



L'AIDE MULTICRITÈRE À LA DÉCISION COMME OUTIL D'INTÉGRATION DES CRITÈRES DE DÉVELOPPEMENT DURABLE DANS LE CHOIX DES MODES DE GESTION DES ZONES HUMIDES:

CAS DE LA MANGROVE DE LA BAIE DE SANGAREYA EN GUINEE

Par : Karim SAMOURA

Doctorant en Sciences de l'Environnement (ISE / UQAM) et Chercheur au Groupe d'Études Interdisciplinaires en Géographie et en Environnement Régional (GEIGER), (Canada)

Par : Jean-Philippe WAAUB et Dan Lansana KOUROUMA
(GEIGER / UQAM)

Simulation et rédaction du document de base:

Lazar AGUIAR, Anne-Laure BOUVIER, Tity DOUPAMBY, Mamadou GATTA, Jacqueline MANUEL, Sylvain MONTIGNY

Cours d'Évaluation environnementale, Département de Géographie – UQAM, (Canada)

Résumé

La Baie de Sangaréya, comprise entre les villes de Conakry, Dubréka et Boffa, contient des massifs forestiers de palétuviers soumis à de nombreuses pressions. Un plan d'aménagement de type forestier a été mis en place en 1992, pour la gestion de ces ressources. Il visait la conciliation entre la promotion des activités socioéconomiques et la préservation de l'équilibre de l'écosystème de mangrove. L'évaluation de ce plan en 1999, a montré que si celui-ci a intégré des objectifs environnementaux et économiques, la non prise en compte du contexte socioculturel et la faible implication des acteurs sociaux dans le processus décisionnel n'ont pas permis l'atteinte des résultats escomptés. Depuis 1999, le retour aux pratiques d'exploitation non respectueuses de l'environnement, le non respect du zonage introduit par le plan d'aménagement et la surexploitation des ressources sont devenues réalités. Aujourd'hui, la prise en compte des critères économiques, environnementaux, socioculturels et l'implication effective de tous les acteurs dans la gestion des ressources de la Baie est nécessaire pour le maintien de son équilibre fragile. La présente étude est un essai d'intégration de ces critères dans le choix d'une nouvelle approche de gestion durable des ressources de la baie. Elle consiste en une évaluation environnementale stratégique (ÉES) basée sur l'utilisation de l'aide multicritère à la décision dans un contexte multi-acteurs. Les critères sont identifiés par la structuration des objectifs et des enjeux majeurs. Les systèmes de valeurs des acteurs concernés ont été simulés en fonction d'informations sociologiques disponibles, et sont modélisés sous forme de jeux de poids donnés aux critères. L'évaluation des scénarios d'aménagement en fonction des critères est basée sur l'utilisation de données disponibles. Le logiciel Decision Lab 2000 mettant en œuvre les méthodes multicritères PROMÉTHÉE et GAIA, permet d'agrèger les informations sur tous les critères et ainsi de proposer à chaque acteur un rangement des scénarios du meilleur au moins bon, conformément à son système de valeurs, et de dégager des informations précieuses permettant d'animer le processus de concertation des acteurs ou de négociations des enjeux. L'ÉES compare le plan existant (approche sectorielle) à des scénarios alternatifs basés sur la gestion intégrée (une approche holistique), et la protection

intégrale. Ces résultats illustrent l'utilité de l'ÉES dans l'aide à la prise de décision éclairée dans l'exploitation durable des ressources de la Baie.

Mots clés : Baie de Sangaréya, écosystème de mangrove, système d'exploitation traditionnelle, dégradation de l'environnement, gestion intégrée, ÉES, analyse multicritère, participation du public, exploitation durable des ressources

INTRODUCTION

Les écosystèmes de mangrove sont d'un grand intérêt écologique, économique et culturel. Sur le plan écologique, la mangrove joue un rôle d'interface entre la terre et la mer. En effet, les écosystèmes de mangrove combinent la productivité avec la diversité des niches, faisant d'eux un habitat assez propice aux espèces sédentaires, migratrices et nomades de la faune aquatique (Diallo, 1993). La mangrove guinéenne couvre une superficie estimée à 250 000 ha. Elle est exploitée pour la riziculture, la pêche, l'extraction de sel et l'approvisionnement en bois de chauffe et de service. Par ces activités, elle subit une forte pression anthropique qui se traduit par une régression annuelle de l'ordre de 2.4% (O. RUE, 1998 ; Cormier et al, 1994).

La Baie de Sangaréya située entre les villes de Conakry, Dubréka et Boffa, s'étend une superficie de 59.000ha. Elle est colonisée essentiellement par une forêt de palétuviers, dont la dégradation est accentuée par la proximité des grandes agglomérations.

Le recul de la forêt de mangrove, la baisse de rendement de l'exploitation de ses ressources et les appels de la communauté internationale pour la conservation des zones humides ont amené les autorités guinéennes mettre en place des mesures de conservation des écosystèmes de mangrove. Ces mesures se sont traduites par l'élaboration du plan national d'action environnementale en 1991. Le projet pilote d'aménagement de la mangrove de Dubréka, découle de ce schéma (DNCF, 1993). Ce projet pilote qui s'inscrivait dans une perspective de développement durable, visait à concilier la promotion des activités économiques et sociales et la préservation de l'équilibre de l'écosystème de la mangrove de la gestion des ressources de la baie de Sangaréya.

L'évaluation du plan d'aménagement de la mangrove de la baie de Sangaréya en 1999 a révélé que moins de 50% des activités prévues ont été réalisées. Malgré l'importance des moyens déployés sur le terrain, l'atteinte des objectifs de conservation de la mangrove n'est pas effective (MAEF, 1999; Petit, 1999). Le retour aux pratiques néfastes d'exploitation de ressources et la fréquence élevée des incursions dans les zones de protection intégrale identifiées, sont des signes de la faible adhésion des populations au plan d'aménagement. Dès lors, la mise en place de mesures intégrées et acceptées de tous les acteurs du milieu apparaît comme une solution incontournable pour la conservation de l'environnement de la baie de Sangaréya. La recherche d'une telle solution nécessite l'intégration de critères de développement durable. La présente étude qui s'inscrit dans ce cadre, constitue une contribution au développement d'outils méthodologiques permettant l'implication des acteurs sociaux dans la prise de décision concernant la gestion des ressources renouvelables dans le contexte africain.

Après une brève présentation de la zone d'étude, l'étude fait une description simplifiée de l'approche méthodologique basée sur l'analyse multicritère. La présentation des résultats qui suit, porte sur les catégories d'acteurs identifiées, les critères d'évaluation comparative, le classement des options d'aménagements selon les acteurs. La discussion des résultats

concerne les jugements de valeur des acteurs et leurs choix individuels, le classement des modes de gestion des ressources de la baie selon le groupe (tous acteurs réunis) et la pertinence de l'analyse multicritère comme outil d'aide à la décision dans la gestion des ressources et la préservation des écosystèmes spécifiques.

2. Présentation de la zone d'étude

La région étudiée couvre une superficie de 56.000 ha avec une population de 23.480 habitants, soit une densité de 28h/km². Au niveau administratif, elle englobe les préfectures de Dubréka, de Boffa et certaines communes de Conakry (figure 1, annexe 2.1). La zone côtière guinéenne qui abrite la zone d'étude se trouve dans la zone de climat tropical de type sub-guinéen (Pocard, I. 2000), caractérisée par l'alternance de deux saisons : la saison des pluies qui s'étend de mai à octobre et la saison sèche allant de novembre à avril. Les précipitations annuelles oscillent entre 2000 et 4000 mm/an avec une pointe en juillet et août. La température varie entre 22 et 32 degrés selon la période et l'humidité relative varie entre 47% et 97% selon la saison. L'hydrologie de la Baie de Sangaréya repose sur trois principaux cours d'eau : le Konkouré, la Soumba et le Bondabon. Du point de la morphologie, la région est composée d'une zone d'îles et de basses terres côtières inondables. La végétation y est caractérisée par des plantations de mangroves, composées de palétuviers de familles de *Rhizophora sp.*, d'*Avicennia africana* de *Laguncularias racemosa* et de *Conocarpus erectus*. La faune retrouvée dans la région est abondante et variée. La faune aquatique se compose de poissons, de crustacés et de mollusques tandis que la faune terrestre renferme des reptiles, des oiseaux et des mammifères.

La baie de Sangaréya comptait en 1993 (SDAM) 51 villages totalisant 23 480 habitants, dont seulement 6 villages permanents qui abritent entre 1500 et 2000 personnes. La population locale vit essentiellement de l'exploitation des ressources de la mangrove.

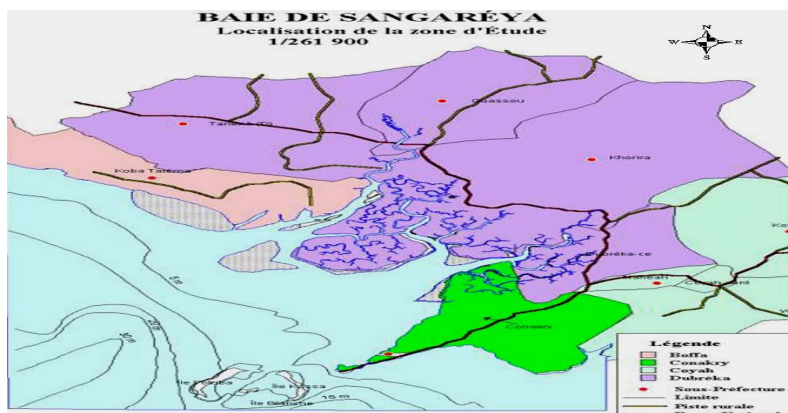


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude

3. ENJEUX ET PROBLÉMATIQUE

3.1. Le plan d'aménagement forestier : des résultats nuancés après 7 ans d'intervention

L'exploitation des ressources de la baie de Sanagréya (bois, riz, sel, poisson) contribue fortement à l'essor économique de la région. Elle engendre cependant de fortes pressions sur le milieu, qui se traduisent par la dégradation de la mangrove. C'est pour cela que la lutte contre la dégradation de la mangrove est devenue une préoccupation importante des

autorités du pays. Dans ce cadre, plusieurs actions ont été mises en place, notamment le plan d'aménagement forestier dans la Baie de Sangaréya. En effet le Schéma Directeur de la Mangrove (SDAM) adopté en 1991, a recommandé la mise en plan d'un projet pilote pour l'exploitation rationnelle des ressources dans la baie de Sangaréya. Ce projet appartient à un programme forestier plus vaste: Le Programme d'Appui aux Forêts en Guinée Maritime (PAFT).

3.1.1. Objectifs et principales activités réalisées

Le plan d'aménagement de la mangrove de la baie de Sangaréya avait comme objectif de contribuer au renversement du recul de la mangrove et ce en :

- -mettant à profit le potentiel offert par l'écosystème de mangrove tout en maintenant les activités rurales traditionnelles à un niveau compatible.
- favorisant l'exploitation rationnelle des ressources au bénéfice des populations en encourageant la vocation exploitation / protection
- promouvant la gestion adéquate des ressources du milieu et en les valorisant..

Cependant, les activités prévues n'ont été que partiellement mises en application. En outre, l'efficacité de ce plan a été limitée par : l'application d'une vision de forestier à un plan de gestion intégrée, la participation publique tardive et / ou insuffisante, le manque de responsabilisation de la population locale, la non prise en compte des intérêts des riverains des ressources exploitées, l'insuffisance de la mise en valeur des ressources marginales et le manque d'intégration des résultats des projets intervenant dans la même zone. Le constat de la situation actuelle montre (Petit, 1999) que certaines zones ont été reboisées et que les bûcherons ont été sensibilisés à la coupe sélective du bois. Des unités d'aménagement ont aussi été mises en place pour différents usages, notamment pour favoriser la protection intégrale ou l'exploitation modérée selon les zones de la mangrove. Malheureusement, depuis l'arrêt des activités de surveillance du plan en 1999, le nombre de bûcherons clandestins dans la zone a fortement augmenté. L'exploitation incontrôlée est de plus en plus fréquente. De plus, des conflits entre les résidents de la baie et les bûcherons sont apparus suite à l'exclusion des populations locales dans le contrôle des sites forestiers exploitables. Cela est dû au fait que le plan d'aménagement a mis ces sites sous le contrôle des groupements de bûcherons basés dans les ports à bois. En outre, les informations et les données sur la zone qui sont produites par différents intervenants ne sont pas capitalisées.

Le plan d'aménagement a aussi permis d'expérimenter de nouvelles techniques d'exploitation des ressources, notamment pour l'extraction du sel et pour la gestion de l'eau dans les rizières. Cependant ces techniques sont encore peu suivies par les paysans. Le bilan du plan d'aménagement est donc mitigé car tous les objectifs n'ont pas été atteints en particulier en ce qui concerne la diminution de la coupe de bois et le changement de comportement de la population (MAEF, 1999).

3.1.2. Les enjeux actuels de l'exploitation des ressources de la Baie de Sangaréya

Des quatre principales activités d'exploitation des ressources dans l'estuaire du Konkouré, la riziculture, activité de subsistance, est la plus importante. La pêche, la saliculture et la coupe de bois sont pratiquées essentiellement pour la génération de revenus monétaires. Ces

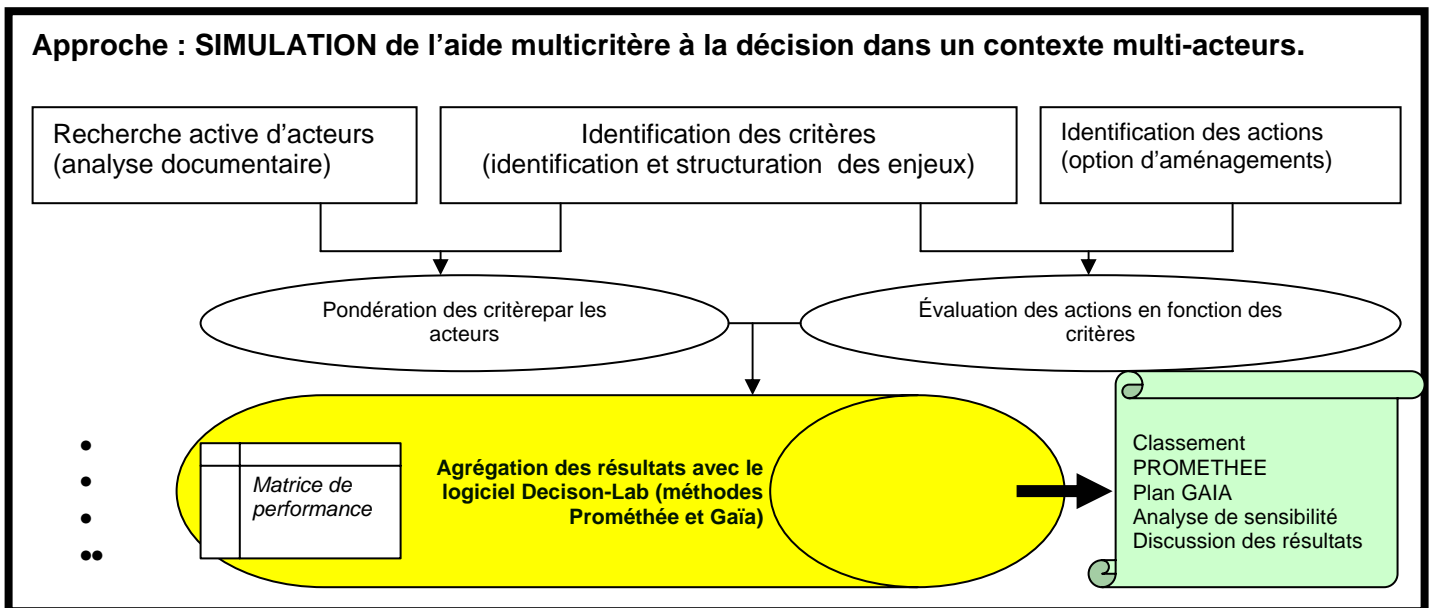
activités sont souvent exercées de façon complémentaire par les populations rurales. Les produits récoltés rentrent dans la consommation locale et la commercialisation. La pêche est pratiquée dans les chenaux et en mer. On s'y récolte 379 tonnes/an, ce qui peut affecter la régénération des stocks. Le fumage est pratiqué sur six sites principaux ; il utilise 71% des poissons pêchés et nécessite l'utilisation de 530 tonnes de bois. L'exploitation de bois se pratique plus en mangrove qu'en arrière mangrove. Elle représente annuellement 46 510 tonnes en moyenne. L'extraction du sel se fait seulement dans la mangrove et très peu en arrière mangrove. La production annuelle de sel est de 2 620 tonnes et nécessite une consommation de 7860 tonnes de bois pour le séchage. De par l'importance de ces ressources, la baie de Sangaréya est un fournisseur pour les marchés des principales villes côtières guinéennes. Ainsi, il apparaît que l'exploitation des ressources de la baie présente des enjeux économiques et sociaux tant au niveau local que sur le plan régional et national. Au plan environnemental, ces activités contribuent au déboisement et au déséquilibre de l'écosystème de la mangrove. De plus, la présence du barrage hydroélectrique de Garafiri, situé en amont de l'estuaire, entraîne des modifications de salinité (PIG, 2003), qui ont des répercussions sur la répartition de l'exploitation des ressources dans la zone de la Baie.

3.2. Problématique et objectif de l'étude

Il ressort de ce qui précède que des problèmes environnementaux, socioéconomiques et culturels importants persistent encore dans la zone de la baie de Sangaréya. Au nombre de ces problèmes, on peut citer : le maintien des pressions sur l'environnement de la Baie, la limitation de l'amenuisement des ressources, la croissance démographique dans la zone et la baisse de la qualité de vie des populations locales, les nouvelles modifications écologiques introduites par le barrage de Garafiri depuis 2000, le manque de participation des acteurs à la prise de décision (non adhésion à l'application). L'importance de ces problèmes montre l'urgence de la recherche d'une approche de gestion des ressources qui s'inscrit approche de développement qui prend en compte les multiples dimensions du développement durable : valeurs d'équité intra et intergénérationnelle, de démocratie participative, de co-évolution des systèmes naturels et humains. Ces valeurs sont ancrées dans la culture, la société, l'histoire, le territoire. Leur prise en compte dans la gestion des ressources dans un environnement vulnérable exige des outils spécifiques comme l'évaluation environnementale stratégique. En effet, l'évaluation environnementale stratégique est un outil permettant pour la prise en compte des dimensions écologiques, socioéconomiques et institutionnelles dans l'élaboration de politique, plan, programme de développement (Brown et al, 1999). Elle est basée sur l'utilisation d'outils comme l'analyse multicritère, qui permet d'éclairer le jugement du décideur en lui offrant la possibilité de discussion sur la base de critères multiples et d'impliquer les acteurs sociaux au processus décisionnel. La présente étude consiste à l'application de l'analyse multicritère pour contribuer à la recherche d'un mode de gestion durable de l'écosystème de mangrove de la Baie de Sanagaréya en Guinée.

4. MÉTHODOLOGIE

L'Évaluation Environnementale Stratégique (ÉES) fait partie de ces méthodes aux multiples applications puisqu'elle analyse, les plans, programmes et politiques (PPP). Parmi les outils de l'ÉES, les analyses multi-critères et multi-scénarios sont particulièrement intéressantes de par la nouvelle perspective qu'elles apportent dans la prise en compte de l'environnement (Côté et al, 2000). Cette nouvelle dimension repose sur le fait que la majorité des acteurs concernés sont inclus dans la prise de décision. Cette étude est une application de l'ÉES à un niveau spatial, car elle consiste à l'analyse de l'ensemble des activités d'exploitation des ressources dans la zone de la baie de Sangaréya en Guinée. L'approche méthodologique suivie consiste à : la recherche active des acteurs, l'identification des critères et des actions. Ensuite, la pondération des critères par les différents acteurs et l'évaluation des actions en fonction des critères, permettent d'élaborer la matrice de performance dans le logiciel Decision Lab. Ce logiciel est utilisé pour le traitement des données.



5. PRINCIPAUX RÉSULTATS

5.1. Identification et catégorisation des acteurs :

La recherche d'acteurs s'est basée sur l'exploitation de la documentation existante, notamment des rapports d'experts portant sur l'identification des acteurs concernés par la gestion de la baie, leurs rôles et leurs préoccupations (Diawara, 2000). Les acteurs présents dans la zone de la baie de Sangaréya se répartissent en deux grands groupes selon que leur zone d'influence soit régionale ou local (échelle des villages). Les catégories d'acteurs identifiés sont : les acteurs sociaux, les acteurs économiques, les acteurs politiques et institutionnels, les groupes de recherche et les services environnementaux. (tableau 1)

5.2. Présentation des critères:

L'analyse des enjeux et leurs structuration en objectifs a permis d'identifier 22 critères. Pour alléger l'étude ces critères ont été agrégés en dix (10) critères pertinents qui sont répartis en trois catégories :

- 5.2.1. *les critères environnementaux*: Menace des zones de fraies et réduction du stock halieutique (ENV 1), Baisse qualitative des eaux (ENV 2), Dégradation de la faune et de la flore (ENV3),
- 5.2.2. *les critères politiques et institutionnels* : Renforcement des capacités et de la dynamique organisationnelle (POL 1), Régime foncier et plan de zonage (POL 2), Modification du cadre réglementaire et institutionnel (POL 3),
- 5.2.3. *les critères socio-économiques* : Amélioration de la production (SOC 1) (Augmentation de la production de bois, Augmentation de la production de riz, Augmentation de la production de sel, Augmentation de la production de pêche), Réduction des terres cultivables (SOC 2), Déplacement de la population (SOC 3), Amélioration des conditions et cadre de vie des populations locales.

5.3. Identification des actions :

Suivant les objectifs et les modes de gestion des ressources de la zone de la Baie de Sangaréya, nous pouvons identifier plusieurs actions possibles. Pour les besoins de ce travail, nous nous limiterons à quatre (4) actions qui sont les suivantes:

- *Statu Quo* : qui correspond à la situation actuelle caractérisée par des pratiques traditionnelles d'exploitation des ressources peu respectueuses de l'environnement (tableau 3.1), Plan d'aménagement forestier de la mangrove de la Baie de Sangareya qui correspond au plan mis en place en 1993 et dont l'exécution est finie en 1999 (tableau 3.2). Ce plan prévoit des actions de zonage, de reboisement, de promotion des pratiques sylvicoles; il s'adressait cependant aux bûcherons en particulier et prenait peu en compte les autres formes d'exploitation des ressources (riziculture, saliculture, pêche et fumage)
- Gestion intégrée des ressources de la Baie : il s'agit d'une nouvelle approche des gestion des ressources basée sur la participation des populations et autres intervenants du milieu, la recherche de stratégie intégrée d'exploitation rationnelle des ressources et la conservation de la forêt de mangrove (tableau 3.3),
- Mise en place de zone de protection intégrale : qui prévoit l'implantation d'une aire marine protégée dans la baie de Sangaréya (tableau 3.4). Une telle approche nécessite le déplacement d'une partie de la population et l'interdiction d'activité d'exploitation des ressources en mangrove. Ces activités se réaliseront dans les zones périphérique en arrière mangrove. La promotion de l'éco-tourisme et l'accompagnement des populations locales dans leurs reconversion professionnelles sont des actions pilotes de cette approche.

5.4. **Élaboration de la matrice de performance :**

Les matrices de performances, réalisées dans *Decision lab2000*, sont composées de tableaux individuels qui reflètent les jugements de valeurs des acteurs pour chaque critère (pondération des critères), les fonctions de traitement des données et de l'évaluation des options d'aménagement réalisées par les experts dans les règles de l'art (figure 2). Ces matrices permettent de prendre en compte les perceptions et les préoccupations des différents acteurs dans la construction de la décision. Les étapes suivies pour son élaboration sont : l'attribution de poids aux critères, la définition fonctions de préférences, l'évaluation des actions en fonction des critères.

5.4.1. **La pondération des critères :**

Se basant sur des études et enquêtes qui décrivent les perception des acteurs, nous avons fait une simulation des jugements de valeurs des aceturs. Ce qui a permis de faire distribuer pour chaque acteur, un poids de 100 entre les critères (tableau 2)

Tableau 2 : Poids des critères selon les différents acteurs

Groupe d'acteurs	Critères environnementaux			Critères socioéconomiques				Critères institutionnels		
	E1	E2	E3	SC1	SC2	SC3	SC4	I1	I2	I3
Acteurs sociaux	15	5	10	15	10	10	15	8	7	5
Acteurs économiques	4	2	4	30	20	10	10	6	7	7
Acteurs politiques et institutionnels	10	5	10	5	5	10	15	10	15	15
Groupes de recherche	15	15	20	10	10	3	7	10	5	5
Services environnementaux	20	20	30	2	6	4	8	4	3	3

5.4.2. **L'évaluation des actions:**

Il s'agit d'une évaluation comparative des actions en fonction des critères. Pour des raisons de manque de données quantitatives précises sur toutes les actions proposées, nous avons utilisé une évaluation qualitative. L'évaluation qualitative est basée néanmoins sur la connaissance des impacts positifs et négatifs des activités prévues dans les scénarios (Tableaux 4.1, 4.2, 4.3 et 4.4 en annexe).

Le table de performance obtenu dans le logiciel DECISION LAB2000 se présente comme suit :

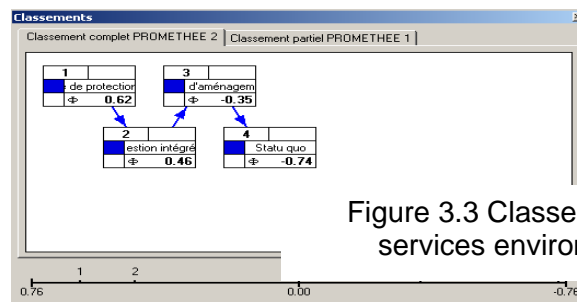
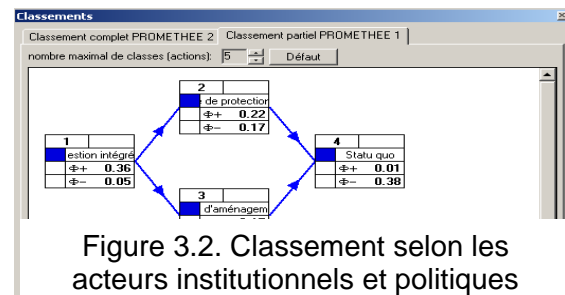
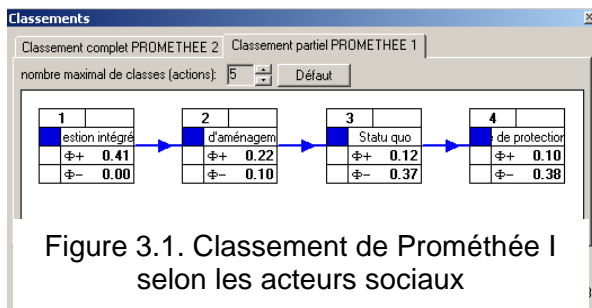
Exemple de Matrice de performance : matrice des acteurs sociaux.

		Menace des zone: Baisse qualitative; Dégradation de la faune et Renforcement des capacités et d régime foncier et plan de z Modification du cadre règle; Amélioration de la production						
Min/Max	Minimiser	Minimiser	Minimiser	Maximiser	Minimiser	Minimiser	Maximiser	
Poids	15.0000	5.0000	10.0000	8.0000	7.0000	5.0000	15.0000	
Type	Forme-U	Forme-U	Linéaire	Linéaire	Forme-U	Linéaire	Forme-V	
Q	2.0000	2.0000	1.0000	2.0000	1.0000	2.0000	-	
P	-	-	3.0000	4.0000	-	3.0000	1.0000	

		régime foncier et plan de z	Modification du cadre règle;	Amélioration de la production	Réduction des terres cu	Déplacement de l;	Amélioration des conditions
Min/Max	Minimiser	Minimiser	Maximiser	Minimiser	Minimiser	Maximiser	
Poids	7.0000	5.0000	15.0000	10.0000	10.0000	15.0000	
Type	Forme-U	Linéaire	Forme-V	Forme-U	Forme-U	Forme-V	
Q	1.0000	2.0000	-	1.0000	2.0000	-	
P	-	3.0000	1.0000	-	-	1.0000	
S	-	-	-	-	-	-	
Unité des seuils	Absolu	Absolu	Absolu	Absolu	Absolu	Absolu	

4.7. Le classement des actions selon PROMÉTHÉE I et II : Classements individuels

L'analyse du classement complet PROMETHEE I et du classement partiel PROMETHEE II, chez les acteurs sociaux, confirment la nette prédominance du choix porté sur l'action de gestion intégrée. Cependant, les actions du projet d'aménagement et du statu quo occupent respectivement la deuxième et la troisième place. Quant à l'action de zone de protection intégrale, elle reste la moins désirable. Chez les acteurs politiques, il apparaît nettement que l'action de gestion intégrée vient encore en tête. Cette fois-ci, l'action de zone de protection intégrale est classée en deuxième position, devant l'action de statu quo qui est reléguée à la quatrième place.



Contrairement aux autres acteurs, les services environnementaux, accordent beaucoup plus d'importance à l'action de protection intégrale. Cette dernière occupe la première place. Elle est suivie de l'action de gestion intégrée. Quant aux actions de projet pilote

d'aménagement forestier et de statu quo, elles sont les moins désirées pour les services environnementaux..

Pour les Groupes de recherche et experts, la tendance qui se dégage est toujours en faveur de l'action de gestion intégrée. L'action de zone de protection intégrale revient à la deuxième place. Quant aux actions du plan d'aménagement forestier et du statu quo, elles occupent respectivement la troisième et la quatrième position. Cette tendance se confirme dans Prométhée I qui classe toujours l'action de gestion intégrée en première position.

4.8. Analyse multi-scénarios : classement de groupe

Les classements Prométhée I et II (Figure 2, annexe 4.4) : Dans l'analyse avec Prométhée II, le classement qui ressort est nettement en faveur de l'action de la gestion intégrée. Celle-ci est d'ailleurs la seule qui affiche un flux net positif (0,37). L'action de zone de protection intégrale a un flux net de $-0,002$. Les actions projet d'aménagement forestier et statu quo se classent en troisième et quatrième place avec des flux nets négatifs $-0,02$ et $-0,35$. L'analyse de Prométhée I (figure 2) montre que les actions *Protection intégrale* et *Plan d'aménagement forestier* sont en incomparabilité. Quant à l'action *Statu quo* qui est la moins désirée, elle occupe la quatrième place.

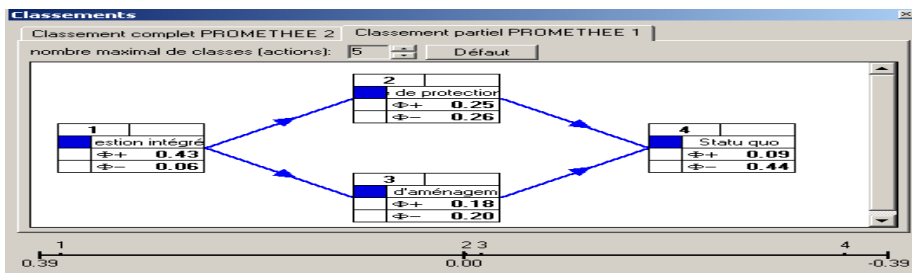


Figure 2 : Classement du groupe selon Prométhée I

Les figures 3.1 et 3.3 montrent un écart important entre les préférences des locaux (*acteurs économiques et sociaux*) et les *services de l'environnement*. Les deux autres catégories d'acteurs sont plus consensuels. Sur la figure 3.2, il apparaît que les critères prépondérants sont *les critères environnementaux* et *les critères socioéconomiques*. Une certaine opposition des ces critères est d'ailleurs visible. Aussi, l'action *Gestion Intégrée des ressources* est performant à la fois sur ces deux groupes de critères en plus des critères institutionnels (participation publique). C'est pourquoi elle est préférée par tous les acteurs. Les actions *Protection intégrale* et *Plan d'aménagement forestier* qui sont respectivement performants sur les critères environnementaux et socio-économiques, ne sont pas consensuelles.

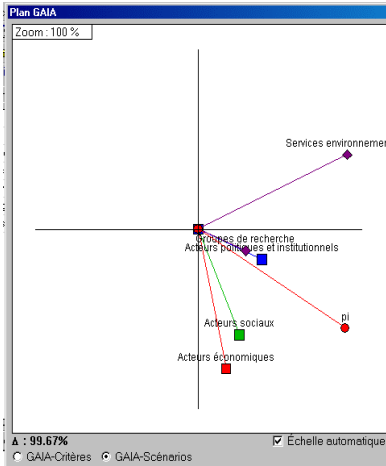


Figure 3.1 Plan GAIA - les scénarios

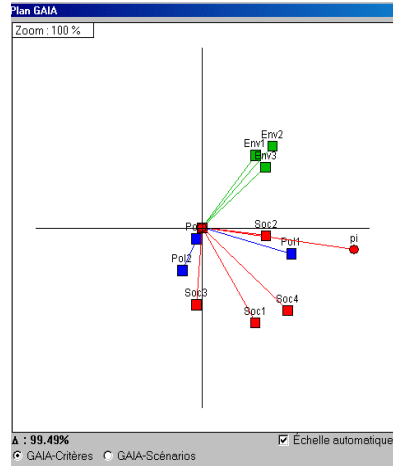


Figure 3.2 Plan GAIA critères

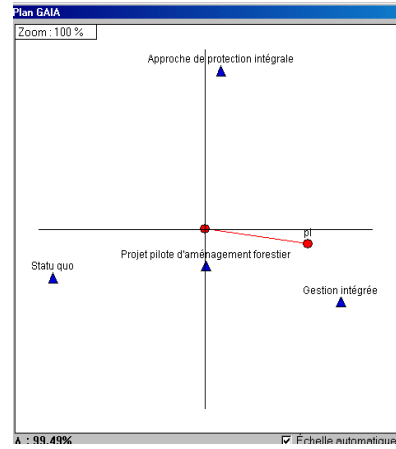


Figure 3.3 Présentation des actions

La comparaison multi-scénarios entre les acteurs sociaux et les acteurs économiques nous montrent que ces acteurs classent les différentes actions dans le même ordre. Ces tendances similaires s'expliquent par le fait que les acteurs sociaux et économiques sont les acteurs locaux ; aussi ils ont plus ou moins les mêmes intérêts. Ces acteurs locaux semblent en opposition d'intérêt avec les services environnementaux. En effet, ces derniers considère l'action de protection intégrale comme la plus performante; cette actions est la moins désirée pour les acteurs locaux.

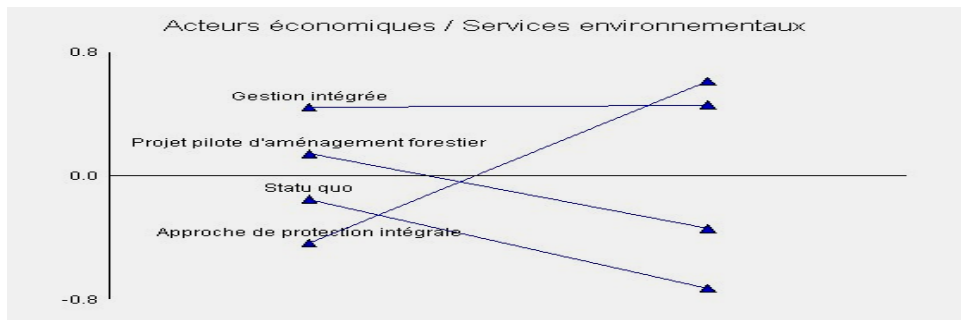


Figure 4. Comparaison multi-scénarios entre les acteurs économiques et les services environnementaux

4.5.5. Analyse de sensibilité

Lorsque le poids des critères environnementaux augmente, l'action *Protection intégrale* devient l'option préférée par tous les acteurs. La 2^e action dans ce classement est la *gestion intégrée*. Par contre, l'augmentation des poids critères socio-économiques favorise la *gestion intégrée* et le *plan d'aménagement* qui occupent respectivement la première et la deuxième place. Ce ci explique que par la prise en compte des préoccupations des acteurs locaux, à savoir l'augmentation de la production, passerait mieux par la gestion intégrée que par les autres modes de gestion. La mise en œuvre de la totalité du plan d'aménagement en place permettrait aussi d'améliorer la situation actuelle. Pour les critères Déplacement de population et Régime foncier, si on augmente leurs poids, l'action Statu quo devient la

meilleure actions par rapport à toutes les autres pour les acteurs sociaux, économiques et les groupes de recherche. Ce qui signifie que les modes de gestion qui entraînent des déplacements massifs de populations et l'expropriation des terres, seront fortement contestés. En fin, l'augmentation du poids du critère 'Renforcement des capacités et de la dynamique organisationnelle' favorise la gestion intégrée. Le plan d'aménagement occupe la 2^e place des performances dans ce cas de figure.

CONCLUSION

L'analyse réalisée fait ressortir un élément majeur, celui du consensus des acteurs pour le scénario de gestion intégrée. Il ressort aussi que le plan d'aménagement forestier n'aurait pas été le choix des acteurs s'ils avaient été impliqués dans le processus décisionnel. Ainsi, les résultats démontrent les résultats nuancés du plan d'aménagement forestier mis en place en 1993 est un exemple de l'échec de l'approche décisionnelle TOP-DOWN. Ce qui ressort l'importance du recours à la concertation comme mode d'implication des populations dans le choix des modes de gestion des ressources et de conservation de l'écosystème de mangrove.

L'incomparabilité entre les actions Plan d'aménagement forestier et Protection intégrale font apparaître la contradiction entre les acteurs locaux (les acteurs sociaux, économiques) et les services environnementaux. Dans la pratique, cela signifie qu'il existe une réticence des populations locales à être limitées dans leur accès aux ressources ou à être déplacées de la zone de mangrove. Toutefois, il est à noter que les acteurs politiques et institutionnels semblent avoir une position moins extrême que les autres acteurs.

L'objectif de la méthode utilisée n'est pas le choix d'une action idéale; il s'agit d'offrir au décideur le maximum d'informations permettant d'éclairer sa décision. Dans cette perspective, la recherche du meilleur mode gestion pourrait s'appuyer sur la combinaison des points forts des actions analysées.

En somme, nous pouvons donc affirmer que l'analyse multicritères au regard de la problématique étudiée est un outil pertinent d'aide à la décision. Cependant, bien que nous ayons pu dégager un certain nombre d'éléments il n'en demeure pas moins que nous rencontrons quelques limites. Ces dernières se situent au niveau de la disponibilité des données. Car le manque de données quantitatives augmente la part de subjectivité dans l'évaluation des actions.

Enfin, bien que l'étude soit basée sur une simulation (les résultats peuvent être plus ou moins différents en situation réelle), la fiabilité des données et informations utilisées permet de donner une certaine crédibilité aux résultats obtenus.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Brown et Therivel, 2000. *Principles to guide the development of SEA methodology*. Impact Assessment and project appraisal.
2. Cormier, Salem M. C., 1994. *Dynamique et usage de la mangrove dans les pays des rivières du sud (du Sénégal à la Sierra Leone)*. Actes de l'atelier de Dakar, du 8 au 15 mai 1994. ORSTOM Editions - Collections COLLOQUES et SEMINAIRES, Paris 1994. Pp353.
3. Côté et Waaub, 2000, *L'évaluation des impacts d'un projet routier: l'utilité de l'outil multicritère à la décision*. Cahiers de géographie du Québec. Vol. 44, numéro 121. p43-64.
4. Diawara, M, 2000. *Perceptions des populations du mode d'exploitation des mangroves en Guinée : Cas des exploitants de la Baie de Sangaréya (Dubréka)*. Mémoire de D.E.A. UQAM et UGANC. 109p.
5. Diallo, A, 1993. *Les mangroves de Guinée* in Conservation et utilisation rationnelle des forêts de mangrove de l'Amérique latine et de l'Afrique; International Society of mangrove Ecosystems ; UNESCO /COMARAF. Pp. 52-63.
6. DNFC, novembre 1993. *Plan d'Aménagement forestier des mangroves de la baie de Sangaréya*; Doc. N° 13/93. Projet Pilote de gestion de la baie de Sangaréya. 245p.
7. Kjerfve, B., Drude de Lacerda and Diop, El Hadji Salif. (eds), 1997. *Mangrove Ecosystem studies in Latin America and Africa*, UNESCO, Paris.
8. MAEF, 1999. *Plan d'aménagement forestier de la mangrove de Dubitatif : capitalisation sur les actions*. Rapport à la Communauté Économique Européenne. Version CD-ROM.
9. PIG, 2003. *Étude de l'Impact du barrage de Garafiri sur l'estuaire et le bassin versant du Konkouré : rapport final*. Étude déposée au Ministère de l'Énergie et de l'hydraulique, Conakry, Guinée, 287 p et annexes.
10. Petit, J-M., 1999. *Projet pilote d'aménagement de la mangrove de Dubréka. Rapport final : Synthèse des activités du Projet Mangrove en 1999 et résultats acquis*. 60 p et annexe.
11. Pocard, I., 2000. *Étude diagnostique de nouvelles données climatiques : les reanalyses exemples d'application en Afrique tropicale*. Thèse de Doctorat de Géographie, Université de Bourgogne, Session 2000. p 46.
12. Rue, O. 1998. *La Mémoire des mangroves : Revue et évaluation des interventions publique en milieu de mangrove de puis 50 ans*. Rapport final pour la Délégation de la Commission Européenne en Guinée. Ministère des Eaux et Forêts.198p.

ANNEXE

Tableau 1 : Tableau présentant les différentes catégories d'acteurs présents dans la zone de Sangaréya

Catégories d'acteur	Composition	Besoins et intérêts	Zones d'influence (géographique)
Acteurs Sociaux	<ul style="list-style-type: none"> - Associations villageoises - Groupements villageois 	<ul style="list-style-type: none"> - Maintenir l'exploiter les ressources - Améliorer la production pour la consommation locale et la commercialisation - Pérenniser l'existence des ressources 	<ul style="list-style-type: none"> - Locale
Acteurs économiques	<ul style="list-style-type: none"> - Groupements économiques - Entrepreneurs 	<ul style="list-style-type: none"> - Améliorer la rentabilité économique - Maximiser les profits 	<ul style="list-style-type: none"> - Locale - Régionale
Acteurs politiques	<ul style="list-style-type: none"> - Elus locaux - Préfectures (préfet et sous préfet) 	<ul style="list-style-type: none"> - Lutter contre la pauvreté - Maintenir l'équilibre social - Maintenir l'approvisionnement de Conakry - Attirer des fonds pour développer la zone 	<ul style="list-style-type: none"> - Locale - régionale
Groupe de recherche	<ul style="list-style-type: none"> - Services techniques gouv. - Instituts de recherche - ONG - Projets 	<ul style="list-style-type: none"> - Protéger les ressources naturelles - Recherches de solutions alternatives - Apporter un support technique - Aide à l'utilisation rationnelle ressources - Rechercher des fonds - Approfondir les connaissances du milieu 	<ul style="list-style-type: none"> - Locale - régionale
Services environnementaux	<ul style="list-style-type: none"> - Services touristiques - Institutions internationales - Experts / ONG - Services de l'environnement 	<ul style="list-style-type: none"> - Réduire le pression humaine sur l'environnement - Protéger les espèces rares les habitats naturels - Sensibiliser les populations sur les enjeux environnementaux 	<ul style="list-style-type: none"> - Locale - Régionale - Internationale

Tableau 3.1. Description de l'action de statu quo

Objectifs	Activités mises en place	Impacts potentiels (positifs et négatifs)
1. Laisser évoluer les méthodes traditionnelles d'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> - Coupe incontrôlée du bois de mangrove - Riziculture extensive - Pêche - Fumage traditionnel de poisson - Extraction de sel 	<ul style="list-style-type: none"> - Dégradation du milieu - Production commerciale de bois de feu et de charbon de bois - Epuisement rapide du stock - Exposition des berges à l'érosion - Empiètement des zones de fraie et des sites avifaunes - Abandon des terres apauvries - Recul du couvert végétal par suite de défrichement - Réduction du taux de régénération du stock halieutique - Destruction des frayères - Réduction du rendement de la pêche à moyen-terme - Accentuation de la coupe de bois - Dégradation de la flore - Accentuation de la coupe de bois - Dégradation de la flore - Recul du couvert végétal par suite de défrichement
2. Non-intervention dans l'organisation institutionnelle locale	<ul style="list-style-type: none"> - Isolement de chaque groupe d'intérêts - Différentiation entre certains groupes dans leur légitimité - Centralisation des décisions - Absence d'infrastructures socio-sanitaires 	<ul style="list-style-type: none"> - Conflits entre les différents utilisateurs - Absence de solution interne au groupe - Inégalité dans la prise de décision - Non-respect des mesures - Faible accès aux ressources et aux soins - Maladies et taux de mortalité élevé

Tableau 3.2. Description de l'action du plan d'aménagement forestier

Objectifs	Activités mises en place	Impacts potentiels (positifs et négatifs)
1. Gestion et aménagement des périmètres forestiers	<ul style="list-style-type: none"> - Zonage du territoire : identification des zones d'exploitation et de protection - Organisation de la coupe et du transport de bois - Formation au métier de bûcheron-sylviculteur - Reboisement 	<ul style="list-style-type: none"> - Protection des zones sensibles - Réorganisation spatiale des activités - Augmentation de la pression sur les zones exploitables et non-protégées - Intensification de la production commerciale - Augmentation de la pression sur les ressources - Diminution de la dégradation à court-terme - Coupe responsable - Restauration du milieu - Diminution de l'érosion - Protection des frayères
2. Gestion des terroirs villageois en zone de magroves	<ul style="list-style-type: none"> - Réhabilitation des terres rizicultivables 	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation de la production de riz - Augmentation de la disponibilité des terres - Augmentation des revenus - Amélioration des modes de production
3. Développement des ressources de l'écosystème	<ul style="list-style-type: none"> - Introduction d'alternatives d'exploitation (sel solaire, four fumage amélioré) - Formation aux nouvelles techniques 	<ul style="list-style-type: none"> - Importation de nouvelles techniques - Protection de l'environnement - Diminution des rendements - Diminution des revenus

Tableau 3.3. Description de l'action gestion intégrée

Objectifs	Activités mises en place	Impacts potentiels (positifs et négatifs)
1. Gestion participative	- Responsabilisation des populations locales avec pouvoir de décision sur l'exploitation, le choix des alternatives et leur mise en oeuvre	- Participation constructive
2. Conservation du milieu	- Amélioration des techniques d'exploitation en prenant en compte la conservation environnementale, l'acceptabilité et la rentabilité des techniques	- Réduction de la pression sur le milieu - Amélioration des techniques
3. Gestion intégrée	- Prise en compte de toutes les activités sans les favoriser	- Réduction des conflits entre les différents utilisateurs des ressources
4. Valorisation du savoir traditionnel et connaissance scientifique	- Programmes de recherche et développement	- Protection environnementale - Amélioration de la production et des revenus - Amélioration des connaissances du milieu - Alternatives à l'exploitation des ressources

Tableau 3.4. Description de l'action zone de protection intégrale.

Objectifs	Activités mises en place	Impacts potentiels (positifs et négatifs)
1. Protection et conservation du milieu	<ul style="list-style-type: none"> - Zone protégées et zones tampons - Interdiction de toute activité d'exploitation des ressources - Equipe de surveillance 	<ul style="list-style-type: none"> - Déplacement de population - Perte de moyens de subsistance - Conflits avec les habitants
2. revalorisation du milieu en zone protégée	<ul style="list-style-type: none"> - Ecotourisme - Parc-écoles 	<ul style="list-style-type: none"> - Ré-orientation des populations vers de nouvelles activités - Conscientisation des jeunes générations - Amélioration des connaissances scientifiques
3. Gestion des zones-tampons (arrière-mangrove)	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les zones-tampons - Etablir une gestion durable des activités - Appui à la ré-orientation des activités 	<ul style="list-style-type: none"> - Nouvelles activités génératrices de revenus - Limitation des impacts des activités traditionnelles