statuts	Objectifs initiaux	Superficie	Population	
Parc National de la Langue de Barbarie (PNLB)	1976 Noyau de la RBTDS (2005)	Conservation des espèces avec objectif spécifique de conservation des tortues marines	2 000 ha	Zone habitée (8 villages du Gandiole : Mouit, Gouye Rene, Mboumbaye, Mbao, Tare, Tassinère, Zebrabar, Diol.. ?)	
Réserve Spéciale de Faune de Gueumbeul (RSFG)	1983 site Ramsar pour oiseaux d'eau (1977 puis 2005 ?) Noyau de la RBTDS (2005)	Espace clôturé pour conserver et élever des espèces animales autochtones et introduites (gazelles)	720 ha	Zone non habitée	
AMP de Saint-Louis	2004 Noyau de la RBTDS (2005)	Outils de gestion durable des pêches	496 km ² ; balisage de 50 000 ha (4 balises en 2003)	Très forte densité de population de pêcheurs de Guet-Ndar : 4000 Unités de Pêche ; 25000 habitants	
Réserve de Faune de Ndjaël	02/02/1965 Site Ramsar (1977) Noyau de la RBTDS (2005)		46550 ha		
Forêt de Gandon Réserve naturelle communautaire	Zone tampon				

Éléments structurants/ marqueurs	Gouvernance	Principaux services	Contraintes identifiées
Cordon dunaire « canal de délestage » ou brèche en 2004	Intégration des populations dès 1980 ; Groupement d'Intérêt Économique (GIE) en 2001. Nombreuses tolérances : coupe du bois mort, pêche réglementée (FMD et épervier)	<ul style="list-style-type: none"> - Biodiversité : Zone de ponte des tortues (surtout vertes ; à confirmer tortue luth et imbriquée) ; zone de reproduction pour oiseaux (pélicans gris et blancs, mouettes à tête grise (3000 couples), goélants railleurs (2000 couples) et autres Laridae (sternes royales, hansel, naines, caspiennes et fuligineuses), vanneaux éperonnés, rapaces (balbuzards pêcheurs, milans noirs), dendrocygnes veufs, aigrettes garzettes et dimorphes et nombreux échassiers migrateurs - Culturel : écotourisme (10 écogardes dont 6 écoguides, 2 pirogues pour le Parc) droit d'entrée de 2000 FCFA par personne ; location de la pirogue : 7500 FCFA pour 4 personnes, 2500 FCFA par personne en deçà de 4 personnes ; 3000 FCFA pour le guide. 1000 FCFA pour le transport en pirogue de 3 personnes et 2500 FCFA pour plus de 3 personnes Système de rotation pour les piroguiers tous les 9 jours (9 piroguiers). 	Brèche de la langue de Barbarie ayant conduit à la salinisation des eaux et des sols et à la fermeture de l'ancienne embouchure ; érosion de l'île aux oiseaux ; raréfaction de certaines espèces de poisson (mulet, carpe, capitaine) et de certains oiseaux (canard dendrocygne, flamant rose) ; menace de certains villages (destruction Doum Baba Gueye) et infrastructures comme le campement touristique sur la langue de Barbarie (néanmoins des impacts positifs comme la régénération de la mangrove et des roselières).
	Implication des populations riveraines : Interdiction totale des usages dans l'espace clôturé mais tolérance pour la coupe du bois mort et la pêche à l'épervier. GIE financés par programmes comme GIRMAC, FFEM, COMPACT	<ul style="list-style-type: none"> - Régulation : Zone deltaïque à eau salée ou saumâtre - Approvisionnement - 2 types de faune terrestre en semi-captivité : · autochtones (phacochère, singe rouge ou patass, tortue de terre sultuta et rongeurs comme mangoustes) ; · introduites : 4 espèces de gazelle (<i>Dama, Oryx, Adax, Dorcas</i>) 	Zone calme, peu de pression
	Décentralisation et transfert de compétences aux collectivités locales en 1996.	Milieu marin, deltaïque et estuarien - Auto production : nourricerie et frayère pour poissons ; enrichissement des eaux côtières	
Cuvette du Ndjaël (dans zone de transition : Lac de Guiers ; RSP de Mpal-Mérina-guène zones tampons : diverses FC de : Mpal, Mastara Foulane, Naere, Tilène)		Pâturages très dégradés du fait de la sécheresse Invasion de <i>Prosopis</i> , qui détruisent les dents des petits ruminants (silice des gousse), et les puits avec les racines	Qualité des eaux d'approvisionnement de Dakar soumis à pollution de la compagnie sucrière Zone de pâture/ troupeaux transhumants

Aires protégées	Date de création et statuts	Objectifs initiaux	Superficie	Population	
Ville de Saint-Louis, Patrimoine mondiale de l'Unesco	2000	Architecture coloniale (critère ii et iv)	Extension en 2007	Environ 250 000 habitants	
Parc National du Diawling (PND)	14/01/1991 Noyau de la RBTDS (2005)	- Conservation et utilisation durable des ressources naturelles et d'un échantillon de l'écosystème du Bas Delta - Développement harmonieux et permanent des activités des populations locales coordination des activités pastorales et piscicoles	16 000 ha	6 000 habitants dans la zone périphérique du Parc répartis en 32 villages (Dune de Ziré, Dune de Burette, Dune côtière, et à l'île de M'Boyé)	
Forêt classée de Moi Dina en RMI	? Noyau de la RBTDS (2005)				
Ile de Mboyo	? Noyau de la RBTDS (2005)				

Éléments structurants/ marqueurs	Gouvernance	Principaux services	Contraintes identifiées
Fleuve et affluents Bassins Dunes et cordon dunaire	Mairie à Ndiago Dans chaque village, 1 chef de village (nommé par villageois) et 1 conseil des anciens. Pêche, cueillette (<i>Sporobolus robustus</i> , gousses <i>A. nilotica</i> ; tamarinier) ; pâturage (bovins, caprins, dromadaires) ; maraîchage	<ul style="list-style-type: none"> - Régulation des flux : rive droite du delta du fleuve Sénégal restauré et sous contrôle avec 5 ouvrages (Cheyal, Lemer, Berbar, Bell, Lekser) ; approvisionnement en eau douce de la ville de Nouakchott (travaux de pompage de l'Aftout en cours) - Auto-production : site de nidification de nombreux oiseaux (aquatiques, terrestres et forestiers) ; nourriceries et frayères pour ichtyofaune (crevettes, mullet, tilapia..) ; 22 chevaux sauvages ; phacochères ; régénération de la mangrove (<i>Avicennia germinans</i>) ; restauration du parc à <i>A. nilotica</i> (+ bosquets d'<i>A. tortilis</i> et d'<i>A. albida</i>) - Approvisionnement : nourriture (poisson, légumes, gousses de tamarin..) ; matériau (paille pour nattes, gousse de <i>A. nilotica</i> pour tannage ; combustible) ; commerce (produits du maraîchage, nattes, poisson séché gejj,) ; pâturage pour troupeau cueillette (nénuphars, <i>Sporobolus robustus</i>, gousses d'<i>Acacia nilotica</i> et <i>Tamarindus indicus</i>, etc) - Culturel ; un peu tourisme ; valeur spirituelle ? esthétique ? 	Problèmes socio-économiques : - problème d'accès à l'eau potable ; Santé : paludisme et diarrhées Manque d'écoles ; - problème d'accès aux marchés urbains (pas de moyen de transport) - problèmes écologiques : Restauration entre 1998 et 2003 ; actuelle phase d'entretien d'un estuaire recréé avec nombreux changements entre 2004 et 2009: inachèvement des travaux d'aménagement, défaut d'entretien des ouvrages ; prolifération de certains végétaux aquatiques dans les bassins d'eau douce (<i>Typha domingensis</i> , <i>Typha australis</i> et <i>Salvinia molesta</i> , mais maîtrisées grâce à introduction d'un insecte) ; salinisation de certains espaces due à l'ouverture de la brèche de la Langue de Barbarie et modification du régime hydrologique du barrage de Diam (bassin du N'Tiallakh) ; occlusion de marigot de Bell empêchant inondation de l'eau marine ; Ouvrage nécessaire pour permettre le fonctionnement de l'estuaire ; incertaines conséquences des travaux de pompage de l'Aftout

Aires protégées	Date de création et statuts	Objectifs initiaux	Superficie	Population	
Réserve Naturelle du Chat Tboul	Site Ramsar (2000) Noyau de la RBTDS (2005)	Conservation des oiseaux d'eaux	15 500 ha	Quelques familles semi-nomades de maures bouhoubbeyni	
Tumbos Nord et Sud	? Noyau de la RBTDS (2005)				
Confluent Bell/ Kurumban	? Noyau de la RBTDS (2005)				

Eléments structurants/ marqueurs	Gouvernance	Principaux services	Contraintes identifiées
		<p>- Ancienne embouchure du fleuve Sénégal. 46% de zone marine/côtière, 38% de zones humides continentales, 16% de dunes vives et dunes avec végétation</p> <p>- Biodiversité : grèbe à cou noir <i>Podiceps nigricollis</i> (jusqu'à 300 individus sont observés chaque année au mois de janvier). Populations d'outardes arabes (<i>ardeotis arabs</i>) ; vestiges de forêts de plaine d'inondable (<i>Acacia nilotica</i>, <i>Tamarix senegalensis</i>), des étendues de <i>Sporobolus robustus</i> et <i>Juncus rigidus</i>, et des poches de <i>Vetivera nigritana</i>. Quelques <i>Avicennia germinans</i>. nourriceries pour des espèces de grande valeur économique (Mugilidae, crevettes, etc.). Le lac des mulets, zone de reproduction, de grossissement et/ ou d'alimentation pour les mugilidés</p> <p>- écotourisme et campement de chasse de Keur-Macène</p>	Braconnage et problème de déchets

Unités socio-écologiques	Critères écologiques	Critères sociaux	Services	Contraintes	Enjeux
littorale	Zone influencée par la marée et la gestion du barrage de Diama avec 2 sous unités : - une marine (O. Atlantique), - une estuarienne et terrestre (au delà de l'estran : dunes côtières en RIM, Langue de Barbarie, ville St-Louis, près à salicornes. plaines de l'intérieur (El Gourane, Gandiole) Mangrove à A. Germinans et Rhizophora, près à Salicornes	Marins pêcheurs de Guet Ndar, de Ndiago Quelques éleveurs de camelins au nord	Approvisionnement : ressource halieutique ; sel et saline au Chat Tboul et dans le Gandiole ;	Canal de délestage ac multiples csq (>o et >o) Érosion et remontée du niveau de la mer Déclin de la productivité des pêcheries Problèmes dûs à l'environnement urbain de Saint-Louis et déséquilibre	Statut des AP (cf. AMP de Saint-Louis)
centrale	Zone directement influencée par les ouvrages secondaires de l'OMVS : du barrage de Diama à la prise d'eau du lac de Guiers Aftout Es Sahéli (cuvettes salées et désertiques en saison sèche, mais avec inondation très productive : mulets, crevettes + oiseaux) ; dunes de Trarza, lagune de Tchat Tboul (salée/ saumâtre toute l'année) ; plaines inondables > ouvrage de Lekser avec <i>Sporobolus robustus</i> et forêts <i>A. nilotica</i> ; plaines inondables du Niadier transformées en rizières, envahies par <i>Typha</i>	Pêche dans plans d'eau et bras du fleuve ; Maraîchage (au pied des massifs dunaires) ; Riziculture irriguée ; Éleveurs de camelins et bovins Cueilleuses de <i>S. robustus</i> Chasseurs < zones amodiées	Biodiversité : oiseaux Approvisionnement : mulets, crevettes Scio-culturel cf campement de chasse de Keur Macène	Privatisation des terres Ouvrage de l'Aftout avec alimentation en eau potable de Nouackchott Invasion du <i>Typha domingensis</i> (<i>yur</i> en hassania) et de <i>Salvinia molesta</i>	Compétition entre usages et accès Contradiction entre modèles de gestion : conservation versus exploitation productiviste

Tableau 2 : Propositions de nouvelles unités socio-écologiques (d'après Borrini-Fayerabend et Hamerlynck, 2010)

Unités socio-écologiques	Critères écologiques	Critères sociaux	Services	Contraintes	Enjeux
Sud-Est	<p>Cuvette de Ndiaël (site Ramsar depuis 1977, et site Ramsar en danger depuis 1990) et lac de Guiers : au nord, plaines inondables autour de Richard Toll, Fleuve Taoué alimentant lac de Guiers ; vallées du Ferlo ; massifs dunaires couverts de savanes arborées, champs, jachères (élevage extensif)</p> <p>Prise d'eau du lac de Guiers</p> <p>2 sous-unités : - avec eau (complexe agro-industriel de la CSS, conduite eau potable pour Dakar ; monoculture de canne à sucre) ; - sans eau, à vocation agro-pastorale</p>	<p>Agro-pasteurs (« zone à vocation agro-pastorale »)</p> <p>Acteurs externes à RBTDS : Compagnie Sucrière Sénégalaise (8000 employés en période de campagne sucrière 12000 ha (de nos jours au lieu de 8000 ha) appartient au groupe industriel agroalimentaire suisse Mimran ; chiffres d'affaire de 87 millions d'euros ; 8000 ha de canne à sucre avec engrais, pesticides, etc.) + ville de Dakar (dépendance pour eau potable)</p>	Approvisionnement : pâturage	<p>Assèchement de la cuvette</p> <p>Que dans la partie sénégalaise (équivalent en RIM : autour de Rosso) mais transhumance des troupeaux depuis la Mauritanie</p>	<p>Remise en eau</p> <p>Qualité de l'eau : pollution Compagnie sucrière sénégalaise (CSS) schistosomiase</p>

Conclusion

Compte tenu de ces compétitions entre services et usages, les politiques s'orientent de plus en plus vers de nouveaux modèles d'aménagement du territoire, prenant en compte les solidarités écologiques et sociales et s'efforçant de partager les avantages tirés de la biodiversité, au travers de mesures incitatives et d'instruments innovants, tels l'écotourisme et la valorisation des produits locaux. C'est dans cette optique, qu'a été proposé un nouveau zonage de la RBTDS en 3 unités transfrontières, fonctionnelles et cohérentes sur le plan écologique et socio-économique (Borrini-Feyerabend and Hamerlynck 2010) (tableau 2). Le modèle organisationnel proposé, avec des cellules de gouvernance en emboîtement successif, peine à être appliqué, notamment parce qu'il remet en cause la légitimité des comités de gestion des PN mis en place par décrets. Le risque est grand d'un empilement d'instances, sans réelle gouvernance durable et partagée.

Références

- Borrini-Feyerabend G., Hamerlynck O., 2010. Réserve de Biosphère Transfrontière du Delta du Sénégal-Proposition de Gouvernance Partagée. 77 p.: UICN-Unesco-CEESP.
- CBD/UNEP. 2008. The value of Nature. CBD report.
- Cormier-Salem M.-C., Riegel J., 2015. « L'oiseau des étrangers » : des chercheurs en prise avec des conflits d'acteurs (Sénégal). . In *Fabric-acteurs de patrimoine : implication, participation et postures du chercheur dans la patrimonialisation.*, ed. J.-C. Galipaud & Ch.-É. de Suremain, 231-264. Marseille: L'Etrave ; IRD.
- Cormier-Salem M.-C., Roussel B., 2000. Patrimoines naturels : la surenchère. *La Recherche*, 106-110.
- Diakhaté M. M., 2015. Prolifération de *Typha australis* dans le delta du fleuve Sénégal : problématique de la gestion d'une plante envahissante. In *Mise en oeuvre des programmes thématiques de recherche du Cames: quels projets, pour quelle gouvernance ?*, ed. D. j. s. d. CAMES. Dakar.
- Lyytimäki J., 2015. *Ecosystem disservices: Embrace the catchword.* *Ecosystem Services*, 12, 136 p.
- Maitre d'Hôtel E. & Pelegrin F. 2012. *Les valeurs de la biodiversité : un état des lieux de la recherche française.* Paris: Rapport FRB, série expertise et synthèse.
- Millenium Ecosystem Assessment. 2005. *Ecosystems and human well-being. Our human planet: summary for decision makers.* Washington, Covelo, London: Island press.
- Pascual U., Balvanera P., Díaz S., Pataki G., Roth E., Stenseke M., Watson R. T., Başak Dessane E., Islar M., Kelemen E., Maris V., Quaas M., Subramanian S. M., Wittmer H., Adlan A., Ahn S., Al-Hafedh Y. S., Amankwah E., Asah S. T., Berry P., Bilgin A., Breslow S. J., Bullock C., Cáceres D., Daly-Hassen H., Figueroa E., Golden C. D., Gómez-Baggethun E., González-Jiménez D., Houdet J., Keune H., Kumar R., Ma K., May P. H., Mead A., O'Farrell P., Pandit R., Pengue W., Pichis-Madruga R., Popa F., Preston S., Pacheco-Balanza D., Saarikoski H., Strassburg B. B., van den Belt M., Verma M., Wickson F., Yagi N., 2017. Valuing nature's contributions to people: the IPBES approach. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 26-27, 7-16.
- Von Döhren P., Haase D., 2015. Ecosystem disservices research: A review of the state of the art with a focus on cities. *Ecological Indicators*, 52, pp. 490-497.

Le delta du fleuve Sénégal

Atlas collaboratif



Le delta du fleuve Sénégal

Direction scientifique

Marie-Christine Cormier-Salem

Luc Descroix

Mouhamadou Mawloud Diakhate

Élisabeth Habert

Boubou Aldiouma Sy

Labaly Touré

Mise en page

Laurence Billault

Octobre 2022

DOI : 10.23708/fdi:010085776

Crédits photos

Couverture :

Vue du quai de l'île Saint Louis sur le petit bras du fleuve Sénégal, prise depuis le pont menant à Guet Ndar, le quartier des pêcheurs © Luc Descroix

4e de couverture (de gauche à droite) :

- Petit bras du fleuve Sénégal à Saint Louis séparant Guet Ndar (quartier des pêcheurs) à gauche de l'île Saint Louis à droite ; vue prise du pont les reliant, vers le nord et l'amont © Luc Descroix
- Oiseaux d'eau sur un bras de mer de l'estuaire, à l'entrée du village de Rao, à marée haute, dans le bas delta du fleuve Sénégal © Luc Descroix
- Travail de curage (enlèvement du typha australis, envahissant) d'un canal d'irrigation à l'entrée de Ross Béthio, moyen delta du fleuve Sénégal © Luc Descroix