

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR, DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE ET DE LA CULTURE

---

**QUEL AVENIR POUR LA ZONE  
LITTORALE GUINEENNE ?**

---

ACTES DU SEMINAIRE SUR LA  
PROGRAMMATION DU PROJET

**« ANALYSE DES CONTRAINTES DE GESTION  
ET D'AMENAGEMENT  
DE LA ZONE LITTORALE GUINEENNE »**

---

EDITEURS SCIENTIFIQUES : A. FONTANA, M. SOW, O. RUE, K. BANGOURA

Conakry, Juillet 1995

---

Ce séminaire a été réalisé grâce au concours de l'Union Européenne, la Mission de Coopération  
et d'Action Culturelle, la Caisse Française de Développement et l'ORSTOM.

# SOMMAIRE

Présentation du séminaire	3
Liste des participants	4
Allocution d'ouverture	7
Allocution de clôture	9
<b><u>1ère Partie : La zone littorale - Présentation, enjeux, apport de la recherche</u></b>	<b>11</b>
- Unité spatiale et cohérence économique	12
- Dynamique naturelle et enrichissement	15
- Analyse des évolutions actuelles	20
- Les enjeux du développement	25
- La recherche face aux enjeux du développement	30
<b><u>2ème Partie : Programmation scientifique</u></b>	<b>34</b>
- Programme « Hydrologie - Qualité des eaux »	36
- Programme « Usage des ressources halieutiques et gestion des espaces aquatiques »	42
- Programme « Agronomie - Polder expérimental »	50
- Programme « Ressources forestières »	56
- Programme « Usage des ressources et gestion des espaces terrestres »	60
- Programme « Dynamique spatiale du milieu - Cartographie évolutive »	69

## PRESENTATION DU SEMINAIRE

---

Sous l'égide du Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche scientifique et de la Culture s'est tenu du 24 au 29 avril 1995 dans les locaux du Centre de Documentation Universitaire Scientifique et Technique de Conakry, un séminaire consacré à la programmation du projet intitulé :

### **« Analyse des contraintes de gestion et d'aménagement de la zone littorale guinéenne »**

L'identification de ce projet et la formulation de son contenu se sont effectuées au cours de l'année 94 lors de rencontres et de discussions fréquentes, et souvent animées, entre scientifiques d'origine institutionnelle et de disciplines diverses mais également par confrontation permanente d'idées avec les représentants des Ministères techniques et des bailleurs de fond impliqués dans la mise en valeur de cette région naturelle.

Trois idées maîtresses ont guidé notre démarche :

1 - Ce projet se veut tout d'abord un projet de Recherche-Développement, c'est à dire que son objectif est de fournir des réponses claires, précises et utilisables à des problèmes réels de développement.

2 - Ensuite, la complexité de ce type de milieu implique un rassemblement de compétences qu'aucun organisme de recherche de la place ne peut à lui seul mobiliser. C'est pourquoi, ce projet se veut aussi mobilisateur au niveau national. A ce projet national viendront en appui spécifiques des institutions partenaires étrangères.

3 - Enfin, la problématique de la mise en valeur de la zone littorale se pose en termes très voisins pour les pays de la sous région (Pays des Rivières du Sud) Le projet offre donc une opportunité de conforter une coopération scientifique sous régionale mais aussi à travers l'extension de tout ou partie de ce projet à ces pays, d'arriver par des études comparatives et/ou complémentaires à une maîtrise plus rapide de la connaissance du fonctionnement de ces milieux littoraux.

Bien que dicté par des impératifs de développement, le projet fournira des résultats d'autant plus facilement transférables que le processus de réflexion et d'analyse qui a conduit à son élaboration aura suivi une démarche rigoureuse associant (1) adéquation des objectifs scientifiques au problème posé et (2) pertinence de la programmation

Ces deux préoccupations majeures se sont donc concrétisées au cours du Séminaire par :

- une première phase de réflexion regroupant les représentants du Développement, des Bailleurs de fond et de la Recherche, au cours de laquelle ont été précisément discutés sur la base de présentations introductives, les problèmes de l'aménagement de la zone littorale et de l'apport de la Recherche. Les résultats de cette phase de réflexion représentent les textes (notes introductives enrichies des éléments des débats) de la première partie de ce document.

- la deuxième partie du séminaire s'est déroulée en groupes de travail thématiques regroupant les scientifiques chargés de proposer, par grand domaine de compétence, une programmation du projet. Ces propositions font l'objet de la seconde partie du document.

# LISTE DES PARTICIPANTS

---

## GUINEE

### Université de Conakry :

- BANGOURA Kiridi - Sociologue
- CAMARA Alpha Bacar - Economiste
- CONDE Kefing - Sociologue
- CURTISS Maryvonne - Ethnologue
- DIALLO Goudoussy - Géographe
- DIALLO Maimouna - Biologiste
- DORE Mory - Géographe
- KOMA Mamady - Biologiste
- OULARE Aly - Sociologue
- SYLLA Alkaly - Economiste
- TOURE Aboubacar - Linguiste

### Centre National des Sciences Halieutiques de Bousoura (CNSHB)

- CAMARA Sékou - Hydrobiologiste
- DIALLO Abdoulaye - Biologiste
- DIALLO Moussa - Géographe
- DIENG Alkaly - Directeur
- KEITA Mamadou - Informaticien
- KOPE Solie - Géographe
- MILIMONO Roger - Economiste
- SOW Angèle - Hydrobiologiste

### Centre de Recherche de Conakry Rogbané (CERESCOR)

- BAH Mamadou Oury - Sédimentologue
- CAMARA Aissata - Biologiste
- CAMARA Selly - Biologiste
- CAMARA Seny - Hydrochimiste
- DIANE Saliou -
- KEITA Ansoumane - Planctonologiste
- KONATE Sekou - Directeur

### Institut de Recherche Agronomique de Guinée (IRAG)

- BARRY Billo - Agronome
- CAMARA Ousmane II - CR Koba
- SOW Mamadou - Agropédologue PEC

### Projet d'Etudes Côtières (PEC)

- CAMARA Morlaye -
- DIANE Ibrahima -

**Ministère de l'Agriculture, des Forêts et de la Faune**

- ARSENAUT Damien - Projet Mangrove Dubreka
- CAMARA Mamadouba - PDR Forekaria
- CAMARA Mohamed - PDR Forekaria
- CONDE Serabako - Directeur National des Forêts et de la Faune
- DIALLO El Hadj Amadou - Conseiller
- DUCROQUET Hubert - Conseiller technique MAFF
- SOARE Sekou - PDR Kamsar
- SOUMA Ibrahima - SNPRV
- TRAORE Amadou - Conseiller technique DNFF
- TRAORE Fatou Issa - Projet Mangrove Dubreka
- YANSANE Amadou - Coordinateur Projet Mangrove Dubreka

**Ministère des Pêches et de l'Aquaculture**

- KOUROUMA Mamba - Conseiller technique

**Ministère de l'Enseignement supérieur, Recherche scientifique et Culture**

- SYLLA Faciné - Conseiller recherche
- DIAKITE Mohamed - Direction Nationale de la Recherche Scientifique

**Agence de Contrôle des Grands Projets (ACGP)**

- DIALLO Thierno Oumar

**Direction Nationale de l'Hydraulique**

- LANSANA Fofana
- SAO Sangare

**Direction Nationale de la Météorologie**

- KEITA Almaly Kobele
- TRAORE Ahmed Faya

**ORSTOM Conakry**

- CHAVANCE Pierre - Halieute
- DOMAIN François - Halieute
- FONTANA Andre - Halieute

**Association Française des Volontaires du Progrès (AFVP)**

- BANGOURA Ferdinand - Aménagiste
- GESLIN Philippe - Ethnologue

**FAO**

- BALDE Amadou Tidiane

**Direction Nationale de l'Environnement**

- BANGOURA Kader Abdel - Conseiller

**CEE**

- RUE Olivier - Géographe consultant
- VIAUD Frank - Conseiller Développement rural

**Mission Française de Coopération**

- FRANQUEVILLE Claude - Conseiller Développement rural, Recherche et Environnement

**GUINEE BISSAU**

- DIATTA Rui Nene - Hydraulicien - Responsable du bureau de planification côtière  
- SIMAO DA SILVA Alfredo - Géographe

**SENEGAL**

**Université Cheik Anta Diop - Dakar**

- DIOP Salif - Géographe  
- PANDARE Dieudonne - Biologiste

**Institut Sénégalais de Recherche Agricole - ISRA/CRODT**

- DIOUF Pape Samba - Hydrobiologiste

**ORSTOM**

- DREYFUS Bernard - Microbiologiste

**Mission Française de Coopération - Dakar**

- COURTAN Jean Jacques - Conseiller

**COTE D'IVOIRE**

**ORSTOM**

- HEM Saurin - Aquaculteur

**FRANCE**

**ORSTOM**

- GUIRAL Daniel - Productiviste  
- HUGUENY Bernard - Hydrobiologiste  
- SAOS Jean Luc - Hydrogéologue

**CNRS**

- BOTTE Roger - Historien - Paris

**Université de Bordeaux**

- BAZZO Didier - Géographe  
- BONNAUT Christelle - Géographe

**ALLOCUTION D'OUVERTURE**  
**DE**  
**MONSIEUR LE MINISTRE DE LA SANTE**  
**REPRESENTANT**  
**MONSIEUR LE MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR, DE LA RECHERCHE**  
**SCIENTIFIQUE ET DE LA CULTURE, ABSENT.**

MESSIEURS LES MEMBRES DU GOUVERNEMENT.  
MONSIEUR LE DELEGUE DE LA COMMISSION EUROPEENNE.  
MONSIEUR LE REPRESENTANT DE LA MISSION FRANCAISE DE COOPERATION.  
MONSIEUR LE DIRECTEUR DE LA CAISSE FRANCAISE DE DEVELOPPEMENT.  
MONSIEUR LE REPRESENTANT DE L'ORSTOM.  
MESDAMES ET MESSIEURS LES CHERCHEURS DE GUINEE BISSAU, DU SENEGAL, DE FRANCE ET DE GUINEE.  
MESDAMES ET MESSIEURS LES SEMINARISTES.  
HONORABLES INVITES, MESDAMES ET MESSIEURS.

Je tiens tout d'abord à souhaiter la bienvenue à nos amis scientifiques étrangers qui, venant du Sénégal, de Guinée Bissau et de France ont bien voulu nous faire partager leurs compétences et leur savoir sur les problématiques d'aménagement des zones littorales.

Bienvenue ensuite aux Représentants des missions diplomatiques et des bailleurs de fond qui ont compris et défendu l'idée d'une meilleure prise en compte des connaissances scientifiques dans la mise en oeuvre de projets de développement.

Bienvenue enfin à l'ensemble des participants guinéens et experts étrangers travaillant dans notre pays et pour notre pays.

Je voudrais, en préambule, vous dire ma satisfaction d'ouvrir ce séminaire car, à mon sens, cette manifestation peut être considérée comme un modèle du genre en matière de communication.

En effet, cette réunion associe dans une même réflexion Développeurs - Scientifiques - Bailleurs de fond et cette démarche est suffisamment rare pour mériter d'être signalée.

Modèle du genre également puisqu'elle s'appuie, et donc conforte en même temps, une coopération scientifique régionale Sud-Sud et une coopération scientifique Sud-Nord.

Modèle du genre enfin, parce que le projet que vous allez étudier est un projet mobilisateur au niveau national car il va associer sur une même problématique plusieurs structures de recherche guinéennes - le Centre des Sciences Halieutiques de Boussoura, l'Institut Guinéen de Recherche Agronomique, le Projet d'Etude Côtière, le Centre de Recherche Océanographique de Conakry Rogbané et bien sur l'Université de Conakry - .

A travers ces structures de recherche, ce sont donc trois Ministères qui seront concernés par les résultats de vos travaux : Le Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et des Forêts, le Ministère des Pêches et de l'Aquaculture et enfin le Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de la Culture.

Ce séminaire a pour objectif d'aborder la programmation scientifique du projet intitulé « Analyse des contraintes d'aménagement et de gestion de la zone littorale guinéenne ».

A l'énoncé d'un tel intitulé, on est, bien sûr, amené à se poser la question suivante : « Pourquoi un tel besoin de connaissances nouvelles et pourquoi ce besoin de connaissances, précisément sur cette zone littorale »

Je rappellerai que la zone littorale guinéenne, telle que nous la définissons, concerne une vaste étendue d'un million d'hectares environ qui comprend successivement, l'ensemble des plaines littorales, la formation forestière de mangrove et enfin la zone péri-littorale marine qui s'étend approximativement jusqu'au fond de 20 mètres.

Cette région littorale, dont l'organisation et le fonctionnement ont la particularité d'être extrêmement originales, est en fait très riche en ressources de nature variée qui font l'objet de multiples exploitations : agriculture, élevage, aquaculture, pêche, extraction de bois, saliculture ... etc. Il faut rappeler qu'aujourd'hui cette région fournit 500 000 t/an de bois, 110.000 t/an de riz, 80.000 t/an de poissons... etc.



Il n'est donc pas étonnant que cette richesse et cette abondance de ressources suscitent des convoitises et soient en partie à l'origine d'un fort accroissement de la pression démographique dans cette région.

Mais richesse est parfois, sinon souvent, synonyme de fragilité et c'est précisément le cas de cette zone littorale dont la fertilité dépend d'un équilibre dynamique précaire.

A avoir sous-estimé, ou tout simplement à n'avoir pas pris en compte, cet équilibre précaire et les interactions physiques, biologiques, humaines qui caractérisent le fonctionnement de cet écosystème, les projets de développement, qui s'y sont succédés et souvent répétés depuis plus de 50 ans, ont connu des fortunes diverses et des succès tout relatifs.

D'où l'urgence de comprendre ces mécanismes de fonctionnement si nous ne voulons pas voir cette zone géographique réduite d'ici une dizaine d'années à une vaste étendue stérile. Et pourtant loin de moi l'idée de faire du « catastrophisme » mais... force est de reconnaître que la prise en compte d'un certain nombre de constats indique qu'à l'évidence un processus d'évolution est en cours car :

- qui peut contester que certains effets pervers de projets d'aménagement hydroagricole ont abouti à la destruction pratiquement irréversible de milliers d'hectares de sol.

- qui peut contester que la pression de coupe sur les formations forestières de mangrove met en réel danger le renouvellement de cette ressource naturelle.

- qui peut contester le fait que la biomasse halieutique a diminué de plus de moitié en une dizaine d'années.

- qui peut contester le fait que la forte pression démographique accompagnée d'un étalement des structures urbaines va inmanquablement bouleverser certains équilibres sociaux et économiques.

Ces quelques constats montrent donc clairement l'urgence qu'il y a à bien comprendre cet écosystème si l'on veut mettre en oeuvre des projets de développement viables, et pour cela, qui intègrent bien la complexité des mécanismes de fonctionnement.

L'étude de cette complexité, la Recherche doit donc l'aborder mais elle ne peut le faire qu'à travers un programme pluridisciplinaire conçu sur la base d'objectifs clairs et qui correspondent à de réelles préoccupations de gestion et d'aménagement de cette zone littorale. C'est précisément l'objet du projet qui va vous être présenté au cours de ce séminaire et pour lequel vous aurez donc à vous prononcer sur la programmation scientifique.

Avant de souhaiter plein succès à vos travaux, je tiens à remercier la Communauté Economique Européenne, le Ministère Français de la Coopération, la Caisse Française de Développement et l'ORSTOM pour l'aide que ces organismes ont apportée pour que ces assises puissent se tenir dans les meilleures conditions possibles.

Je déclare ouvert le séminaire sur la programmation du projet « ANALYSE DES CONTRAINTES DE GESTION ET D'AMENAGEMENT DE LA ZONE LITTORALE GUINEENNE ».

**ALLOCUTION DE CLOTURE**  
**DE MADAME LE MINISTRE DE L'AGRICULTURE**  
**DE L'ELEVAGE ET DES FORETS**

MESDAMES ET MESSIEURS LES MEMBRES DU GOUVERNEMENT.  
MONSIEUR LE DELEGUE DE LA COMMISSION EUROPEENNE.  
MONSIEUR LE CHEF DE LA MISSION FRANCAISE DE COOPERATION.  
MONSIEUR LE DIRECTEUR DE LA CAISSE FRANCAISE DE DEVELOPPEMENT.  
MONSIEUR LE REPRESENTANT DE L'ORSTOM EN GUINEE.  
MESDAMES ET MESSIEURS LES CHERCHEURS DE GUINEE BISSAU, DU SENEGAL, DE FRANCE  
ET DE GUINEE.  
MESDAMES ET MESSIEURS LES SEMINARISTES.  
HONORABLES INVITES, MESDAMES ET MESSIEURS.

Depuis une semaine, des chercheurs de Guinée, avec le renfort de nos développeurs et d'éminents représentants de la communauté scientifique internationale, réfléchissent sur les diverses problématiques de la mangrove et sur les moyens de mieux gérer son devenir. La Guinée a, en effet, la chance d'abriter un écosystème d'une richesse exceptionnelle.

L'exploitation anarchique dont elle est l'objet se traduit cependant par une agression permanente des massifs forestiers, une mise en valeur rizicole qui est souvent de type minier, un effort de pêche dont on ignore encore s'il est compatible avec la ressource. La pression de l'homme s'accroît : la Guinée Maritime abrite déjà 40 % de la population du pays et d'ici 30 ans, elle abritera 80% de la population guinéenne. Si ces chiffres sont peut-être discutables, ils sont révélateurs d'une tendance qu'il sera certainement difficile d'infléchir.

En tant que premier responsable de l'agriculture, de l'élevage et des forêts de ce pays, j'ai donc accueilli avec beaucoup d'intérêt l'initiative qui a été prise par l'ORSTOM avec l'appui de l'Union Européenne et de la Coopération Française de monter un grand programme de recherche sur la mangrove. Ce séminaire qui s'inscrit dans le cadre de cette démarche, a montré que, même si de nombreux travaux ont déjà été réalisés pour mieux connaître cet écosystème et les déterminants de son évolution, il y avait encore beaucoup à faire. Les hommes et les femmes qui gouvernent ce pays ont besoin de pouvoir disposer de politiques cohérentes d'aménagement et de mise en valeur de ce littoral. Or nous avons besoin de ces politiques pour que nous puissions, nous et nos enfants, vivre en harmonie avec ce milieu dont nous a doté la nature et qui fait vivre beaucoup d'entre nous.

HONORABLES INVITES, MESDAMES ET MESSIEURS, votre cri d'alarme a été entendu. Le Gouvernement se doit de prendre ses responsabilités. Le littoral Guinéen est un milieu riche, qui a attiré, au cours de notre histoire, de nombreuses migrations de population. Le brassage ethnique et la fécondation croisée des savoir-faire qui en ont résulté, ont permis, jusqu'ici, le maintien d'un certain équilibre que les évolutions de ces cinquante dernières années sont entrain de remettre en cause. Les pratiques traditionnelles et certaines initiatives de l'Etat, notamment en matière d'aménagements hydro-agricoles, se révèlent de moins en moins adaptées à une gestion rationnelle de l'espace.

N'oublions pas que 35.000 hectares de rizières sont actuellement stérilisés par suite d'une acidification excessive des sols alors que la sécurité alimentaire est la priorité des priorités pour notre agriculture. J'approuve pleinement votre proposition d'axer l'un de vos programmes sur les moyens de mieux gérer la fertilité des zones aménagées pour l'agriculture.

J'ai noté également qu'au rythme actuel d'exploitation des massifs forestiers, la régénération naturelle n'est déjà plus assurée sur certains sites. Là aussi, une meilleure connaissance des dynamiques forestières nous aidera à promouvoir une exploitation plus rationnelle des ressources en bois.

En d'autres termes, nous devons reconnaître que des signes annonciateurs de surexploitation du milieu et donc de dégradation de son potentiel, même s'ils ne sont pas irréversibles, sont déjà perceptibles.

HONORABLES INVITES, MESDAMES ET MESSIEURS, la science et les outils qu'elle met à notre disposition doivent pouvoir nous aider à relever ce défi qui nous interpelle tous. Comme je l'ai déjà dit, il interpelle le Gouvernement dont je peux vous assurer qu'il saura prendre ses responsabilités. Il est du devoir d'un Etat de rationaliser l'exploitation de ses ressources quand celles-ci sont menacées. Le cadre

juridique dans lequel l'Etat, les collectivités locales et les individus conduisent leurs activités en zone de mangrove. a besoin d'être clarifié. Vous avez noté, à juste titre, qu'il faudra étudier comment la dynamique des conflits a fait évoluer les droits et les usages coutumiers. C'est en tenant compte de ces us et coutumes qu'il nous faudra doter notre pays d'une réglementation qui nous permettent de faire appliquer la politique de gestion rationnelle de notre littoral que nous aurons élaborée avec la participation des populations concernées et qui devra s'imposer à tous.

Une première étape dans ce sens a déjà été franchie avec l'élaboration du schéma directeur d'aménagement de la mangrove à la fin des années 80. Ce document, qui s'inscrit dans le cadre de la mise en oeuvre du plan d'action forestier tropical, définit les grands axes de l'aménagement des différents massifs de la mangrove. Une première application de ce schéma directeur est le plan d'aménagement de la baie de Sangareya que j'ai eu le plaisir d'approuver par arrêté, le 20 novembre 1994. C'est dans cette direction que nous devons continuer à travailler et nous comptons sur le référentiel technique que ce programme de recherche va contribuer à élaborer, pour améliorer ces documents de planification, les rendre plus pertinents et leur permettre de s'adapter à l'évolution des connaissances et des espaces auxquels ils s'appliquent.

Une seconde étape sera la mise en place du centre de la mangrove de Dubréka. Nous devons nous doter d'un observatoire qui nous permette de piloter et de suivre nos politiques et d'en mesurer l'impact. Il sera probablement nécessaire que nous dotions ce centre d'un statut approprié, à caractère interministériel, qui lui permette de coordonner l'ensemble des initiatives qui concernent la mangrove et de s'assurer que les décisions qui auront été prises, soient effectivement appliquées.

Enfin, il nous faudra étendre à l'ensemble du littoral, les politiques d'aménagement et de développement qui auront fait leurs preuves.

HONORABLES INVITES, MESDAMES ET MESSIEURS, ce défi interpelle également la communauté internationale. Il y a moins de trois ans, la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement de Rio de Janeiro, rappelait à l'humanité entière le devoir de solidarité de toutes les nations, pour la survie de notre planète. Ce séminaire nous montre que la mobilisation de la communauté scientifique internationale est déjà en bonne voie. Comme le disait mon collègue de la Santé dans son discours d'ouverture de ce séminaire, cette mobilisation est doublement exemplaire. D'abord parce qu'elle s'inscrit dans le cadre de la coopération Nord-Sud avec la participation particulièrement appréciée des diverses structures de recherche française qui ont accepté de se joindre à nous pour ce séminaire et, nous l'espérons, pour la suite du programme. C'est également un modèle du genre puisque des frères de l'Université de Dakar, de l'Institut Sénégalais de Recherche Agricole et du Bureau de Planification des Etudes Côtières de Guinée Bissau sont également parmi nous. Je souhaiterais que d'autres équipes de recherche de la sous-région et d'ailleurs, puissent aussi nous faire bénéficier de leur expérience et de leur connaissance de la complexité des phénomènes qui régissent les écosystèmes de mangrove.

HONORABLES INVITES, MESDAMES ET MESSIEURS, cette solidarité internationale, nous l'attendons également des bailleurs de fonds. Je voudrais à cet égard remercier la Commission Européenne et la Coopération Française qui, les premiers ont saisi les enjeux scientifiques et économiques de cette région et nous ont aidé à en prendre conscience. Dans ce domaine, nous espérons que d'autres bailleurs de fonds viendront les rejoindre, compte-tenu de l'ampleur des programmes que nous envisageons et des enjeux que cette région représente en termes de bio-diversité.

Je ne saurais terminer mon allocution sans remercier tous ceux qui ont contribué à la réussite de ce séminaire. D'abord, les participants pour la qualité de leurs différentes contributions. Ensuite les organisateurs, qui ont su mobiliser les personnes ressources nécessaires. Et enfin, mais surtout les bailleurs de fonds, l'Union Européenne et la Coopération Française qui ont assuré le financement de l'opération. Les uns et les autres ont permis que l'objectif de ce séminaire soit atteint, puisque nous disposons maintenant d'une première ébauche de ce futur programme de recherche. Encore une fois, au nom du Gouvernement, du Général Lansana CONTE que j'ai l'honneur de représenter ici, je voudrais vous exprimer toutes notre gratitude.

Pour ceux qui doivent regagner leur pays, je leur souhaite un bon retour.

Sur ce, je déclare clos, les travaux du SEMINAIRE SUR LA PROGRAMMATION SCIENTIFIQUE DU PROJET « ANALYSE DES CONTRAINTES DE GESTION ET D'AMENAGEMENT DE LA ZONE LITTORALE GUINEENNE.

Je vous remercie de votre attention.

**1ère PARTIE**

---

**LA ZONE LITTORALE GUINEENNE**

**PRESENTATION**

**ENJEUX**

**APPORTS DE LA RECHERCHE**

# LA ZONE LITTORALE GUINEENNE

---

## UNITE SPATIALE ET COHERENCE ECONOMIQUE

---

par Olivier RUE et André FONTANA

La zone littorale guinéenne représente un espace géographique d'environ un million d'hectares qui s'étire sur 300 km entre la Guinée-Bissau et la Sierra-Léone. Elle est recoupée par deux péninsules, le Cap Verga (ou Cap Koundindé) et la presqu'île de Kaloum qui porte la capitale, Conakry. Cet espace littoral, traversé par de très nombreux cours d'eaux qui prennent naissance dans le Fouta-Djalou, s'étend sur une côte à rias colmatées par une forêt marécageuse de mangrove. Il est constitué d'Est en Ouest par :

1 - un plateau côtier d'environ vingt kilomètres de largeur, adossé à l'Est aux contreforts du Fouta-Djalou et qui porte l'armature routière et urbaine de la région ; ce plateau est recouvert de sols ferrallitiques gréseux très dégradés et peu fertiles sur lesquels sont pratiquées des cultures sur brûlis (riz, arachides, fonio) ou peu exigeantes (palmiers à huile).

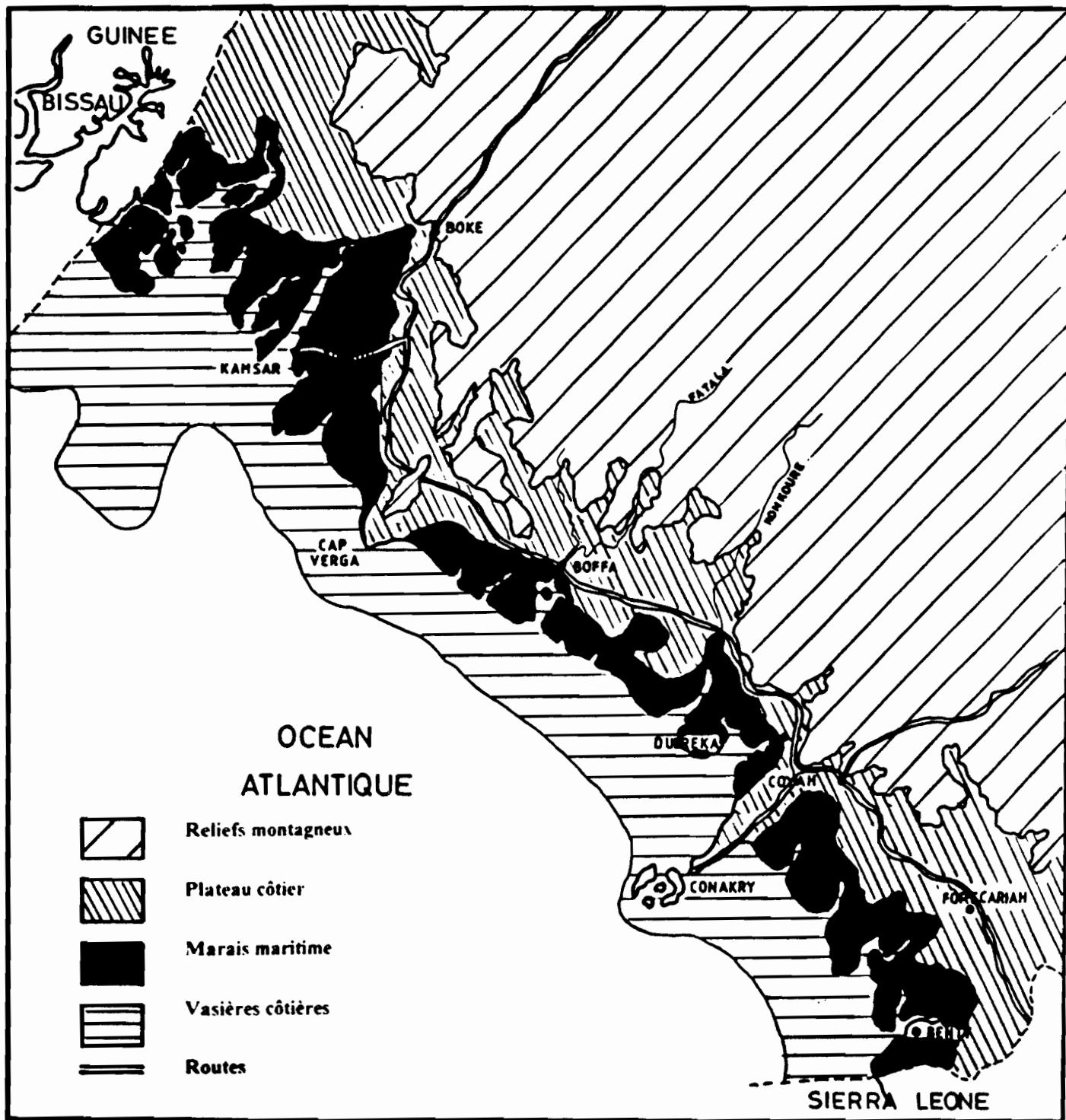
2 - un large marais maritime qui s'étend sur près de 400 000 ha et qui est composé d'un substrat alluvionnaire estuarien sur lequel s'est développée une formation de mangrove composée d'un cortège végétal tropical halophile de type *Rhizophora*, *Avicennia*, *Sesuvium*, *Phyloxerus*, *Paspalum*. Ces formations arborées occupent au total quelques 270 000 ha. C'est sur ces sols de mangrove très fertiles qu'ont été aménagées après défrichement les rizières côtières qui s'étendent sur près de 80 000 ha.

Ce marais à mangrove peut-être décomposé en trois ensembles de paysages types :

- les mangroves d'estuaires supérieures, allongées en bordure des axes des rivières et enchâssées dans les débouchés des digitales de bas-fonds du plateau côtier ; elles s'étendent sur 120 000 ha.

- les mangroves de front de mer, étirées parallèlement au rivage, sillonnées par des cordons littoraux fossiles et frangées par des cordons littoraux actuels formant des plaines de front de mer ou plaines à cheniers ; elles s'étendent sur 38 000 ha.

- les mangroves d'estuaires centrales situées dans l'espace compris entre les deux autres types et qui se caractérisent par un grand développement des chenaux et un schéma de circulation hydrologique complexe ; c'est la zone forestière proprement dite qui s'étend sur 180 000 ha.



Représentation schématique des différents faciès de la zone littorale guinéenne.

Ce marais maritime est le lieu d'une exploitation intense de bois, de culture de riz, de récolte de sel, d'élevage, de cueillette d'huîtres, de pêche, de fumage de poisson et bientôt d'aquaculture.

3 - une zone littorale marine, qui est le prolongement marin de cette vaste zone estuarienne constitué par le front de mangrove et qui se caractérise vers le large par l'extension de la vasière littorale. Cette vasière littorale a une largeur moyenne de 20 km et sa limite correspond grossièrement aux fonds de 15-20 mètres. Très riche en matières organiques, cette formation sédimentaire concentre l'essentiel des ressources halieutiques de la ZEE guinéenne ; elle est le siège d'activités de pêche intense, à la fois par le secteur artisanal qui opère depuis une centaine de débarcadères et par le secteur industriel.

C'est donc le caractère de zone littorale qui scelle l'unité régionale de la Basse-Guinée appelée aussi Basse-Côte. Elle se distingue donc naturellement de la région administrative Guinée Maritime qui englobe aussi les piedmonts foutaniens caractérisés par un relief accidenté, des précipitations plus faibles, des sols squelettiques, une densité de population plus faible, une agriculture extensive et un élevage itinérant. C'est cette région pré-foutanienne qui porte les principaux gisements bauxitiques exploités à Kindia, Fria et Sangarédi.

Découpée par les épis du Cap-Verga et du Kaloum, la vaste plaine de la Basse-Côte guinéenne peut se subdiviser en bassins territoriaux au coeur desquels se sont épanouies en fond d'estuaire les principales villes historiques ou modernes de la région :

- Kamsar, ville nouvelle située à l'embouchure du Rio Nunez et créée au début des années 60 par la Compagnie des Bauxites de Guinée. Elle dispose d'un port minéralier et représente un pôle d'attraction et de développement sur les plaines du Kapachez.

- Boké, sur le bord du Rio Nunez au Nord du Cap-Verga, contrôle la route de pénétration de la Basse-Guinée vers le Nord du Fouta-Djallon, la Guinée-Bissau et le Sénégal.

- Boffa, sur le bord du Rio Pongo, administre entre le Cap-Verga et le Konkouré le plus important ensemble (environ 20 000 ha) de plaines côtières et le second massif forestier de mangrove.

- Dubréka, sur les bord du Rio Soumba règne sur le plus important massif forestier de mangrove dans le delta du Konkouré.

- Coya, à la racine de la presqu'île du Kaloum, contrôle, en véritable octroi de Conakry, le principal et pratiquement le seul axe de communication et d'échange de la Basse-Guinée avec les trois autres régions administratives du pays.

- Forécariah, sur la rivière qui porte son nom, administre le vaste ensemble des plaines situées entre Conakry et la Sierra-Léone qui ont vu leurs heures de gloire à l'époque de la grande production bananière.

- Benty enfin, sur les bords de la Mellacorée, ancien port naturel en eau profonde, aujourd'hui désaffecté, mais qui reste un site portuaire potentiel remarquable pour l'avenir.

Ce réseau de villes secondaires constituent avec leurs aires d'influence, l'armature urbaine de la Basse-Guinée. Disposées en arc, elles encadrent la ville de Conakry qui, pour des raisons stratégiques dans l'histoire et commerciales aujourd'hui, occupe la quasi totalité de la presque île du Kaloum. Le manque d'espace constructible combiné à une démographie galopante pousse Conakry à étendre son espace bâti sur les préfectures de Coya et Dubréka et transforme de ce fait la Basse-Côte en interland de la capitale.

Ce fait est vérifié par la dynamique de la population qui place la Basse-Côte en première position dans le pays tant par ses taux de natalité les plus forts (4,36%) et de mortalité les plus faibles (1,74%) que par son solde migratoire positif de près de 10% (le solde migratoire de Conakry s'élève à + 43%).

Préfectures de BASSE-COTE	1950	Dens.	1983	Dens.	1990	Dens.
BOKE	71 205	6	168 924	17	205 962	20
BOFFA	59 226	6	113 981	23	127 893	25
DUBREKA	64 651		74 147	18	87 635	21
CONAKRY	52 775		710 372		1 068 137 (*)	
COYA	-		42 693	31	48 431	9
FORECARIAH	57 390		90 403	21	102 577	24
TOTAL GENERAL	305 754		1 202 503		1 642 500	

(\*) Estimation 1995 : pour Conakry, 1 430 000 habitants et pour l'ensemble Basse Côte, supérieur à 2 000 000.

C'est donc à la fois parce qu'elle porte Conakry mais aussi parce qu'elle recèle des richesses naturelles importantes que la zone littorale guinéenne constitue un pôle d'attraction et de développement démographique majeur pouvant être à l'origine d'une dégradation rapide du milieu et de ses ressources.

Mais, cette zone peut aussi, de par son ouverture maritime et ses ressources côtières variées, constituer, si elle est correctement aménagée, la région qui réunira le plus d'atouts pour atteindre, à travers de multiples activités complémentaires, la cohérence économique indispensable à un développement rapide.



# DYNAMIQUE NATURELLE ET ENRICHISSEMENT DE LA ZONE LITTORALE GUINEENNE

---

Par Olivier RUE

Les études menées jusqu'à présent par le PEC ont montré que les mécanismes d'évolution morpho-dynamique et leurs implications sur l'enrichissement et la fertilité des sols et des eaux de cette zone étaient étroitement dépendantes des spécificités hydro-climatiques.

## 1 - SPECIFICITES HYDRODYNAMIQUES

En raison de l'orientation générale de la côte, de sa position en latitude et de l'importance du ressaut structural des contreforts du Fouta, le littoral de Guinée constitue le plus bel impluvium de mousson des côtes ouest-africaines. C'est la raison pour laquelle le plateau côtier et l'espace mangrove sont ravinés et traversés par de très nombreux fleuves appelées jadis « Rivières du Sud » et l'ensemble de ces cours d'eaux aurait débouché en mer sous forme de deltas si l'amplitude de la marée n'avait pas été aussi forte.

En effet, en raison des dimensions extraordinaires du plateau continental au large des Guinées (plus de 90 km), la puissance de la marée est considérablement amplifiée ; elle pénètre l'ensemble des cours inférieurs de ces rivières imposant un régime estuarien, c'est à dire de submersion périodique et de courants réversibles de haute énergie, à l'ensemble de l'espace mangrove.

L'action combinée de la houle, de la marée et des courants côtiers sur cette topographie côtière particulière fait que les apports terrigènes sont piégés à la côte et ce « piègeage hydraulique » empêche ces formations sédimentaires de se répandre sur le plateau continental.

Par ailleurs, la faible profondeur de l'avant-côte, qui dissipe l'énergie des grandes houles océaniques avant qu'elles n'atteignent les rivages, combinée à la fragilité du soubassement des mangroves confèrent aux mers de vent (l'agitation locale) une agressivité et une capacité de remobilisation sédimentaire (vase du pré littoral, sable des bancs d'estuaires et des cordons littoraux) surprenante dans un milieu généralement caractérisé dans la littérature classique comme étant de basse énergie. Témoins et preuves de ces conditions d'agitations énergiques passées et actuelles, les cordons sableux qui sillonnent et structurent les plaines inter-estuariennes ou plaines de front de mer.

## 1.1 - VARIATIONS HYDRO-CLIMATIQUES ET MOBILITE DES RIVAGES :

Contrairement aux idées reçues appuyées sur ce qui se passe dans les mangroves du Golfe du Bénin, l'érosion frontale des mangroves de Guinée n'est pas consécutive à l'action directe de l'homme. Il s'agit d'un milieu très dynamique caractérisé par des modifications de faciès morphologique et végétal et de position du trait de côte.

En Guinée, des facteurs essentiellement physiques (notamment la pluviométrie, la marée et l'agitation des vagues) vont donc, à l'origine, être responsables de l'évolution de la mangrove et du littoral. L'analyse de leur évolution dans le temps permet aujourd'hui de comprendre les différents épisodes d'érosion et de progradation que le littoral guinéen a connu depuis ces dernières décennies.

- Lorsque entre 1930 et 1954 l'érosion fait reculer les fronts de mers à mangrove dans le secteur du Kapachez, on observe un ensablement généralisé des plages de Conakry et des plaines de front de mer de Kaback, Kakossa et Koba. A la même époque le Kapachez s'envase. C'est une période à la fois, de précipitations faibles, de vent forts et d'agitation soutenue, et d'alluvionnement estuarien d'hivernage faible ( pas ou peu d'effets de chasses déterminants) et d'agressivité des vagues à la côte.

- Entre 1953 et 1966, les rivages des plaines de Koba et Kaback s'étendent et progressent sur la mer sur des distances allant de 100 à 600 mètres. Corrélativement, on observe un élargissement des embouchures des principaux fleuves côtiers. En revanche, les estuaires supérieurs s'envasent sur la Tabounssou et la Kitema.

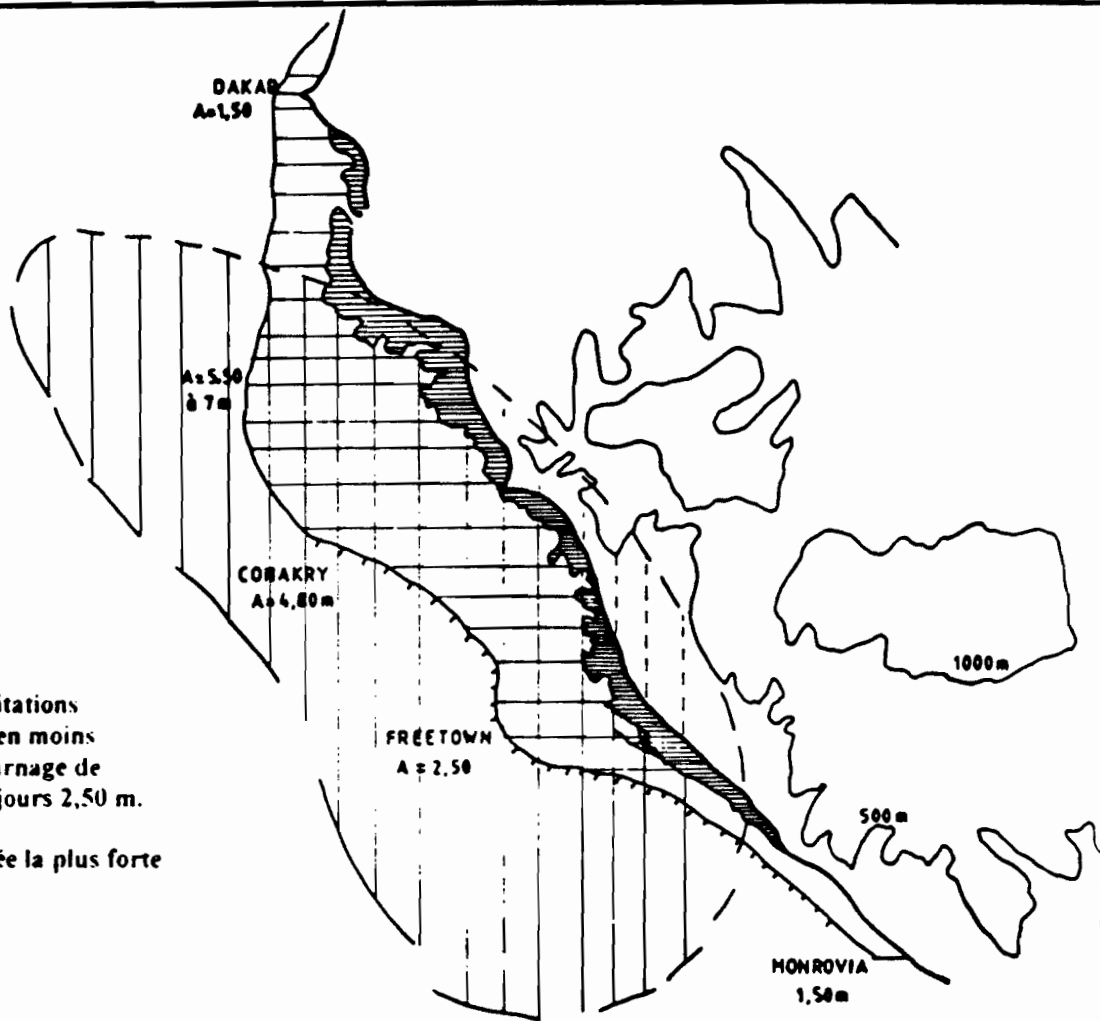
C'est une période d'abondance pluviométrique et donc de forte mobilisation sédimentaire mais aussi d'agitation marine faible à nulle (vents de mers faibles). Cette période correspond à un alluvionnement estuarien d'hivernage puissant et à une émergence de la mangrove : on observe alors une extension des surfaces cultivées au dépend de la mangrove.

- Entre 1966 et 1980, les rivages de front de mer demeurent stables mais on observe une réincision des têtes de chenaux de haut estuaire et un redéveloppement de *Rhizophora* de berge dans le bassin de la Tabounssou. De nombreux secteurs rizières conquis lors de la période précédente sont abandonnés tant en front de mer que dans les fonds d'estuaires. C'est une période de précipitations moyennes et de vents faibles. La faiblesse de la mobilisation sédimentaire favorise l'incision des têtes de chenaux et les remontées salines dans les bas-fonds.

- Entre 1980 et 1989, on assiste à un recul généralisé des fronts de mer avec pour conséquences, la construction de cordons sableux en lieu et place des anciennes mangroves littorales, un rétrécissement des estuaires inférieurs, l'occlusion par ensablement des petites embouchures de front de mer entraînant dans le Sud de Koba la mort sur pied de centaines d'hectares d'*Avicennia* par modification de leur régime hydrique. Enfin, la mangrove reconquiert des secteurs cultivés entre 1953 et 1966 et abandonnés entre 1966 et 1980 dans les estuaires supérieurs. C'est une période de précipitations faibles et de vents et d'agitation marine forte.

## 1.2 - MECANISMES D'EVOLUTION NATURELLE

Lors des périodes dynamiques de haute énergie de houle et de basse énergie de courant estuariens (vents forts et déficit pluviométriques), les fronts de mers reculent puis s'ensablent, les embouchures se rétrécissent ou se ferment, l'état sanitaire des mangroves frontales se détériore, les têtes de chenaux des estuaires supérieurs et centraux s'allongent et s'élargissent



Plateau continental

Zone de mangrove

Secteur où les précipitations dépassent 3 000 mm en moins de 6 mois et où le marnage de la marée dépasse toujours 2,50 m.

A = Amplitude de la marée la plus forte

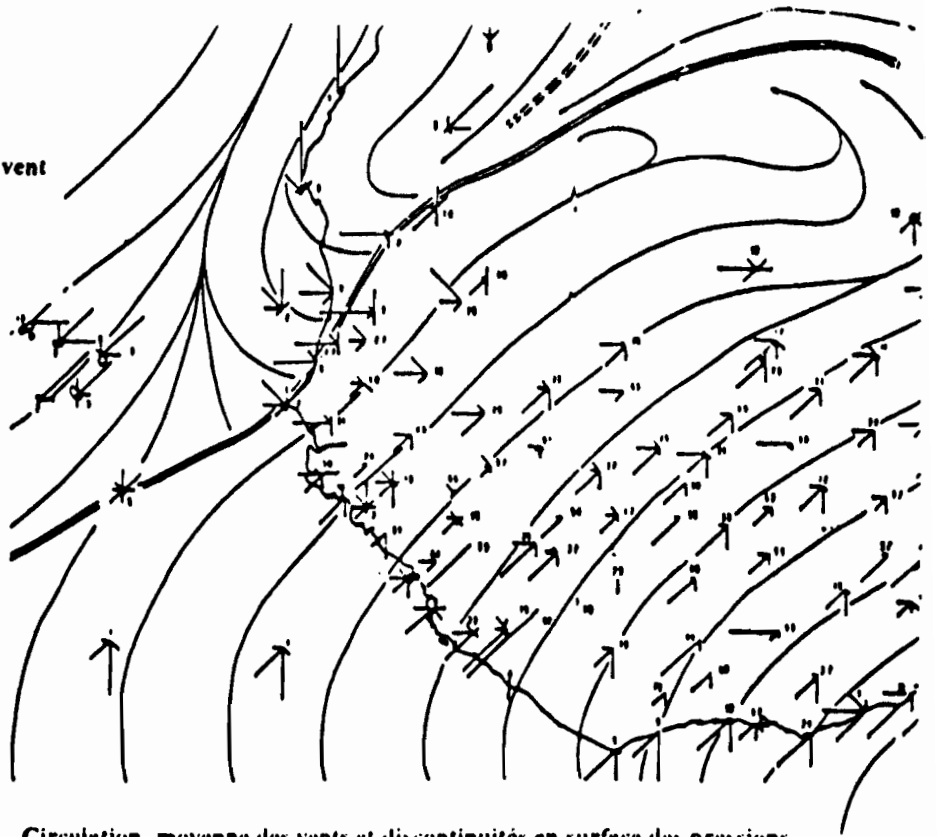
### Contexte hydro-dynamique des mangroves de Guinée

Trajectoires moyennes

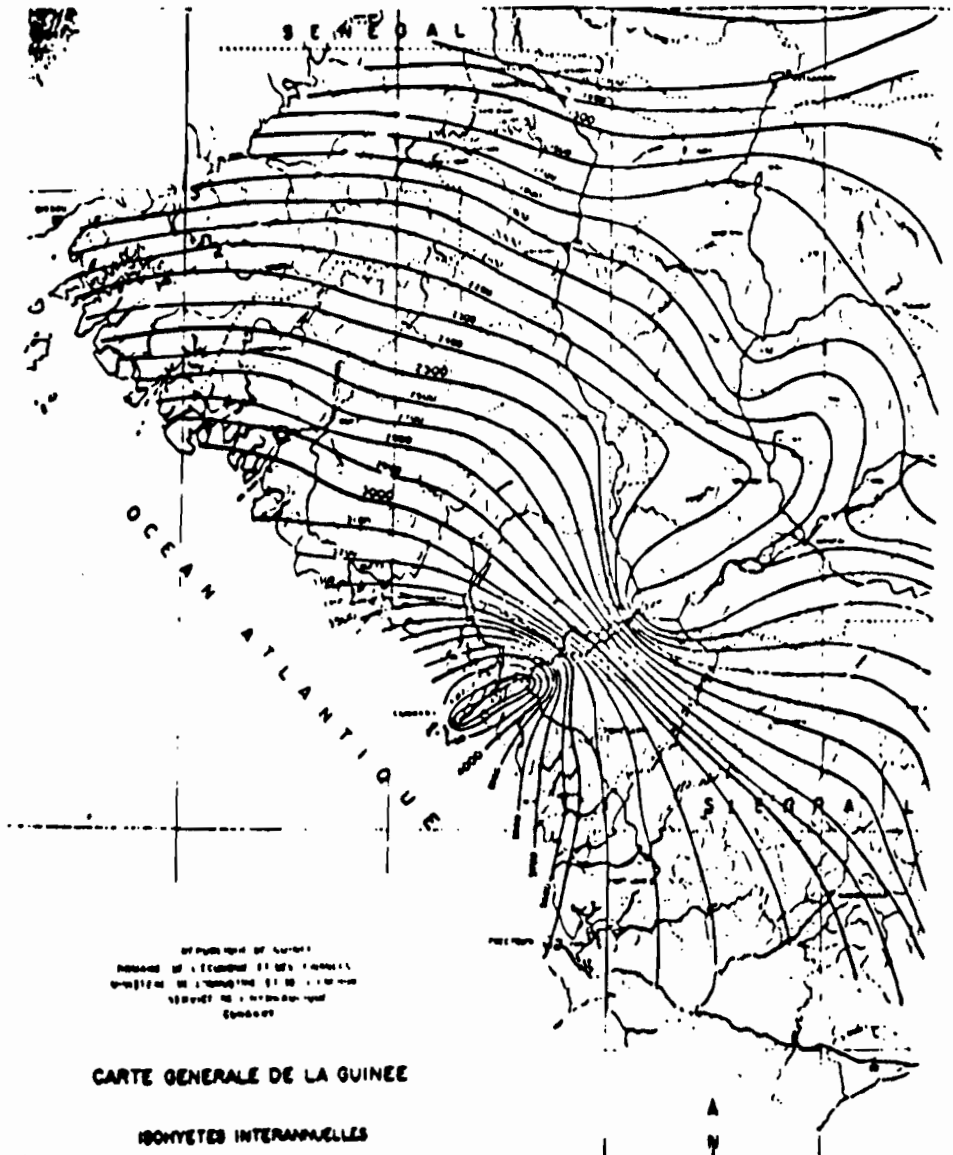
==  
Axe des basses pressions  
intertropicales

↘  
Fréquence des directions de vent  
et pourcentage de calmes

—  
Isobares de surface en mb



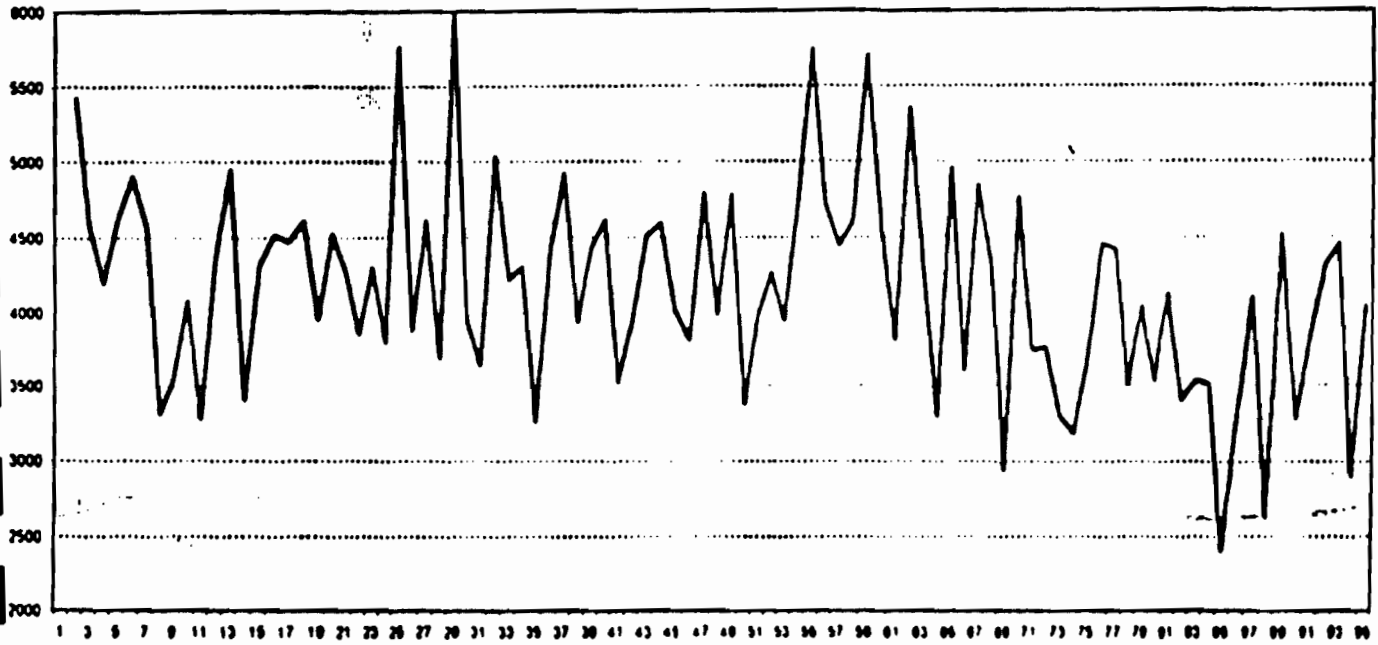
Circulation moyenne des vents et discontinuités en surface des pressions  
(in Marcel LEROUX, 1983)



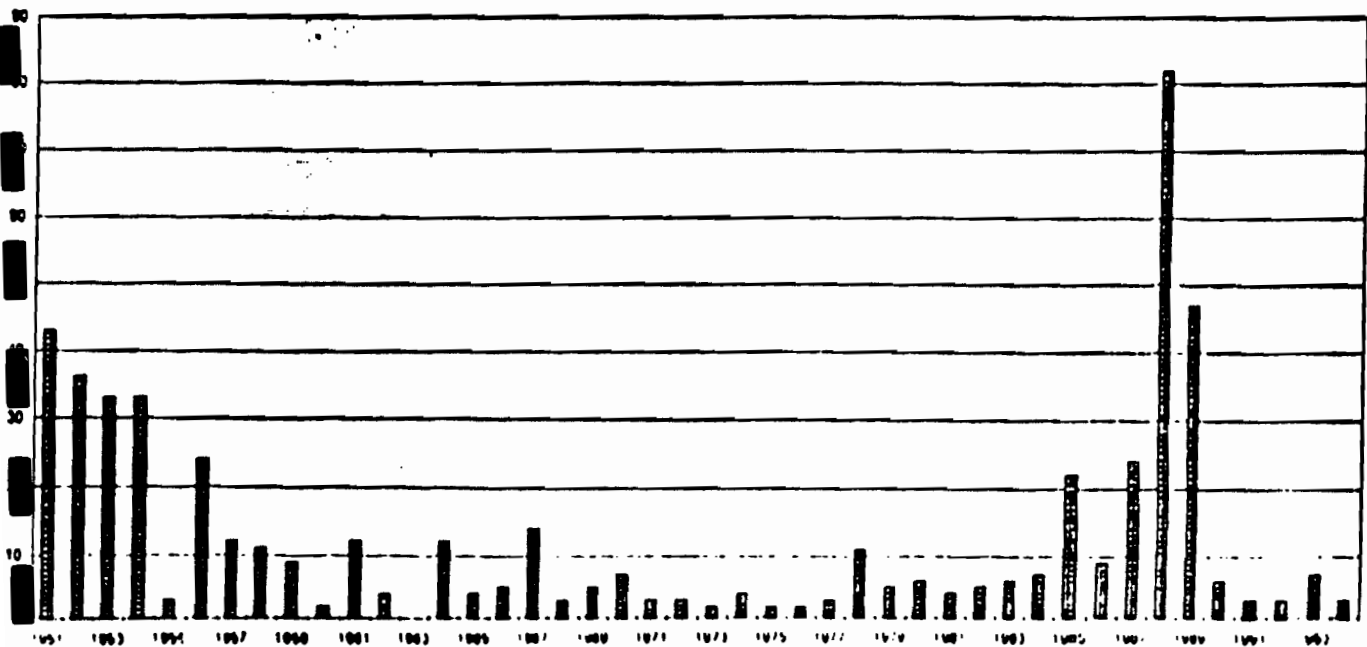
CARTE GENERALE DE LA GUINEE

ISOHYETES INTERANNUELLES

Variation des totaux pluviométriques à Conakry  
de 1901 à 1994



Variation des fréquences de vents de mer supérieur à 10m/sec. à Conakry entre  
1951 et 1994



et favorisent de ce fait la remontée saline dans les secteurs amonts. On observe alors un recul des secteurs cultivés au dépend d'une régénération des halophytes.

Lors des périodes dynamiques de haute énergie de courant estuariens et de basse énergie de houle (vents faibles et précipitations abondantes), l'augmentation excédentaire des débits liquides fluviaux les jours de grandes marées recalibrent les chenaux des sections inférieures des estuaires. Ce recalibrage (élargissement des estuaires inférieurs) par déplacement du matériel arraché aux berges génère un alluvionnement puissant qui vient recharger la vase pré-littorale et les vasières de front de mer. Dans ce cas de figure hydrodynamique, les mangroves de front de mer progressent alors sur l'océan, les têtes de chenaux se colmatent et les bas-fonds de mangrove se continentalisent par exhaussement et dessalement ce qui facilite leur mise en valeur agricole.

Ces phénomènes généraux d'alluvionnement ou d'érosion, de colmatage ou d'élargissement de chenaux, et enfin de régénération ou de dégradation de palétuviers sont alternatifs dans le temps mais de périodicité variable. Il s'agit donc peut-être d'un système à évolution de type chaotique.

Ainsi, cette dynamique interannuelle alternée non seulement des fronts de mer et des embouchures mais aussi des estuaires supérieurs, des chenaux terminaux des secteurs littoraux et des formations végétales embrasse l'ensemble du géosystème. C'est ce que nous avons appelé « la respiration des mangroves de Guinée ».

### **1.3 - IMPACT ANTHROPIQUE SUR L'EVOLUTION PHYSIQUE DES BASSINS DE MAREE : L'EXEMPLE DU RIO KAPACHEZ**

Si le modèle qui vient d'être décrit est valable sur l'ensemble des mangroves de Guinée, les modalités de la puissance des phénomènes sont liées aux spécificités hydrauliques de chaque bassin de marée entraînant des variantes dans les processus d'alluvionnement. Or, les caractéristiques hydrauliques propres à chaque bassin peuvent être modifiées par l'intervention humaine et plus particulièrement par l'aménagement. L'exemple du Kapachez est à ce niveau démonstratif.

Jusqu'en 1930, le Rio Kapachez était long, large et profond ; il permettait à des caboteurs de remonter jusqu'à 30 km à l'intérieur des terres. Aujourd'hui, les parties moyennes et avales sont totalement colmatées. Ce colmatage s'est produit pendant les décennies 1930 et 1940. Son origine est forcément complexe et provient de la conjugaison de plusieurs facteurs. Il faut citer notamment la remobilisation des vases de l'avant-côte sous l'action de l'agitation et la diminution des précipitations. Mais ces seuls facteurs demeurent insuffisants pour expliquer un tel phénomène. En effet, ces conditions hydro-climatiques s'étaient certainement déjà produites auparavant mais sans entraîner la fermeture du Rio.

L'élément nouveau apparu avec le siècle a été en fait l'aménagement des plaines bordières. La qualité des sols (très peu acide) avait ainsi encouragé l'édification de rizières endiguées sur l'ensemble du bassin. Les photographies aériennes des années 1952 montrent très bien l'importance du casierage à l'époque. L'aménagement en casiers a donc progressivement réduit, pendant la première moitié du siècle, la surface du bassin inondable par la marée. Cette réduction de surface a entraîné la diminution du volume liquide oscillant de la marée à l'intérieur du bassin et par conséquent la diminution des vitesses d'écoulement et plus particulièrement des vitesses de chasse pendant la saison des pluies. La réduction du potentiel

hydraulique combinée à la charge sédimentaire en suspension toujours élevée a alors entraîné une sédimentation des fonds et des berges de chenaux et une réduction progressive de leurs calibres.

On voit donc que la stabilité ou l'instabilité d'un bassin de marée dépend de l'importance et de l'évolution de son volume oscillant. Cette évolution peut être provoquée par un aménagement des terres inondables entraînant une modification des caractéristiques morpho-hydraulique du bassin

## 2 - EVOLUTION DU LITTORAL GUINEEN A LONG TERME

Le contexte hydro-climatique et morpho-dynamique qui prévaut depuis 6000 ans assure l'expansion de la mangrove sur la mer. Le corollaire de cet élargissement des plaines de front de mer sur l'océan est bien sûr l'élargissement puis progressivement, l'allongement des collecteurs principaux. Toute chose étant égale par ailleurs, l'agrandissement des bassins de marée assure parallèlement le gonflement du volume oscillant et par là même l'augmentation des vitesses de courant et la capacité de transport des chenaux. La permanence du climat de Guinée devrait donc en toute logique assurer la pérennité de ce mouvement d'expansion.

Cependant, nous l'avons vu, les fronts de forêts de mangrove sur le littoral peuvent brutalement reculer puis être remplacés en se stabilisant par des plages de sables. Ce phénomène est commandé par l'agitation, elle même provoquée par le renforcement des vents.

En période de vents de mers forts et fréquents, l'agitation démantèle les vasières frontales dont les débris sont aspirés par les estuaires dès que leur régime "estuarien" est rétabli (en saison sèche) et viennent se fixer le long de ses berges. Il se produit donc dans un premier temps le recul des mangroves de front de mer et la réduction des calibres des embouchures d'estuaires.

Si l'agitation persiste, elle mobilise les sables de l'avant cote et des bancs d'embouchure d'estuaire. Les courants induits des houles obliques (dérive littorale de NO pendant la saison sèche) étalent le sable sur l'estran abrasé (ancienne mangrove démantelée) sous forme de bourrelets, préfiguration d'un nouveau cordon littoral. Un mouvement continu (plusieurs années) de ce phénomène assure l'édification d'un cordon, véritable système de protection naturelle contre la modification du régime hydrodynamique.

Ainsi, une modification durable du régime des vents et donc de celui de l'agitation pourrait-il stopper l'expansion actuelle de la mangrove. Or, rien ne permet d'affirmer qu'il se produit actuellement un changement du régime anémométrique sur les côtes de Guinée. L'alternance du régime hydro-sédimentaire au cours du siècle écoulé tendrait plutôt à prouver le contraire.

Une nouvelle période d'abondance hydrique et de calme anémométrique devrait favoriser prochainement le développement de nouvelles vasières frontales qui fossiliseront les plages sableuses et assureront la progradation de la terre sur la mer et donc l'expansion de la mangrove.

La dynamique des mangroves (érosion, accrétion) est donc en Guinée d'abord d'origine hydro-climatique et non anthropique. Le mouvement des rivages de la côte est le maillon visible d'une chaîne de mécanismes de transferts sédimentaires qui s'opèrent en permanence entre la côte, les estuaires de mangrove et l'avant côte.

### **3 - HYDRODYNAMISME, ENRICHISSEMENT ET EXPLOITABILITE**

Le caractère très énergique des milieux fluides du littoral de Guinée ont permis d'identifier les mécanismes générateurs des formations de mangrove et d'expliquer l'enrichissement des sols et des eaux littorales. Cependant, en dépit de la puissance spécifique des agents dynamiques, l'action anthropique, à travers les endiguements et les défrichements a montré sa capacité à déstabiliser et à appauvrir ce formidable équilibre dynamique.

La puissance spécifique du contexte hydro-climatique global (océanique par la marée et les houles, atmosphérique par les précipitations et continentales par le régime des cours d'eau côtiers) génère une très forte capacité d'échange entre les productions terrigènes et biogènes maritimes et continentales. Cette capacité d'échange entretient une remarquable fertilité naturelle des sols submersibles, une excellente productivité biologique marine et une bonne capacité d'autorégénération forestière.

Toutefois, si cette dynamique exceptionnelle du milieu constitue le premier facteur de son enrichissement, elle n'en constitue pas moins aussi, par la mobilisation sédimentaire qu'elle provoque, la première contrainte à l'aménagement du littoral guinéen.



# ANALYSE DES EVOLUTIONS ACTUELLES

---

par

Mamadou SOW, Kiridi Bangoura, André FONTANA

Il a été précédemment explicité comment des facteurs naturels (en particulier, hydroclimatologiques) pouvaient être à l'origine d'évolutions importantes de la configuration de la zone littorale et de sa fertilité.

Mais l'Homme peut aussi par des actions de prédation excessives (par exemple, exploitation de ressources naturelles telles que bois et poissons) et par des opérations de mises en valeur mal pensées de terres de mangrove (recherche d'amélioration de la production rizicole, aquacole et salicole) provoquer des évolutions souvent irréversibles des potentiels de production et de la fertilité du milieu. Ces évolutions ne peuvent qu'avoir des répercussions négatives et amplificatrices pour l'ensemble des communautés vivant dans cette zone. Prenons quelques exemples :

## 1 - EVOLUTION DES RESSOURCES NATURELLES EXPLOITEES

### 1.1. Le bois :

La coupe du bois de palétuviers pour les besoins d'énergie domestique et de construction est une activité dont l'impact devient préoccupant. Le projet mangrove de Dubréka estime, en se basant sur le rythme d'exploitation actuel, qu'avant 30 ans, la production de bois sera équivalente à l'exploitation ; de sorte qu'après cette échéance la régénération naturelle ne pourra pas compenser le déboisement et donc que la forêt de mangrove disparaîtra progressivement. Il en résultera un déséquilibre qui affectera toute la productivité primaire et secondaire, c'est à dire l'enrichissement de l'écosystème littoral.

### 1.2. Les ressources halieutiques :

Elles font l'objet d'une exploitation intense dont on suppose qu'elle est incompatible avec la capacité de régénération d'un milieu dont la chaîne alimentaire tire l'essentiel de ses nutriments des bassins versants du Fouta et de la mangrove. Si le schéma d'exploitation actuel se poursuit en même temps qu'une dégradation des sources d'enrichissement, il est certain que la productivité du milieu sera compromise à brève échéance avec ce que cela suppose de conséquences négatives sur la biomasse halieutique.

## 2 - EVOLUTIONS DUES AUX OPERATIONS DE MISE EN VALEUR

### 2.1. Riziculture et aménagements :

De toutes les activités menées en mangrove, c'est celle qui mobilise le plus d'énergie humaine pour transformer l'écosystème car si ce milieu se caractérise par une fertilité potentielle élevée, les contraintes pour l'exprimer en termes de production effective, sont multiples. Les principales contraintes sont les suivantes :

- difficulté d'assurer la gestion de l'eau dans des terres salées qui reçoivent une pluviométrie abondante et contrastée dans le temps ;
- difficulté de contrôler les variations chimiques dans les sols notamment la salinité, l'acidité et les nombreuses formes de toxicité ;
- difficulté de gérer les équipements hydrauliques destinés à lever les deux premières contraintes.

La riziculture traditionnelle de mangrove avec le système de bougouni est parvenue à surmonter plus ou moins ces contraintes dans l'optique d'une activité vivrière tournée vers l'autosuffisance, en utilisant des techniques d'aménagements simples dans des espaces relativement restreints. Cette forme de mise en valeur n'a toutefois pas atteint le niveau d'intensification permettant de dégager des surplus de production pour l'échange. D'ailleurs, elle est toujours confrontée aux contraintes du milieu qui stérilisent les rizières et poussent les paysans à défricher de nouvelles terres. Par exemple, le projet mangrove de Dubréka indique que dans sa seule zone d'intervention, sur 2 800 ha de terres converties en bougounis, seulement 500 ha, sont actuellement exploités, le reste étant abandonné pour cause de salinité, d'acidité, de difficultés de drainage et autres contraintes agronomiques.

Par ailleurs, depuis plusieurs décennies, l'administration centrale (coloniale et post-coloniale) du pays tente de mettre en valeur le potentiel des terres de mangrove par poldérisation destinée à favoriser une intensification de la riziculture.

Ainsi, de nombreuses études ont conduit à des aménagements, notamment des périmètres de Kaback, Kakossa, Dofili, Daboro, Koba, Monchon, Katako et Kawas. La plupart de ces sites ont fait l'objet de plusieurs investigations, de mises en polder et de réhabilitations successives sans que malheureusement, une augmentation durable des rendements en paddy ne soit réalisée du fait de déséquilibres graves causés au milieu et de problèmes de maintenance générés par ces aménagements :

- diminution rapide du taux d'humus (forte minéralisation de la matière organique) dans des marécages initialement engorgés en hivernage, mais dont le drainage provoque un assèchement excessif en saison sèche lorsqu'ils sont aménagés (Koba, Monchon, Kawass) ;
- acidification des terres provoquée par l'assèchement (drainage et/ou endiguement) de substrats riches en pyrites (sols sulfatés acides) notamment à Kaback, Dofili et Daboro, Kabonto, Kawass ;
- difficulté d'assurer la maintenance des équipements hydrauliques (drains, digues et vannes) de grande dimension par des paysans pauvres et sous équipés ayant charge de mettre en valeur des périmètres aménagés par des intervenants extérieurs (administration centrale).

Du point de vue spatiale, la riziculture de mangrove, toutes formes confondues, a occupé 140 000 h dont 62 000 ont été abandonnés. Parmi ces derniers, 35 000 ha sont aujourd'hui stérilisés. Ces chiffres attestent de l'existence d'un véritable nomadisme cultural dans un milieu dont la superficie totale est d'une part très restreinte (380 000 ha), d'autre part

fait l'objet de convoitise pour des activités dont les initiateurs espèrent qu'elles seront économiquement intéressantes (production de sel et aquaculture de crevettes).

### **2.2 - Crevetticulture :**

Depuis le milieu des années 1980, les plaines de mangrove intéressent la crevetticulture. Après une phase expérimentale, un projet de production industrielle et artisanale est en cours de réalisation sur plusieurs centaines d'hectares de bassins (SAKOBBA). En même temps, se réalise le Schéma Directeur de la Crevetticulture qui vise à promouvoir à grande échelle ce type d'activité en zone littorale.

### **2.3 - Production de sel :**

La production de sel ignifuge est une activité de contre saison pratiquée avec une haute intensité de main d'oeuvre sur certains sites de mangrove, en particulier à Coyah, Forécariah et Koba. Le sel étant produit dans les aires défrichées aussi pour le riz, l'impact de cette activité est relatif à la fois aux surfaces utilisées comme aires de grattage et au volume important de bois de palétuviers nécessaire pour la cuisson de la saumure. Plusieurs projets (AFVP, Charente Maritime) tentent actuellement de résoudre ce problème par la vulgarisation de méthodes de production de sel solaire.

## **3 - LES EVOLUTIONS SOCIO-ECONOMIQUES**

Les évolutions dans l'occupation de l'espace et la gestion des ressources suivent ou accompagnent les mutations en taille, en structuration et en activité des établissements humains. Ainsi, de 1945 à nos jours, c'est à dire en l'espace de 50 ans, nous sommes passés d'un milieu à peuplement « naturel » causant un impact minimum sur l'écosystème, à un peuplement d'agglomérations urbaines, d'occupations rurales qui demande plus d'espace et sollicite parfois à l'extrême les ressources.

### **3.1 - Rappel ethnosociologique :**

Depuis l'origine, la région côtière est traditionnellement un espace d'accueil. Diverses populations au cours de l'histoire turbulente de l'Afrique de l'Ouest sont venues s'y réfugier. Arrêtons notre observation sur les derniers groupes ethniques qui ont occupé cet espace littoral :

- Les Bagas dont les villages s'échelonnaient sur le littoral, de Conakry à Kamsar ; ils sont traditionnellement apparentés aux groupes côtiers installés depuis la Sierra Leone jusqu'au Sud à la Guinée Bissao.

- Les Nalous et Landoumas, moins nombreux que les Bagas mais appartenant au même groupe historique ; ils sont installés dans la région de Boké.

Ces trois groupes, venus du Foutah, pratique une riziculture de plaine et sont organisés dans des villages claniques.

- Les Soussous, derniers arrivants des groupes côtiers (originaires situés dans le royaume Sosso, période prémandingue, avant le 12ème siècle), ont joué un rôle de lien entre des groupes au départ assez autonomes. Bien que riziculteurs, ils occupent généralement les petites plaines sous les coteaux et les bas-fonds.

- Les Peulhs : la transhumance reste leur lien essentiel avec les plaines littorales mais ils sont de plus en plus présents dans les villes et dans le tertiaire.

- Signalons enfin l'existence des Diakhankés, cultivateurs d'arachide, qui ont islamisé la partie Nord du littoral (de Dubréka à Boké).

Tous ces groupes pratiquaient des activités primaires (agriculture et élevage) il y a encore 30 ans et leur petit nombre limitait l'exploitation des ressources naturelles.

### **3.2. Croissance démographique et mutations des comportements socio-économiques :**

Deux facteurs sont responsables des bouleversements actuels et futurs : la croissance démographique et les mutations des comportements socio-économiques. Bien évidemment, ces deux facteurs sont liés et ont une influence notable sur les modes de gestion de l'espace et les modes d'usage des ressources.

**3.2.1 Croissance démographique :** Cette croissance est liée au taux d'accroissement naturel de la population mais surtout à une émigration de l'intérieur du pays vers la côte. La région côtière compte aujourd'hui 40 % de la population guinéenne. Cette proportion est inégalement répartie, avec une faible densité en milieu rural et une très forte concentration en zone urbaine. Ainsi, Conakry en 1945 comptait 50.000 habitants et s'étalait sur 7 km. Aujourd'hui, elle compte 30 fois plus d'habitants (1,5 millions) et s'étend de façon presque continue sur 36 km. Le poids démographique de Conakry, et ses besoins corrélatifs en ressources et espaces, est un point incontournable de toute politique conséquente de développement. L'existence de centres urbains secondaires (Kamsar, Sangaredi, Fria, Kindia) crée un continuum spatial mi-urbain - mi-rural aux sollicitations diverses et de plus en plus importantes.

**3.2.2. Mutation des comportements socio-économiques :** La forte concentration des populations a changé et de façon irréversible le peuplement « naturel » de la région côtière. Il existe aujourd'hui un marché privé et public de l'espace, et ces communautés naturelles laissent, malgré quelques persistances, la place à des groupes stratégiques, déterminés par les types d'activités, leur mode d'accès aux ressources et de gestion de l'espace. Les activités du secteur primaire représentent aujourd'hui un faible volume des rapports socio-économiques. Retenons quelques indicateurs de ces mutations :

a) la monétarisation foncière : la terre de culture cède devant la terre « vendue et achetée ». Les terroirs cèdent le pas (autour des villes) aux quartiers à populations sélectionnées par le pouvoir d'achat et toutes les caractéristiques socio-économique qui y sont liées.

b) Apparition d'un secteur tertiaire informel répondant au décalage entre les besoins et l'inefficacité de l'économie formelle. Cela est visible dans les secteurs comme les transports, la santé, l'éducation.

c) Disparition des ceintures vertes autour des villes : en effet, l'impact de ces évolutions sur l'environnement physique est des plus préoccupants. L'environnement est exploité pour sa biomasse, le foncier....

**En conclusion**, la zone littorale fait aujourd'hui l'objet de sollicitations multiples destinées à valoriser ses potentialités. Cependant, en termes économiques, les résultats sont plutôt décevants. Par ailleurs, l'impact environnemental des interventions est alarmant et risque de s'amplifier avec l'accroissement démographique observé sur le littoral. Par voie de conséquence, on assistera forcément à une recomposition des rapports économiques et du tissu socio-politique de la région. Les indicateurs de profondes mutations dans les comportements concourent à l'édification d'une nouvelle situation socio-économique et pourront être le canevas de formalisations juridiques si celles-ci ont pour souci d'appréhender le réel.

# LES ENJEUX DU DEVELOPPEMENT DE LA ZONE LITTORALE GUINEENNE

---

par

Olivier RUE

La zone littorale guinéenne représente une très importante réserve potentielle de calories (combustible et protéines) et ce capital à haut potentiel énergétique (hydraulique et biochimique), intimement lié en Basse Guinée à la vie économique et sociale, peut être soit détruit avant d'être valorisé s'il est l'objet d'une exploitation aveugle ou alors constituer les bases d'une nouvelle forme de développement.

Pour être bien appréhendés, les enjeux de développement de cette zone littorale doivent, au préalable, être resitués dans leur contexte géographique et démographique.

## 1 - ANALYSE DU CONTEXTE

- **GEOGRAPHIQUE** : La zone littorale constitue un espace territorial limité voir encaissé par des frontières naturelles et artificielles fortement contraignantes : en mer, par la limite d'extension de la vasière littorale, vers l'intérieur par les contreforts Foutaniens, vers le Nord par les rias et estuaires de Guinée-Bissau dont la dimension et l'orientation limite toute possibilité d'extension du réseau routier et enfin vers le Sud par la situation intérieure que connaît la Sierra-Léone depuis quelques années.

La communication avec l'intérieur du pays ne peut se faire que par les routes Boké-Gaoual et Coya-Kindia. La communication avec l'extérieur passe donc, en dehors de ces deux axes routiers, par voies maritimes et aériennes.

En raison du grand nombre des fleuves côtiers, les îles et les villages de mangrove sont facilement accessibles par mer (tant pour les transporteurs de bois, les pêcheurs, les caboteurs). L'étirement de la mangrove le long de la côte lui garantit aussi une bonne accessibilité terrestre et les interfluves des zones inter-estuariennes sont de très bons supports physiques à la pénétration routière. La mangrove se trouve donc enserrée dans un réseau interurbain de circulation et d'échange routier et maritime. Aussi, le caractère général d'impénétrabilité des mangroves présenté traditionnellement tant comme une protection qu'un handicap au développement doit ici être atténué. En conséquence, les mangroves de Guinée sont plus accessibles et donc moins protégées.

- **DEMOGRAPHIQUE** : La Guinée maritime avec plus de 2 millions d'habitants représente près de 40% de la population du pays. En 1940, elle était moins peuplée (Conakry compris) que la Moyenne Guinée. Dans 35 ans, la Banque Mondiale prévoit qu'elle pourrait, si les mêmes tendances migratoires se confirmaient, contenir 80% de la population de l'ensemble du pays. En raison de l'exiguïté relative de la région et surtout de son impossibilité à s'étendre, elle ne peut que se densifier. On est donc engagé dans un processus de raréfaction de l'espace vitale, occupable, utilisable ou exploitable.

Cette densification démographique entraînera automatiquement :

- une augmentation des besoins en bois, riz et poisson telle que leur exploitation compromettra la productivité du milieu ;
- un étalement du tissu urbain et une occupation anarchique de l'espace rural ;
- une transformation rapide des modes d'appropriation et des usages qui généreront des conflits s'ils n'étaient pas guidés par une réglementation appropriée.

**EN CONCLUSION**, on constate qu'il y a juxtaposition et interpénétration d'un espace rural (les plaines côtières) en voie d'urbanisation par densification du tissu démographique et d'un espace « naturel » (les formations de mangrove et la zone marine) à fortes potentialités de ressources énergétiques et alimentaires.

C'est donc à l'intérieur de ce rapport de proximité entre un espace terrestre d'occupation humaine et un espace aquatique et amphibie de ressources et d'usages que doivent être appréhendés les enjeux de développement de la zone littorale guinéenne.

## **2 - LES ENJEUX EN TERMES D'EXPLOITATION DES RESSOURCES EN BOIS, PECHE ET RIZ**

### **2.1 - LE BOIS:**

Pour des raisons biogéographiques et économiques, le bois restera encore longtemps la première énergie domestique du pays. Pour la seule ville de Conakry, la savane et la mangrove fournissent chacune environ 0,4 millions de m<sup>3</sup> de bois, ce qui correspondrait à peu près à un déboisement à blanc de 8000 ha/an de savane et de 6000 ha/an de mangrove. La demande est en augmentation constante. Le déséquilibre entre l'offre et la demande en milieu de mangrove est consécutif de celui qui s'est déjà produit pour le bois de savane sur les versants continentaux. D'après les chiffres du Plan d'Aménagement Forestier Tropical (PAFT, 1986) cette valeur de 0,4M m<sup>3</sup> s'élèverait pour la seule mangrove en l'an 2000 à 1,5M m<sup>3</sup> soit un défrichage de 22500 ha/an pour atteindre en l'an 2025 2,5M m<sup>3</sup> soit 37500 ha/an de surface défrichée. Il faudrait alors moins de 10 ans pour défricher la mangrove de Basse-Guinée. Il n'y aurait pas disparition de la forêt en raison de la rapidité du taux de reconstitution naturelle (compris entre 7 et 15 ans) mais transformation de la formation végétale qui passerait de futaie à taillis. Cependant, d'après les ingénieurs forestiers du projet mangrove de Dubréka, avant 30 ans la production de bois sera équivalente à l'exploitation de sorte qu'après cette échéance la régénération naturelle ne pourra compenser le déboisement et donc la mangrove disparaîtra progressivement.

## **2.2 - LA PECHE :**

L'intensification de la pêche au cours des dix dernières années, sa concentration géographique à l'intérieur d'une bande littorale de 15 milles de large ont montré que son sort est intimement lié à l'évolution de la dynamique hydrosédimentaire conduisant au maintien de la vase littorale et de son enrichissement organique par la mangrove. La surexploitation en cours combinée à une déforestation trop drastique des forêts de palétuviers ne risquent-ils pas d'appauvrir la chaîne alimentaire et par contrecoup de tarir la ressource halieutique? Nous avons tout lieu de le craindre.

## **2.3 - LE RIZ :**

Plus de 35 000 ha de plaines représentant onze sites particuliers ont été étudiés au cours du dernier demi-siècle ; plus de 17 000 hectares représentant cinq sites particuliers ont été aménagés, trois d'entre eux ont subi deux ou trois réhabilitations. Aujourd'hui après 50 ans, aucun n'a atteint ses objectifs et la plupart sont abandonnés ; certains aménagements ont entraîné une dégradation parfois irréversible du milieu naturel. Et comme si l'expérience ne suffisait pas, de nouvelles requêtes ont été déposées pour reprendre et réhabiliter certains d'entre eux. Parallèlement, la riziculture traditionnelle après s'être d'abord étendue marque des signes d'affaiblissement . dans le secteur du Konkouré, 80% des terres aménagées (source: projet pilote de Dubréka) ont été abandonnées. Sur l'ensemble des terres rizicultivables de mangrove de Guinée, 25% d'entre elles seraient aujourd'hui stérilisées. Aussi, est-on en droit aujourd'hui de se demander s'il faut continuer à vouloir faire de la riziculture en zone de mangrove?

En réalité, les causes des échecs des grands aménagements reposent sur une méconnaissance de la physiologie des sols de mangrove et de l'anthroposociologie du milieu littoral guinéen. Les causes des échecs des aménagements paysans reposent sur une diminution de l'attention technique du paysan vis à vis de sa parcelle et une altération du savoir traditionnel lié à l'accélération des mobilités et des mutations sociales. C'est donc sur ces causes qu'il faudra agir pour espérer développer une riziculture de mangrove.

## **3. LES ENJEUX EN TERMES D'OCCUPATION DE L'ESPACE ET DE LEGISLATION FONCIERE**

La concurrence non réglementée des activités d'exploitation et de productions naturelles du milieu compromet à court terme non seulement l'équilibre de la mangrove mais aussi à long terme la fertilité des milieux consommateurs que sont les eaux littorales marines et les sols de rizières avec comme conséquence une détérioration rapide des économies des communautés humaines exploitantes.

Bien que l'histoire des interventions publiques montre qu'il n'y ait jamais eu capitalisation et synthèse des enseignements tirés des expériences passées, il semble que progressivement émergent les termes de conflits dans les zones à forte densité humaine entre :

- des « volontés » de protections (Schéma Directeur d'Aménagement des Mangroves),
- certaines formes d'exploitations déprédatrices,
- des modes de mise en valeur traditionnels et « modernes » (polders rizicoles et aquacoles),
- des formes d'usage et d'appropriation des territoires .



Ces conflits posent le problème de la valorisation durable du milieu et donc de sa protection.

La notion de protection du milieu a beaucoup évolué depuis 50 ans. Jusqu'aux années 50 et 70 on protégeait une activité économique (la riziculture), dans les années 80, on protégeait les conditions environnementales de production du lieu (les sols de rizières contre la salinité d'abord, contre l'acidité ensuite), dans les années 90, on protégera le fonctionnement écosystémique des bassins de marée (un écosystème, un organisme vivant et habité, un terroir).

La zone littorale n'est pas un bien immobilier mais un écosystème vivant. Même s'il faut, bien sûr, conserver des zones forestières pour garantir des fonctions anti-érosives, touristiques ou de protection de la biodiversité, on ne pourra protéger la mangrove contre la coupe excessive sans protéger les conditions de son épanouissement. Nos travaux antérieurs nous amènent à penser que la protection du milieu naturel ne peut s'appuyer que sur le maintien en équilibre des espaces à fonctions organiques différenciées ou, de façon simplifiée, sur la préservation pour chaque bassin de marée de la quantité de mangrove naturelle nécessaire au maintien de la puissance et de l'enrichissement biologique et biochimique du volume oscillant de la marée.

En termes juridiques, il faudrait donc théoriquement établir, pour chaque bassin de marée, des quotas de proportionnalités entre les surfaces à préserver en eau courante (en chenaux), à préserver ou exploiter en *Rhizophora*, à préserver ou exploiter en *Avicennia*, à aménager pour les bassins de saliculture, pisciculture, aquaculture ou riziculture.

Cependant, s'il était facile de mobiliser des propriétaires de terrains pour protéger des cultures (années 50 à 70) ou les conditions naturelles immédiates de productivité (années 60 à 80) de leur parcelles ou de leurs casiers, qui voudra aujourd'hui, et à plus forte raison demain, protéger et défendre les bassins qui appartiennent à l'ensemble de la collectivité?

La nature-ressource était jadis un capital appropriable par un individu. La nature-patrimoine est devenue un capital collectif parce que son équilibre défend l'intérêt général de demain. C'est un patrimoine commun, car l'espace-environnement dépasse largement en étendue le domaine privé. Aussi, la notion de propriété s'oppose -t-elle partiellement à la notion de patrimoine commun. De ce point de vue, un usager de la mangrove ne doit plus pouvoir faire ce qu'il veut dans sa parcelle. Or, nous évoluons dans des économies qui laissent de plus en plus de pouvoir à l'initiative individuelle, à l'individu.

Il s'agit donc de préparer la mise en place de législations foncières et d'exploitation spécifiques à cette zone littorale qui préservent ses fonctions et ses productions organiques tout en garantissant des libertés d'initiatives économiques et des normes d'exploitabilité.

Comme nous l'avons vu, la mangrove est un milieu d'interface très fortement interconnecté avec les milieux voisins : les palétuviers sont des arbres qui poussent dans l'eau marine, les mangroves reçoivent les fleuves et sont inondées par la marée. Le riz pousse sur des sols qui sont en fait des vasières marines enrichies par les eaux estuariennes mais temporairement désalées par les précipitations. Aussi, la forêt de mangrove dépend et touche à la fois à travers les eaux estuariennes le milieu marin, les polders agricoles et aquacoles, et les vasières d'étapes des oiseaux migrateurs.

Par ailleurs, les différents constituants du milieu comme les divers systèmes d'exploitation présents en zone littorale étant tellement interconnectés, toute modification apparemment mineure et localisée pourra entraîner des conséquences sur les autres milieux et les autres formes d'exploitation. Par exemple, si l'apport nutritionnel des poissons fourni par la mangrove diminue, les pêcheurs sont en droit de demander des comptes au bûcheron. Si un riziculteur acidifie les sols de ses parcelles de riz par assèchement au point d'acidifier l'eau du canal commun, ses voisins seront en droit de venir réclamer des remboursements correspondant au manque à gagner généré par le déficit de récolte issus de la détérioration de la qualité des eaux ; de même pour la qualité des digues, si un aménageur compromet le fonctionnement hydrologique (hydrobiochimique et hydrosédimentaire) d'un bassin par l'aménagement d'un trop vaste polder provoquant la sédimentation accélérée du chenal principal de ce bassin, les bûcherons, saliculteurs, aquaculteurs, riziculteurs et pêcheurs artisanaux seront en droit de lui demander réparation.

Une parcelle de mangrove n'appartient donc plus à son unique propriétaire ou exploitant ; c'est aussi par sa fonction un bien commun et l'exploitant peut en disposer que dans la mesure où la mise en valeur qu'il en fera ne compromettra pas l'équilibre bioproductif général et la productivité des autres exploitations du bassin dont elle dépend. Le propriétaire ou locataire pourra l'exploiter mais seulement dans le cadre d'une réglementation d'usage discutée et décidée par tous ceux qui tirent profit de l'extraordinaire productivité naturelle de ce milieu.

Progressivement, les éléments naturels contenus dans les territoires perdent leur qualité de « don de Dieu » exploitable à merci par tout un chacun, pour devenir celle de bien commun réservé à l'usage de tous. Aussi faut-il, pour pouvoir arbitrer les conflits, percevoir globalement et simultanément les dimensions écologiques, économiques, sociales et culturelles de ces terroirs aquatiques?

#### 4. CONCLUSION

La zone littorale guinéenne, par ses ressources en bois, riz, sel, poisson, constitue un enjeu économique futur de première importance. Cependant, vu l'évolution récente des données démographiques, écologiques et économiques du problème, on se trouve placé, aujourd'hui, à la limite des possibilités spatiales d'exploitation traditionnelle du milieu et dans l'obligation de passer à plus ou moins court terme à une transformation des formes d'exploitation et des usages fonciers, et, par certaines formes de protections, à l'optimisation des productivités naturelles. Aujourd'hui, le défi à relever est donc de maintenir, dans un cadre social en mutation rapide, le fonctionnement organique du milieu tout en permettant l'optimisation des ressources traditionnelles et l'introduction de nouvelles formes de valorisations issues d'une compréhension systémique de l'ensemble de la zone littorale.

Cette optimisation passe par la protection foncière et juridique de l'équilibre des fonctions hydrauliques, chimiques et organiques des sols des eaux et de la végétation et donc pour chaque bassin par une distribution équilibrée des secteurs à vocations forestières, rizicoles, aquacoles, halieutiques.

La raréfaction de l'espace, l'augmentation des besoins vivriers, la monétarisation des héritages fonciers, l'archaïsme des protocoles d'études et de mise en valeur classique, exige d'aborder en même temps la question de la valorisation d'un milieu naturel très fortement interconnecté et celui de sa gestion raisonnée par une communauté sociale en profonde mutation.

# LA RECHERCHE FACE AUX ENJEUX DU DEVELOPPEMENT

---

par

Mamadou SOW, Olivier RUE, Kiridi BANGOURA, André FONTANA

L'augmentation des besoins en ressources alimentaires et énergétiques des populations liée à une transformation importante du paysage humain sur la Basse Côte pose le problème de la valorisation de ces ressources et du développement des communautés côtières.

Pour résoudre ce problème, l'analyse scientifique globale, c'est à dire appréhendant l'ensemble du système Zone littorale, peut formuler des réponses et des propositions d'action.

La pratique d'une riziculture de mangrove est, d'un point de vue historique, attestée par les navigateurs portugais dès 1570. Cette activité traditionnelle orientée vers l'autoconsommation est l'élément qui déclenchera tous les programmes de valorisation du milieu qui s'inspireront de cette tradition. L'existence d'une riziculture Baga performante incite l'administration coloniale à tenter une amélioration essentiellement de type variétal : en 1907 est créée à Benty la première station de recherche en riziculture. En mars 1918, cette station ferme et tous les acquis sont perdus. Néanmoins, la diffusion de variétés améliorées permet une augmentation pendant quelques années des rendements et donc le dégagement de surplus. La contrainte de l'effort de guerre (1er conflit mondial) génère une dynamique d'exportation qui en 1923 atteint 3 200 tonnes.

A la fin des années 1930, l'amélioration du niveau d'équipement en génie associée à la perception des possibilités d'intensification de la riziculture de mangrove incite à initier le premier programme d'aménagement dans la plaine de Monchon.

Dès la fin des années 40, ce premier aménagement se heurte à l'une des contraintes majeures à son fonctionnement : l'envasement des exutoires. Cette première tentative échoua complètement à cause de l'envasement du Kapachez dont le Dibérédi et le Yomponi (les exutoires) étaient des affluents. La contrainte hydro-sédimentaire est identifiée. Cependant, un certain nombre de facteurs militent pour la poursuite des aménagements :

- production agricole de compensation de la perte de l'Indochine (dans le contexte particulier du rôle des relations franco-africaines pendant la guerre froide) ;
- contrepoint agricole à l'industrialisation de la Basse-Guinée (hydro-électrification, industrie minière et de transformation de la bauxite et du minerai de fer) ;
- réponse alimentaire à la forte croissance démographique qui menace la stabilité des terres des bassins versants ;
- nécessité de créer des pôles d'accueil agricole pour les manoeuvres démobilisés par la fin des grands travaux projetés.

Tous ces aménagements ont nécessité des enquêtes de milieu et une production de données dont l'essentiel n'a malheureusement jamais été valorisé. Ces données sont de nature variée :

- paramètres du milieu naturel : climat, hydro-sédimentologie littorale, sols, végétation, biologie marine... ;
- paramètres du milieu social : économie, anthropologie, régime fonciers, ethnologie, organisations sociales.

Une telle démarche était dictée par la nécessité de collecter les données de base sur le milieu pour orienter les interventions destinées à intensifier la riziculture. Parallèlement aux aménagements réalisés, une recherche agronomique d'accompagnement, orientée vers l'amélioration variétale et a été conduite en stations expérimentales pour tenter d'optimiser les récoltes de paddy.

Cette démarche qui se perpétue encore a favorisé la collecte de données qui constituent aujourd'hui un capital scientifique précieux dans l'optique d'une démarche diachronique indispensable à l'établissement de modèles et de prospectives. Cependant, ces investigations, pour la plupart réalisées par des bureaux d'étude sur la base de termes de référence destinés à résoudre un problème d'aménagement précis et souvent très localisé géographiquement, ont rarement eu la possibilité d'aborder les problèmes du fonctionnement global de l'écosystème.

En outre, l'examen du bilan des recherches montre une certaine incohérence dans la succession d'interventions en matière d'aménagement hydro-agricoles. Par exemple, le bureau d'étude HARZA, utilisant des chercheurs recrutés comme consultants, après trois années d'investigations (1966-1969) avait dressé la carte des sols indiquant les secteurs à haut risque d'acidification après drainage. La plaine de Kabonto à Koba était clairement identifiée comme appartenant à ce type de sols potentiellement sulfatés acides. Vingt ans plus tard le bureau d'étude GFA, ignorant les conclusions de son prédécesseur, opta pour le creusement du canal de Kabonto en vue de réhabiliter la plaine de Tatéma voisine. Aujourd'hui la prévision de HARZA est une réalité : sur 430 h de terres à Kabonto, moins de 50 portent une récolte de riz et la plupart des bougounis traditionnels qui produisaient bon an mal an une tonne de paddy/ha sont abandonnés car les pH du sol y sont inférieurs à 3 (pH minimum pour le riz 4.5).

Le bilan des recherches orientées vers l'intensification de la riziculture est donc peu satisfaisant en ce sens qu'elles n'ont pas généré de modèles d'aménagement adaptés au milieu et permettant la valorisation des résultats agronomiques par la vulgarisation. Par exemple, des variétés performantes en station ont donné des rendements médiocres en milieu paysan parce que la gestion de l'eau ne peut être assurée correctement dans les parcelles paysannes. Il en est de même pour tous les « paquets technologiques » de l'agronomie.

Le bilan productif des périmètres aménagés (ou plutôt semi-aménagés) et plusieurs fois réhabilités (souvent imparfaitement) à grands frais révèle donc une inadaptation aux milieux naturels et sociaux des stratégies hydrauliques retenues : la productivité à moyen terme n'a jamais dépassé celle des rizières traditionnelles. Notons en particulier la constance de l'Etat dans sa vision de mise en valeur et l'absence d'implication réelle du milieu paysan.

C'est seulement au cours des années 1980-1990 que la perception de la mangrove évolue : elle n'est pas seulement une terre à vocation rizicole, une « ressource » pérenne, mais un milieu complexe et cohérent dont la connaissance des différents composants naturels et humains doit permettre une gestion durable. La dynamique (naturelle et sociale) combinée de

ce milieu lui confère une fragilité qui doit être prise en compte dans son peuplement et son aménagement.

Cette vision nouvelle se traduit par l'initiation d'investigations orientées vers une connaissance globale dans des secteurs précis :

- les ressources forestières font l'objet d'un schéma directeur de mise en valeur complété par l'étude intégrée du secteur pilote de la baie de Sangaréah (projet mangrove de Dubréka) ;
- la recherche pluridisciplinaire halieutique au CNSHB assure un appui à la politique de pêche ;
- une expérimentation pilote de crevetticulture entraîne le lancement d'un projet industriel (SAKOBA) et la mise en oeuvre d'un schéma directeur de la crevetticulture ;
- en matière de saliculture, des recherches en vue de la substitution du sel ignifuge par le sel solaire donnent des résultats directement vulgarisables (projet AFVP de Coyah, Charente Maritime de Koba/Boffa).

Parallèlement, des recherches fondamentales sur le milieu naturel sont conduites aussi bien au Centre de Recherche de Conakry Rogbané qu'au Projet Etudes Côtières. Il faut noter que l'approche de ce dernier a permis de placer la connaissance systématique des milieux naturels comme alternative viable aux protocoles d'ingénierie classique d'aménagement hydro-agricoles.

Mais, seuls le PEC et le CNSHB, pour ce qui concerne l'halieutique, ont suivi une démarche scientifique globale.

En conclusion, on peut dire aujourd'hui que la perception de la zone littorale semble avoir évolué ; mais dans les faits, c'est à dire dans la façon dont les enjeux actuels sont appréhendés et la manière dont sont menés les protocoles d'étude réduits le plus souvent aux seules contraintes techniques et financières, rien n'a fondamentalement changé.

Or, compte tenu de la complexité des milieux littoraux et de la pression de plus en plus forte des acteurs, les enjeux actuels ne peuvent plus se limiter aux objectifs macro économiques de production. Comme il était précédemment dit, le défi majeur sera de maintenir, dans un cadre social en mutation rapide, le fonctionnement organique du milieu tout en permettant l'optimisation des ressources traditionnelles et l'introduction de nouvelles formes de valorisation issues d'une compréhension systémique de l'ensemble de la zone littorale.

Ceci veut donc dire que tant qu'il y aura incapacité à comprendre ou à admettre que la mise en valeur d'une région naturelle ne peut être abordée sans un minimum de connaissances intégrées sur les trois grands paramètres que sont l'environnement, les ressources et les Hommes, rien ne pourra être réalisé de façon cohérente et durable.

Le projet, qui fait l'objet du présent séminaire, doit répondre à cette attente et, par son approche intégrée originale, se donne pour objectif de fournir aux autorités, bailleurs de fond, développeurs et au monde rural en général, les connaissances et analyses pertinentes nécessaires à la mise en valeur de la zone littorale. En ce sens, ces connaissances doivent être pleinement comprises comme des outils de développement.

La perception globale de ce vaste champ géographique et stratégique qu'est le littoral guinéen exige la détermination de toutes les variantes d'un espace à l'autre, d'une communauté à l'autre, d'une activité à l'autre.

La problématique développée est fondamentalement pluridisciplinaire et conçue dans un cadre systémique. Elle associe deux approches complémentaires :

- l'une, basée sur la compréhension et la clarification par la représentation spatiale de la complexité des mécanismes d'interface des milieux physiques et humains en évolution rapide et déduite de l'observation et de l'analyse d'informations; ces résultats sont destinés aux décideurs;
- l'autre, basée sur l'expérimentation technique et culturelle et faisant l'objet d'un transfert au monde rural.

En objectif final, le projet vise à l'élaboration d'un outil de pilotage permettant une aide à la décision pour la gestion et le développement impliquant tous les acteurs. Concrètement, cet outil sera constitué par un SIG intégrant et croisant les données des diverses composantes du projet.

Le projet est composé de cinq programmes interdépendants,

- Usage des ressources et gestion des espaces terrestres,
- Usage des ressources halieutiques et gestion des espaces aquatiques,
- Agronomie - Polder expérimental,
- Ressources forestières,
- Dynamique spatiale des milieux - Cartographie évolutive (SIG),

articulés autour du programme « Hydrologie - Qualité des eaux », programme qui étudie le paramètre clef , l'élément moteur, qui commande le fonctionnement naturel et la transformation physique générale de cette zone littorale.

Chacun de ces programmes, suivant le principe même de l'analyse systémique, a une double finalité : la première est de répondre à des problèmes et objectifs spécifiques, la seconde est de permettre l'analyse des inter et rétroactions et de contribuer ainsi à une compréhension plus globale des mécanismes responsables de l'état d'équilibre du système littoral.

Dans la seconde partie de ce document, chaque programme est donc présenté dans le détail (justification, méthodologie, produits attendus) et ses interconnexions avec les autres programmes analysées. De même, les dynamiques de coopération scientifique avec les partenaires du Sud et du Nord sont précisées.

## 2 ème PARTIE

---

### PROGRAMMATION SCIENTIFIQUE

---

#### LISTE DES PARTICIPANTS AUX DIFFERENTS GROUPES DE TRAVAIL

---

##### 1 - PROGRAMME HYDROLOGIE - QUALITE DES EAUX

Mamadou Oury BAH - Sédimentologue - CERESCOR/PEC  
 Ferdinand BANGOURA - Aménagiste - AFVP (DEC)  
 Mamadouba CAMARA - Aménagiste - PDR Forécariah  
 Mamadouba Morlaye CAMARA - Hydrologue - CERESCOR/PEC  
 Seny CAMARA - Hydrochimiste - CERESCOR  
 Ibrahima DIANE - Hydrologue - CERESCOR/PEC  
 Lansana FOFANA - Ingénieur hydrologue - Direction Nationale de l'Hydraulique  
 Daniel GUIRAL - Ecologiste des écosystèmes estuariens tropicaux - ORSTOM France  
 Ansoumane KEITA - Zooplanctonologiste - CERESCOR  
 Sao SANGARE - Ingénieur hydrologue - Direction Nationale de l'Hydraulique  
 Jean Luc SAOS - Hydrogéologue - ORSTOM France  
 Ahmed Faya TRAORE - Agroclimatologue - Direction de la Météorologie Nationale

##### 2 - PROGRAMME USAGE DES RESSOURCES HALIEUTIQUES ET GESTION DES ESPACES AQUATIQUES

Asta CAMARA - Biologiste - CERESCOR  
 Sekou CAMARA - Hydrobiologiste - CNSHB  
 Selly CAMARA - Biologiste - CNSHB  
 Pierre CHAVANCE - Halieute - ORSTOM Conakry  
 Abdoulaye DIALLO - Halieute - CNSHB  
 Papa Samba DIOUF - Hydrobiologiste - ISRA/CRODT - Dakar  
 François DOMAIN - Halieute - ORSTOM Conakry  
 André FONTANA - Halieute - ORSTOM Conakry  
 Saurin HEM - Aquaculteur - ORSTOM Cote d'Ivoire  
 Bernard HUGUENY - Hydrobiologiste - ORSTOM France  
 Mamba KOUROUMA - Conseiller Ministère des Pêches  
 Dieudone PANDARE - Biologiste - Université de Dakar  
 Kope SOLIE - Géographe - CNSHB  
 Angèle SOW - Hydrobiologiste - CNSHB

### **3 - PROGRAMME AGRONOMIE - POLDER EXPERIMENTAL**

Abdel Kader BANGOURA - Direction Nationale de l'environnement - Conakry  
 Mamadou Billo BARRY - Agronome - IRAG Koba  
 Jean Jacques COURTANT - Conseiller Régional Mission française de Coopération - Dakar  
 Mohamed CAMARA - PDR Forécariah  
 Ousmane CAMARA - Agronome - IRAG Koba  
 Mamadou DIAKITE - Direction Nationale de la Recherche Scientifique - Conakry  
 Rui Nènè DIATTA - Ingénieur hydraulicien - Direction de l'hydraulique - Guinée Bissau  
 Bernard DREYFUS - Microbiologiste - ORSTOM Dakar  
 Mamadou SOW - Agropédologue - Projet Etudes Côtières - Conakry.

### **4 - PROGRAMME RESSOURCES FORESTIERES**

Damien ARSENAULT - Ingénieur forestier - Chef du projet Dubreka  
 Tierno Oumar DIALLO - Ingénieur forestier  
 Fatou Issa TRAORE - Chargé de recherche et développement  
 Amadou YANSANE - Ingénieur forestier

### **5 - PROGRAMME USAGES DES RESSOURCES ET GESTION DE L'ESPACE TERRESTRE**

Kiridi BANGOURA - Sociologue - Consultant  
 Roger BOTTE - Anthropologue historien - EHESS-CNRS - Paris  
 Alpha Bacar CAMARA - Economiste statisticien - Haut fonctionnaire  
 Kefing CONDE - Sociologue - Université de Conakry  
 Marie Yvonne CURTIS - Ethno-sociologue - Consultante  
 Mamadou Moussa DIALLO - Géographe CNSHB Conakry  
 Mody DORE - Géographe économiste - Université de Conakry  
 Philippe GESLIN - Ethnologue EHESS - AFVP  
 Roger MILIMONO - Economiste - CNSHB Conakry  
 Aboubacar TOURE - Linguiste - Université de Conakry

### **6 - PROGRAMME DYNAMIQUE SPATIALE DU MILIEU CARTOGRAPHIE EVOLUTIVE**

Didier BAZZO - Géographe - Université de Bordeaux  
 Christelle BONNAUD - géographe - Université de Bordeaux  
 Alfredo DA SILVA - Géographe - Guinée Bissau  
 E.H. Amadou DIALLO - Cartographe PEC  
 Salif DIOP - Géographe - Université de Dakar  
 Mamodou KEITA - Informaticien - CNSHB  
 Olivier RUE - Géographe - Consultant



**PROGRAMME**  
**HYDROLOGIE - QUALITE DES EAUX**

---

## 1 - PROBLEMATIQUE

Les connaissances acquises depuis plusieurs années par le Projet d'Etudes côtières montrent clairement que :

- les mouvements d'expansion et de contraction des vasières littorales, l'état sanitaire des mangroves (régénération, vitesse de croissance, dégradation naturelle des palétuviers), la qualité et l'évolution des sols, la profondeur et la largeur des chenaux, leur envasement ou leur érosion, les migrations culturelles des riziculteurs mais aussi la dynamique des poissons du plateau continental sont gouvernés par l'hydrologie et la qualité des eaux estuariennes.

- l'hydrologie et la qualité des eaux estuariennes sont commandées par les variations du climat mais aussi par l'inondabilité des bassins de marée et la qualité de leur biomasse arborée.

- l'inondabilité des bassins de marée est commandée par l'envasement ou le dévasement en cours mais aussi par l'importance des aménagements (polders) qui peuvent réduire le volume d'eaux oscillant dans ces bassins et donc l'importance des échanges naturels hydrologiques entre l'océan et la mangrove.

L'eau estuarienne est donc à l'écosystème littoral ce que le sang est à l'organisme, elle est le principal vecteur de transfert d'énergie des différents organes qui la composent. En d'autres termes, l'évolution et la fertilité de la zone littorale est commandée directement par la dynamique hydrologique et hydrosédimentaire. L'aménagement et la gestion de ces milieux doit donc passer par une parfaite connaissance de ces mécanismes.

## 2 - OBJECTIF

Compte tenu de l'influence déterminante des processus hydro-sédimentaires dans l'équilibre et la dynamique des écosystèmes de mangrove, il est apparu nécessaire de réaliser une étude intégrée de la dynamique sédimentaire en fonction des saisons et des cycles de marée et de caractériser les sédiments.

Deux objectifs majeurs sont fixés à une telle étude :

- (1) description des processus hydro-sédimentaires
- (2) détermination du rôle de l'écosystème de mangrove dans le flux d'énergie et de matière et l'étude de leur variabilité dans le temps et dans l'espace

### 3 - METHODOLOGIE - CHOIX DU SITE ATELIER

Cette recherche sera mise en oeuvre essentiellement sur un site atelier, le fleuve Konkouré, en intégrant le bas cours du fleuve, le secteur estuarien et le milieu océanique côtier. Ce site d'étude a été retenu compte tenu :

- de l'existence de données hydrologiques sur une période relativement longue permettant une analyse rétroactive des processus hydrosédimentaires côtiers ;
- de la réalisation dans un proche avenir de grands travaux (construction d'un barrage hydroélectrique, réalisation de systèmes de production industrielle de crevettes, ...) susceptibles de modifier significativement et durablement dans certaines zones les apports solides et liquides et donc l'écologie de l'écosystème de mangrove ;
- d'un bassin versant très anthropisé lieu de confrontation de dynamiques naturelles et de dynamiques initiées par l'exploitation des potentialités du milieu naturel.

### 4 - DESCRIPTIF DES TRAVAUX

#### 4.1 - THEME 1 - DYNAMIQUE HYDRO-SEDIMENTAIRE

##### 4.1.1 - Méthodologie

- Climatologie : Installation de 2 stations météorologiques (qualité et quantité de pluie, température de l'air et du sol, direction et vitesse de vent). Une en amont, couplée à la station hydrologique, une autre dans la zone estuarienne équipée d'un bac pour l'estimation de l'évaporation.

- Hydrologie : Installation et exploitation d'une station hydrologique fluviale permettant de contrôler les entrées (débits liquides, solides et dissous). Etablissement de courbes reliant hauteur-débit, débits-nature et quantité des charges solides et débit-concentration en sels nutritifs.

Suivi en situation hydro-climatologique et marégraphique différente de 3 stations estuariennes fixes. Composition ionique et concentration en sels nutritif des eaux (NO<sub>3</sub>, PO<sub>4</sub>, NH<sub>4</sub>, SIO<sub>3</sub>), quantité et nature des charges organique et minérale en suspension.

- Sédimentologie : Un suivi régulier sera fait sur des stations sédimentologiques fixes, en vue d'estimer la variabilité saisonnière des sédiments et des matières en suspension : périodes de sédimentation et de remaniement. Comparaison entre les suspensions et les sédiments déposés (granulométrie des fractions minérale et organique, minéralogie : étude des minéraux lourds et R. X. des argiles).

Implantation d'échelles sédimentologiques pour suivre l'évolution quantitative des dépôts. Détermination de la hauteur relative de l'interface eau-sédiment (Cette stratégie implique une large sensibilisation des pêcheurs locaux pour la protection de ces échelles sédimentologiques). Campagnes de prélèvements de sédiments de fond sur l'ensemble de l'estuaire et de sa zone d'influence pour l'étude de leur hétérogénéité qualitative et quantitative spatiale.

- Courants - Marées - Houles : Pour la caractérisation des courants et de la marée, il est envisagé l'étude des courants instantanés et résiduels dans la zone estuarienne du Konkouré et

du Tabounsou. En outre, des observations ponctuelles sur les estuaires compris entre le cap Verga et la Forécariah seront réalisées.

L'installation d'échelles de marée au niveau des rias est également envisagée. Compte tenu de la forte amplitude des marées et de sa variabilité spatiale, un maximum d'estuaires devrait être équipé. Les observations ponctuelles réalisées seront ensuite intercalibrées à partir des enregistrements marégraphiques réalisés en continu au port de Conakry. De part sa position très avancée dans le domaine océanique, le port de Conakry constitue une station de référence fournissant un signal amplifié des conditions marégraphiques à la côte

#### **4.1.2 - Problématique**

- *Partie continentale* : C'est la zone située en amont du bief maritime, au delà de l'influence de la marée dynamique (à environ 15 km en amont des ponts métalliques sur la route de Fria).

Elle sera contrôlée par une station hydrologique située le plus près possible de la limite aval. Le suivi de cette station permettra de faire une évaluation des apports directs de l'ensemble du bassin versant, apports résultant des dynamiques naturelles (hydro-climatologie) et anthropiques (aménagements réalisés en amont sur l'écosystème fluvial).

- *Partie estuarienne* : Elle est comprise entre la limite de la remontée marine et l'embouchure. Les études porteront sur :

- la dynamique des matières en suspensions organiques et minérales ;
- le mouvement des particules à diverses échelles de temps (haute mer - basse mer, morte eau - vive eau, crue - étiage, rôle du clapot ...)
- l'estimation qualitative et quantitative des charges solides et dissoutes ;
- les conditions météorologiques relatives à la zone estuarienne porteront sur le suivi des quantités et de la composition chimique des eaux de pluie, des températures de l'air et du sol, de la vitesse et la direction de vent et de l'évaporation (bac) .

- *Partie littorale marine* : La zone océanique sera limitée au rivage compris entre la côte et les limites des panaches turbides définies par télédétection. Elle sera essentiellement concernée par des études sur les courants, la houle et les marées.

Toutes ces informations feront l'objet d'une intégration pour l'établissement d'un bilan hydro-sédimentaire à l'échelle locale. Des études ponctuelles dans d'autres estuaires permettront une extrapolation à l'ensemble du littoral guinéen.

## **4.2 - THEME 2 - ROLE DE LA MANGROVE DANS LES FLUX D'ENERGIE ET DE MATIERE**

### **Problématique et méthodologie**

Ce volet sera consacré à l'étude des processus biologiques et bio-géochimiques qui se déroulent au niveau de l'interface sédiment-eau et eau-air. Pour cela, l'étude et la connaissance du métabolisme des sédiments et l'incidence fonctionnelle des alternances d'exondation et d'inondation des sédiments sur ce métabolisme sont indispensables. En particulier, le comportement des sédiments vis à vis des sels nutritifs sera évalué. L'utilisation d'une cloche benthique, isolant temporairement une surface de sédiment déterminée et sa colonne d'eau, permettra de quantifier les flux des sels nutritifs. Le suivi des concentrations, au cours de l'incubation *in situ*, en condition claire et sombre, permettra de comparer les cinétiques des processus biolo-

giques de minéralisation et d'assimilation et les processus physico-chimiques de diffusion moléculaire et d'adsorption.

La caractérisation isotopique des divers éléments provenant des palétuviers ou du phytoplancton est également envisagée. Les différences isotopiques permettront de connaître l'origine de la matière organique consommée par les divers organismes constitutifs de la chaîne trophique. Cependant, dans certains écosystèmes, la composition isotopique de ces deux sources peut être voisine. Dans ce cas, la méthode envisagée ne pourra être mise en oeuvre.

L'étude de la détermination des facteurs limitants de la production primaire phytoplanctonique est nécessaire pour estimer l'élément, qui par ses concentrations *in situ*, limite le développement des communautés algales. La méthode envisagée repose sur des mesures de la biomasse algale dans des mésocosmes d'eau du milieu naturel enrichi par divers apports et/ou combinaisons d'apport nutritif (méthode des bio-essais).

La caractérisation spatiale et évolution temporelle des communautés phyto et zooplanctoniques ainsi que la composition spécifique des communautés algales et zooplanctonique sera déterminée. Pour le phytoplancton, le dosage des concentrations en chlorophylle *a* et en phéopigments sera utilisé comme estimateur de la biomasse. Pour le zooplancton, des relations taille-poids des principales espèces et de leur divers stades seront déterminées pour une estimation de la biomasse totale.

Des carottages seront réalisés pour estimer la biomasse phytobenthique (dosage de la chlorophylle *a*) et la densité de la méiofaune après séparation densimétrique des organismes (extraction au Ludox).

## 5 - PRODUITS ATTENDUS

**Thème 1** - Description des processus hydrosédimentaires et de leur variabilité estimée à partir d'observations effectuées à diverses échelles de temps : journalière (alternances haute mer - basse mer), mensuelle (alternances morte eau - vive eau), intra-annuelle (crue - étiage), inter-annuelle (variabilité du bilan hydrologique).

**Thème 2** - Détermination du rôle de l'écosystème de mangrove dans le flux d'énergie et de matière et l'étude de leur variabilité dans le temps et l'espace.

## 6 - INTERFACES AVEC LES AUTRES PROGRAMMES

### 6.1 - Foresterie :

Estimation saisonnière de la production de litière dans les divers faciès des forêts de mangrove du littoral de Guinée et, en particulier, dans les formations colonisant l'estuaire du Konkouré.

giques de minéralisation et d'assimilation et les processus physico-chimiques de diffusion moléculaire et d'adsorption

La caractérisation isotopique des divers éléments provenant des palétuviers ou du phytoplancton est également envisagée. Les différences isotopiques permettront de connaître l'origine de la matière organique consommée par les divers organismes constitutifs de la chaîne trophique. Cependant, dans certains écosystèmes, la composition isotopique de ces deux sources peut être voisine. Dans ce cas, la méthode envisagée ne pourra être mise en oeuvre.

L'étude de la détermination des facteurs limitants de la production primaire phytoplanctonique est nécessaire pour estimer l'élément, qui par ses concentrations *in situ*, limite le développement des communautés algales. La méthode envisagée repose sur des mesures de la biomasse algale dans des mésocosmes d'eau du milieu naturel enrichi par divers apports et/ou combinaisons d'apport nutritif (méthode des bio-essais).

La caractérisation spatiale et évolution temporelle des communautés phyto et zooplanctoniques ainsi que la composition spécifique des communautés algales et zooplanctonique sera déterminée. Pour le phytoplancton, le dosage des concentrations en chlorophylle *a* et en phéopigments sera utilisé comme estimateur de la biomasse. Pour le zooplancton, des relations taille-poids des principales espèces et de leur divers stades seront déterminées pour une estimation de la biomasse totale.

Des carottages seront réalisés pour estimer la biomasse phytobenthique (dosage de la chlorophylle *a*) et la densité de la méiofaune après séparation densimétrique des organismes (extraction au Ludox).

## 5 - PRODUITS ATTENDUS

**Thème 1** - Description des processus hydrosédimentaires et de leur variabilité estimée à partir d'observations effectuées à diverses échelles de temps : journalière (alternances haute mer - basse mer), mensuelle (alternances morte eau - vive eau), intra-annuelle (crue - étiage), inter-annuelle (variabilité du bilan hydrologique).

**Thème 2** - Détermination du rôle de l'écosystème de mangrove dans le flux d'énergie et de matière et l'étude de leur variabilité dans le temps et l'espace.

## 6 - INTERFACES AVEC LES AUTRES PROGRAMMES

### 6.1 - Foresterie :

Estimation saisonnière de la production de litière dans les divers faciès des forêts de mangrove du littoral de Guinée et, en particulier, dans les formations colonisant l'estuaire du Konkouré.

### **6.2 - Dynamique spatiale**

Fonds de cartes actualisés de la zone d'étude à petite échelle

Délimitation du maximum d'extension du panache turbide.

Programmation concertée des dates de prises de vue satellitaires et des campagnes hydro-sédimentaires côtières

Aide à la réalisation des cartes de la dynamique des dépôts à diverses échelles de temps

Caractérisation et superficies des divers types de paysage du bassin versant (forêts, rizières, tannes, ...).

### **6.3 - Ressources Halieutiques**

Caractérisation des communautés ichtyologiques. Composition spécifique des peuplements, degré de dépendance vis à vis de l'écosystème de mangrove (espèces sédentaires, migratrices obligatoires à une phase déterminée du cycle vital ou occasionnelles), régime alimentaire et abondance spatiale et saisonnière des différentes espèces.

### **6.4 - Polder expérimental**

Connaissance de la dynamique des eaux douces et salées et de leurs charges solides.

### **6.5 - Usage des ressources et gestion de l'espace**

Suivi des diverses activités humaines dans la zone estuarienne du Konkouré (périodicité de mise en culture des rizières, arrivée des troupeaux, ...)

## **7 - MISE EN OEUVRE**

Le programme sera mis en oeuvre par une équipe de scientifiques issue de l'ORSTOM, du CERESCOR, du CNSHB appuyée par des hydrologues de la Direction nationale de l'hydraulique.

Des collaborations seront établies avec divers laboratoires universitaires français pour obtenir un appui en matière d'analyses physico-chimiques.

Des coopérations avec l'Université de Dakar sont envisagées et dans ce cadre des comparaisons entre les résultats de nos travaux et ceux acquis au Sénégal (Sine Saloum), obtenus dans un même type de formations de mangrove mais dans des conditions climatiques très différentes et dans un autre contexte de dynamique côtière (forte houle et grande amplitude de marnage) serait souhaitables.

**PROGRAMME**

**USAGE DES RESSOURCES HALIEUTIQUES ET GESTION  
DES ESPACES AQUATIQUES**

---



## 1 - PROBLEMATIQUE

Les espaces aquatiques représentent les 2/3 de la superficie de la zone littorale guinéenne. Qu'elles soient douces (en plaine), saumâtres (en zone de mangrove) ou salées (en zone littorale marine), ces eaux abritent une importante biomasse de poissons, mollusques et crustacés qui font l'objet d'une intense exploitation tant artisanale qu'industrielle. Ces ressources représentent à la fois un apport protéique très important pour les populations et également une source de revenus non négligeable.

- En ce qui concerne les ressources marines et estuariennes, les travaux du CNSHB et de l'ORSTOM montrent que la zone littorale, limitée à la vasière côtière, concentre 80 % de la biomasse exploitée sur le plateau continental. L'évolution actuelle indique cependant un fort accroissement de la pression de pêche qui ne pourra se traduire par une augmentation des captures que :

- (1) si les capacités productives du milieu sont préservées,
- (2) s'il y a une bonne adéquation spatiale entre les ressources disponibles, les activités de pêche et les de valorisation des captures.

Les réponses à ces deux questions représenteront donc les enjeux du programme consacré au domaine marin et estuarien.

- Le potentiel halieutique continental, contrairement aux ressources marines, est lui en revanche plus modeste bien que les conditions d'un développement potentiel existent : il est donc proposé d'améliorer l'exploitation de ces ressources et d'accroître leur potentiel de production par diverses formes de pisciculture extensive.

## 2 - OBJECTIFS

- Evaluer les capacités productives du domaine aquatique marin et estuarien de la zone littorale,
- Fournir les éléments d'appréciation pour une bonne adéquation entre ressources, effort de pêche et valorisation des captures,
- Proposer les conditions de développement d'une pisciculture continentale extensive.

## 3 - DESCRIPTIF DES TRAVAUX

Trois thèmes de recherche ont été retenus :

- 1 - Action du milieu sur les ressources marines et estuariennes.
- 2 - Adéquation spatiale entre ressources, exploitation et valorisation.
- 3 - Pisciculture continentale

### **3.1 - THEME 1 : ACTION DU MILIEU SUR LES RESSOURCES AQUATIQUES MARINES ET ESTUARIENNES**

#### **3.1.1 - Problématique - Objectif**

Le littoral guinéen est, d'une part, bordé par une importante formation de mangrove et reçoit, d'autre part, via des fleuves tels que le Kogon, la Fatala et le Konkouré de forts apports continentaux. On peut donc supposer à priori que les ressources halieutiques bénéficient de l'un et/ou l'autre de ces deux facteurs considérés dans d'autres parties du monde comme sources d'enrichissement.

On s'intéressa donc à mettre en place des études qui nous permettront d'évaluer les conséquences que peuvent avoir sur les ressources halieutiques une modification de la productivité de la mangrove et/ou une modification du régime hydrologique. Ces études sont d'autant plus nécessaires que des modifications anthropiques liées au développement de la Guinée (exploitation de la mangrove, barrages) sont susceptibles d'intervenir sur ces deux facteurs de l'environnement et se répercuter sur les ressources exploitées par la pêche.

L'influence de la mangrove et du régime hydrologique sur les ressources halieutiques se réalise selon des voies parfois complexes et rarement directes.

Ainsi, la mangrove peut intervenir directement en offrant des abris ou des supports mais aussi et surtout de manière indirecte, en initiant des chaînes trophiques productives. De même, le régime hydrologique peut influencer directement sur la distribution des larves planctoniques, et aussi de manière beaucoup plus indirecte par les modifications des caractéristiques physico-chimiques qu'il induit dans le milieu et par son action sur les chaînes trophiques au travers de la sédimentation des vases, du piégeage de la matière organique et des sels nutritifs transportés par les fleuves.

Compte tenu de ces considérations l'accent sera donc mis sur les larves planctoniques (naissain, ichtyoplancton), sur la variabilité spatio-temporelle des espèces en fonction de l'hydrologie et de la physico-chimie, sur l'identification des zones de nourrisseries et des sources de matière organique dont elles dépendent.

#### **3.1.2 - Méthodologie**

##### **- Ressources prises en compte :**

Les poissons constituant actuellement la ressource la plus exploitées sont bien évidemment inclus dans l'étude. Les possibilités de développement de l'ostréiculture à partir d'espèces locales justifient que cette ressource soit également incluse dans le programme.

#### - Choix de la zone atelier :

Par souci de cohérence, la "zone atelier" du programme sera la même que celle du programme « Hydrologie », c'est à dire la zone du Konkouré

Les résultats d'études menées antérieurement en Guinée montrent qu'il est important de travailler pour un même zone sur les trois grands types de milieux suivants : estuaire, bras de mer avec peu d'apports continentaux, zone côtière proche (fonds inférieurs à 5 m).

Le choix du premier se justifie par le rôle de nourrisserie qu'on lui attribue généralement.

Le bras de mer permet d'évaluer, par comparaison avec l'estuaire, le rôle des apports continentaux.

Enfin, il est important de prendre en compte la zone côtière proche (0-5m) considérée pour l'instant comme une "boîte noire" et suspectée de fonctionner comme une extension de l'estuaire.

#### - Etudes de faisabilité préalables :

- Echantillonnage : Le moyen d'échantillonnage à retenir pour l'étude des poissons adultes et juvéniles doit faire l'objet d'essais préalables car il faut qu'il puisse être utilisé de manière standardisée dans tous les types de milieux de la zone atelier. Les méthodes en compétition sont la senne tournante et le chalut à perche.

- Traceurs isotopiques : L'efficacité de cette méthode repose sur la possibilité de distinguer, sur la base de leur rapport isotopique, le phytoplancton, la mangrove et la matière particulaire transportée par les fleuves. Une étude de faisabilité préalable est donc nécessaire.

Sur la base des résultats de ces études de faisabilité préalables et afin de préciser la localisation des nourrisseries, la dynamique spatio-temporelle des peuplements et la distribution des larves planctoniques, les études suivantes sont proposées.

### 3.1.3 - Descriptif des travaux

#### - Poissons :

- Echantillonnage : Les adultes et les juvéniles seront suivis dans la zone atelier à quatre occasions dans l'année (saison sèche, début de saison des pluies, pic de saison des pluies, fin de saison des pluies) afin de coller au mieux au cycle hydrologique. Le moyen d'échantillonnage reste à déterminer (voir ci-dessus études préalables). En estuaire, une étude plus fine des juvéniles pourra être entreprise en les achetant auprès des femmes et des enfants pêchant avec des filets coniques.

- Une étude des régimes alimentaire (contenus stomacaux) sera réalisée afin préciser la position des espèces dans les chaînes trophiques. En parallèle, un prélèvement du benthos sera effectué, notamment des crevettes, car des études antérieures ont montré que ces dernières sont un élément très important dans l'alimentation des poissons estuariens.

- Une étude de la reproduction sera également entreprise par examen des gonades.

- D'autres études sont envisageables sur ce matériel (par exemple parasitologie) en fonction des compétences identifiées localement.

- Un suivi de l'ichtyoplancton est prévu à raison de deux fois par mois sur la zone atelier. Bien entendu, durant chaque échantillonnage, les principaux paramètres physico-chimiques du milieu seront mesurés (turbidité, salinité, oxygène dissous, température ...).

- Enfin, les parts respectives de la mangrove, du phytoplancton et des apports organiques continentaux en tant que base des chaînes alimentaires conduisant aux ressources exploitées pourront être évaluées par analyse isotopique en collaboration avec le programme " Hydrologie ". Sous certaines conditions (cf. étude préalable), cette méthode permet d'évaluer

pour une espèce donnée le pourcentage de sa matière organique qui provient (via les chaînes trophiques) de la matière organique produite par la mangrove.

**- Huîtres :**

- Un échantillonnage des larves sera faite en parallèle avec celle réalisée sur l'ichtyoplancton.

- Un inventaire des espèces et une évaluation des stocks seront effectués dans la zone atelier.

- La période la plus favorable pour la fixation du naissain sur les collecteurs en fonction de l'hydrologie et des paramètres physico chimiques devra être déterminée, ainsi que l'influence de ces facteurs sur la croissance et la mortalité des individus. Pour ce faire, on se propose de réaliser une ostréiculture expérimentale dans la zone atelier et éventuellement dans la zone du Projet Mangrove de Dubréka.

**3.1.4 - Mise en oeuvre**

CERESCOR pour les travaux sur l'ichtyoplancton (en collaboration avec l'université de Dakar), les huîtres et la parasitologie.

CNSHB pour les recherches sur les poissons en collaboration avec l'ORSTOM.

ORSTOM pour l'étude des rapports isotopiques.

**3.2 - THEME 2 : ADEQUATION SPATIALE ENTRE LES RESSOURCES HALIEUTIQUES, LEUR EXPLOITATION ET LEUR VALORISATION.**

**3.2.1 - Problématique - Objectif**

On attend en particulier de cette opération qu'elle facilite l'évaluation de la pertinence des zonages qui est actuellement en vigueur pour l'allocation spatiale de la ZEE à l'exploitation halieutique de la zone côtière et également l'identification de la nature des concurrences (espace, ressources, marché) entre les différentes pratiques de pêche, deux problèmes particulièrement sensibles dans le contexte actuel de l'exploitation halieutique en Guinée.

Ce programme abordera l'étude de trois questions spatiales complémentaires concernant respectivement les ressources halieutiques, les exploitations et le marché.

**3.2.2 - Méthodologie**

Elle reposera sur la constitution d'un système d'information géographique (SIG) qui permettra l'analyse intégrée de l'ensemble des relations spatio-temporelles entre les ressources, les exploitations, les infrastructures de valorisation et les circuits de commercialisation.

Cette opération fait partie des priorités de l'Observatoire des pêches de Guinée (CNSHB) pour les 3 années à venir et bénéficiera de la collaboration du projet FAO/SIG halieutique régional basée au Maroc.

### **3.2.3 - Descriptif des travaux**

- Ressources. Il s'agit de disposer de bonnes représentations de la distribution spatio-temporelle des ressources côtières, par espèces et par stades vitaux (adultes - juvéniles) en fonction des principaux paramètres pertinents du milieu (bathymétrie, sédimentologie, hydrologie).

- Exploitation. Les activités de pêche (effort, capture), par type de pêche (industrielle, artisanales ...), et les conditions économiques et sociales des exploitations devront également être représentées à une échelle compatible à la précédente pour pouvoir être croisées avec la répartition des ressources.

- Valorisation. La représentation spatiale, le long du littoral, des moyens mis en oeuvre pour la pêche (parc piroguier notamment) et à l'intérieur du pays, des infrastructures et des services d'intérêt pour les activités halieutiques (accès routier, agents impliqués dans la commercialisation, capacité de conservation, circuits de distribution par type de produits, quantité et prix, etc.) permettra une meilleure appréciation du devenir du produit halieutique et de sa valorisation.

Le traitement intégré de l'ensemble de ces données fournira des éléments essentiels pour la gestion du secteur et permettra de juger, sur la base de simulations, de l'intérêt de telle ou telle proposition d'aménagement.

### **3.2.4 - Mise en oeuvre**

CNSHB en collaboration avec ORSTOM, CNSP et Ministère des Pêches et Aquaculture.

## **3.3 - THEME 3 - PISCICULTURE CONTINENTALE**

### **3.3.1 - Problématique**

En plaine rizicole, un certain nombre d'espèces (*Tilapia*, *Sarotherodon*, *Clarias*) sont exploitées par une pêche d'autosuffisance donnant rarement lieu à une commercialisation. Cependant la plupart de ces espèces présentent un intérêt aquacole reconnu.

Pour améliorer l'exploitation de ces ressources, une méthode de mise en oeuvre simple et ne nécessitant pas d'apport organique peut être envisagée, à savoir le système d'acadja extensif qui peut permettre à peu de frais de doubler et même tripler les rendements.

### **3.3.2 - Méthodologie**

Le système d'Acadja, déjà expérimenté avec succès en Côte d'Ivoire, consiste à planter des tiges de bambou dans une zone inondée pour favoriser le développement du periphyton qui sert de nourriture aux *Tilapia* et *Sarotherodon*.

On propose donc d'évaluer l'intérêt de cette méthode dans les plaines inondées de Basse Guinée par suivi de sites expérimentaux et de sites témoins pour déterminer la rentabilité du système, les espèces qui en profitent le plus, et à quelle époque. Un suivi de la qualité des eaux sera fait en parallèle.

On testera également l'intérêt d'enrichir le système par des sous produits de l'activité rizicole tel que le son de riz.

### **3.3.3 - Description des travaux**

- Identification des zones test et des zones témoin,
- Aménagement des acadjas avec bambous
- Suivi quantitatif et qualitatif des stocks de poisson,
- Evaluation des coûts et de la réceptabilité de la technique « acadja » par les populations rurales.

### **3.3.4 - Réalisation**

ORSTOM en collaboration avec CNSHB et Ministère des Pêche et Aquaculture.

## **4 - PRODUITS ATTENDUS**

- Evaluation des capacités productives du milieu et de leurs incidences sur les ressources halieutiques.
- Constitution d'une base de données actualisée sur l'ensemble du secteur des pêches,
- Publication d'un bulletin statistique annuel,
- Publication d'un rapport de conjoncture annuel,
- Mise au point d'un SIG Halieutique,
- Analyses et simulations bio-économiques.
- Mise au point et transfert d'une méthode de pisciculture extensive permettant d'accroître de façon notable la productivité des zones inondables en Basse Guinée.

## **5 - INTERFACES AVEC LES AUTRES PROGRAMMES**

**Programme « Dynamique spatiale du milieu » :** L'observatoire des pêche a des connexions évidentes avec le SIG "mangrove", notamment afin d'accéder à l'échelle de rentabilité requise par ce type d'outil aussi bien en matière d'équipement, que de personnel maîtrisant les logiciel informatique, que d'acquisition de données cartographique de base nécessaires pour toutes les applications (régions administratives, routes, villes, sédimentologie, bathymétrie ...).

**Programme « Usage des ressources et gestion de l'espace terrestre » :**  
L' observatoire des pêche a des connexions évidentes avec les sciences sociales puisqu'il doit intégrer des domaines tels que appropriation et exploitation de l'espace littoral, impact des pressions démographiques, etc.

**Programme « Hydrologie et qualité des eaux » :** L'étude des facteurs du milieu ayant un impact sur la dynamique et la productivité des ressources halieutiques est en interface étroite avec celle de l' hydrologie et des caractéristiques physico-chimiques puisque ces facteurs ont été identifiés comme déterminants. Une collaboration est également nécessaire pour étudier le rôle de la mangrove en tant que facteur d'enrichissement le long des chaînes

alimentaires conduisant aux ressources exploitées, notamment par utilisation des marqueurs isotopiques

**Programme « Agronomie - Polder expérimental »** : Les sites de pisciculture expérimentale pourront être associés à ceux du polder expérimental. Par ailleurs, dans le cadre du polder expérimental, seront testées les possibilités de développer une rizipisciculture.

**Programme « Foresterie »** : Une des méthodes de pisciculture qui sera proposée (acadja) nécessite la proximité de bamboueraies et la possibilité de développer cette culture en parallèle doit être éventuellement envisagée.

**PROGRAMME**  
**AGRONOMIE - POLDER EXPERIMENTAL**

---



## 1. PROBLEMATIQUE

Depuis une cinquantaine d'années les tentatives d'intensification de la riziculture de mangrove en Guinée dans les grands périmètres de front de mer aménagés, et plusieurs fois réhabilités à grands frais, se sont globalement soldées par des échecs : la productivité et la viabilité à moyen et long terme des polders n'ont pas dépassé de façon significative celles des casiers traditionnels. Le recours à l'alternative qui consiste à améliorer les rendements de la riziculture traditionnelle est, depuis quelques années envisagé. Cette éventualité paraît raisonnable à condition de lever les contraintes qui pèsent sur cette forme de mise en valeur.

La riziculture traditionnelle de mangrove en Guinée est une activité développée à l'origine par l'ethnie Baga, mais qui implique aujourd'hui toutes les couches sociales du littoral. Elle est essentiellement localisée en zone d'estuaire favorable à l'implantation de casiers de faible superficie dans des sols potentiellement acides drainés par des exutoires naturels instables du fait de l'alternance de sédimentation et d'érosion qui caractérise le réseau estuarien du littoral guinéen. En général<sup>1</sup>, les modes d'aménagement et de gestion de l'eau conduisent rapidement à des processus de dégradation de la fertilité des terres dus essentiellement à l'acidification, à la manifestation de toxicités chimiques et à une détérioration des aménagements par envasement ou érosion aggravés par l'insuffisance d'entretien des ouvrages.

Il en résulte un système de riziculture itinérante de faible rendement et qui, de plus, entraîne des défrichements excessifs et une surexploitation de la mangrove.

## 2. OBJECTIF

Le projet a pour objectifs de rechercher les conditions de mise en place d'une riziculture traditionnelle durable en :

- testant et expérimentant les effets d'une amélioration de la gestion des eaux,
- et en analysant <sup>2</sup>les conditions d'une réhabilitation des rizières dégradées.

---

<sup>1</sup> Dans la région du Kapachez. le régime des eaux permet cependant des aménagements plus durables et semblables à ceux développés en Guinée Bissau par les populations Balantes.

### 3 . METHODOLOGIE

Il est proposé d'aménager deux "polders expérimentaux" de 4 hectares chacun, conduits en gestion de type station et implantés en deux localisations sur une berge d'un estuaire.

On entend par « polder expérimental », un périmètre dans lequel des équipements et aménagements hydrauliques (digues, diguettes, drains, vannes et batardeaux) permettent de gérer l'eau de mer et l'eau de pluie suivant différents protocoles expérimentaux et qui vont, chacun, assurer au milieu et aux cultures présentes des conditions très spécifiques et contrôlées, l'objectif final étant de retenir les protocoles qui fourniront les meilleurs performances de production et qui seront les mieux acceptées par les paysans.

Le système proposé repose sur le principe du contrôle des variations chimiques et biochimiques du sol (pH, éléments toxiques pour les riz, refertilisation minérale et biologique) par le maintien permanent d'une lame d'eau (eau de mer en saison sèche, eau douce en hivernage). Pour éviter l'envasement des drains en saison sèche et disposer d'un stock de sécurité d'eau douce en hivernage, un réservoir d'eau serait installé à l'amont de l'aménagement. Il favorisera des effets de chasse pour l'autocurage du système et permettra de disposer, en cas de nécessité, d'eau douce pendant la saison de culture. Le contrôle des débits hydriques serait assuré par des vannes réversibles de dimensions modestes avec clapet anti retour.

La réalisation de cet nouveau type de polder nécessite une série de démarches permettant un choix judicieux des sites d'implantation, un dimensionnement optimum des équipements hydrauliques et une exécution minutieuse des travaux d'aménagement.

Le choix des sites sera orienté par les paramètres d'hydrologie marine et continentale. En hydrologie marine l'amplitude de la marée sera déterminante pour apprécier la fréquence de submersion des terres à aménager, tandis que le débit d'eau douce sera le principal facteur à considérer pour la gestion de l'eau en période de culture. Dans ce contexte la topographie (surtout la micro-topographie) sera évidemment une donnée de base importante.

Il faudra veiller à ce que le réservoir d'eau en amont destiné à réaliser des effets de chasse (saison sèche) et à stocker de l'eau douce (hivernage) assure réellement la fonction de réserve d'eau et non de site d'accumulation de vases.

Pour assurer le fonctionnement du système il est indispensable que l'orientation des digues de protection favorise le plus possible la circulation naturelle des flux hydriques plutôt que de l'entraver. En outre, leur calibrage de même que celui des diguettes, drains, vannes et batardeaux doit permettre la gestion la plus rigoureuse possible de l'eau.

Enfin les aménagements, pour être efficaces et durables, doivent être exécutés avec minutie, contrairement au cas fréquents de casiérages sommairement réalisés et dont le fonctionnement est toujours médiocre.

Au début de cette phase d'expérimentation, les impératifs de la recherche sont certainement très exigeants, mais il est indispensable d'y associer les paysans. Cette disposition est d'autant plus nécessaire que traditionnellement ils sont hostiles à toute entrée d'eau de mer dans leurs parcelles et surtout cette démarche est un moyen de tester leur réceptivité aux innovations proposées.

La limitation du programme à deux polders n'est certainement pas suffisant pour couvrir les différentes situations des rizières de mangrove dégradées, semi-dégradées, nouvelles défriches etc..., ni la diversité des situations géographiques. Cette première phase est destinée, avant tout, à mettre au point un modèle amélioré d'aménagement de petits périmètres destiné, en cas de succès, à une large diffusion après adaptation suivant les conditions locales du milieu.

Le succès de l'expérimentation des techniques d'aménagement et de gestion de l'eau offrira la possibilité de réaliser des essais variés et donc de déboucher sur des produits s'adressant à divers domaines :

## 4. DESCRIPTIF DES TRAVAUX

### 4.1 - Thème Pédologie :

- contribution de l'eau de mer à la prévention et à la lutte contre l'acidité,
- contribution de l'eau de mer à la fertilisation chimique par les sels minéraux et biologique par les vases marines,
- suivi de la vitesse de salinisation des terres en rapport avec les fréquences de renouvellement de l'eau de mer dans les casiers,
- suivi de la vitesse de dessalement de la couche arable en fonction de la pluviométrie et des conditions de drainage

### 4.2 - Thème Agronomie et Agrochimie :

L'amélioration de la gestion de l'eau à la parcelle permet d'envisager une culture intensive du riz avec utilisation d'intrants. Il importe de savoir si les paysans sont disposés à intensifier une culture considérée comme vivrière et non de rapport. Si c'est le cas quel est le seuil économique d'intensification dans un milieu rural relativement pauvre? Pour répondre à ces questions, on comparera trois systèmes de culture :

#### a) Intensif:

- utilisation de variétés améliorées,
- amélioration de la conduite de la pépinière,
- respect strict de la date de repiquage,
- augmentation de la densité de repiquage,
- utilisation d'engrais azotés et phosphatés et au besoin chaulage,
- fertilisation par les engrais verts de la famille des légumineuses (*Sesbania*)<sup>3</sup>,
- protection contre les crabes et autres ennemis du riz.

#### b) Semi intensif:

- utilisation de variétés améliorées,
- amélioration de la conduite de la pépinière,
- augmentation de la densité de repiquage.

<sup>3</sup> Vulgarisation des techniques mises au point par l'ORSTOM Dakar (Bernard DREYFUS).

*c) Extensif (système traditionnel):*

- il reproduira le système pratiqué dans la localité concernée.

**4.3 - Thème Foresterie :**

La possibilité de gestion de l'eau (salée et douce) dans le polder offrira l'opportunité de tester les conditions de régénération des palétuviers et des espèces d'arrière mangrove (*Melaleuca sp.*) en rapport avec les fréquences de submersion du sol. Les informations recueillies seront utilisables par le programme de gestion forestière en mangrove.

**4.4 - Thème Aquaculture :**

Seront testées les possibilités techniques d'associer pisciculture extensive de Tilapias et riziculture dans le but de fournir au paysan un complément nutritionnel et financier (cf. programme aquaculture).

## 5 . PRODUITS ATTENDUS

- Mise au point technique de micro aménagements hydrauliques.
- Définition de nouveaux itinéraires agricoles plus performants en terme de rendements.
- Mise au point de méthodes de conservation de la fertilité naturelle des sols et/ou de réhabilitation de terres dégradées.
- Mise au point de méthodes d'accroissement de la fertilité par engrais azoté naturel.
- Mise au point d'une activité complémentaire (pisciculture) à la riziculture.
- Définition des conditions hydrologiques de régénération des palétuviers.
- Analyses sur la rentabilité et l'acceptabilité des aménagements proposés par les populations rurales. Identification des facteurs bloquants éventuels et propositions de solutions.

## 6 - MISE EN OEUVRE

Responsabilité : Projet Etudes côtières (Mamadou SOW) avec la collaboration de l'Institut de Recherche Agronomique de Guinée, de la Direction Nationale du Génie Rural, du Service National de Promotion Rural et de Vulgarisation, de la Direction Nationale des Forêts et de la Faune, du CNSHB, de l'ORSTOM.

Sur le plan régional, il est à noter une certaine similitude des problèmes et des objectifs avec la Guinée Bissau. La diversité des contextes sociaux et économiques incitent à recommander la mise en place d'une collaboration active entre les deux pays à laquelle pourrait être associés la Sierra Leone ainsi que la Gambie et le Sénégal où les caractéristiques des mangroves et de leur mise en valeur sont toutefois différentes.

Les thèmes prioritaires à développer dans ce cadre sous régional seraient

- la gestion de l'eau,
- le contrôle de l'acidité des sols,
- la fertilisation minérale et biologique,
- l'étude des systèmes agraires (en relation avec la CORAF).

## **7 - INTERFACES AVEC LES AUTRES PROGRAMMES**

Ce dispositif expérimental élargi devra s'appuyer sur les résultats obtenus par tous les autres programmes du projet notamment avec les programmes « hydrologie » (dynamique des eaux douces et salées et de leurs charges solides) et « dynamique spatiales » (extrapolation des essais locaux en vue de vulgarisations) et servir de point d'application pour des investigations à mener par les autres équipes, spécialement en :

- économie (évaluation des coûts de revient et des charges d'entretien des aménagements - évaluation des coûts de production des cultures et autres spéculations aquacoles et sylvicoles),
- sociologie ( réaction des producteurs, suivi des tests en milieu paysan, organisation de gestion).

**PROGRAMME**  
**RESSOURCES FORESTIERES**

---

# 1. OBJECTIFS

Ils se définissent comme suit :

- apporter des réponses sur des bases scientifiques aux questions posées par la mise en valeur durable de l'écosystème mangrove, notamment de ses ressources (le sol par la riziculture, le sel, le bois, ...) et de ses productions rattachées (la pêche, ...).
- fournir une information scientifique sur le fonctionnement de l'écosystème mangrove de la Guinée et de son évolution ancienne et récente,
- étudier les principaux déterminants responsables de ces évolutions observées et préciser leur importance pour une exploitation durable de l'écosystème mangrove ;
- mettre en évidence au travers d'actions pilotes des techniques nouvelles de mise en valeur des ressources de la mangrove et en prévoir les moyens de leur diffusion auprès des agents de développement.

## 2. DETAIL DU PROGRAMME D'ACTIVITE

Les protocoles d'étude et de recherche seront préparés dès le démarrage du Projet par le Chargé de Recherche. Des missions d'appui sont prévues dans cette phase de démarrage du projet pour la préparation du programme scientifique et technique.

Le programme d'activité qui est proposé intègre les besoins en recherche-développement ressentis dans le cadre de l'exécution du « Projet de gestion des mangroves de la Baie de Sangareya ». Il vient en accompagnement aux actions de développement de ce Projet, pour valider les mesures d'aménagement de la mangrove qui sont proposées, pour mieux les préciser et pour, si nécessaire, les réorienter.

Ce programme tient compte aussi des connaissances disponibles sur l'écosystème mangrove en Afrique, et sur celles, beaucoup plus réduites sur la gestion et l'exploitation des ressources forestières de la mangrove sur des bases durables.

Enfin, ce programme prend en compte aussi les quelques activités de recherche d'accompagnement initiées par le « Projet de gestion des mangroves de la Baie de Sangaréya » qui vont pouvoir bénéficier de la couverture scientifique disponible sur ce nouveau Projet.

Deux grands thèmes d'étude et de recherche sont proposés pour les 3 années du Projet, l'un portant sur tout ce qui concerne l'écologie forestière de la mangrove et l'autre sur la sylviculture des peuplements de mangrove. Un détail, des thèmes d'étude et de recherche est donné ci-après.

## **THEME 1 : ECOLOGIE FORESTIERE DE LA MANGROVE**

### **Sous-Thème 1.1 : Caractérisation stationnelle**

Distribution des espèces en fonction des conditions stationnelles régime hydrosédimentaire, physico-chimie du sol, actions de l'homme

### **Sous-Thème 1.2 : Zonation des peuplements de mangrove**

Phytosociologie et phytogéographie des peuplements de mangrove esquisse d'un catalogue des stations forestières.

### **Sous-Thème 1.3 : Etude floristique des peuplements de Rhizophora**

### **Sous-Thème 1.4 : Phénologie de la mangrove**

Etude de la fructification des espèces et analyse des facteurs d'influence.

### **Sous-Thème 1.5 : Cycle biologique**

Analyse du cycle biologique des peuplements de mangrove et établissement de données chiffrées : analyse de la biomasse par espèce et par type de peuplement ; conditionne une partie des nutriments qui retournent au milieu et donc les conditions de croissance

## **THEME 2 : SYLVICULTURE DES PEUPELEMENTS DE MANGROVE**

### **Sous-Thème 2.1 : Régénération naturelle**

Etude et suivi de la régénération naturelle des peuplements de mangrove : (i) observations sur la biologie de la reproduction sexuée des espèces (âge et floraison - époque et durée de floraison - facteurs exogènes et floraison) - (ii) observations sur la biologie de la reproduction végétative (émission de rejets et importance dans la régénération des peuplements) - (iii) essais collecte et conservation des graines et des propagules - (iv) observations sur les dégâts par les crabes et autres prédateurs aux propagules - (v) prise en charge du dispositif de suivi de la régénération des peuplements.

### **Sous-Thème 2.2 : Conduite sylvicole des peuplements**

Etude de la conduite sylvicole des peuplements : expérimentation de techniques sylvicoles et suivi de l'évolution des peuplements ; programme expérimental dont une partie au moins des observations sur le terrain se feront à partir du dispositif de placettes échantillon permanentes mis en place par le Projet Mangrove dans la Baie de Sangareya.

### **Sous-Thème 2.3 : Gestion durable de la mangrove**

Etude sur la gestion durable des peuplements : suivi de l'évolution des peuplements soumis à la coupe de bois de feu - suivi et étude de la mortalité des arbres âgés préservés dans les parcelles exploitées par la coupe de bois de feu.



### **Sous-Thème 2.4 : Production des peuplements**

Etude de la production des peuplements : évaluation dans les parcelles pilotes d'essais sylvicole et placettes échantillon permanentes de la productivité et de l'accroissement des peuplements - préparation de tables simplifiées de production - élaboration de modèles sylvicoles et de normes de densité

**Remarque** : Ce programme ne prévoit pas un volet spécifique recherche reboisement dans la mesure où des essais sont déjà en place et doivent se poursuivre dans le cadre des activités du Projet mangrove Baie de Sangareya en cours d'exécution.

**PROGRAMME**  
**USAGES DES RESSOURCES ET GESTION DE**  
**L'ESPACE TERRESTRE**

---

## PREAMBULE

Il est désormais acquis que la définition des contraintes et approches des processus de développement, la connaissance des perceptions et des usages de l'environnement (protection et exploitation) ne peuvent se faire sans une implication pluridisciplinaire des sciences sociales. Pourtant, cette évidence depuis vingt ans affirmée tarde à trouver toute son affirmation dans les projets de recherches -développement. Les sciences sociales sont souvent interrogées pour offrir un complément aux sciences dites dures. Et, très souvent, elles sont là pour porter l'eau au moulin des développeurs et des décideurs leur fonction de production de connaissances nécessaires pour la prise de décision d'orientation étant brimée, voire niée. Parfois, elles se vengent, se saisissant des échecs, et par la méthode, démontrent ce qu'il n'aurait pas fallu faire, ce qui aurait pu être fait, de temps en temps ce qu'il faudrait faire pour corriger les erreurs. Souvent, elles interviennent trop tard. Les facteurs humain et social apparaissent ainsi comme des arguments justifiants ou atténuants les échecs des projets de développement. Ces conseils, à posteriori, des sciences sociales les renvoient dans le rôle ingrat et facile des critiques.

Le projet "Analyse des contraintes de gestion et d'aménagement de la zone littorale guinéenne" permet aux sciences sociales de participer au-delà d'une contribution monographique, d'une étude de cas ou d'enquêtes d'évaluation. Elles doivent produire les données globales et nouvelles sur le milieu et ses mécanismes, systématiser les connaissances éparses produites par l'Etat et les développeurs, fournir une approche de participation effective (de l'identification à l'évaluation) des populations qui ne peuvent -qu'on ne peut plus- se contenter de considérer comme de simples bénéficiaires des réussites ou victimes des échecs.

Quelle est donc la place des sciences sociales dans la problématique de recherches qui nous concerne ? En quoi les sciences sociales (socio-économie, anthropologie, démographie et urbanisme...) aidées par la géographie, le droit et les sciences économiques peuvent participer à la définition et l'analyse des usages de ressources et de gestion de l'espace? En quoi l'aménagement des plaines du littoral pour la riziculture, la gestion de l'eau et la sélection variétale concernent-elles les sciences sociales? La réponse peut-elle être évidente ? Mais notons que tous les efforts de gestion et d'aménagement sont portés sur un milieu social en rapides mutations démographiques, socio-économiques, institutionnelles, anthropocoutumières, tout cela sur un arrière fond de ressources exploitées de façon non durable.

Et il faut se rappeler que les différentes tentatives d'aménagement, des années quarante à nos jours, avec pour but d'intensifier la production des biens et mieux gérer les ressources, ont toujours puisé leur inspiration dans des observations, plus ou moins empiriques, sur l'Homme et la Société, ses besoins, son rapport à l'espace et les évolutions qui se présentaient sous diverses influences dont les évolutions démographiques et socio-économiques sont les principales.

Il faut aussi garder à l'esprit que les enjeux ont toujours dépassé les besoins et les perceptions des acteurs naturels c'est à dire des populations autochtones.

La zone littorale guinéenne, en plus d'être un écosystème complexe et dynamique, est la bande limite d'une région plus vaste qui subit depuis un siècle un phénomène de migration, de densification d'établissements humains, une multiplication de sites d'exploitations minières,

forestières, halieutiques. Toutes ces activités participent aux tentatives de satisfaction des besoins primaires et de procuration de ressources monétaires pour satisfaire les besoins secondaires et tertiaires. Nous sommes dans une zone où la dynamique sociale et économique tend à accélérer les phénomènes physiques déjà caractérisés par une évolution rapide.

La problématique "Analyse des contraintes d'aménagement et de gestion de la zone littorale guinéenne" entre de plein pied dans les objectifs de recherche-développement. Sortant des limites des approches disciplinaires (ou sectorielles) des années 70, prenant en compte les aspects sociaux, économiques, culturels pour déboucher sur une prise en compte des acteurs humains et institutionnels et prenant en charge les mutations qui devront nécessairement être prise en compte dans l'usage des ressources et la gestion de l'espace. L'interdisciplinarité, au delà des vœux pieux sera assurée au moyen d'interfaces, dialogues entre sciences, et permettra une appréhension plurielle et globale.

## 1 - PROBLEMATIQUE

La zone littorale n'est que l'aboutissement géographique d'une région plus vaste, la Guinée maritime, qui compte en son sein 40% de la population guinéenne. Cette région subit une pression démographique qui en fera selon les prévisions le lieu de vie dans 20 ans d'au moins les 2/3 de la population totale du pays. Cette évolution démographique a pour première conséquence la sollicitation de la mangrove dont les capacités d'autorégénération sont limitées.

Le programme sciences sociales intitulé "Usage des ressources et gestion de l'espace" se présente comme une thématique dynamique. C'est dans la concurrence pour occuper et gérer l'espace, dans les formes d'organisation de l'exploitation des ressources que les acteurs (individus, groupes et institutions) se définissent et établissent leur rapport à l'environnement et leur participation au développement. Les groupes de stratégies d'usages, les formes d'occupation et de gestion de l'espace sont plus révélateurs que l'origine ethno-historiques des groupes. Les révélateurs de ces phénomènes sont souvent les conflits. En effet vendre une terre de culture pour dans la périphérie rurale de Conakry est une action plus déterminante pour la connaissance de l'acteur que son origine et son activité traditionnelle.

## 2 - OBJECTIFS GENERAUX

- Réaliser l'inventaire, l'exploitation, la synthèse et la valorisation de toutes les données humaines et sociales existantes à ce jour sur la zone littorale,
- Appréhender la perception des populations sur leur environnement et sur les actions de développement,
- Déterminer les rapport à la propriété, leur évolution, les types de conflits liés aux usages, les modes de cession, la législation,
- Analyser la relation urbanité-ruralité en zone littorale et les seuils de tolérance en fonction des évolutions démographiques et de la satisfaction des besoins.

### 3 - METHODOLOGIE GENERALE

L'une des difficultés de notre domaine d'étude n'est pas tant le manque d'informations sur les établissements humains, les groupes et les activités que leur dispersion dans le temps et l'espace. Les rassembler et les valider nous paraît être une tâche urgente et primordiale. Ceci permettra une meilleure lisibilité du sujet de recherches et une définition plus circonstanciée des thèmes.

Ces informations sont produites par les projets de développement, existent dans les archives officielles, dans les comptes rendus de travaux, d'enquêtes. Un exemple : le plus fiable outil démographique a été produit par le recensement complémentaire en vue de mettre à jour les listes électorales ; d'autres données plus sectorielles existent et leur mise en commun et leur exploitation est bien sûr indispensable.

Une fois ce travail exploratoire réalisé, les thèmes pourront être testés à la lumière des faits et phénomènes en cours. Chaque thème, avec ses méthodes spécifiques, établira sa programmation en gardant des interfaces avec les autres programmes.

La problématique de l'usage des ressources et de la gestion de l'espace ne peut être abordé sans poser les enjeux majeurs et les mutations en question. Nous pouvons regrouper les acteurs, l'espace et les activités du littoral sous le triptyque "**Populations- environnement- développement**"

Ces trois concepts résument la zone littorale : Quelles populations et comment elles sont organisées? Comment gérer un environnement extrêmement sollicité et limité? Quel développement pour une zone de plus en plus occupée et des établissements humains de plus en plus complexe? Quels rôles les différents acteurs peuvent-ils jouer

Toutes ces interrogations, et d'autres, peuvent être déclinés en 4 thèmes ayant chacun des objectifs à la fois spécifiques et complémentaires :

1. Populations, activités, organisations et mutations.
2. Anthropologie sociale : environnement et développement.
3. Ressources, usages, conflits et législations.
4. Etablissements humains, gestions et impacts.

## 4 - DESCRIPTIF DES TRAVAUX

### 4.1 - THEME 1 - POPULATIONS, ACTIVITES, ORGANISATIONS ET MUTATIONS

#### 4.1.1 - Définition thématique

Ce premier thème sort tout naturellement de la phase exploratoire. Il sera consacré à l'analyse des données génériques et à une étude approfondie de axes suivants

Populations : Des études socio-démographiques de la population. Ces études insisteront sur la répartition, sur les interactions entre villes et zones rurales. Les résultats seront traités par le système d'information géographique( SIG).

Activités : C'est autour des activités que les individus et les groupes se créent et se perpétuent ; les changements ou les cumuls d'activités sont des facteurs d'identification des groupes et de leurs évolutions. Les activités productives ou non, rentables ou pas permettent d'observer et de décrire les relations entre l'individu, le groupe et le milieu. Nous nous intéresserons aux systèmes et moyens de production, aux relations entre production et environnement physique et social, aux mutations. Les activités seront regroupées de façon classique :

- activités primaires : agriculture, élevage, pêche, bois...
- activités secondaires : artisanats traditionnels et de transformations (sel, huile...), industries minières...
- activités tertiaires : transports, commerce, habitat et foncier

Il faut noter que cette approche permettra de suivre les filières (de la production à la consommation, de l'importation la consommation) les plus significatives des évolutions socio-économiques.

Organisations : Il s'agit d'évaluer le fonctionnement des modes d'organisations traditionnelles, institutionnelles, socioculturelles et de déterminer les facteurs d'évolution et d'adaptation.

Dynamiques sociales et mutations : Comment étudier les sociétés du littoral sans tenir compte des dynamiques qui ont tendance à supplanter les repères spatiaux et les organisations de type traditionnel et étatique. Ceci permettra la définition de groupes stratégiques qui se constituent autour de l'enjeu de la gestion de l'espace et de l'usage des ressources.

#### 4.1.2 - Objectif spécifique

Définitions des dynamiques sociales et études des mutations.

#### 4.1.3 - Méthodologie

Inventaire et homogénéisation des informations  
Constitution d'un fond documentaire sur la zone littorale  
Synthèse et analyse des données démographiques, sociales, économiques

Des enquêtes de terrains et des études de cas permettront de préciser et de qualifier des données somme toute globales et quantitatives.

#### **4.1.4 - Interfaces**

Avec le programme " Dynamique spatiale " : Toutes les données produites peuvent être utilisées pour des cartes

De la répartition de la population sur le littoral

Des activités économiques.

Des évolutions foncières

Nous devons garder à l'esprit une comparaison de ces données avec celles des pays voisins comme la Guinée Bissau où 65% de la population vit en zone mangrove et qui possède des données recueillies dans le cadre du projet de planification côtière

## **4.2 - THEME 2 - ANTHROPOLOGIE SOCIALE :**

### **ENVIRONNEMENT ET DEVELOPPEMENT.**

#### **4.2.1 - Définition thématique**

Il s'agit ici de réaliser des études de perception, d'appropriation et de participation à échelle micro et méso (terroirs et région). En effet, comment les communautés se situent par rapport à leur environnement, quels modes d'usages (exploitation ou protection, exploitation et protection) sont en cours ? Quels sont les modes de participation au processus de développement local et supra local des communautés? Quelles sont leurs stratégies vis à vis des interventions extérieures?

**De l'Environnement...** La prise en compte de l'environnement, sa gestion durable par tous les acteurs (individu, groupe social, communauté, Etat) est le phénomène majeur de ces dix dernières années. On pourra mieux prendre en compte les interactions Nature-Société en les intégrant dans le processus de développement que si l'on définit les perceptions anthropoculturelles qu'en ont les communautés. L'environnement que l'on veut protéger ou exploiter, au mieux gérer est-il le même pour tout le monde ?

**Du Développement...** Les experts du développement, l'Etat, les organismes de développement, parfois l'Université ont leur lecture du développement. Parfois, ils s'obligent à la faire partager avec les communautés cibles. Parfois, ils essaient de faire des communautés les acteurs de leur propre développement. Mais sans nier les évolutions positives de ces dernières années, l'implication des populations ne doit pas être seulement opérationnelle mais conceptuelle. Une démarche participative devrait permettre l'établissement de plans locaux ouverts les uns aux autres dans un même espace géographique. Le développement ne peut se faire sur l'induction d'un seul acteur aussi puissant et informé soit-il.

Sur la zone littorale guinéenne, existent plusieurs sites qui ont été siège de gros investissements d'aménagement et d'équipement (les plaines de Koba, Monchon...). Quelles sont les attitudes des populations envers ces différents projets ? Quels impacts ont eu les changements souhaités ou accidentels ? Le discours du développement et le montage des projets locaux peuvent-ils se faire si loin des communautés de base ? Le développement est-il un processus naturel ou acquis ?

#### **4.2.2 - Objectifs spécifiques**

- Définition des perceptions de l'environnement
- Adaptation à la dynamique de l'environnement
- Systèmes traditionnels et endogènes d'appropriation et d'usages
- Expériences et mémoires du développement : étude d'un cas à choisir

- Les savoirs endogènes et exogènes, interactions entre les différents savoirs
- Etudes de systèmes techniques et innovations locales
- Circulation et transmission des savoirs et les modalités d'apprentissage

#### **4.2.3 - Méthodologie**

Nous choisirons deux sites selon les critères permettant d'aborder 2 sous-thèmes de notre problématique : environnement et développement. Cette étude d'anthropologie sociale sera faite sur le terrain. Le choix des sites terroirs devra se faire en coordination avec les autres programmes. Des enquêtes (immersion totale ou partielle durant un an) seront menées parallèlement au dépouillement des archives techniques se trouvant dans les ministères gérant le développement rural et l'aménagement du territoire.

#### **4.2.4 - Interfaces**

Dans la première phase d'étude de ce thème, nous recenserons tous les projets de développement et les programmes de protection de l'environnement. Ceci pourra déboucher sur une collaboration avec le programme " dynamique spatiale ".

Pour analyser l'appréhension et les relations qu'entretiennent les groupes et les individus avec la recherche, des enquêteurs suivront la mise en place du polder expérimental.

### **4.3 - THEME 3 : RESSOURCES, USAGES, CONFLITS ET LEGISLATIONS**

#### **4.3.1 - Définition thématique**

Dans une région de migration où les besoins vont sans cesse croissants, les différentes ressources et leurs fonctions d'usages se trouvent dans une dynamique de conflits et d'accès contradictoires. Les ressources hier encore abondantes trouvaient leurs usages régulés par une tradition connaissant peu la pénurie. Par exemple, l'accès au foncier se réglait par des noix de kolas et des niveaux de propriétés bien définis. Aujourd'hui, le foncier est une source substantielle de revenus, son usage s'en trouve changé. Notre but ici est de déterminer les dynamiques qui sous tendent l'évolution des usages et la manière dont les différentes législations sont validées par les conflits et les règlements, ainsi que les contradictions qui peuvent exister entre les usages locaux, nationaux et planétaires.

\* **Les ressources:** L'environnement naturel offre des potentialités appelées ressources. Leur exploitation permet de satisfaire des besoins primaires (alimentation, énergie, habitat). Selon sa nature et son accès, la ressource est abondante ou rare, selon le nombre des sollicitations aussi.

\* **Les usages :** ils varient en fonction de l'environnement donc des ressources. Les évolutions (amélioration ou dégradation) des ressources obligent les communautés à, soit revoir les modes d'usages, soit aller chercher ou placer plus loin la ressource en carence ou en abondance. Quand l'Etat aménage une plaine, les droits d'usages traditionnels se trouvent en concurrence avec une législation moderne. Nous pouvons regrouper selon les modes d'usages les ressources en trois catégories : Bien naturel, Bien public et Biens commun et privé.

\* **Les conflits:** ils sont les résultats des concurrences d'accès à une même ressource pour le même usage, à une même ressource pour des usages différents, à des ressources différentes dans le même environnement. Les conflits fonciers sont souvent du premier ordre. Les conflits entre éleveurs et cultivateurs du deuxième ordre. Les conflits entre projets d'aménagements et



stratégie locale du troisième. Ils permettent de valider et l'état des ressources et celui des législations.

\* Législations : Des coutumes à la législation moderne, les règles juridiques régissent les modes d'usages des ressources et fixent leurs types de propriété qui répondent à des considérations souvent contradictoires. Leur évolution et leur harmonisation constituent l'une des bases essentielles pour une gestion durable et concertée.

#### **4.3.2 - Objectifs spécifiques**

Il s'agit de définir :

- les relations entre modes d'usages et propriétés,
- la typologie des conflits et évolutions des usages,
- l'impact des projets de préservation sur les droits d'usages,
- les éléments de proposition pour une législation de la zone littorale.

#### **4.3.3 - Méthodologie**

Il faut privilégier l'identification et l'étude des conflits, des confrontations de modes d'appropriation, des négociations et des résolutions. Pour cela, il faut identifier un site où les différents acteurs sont présents. Il faut aussi identifier les groupes stratégiques. Tout cela suppose des enquêtes et des études de cas auprès des acteurs, des tribunaux, des comités locaux de gestion.

### **4.4 - THEME 4 : ETABLISSEMENTS HUMAINS, RESSOURCES ET ESPACES**

#### **4.4.1 - Définition thématique**

Urbanité : L'une des mutations marquantes tant au niveau de la société que de l'espace est l'évolution en nombre et taille des villes. Il n'a jamais été procédé à la définition de limites anthropiques et physiques du milieu. Ces établissements humains qui s'étendent le long de l'océan Atlantique ont un impact à la fois sur la ruralité et sur la dynamique des ressources. Leur besoins en biomasse et en espace transforment le paysage à vue d'œil.

Conakry (1,5 millions d'habitants environ) continue sa croissance spatiale en occupant les terres qui se trouvent entre elle et Dubréka vers le Nord et entre elle et Coyah au Sud. Quels sont les facteurs d'induction de cette croissance ?

Kamsar et Sangarédi, cités industrielles nées de l'exploitation de ressources bauxitiques, tendent à modifier la démographie et la socio-économie de Boké, Gaoul et d'une partie de Boffa et Téliélé. Fria, autre ville minière, datant de 1958, regroupe 50.000 habitants sur les 80.000 que compte la préfecture.

Toutes ces villes fonctionnent comme des nœuds inducteurs et régulateurs des bouleversements qui touchent tant à l'occupation de l'espace qu'à la gestion des ressources. L'existence et le développement corrélatif d'un réseau routier influent sur la commercialisation et l'harmonisation économique de la zone littorale.

#### **4.4.2 - Objectifs spécifiques**

Il faut définir

- les relations entre espaces urbains et espaces ruraux,
- les ressources et stratégies d'usages en ville,
- les migrations,
- les situations foncières,
- les éléments de la sociologie urbaine de Conakry.

#### **4.4.3 - Méthodologie**

Dans ce thème seront privilégiées les études de filières, c'est à dire l'ensemble des activités s'articulant autour d'un produit ou d'une ressource, cela en définissant les nouvelles filières secondaires ou tertiaires comme le transport ces études se feront par centralisation des données existantes et réalisation d'études d'impacts.

### **5 - PRODUITS ATTENDUS**

- Classification des ressources et fourniture d'éléments pour une nouvelle législation foncière en zone littorale.
- Définition des modes et des structures pour une gestion locale et régionale des ressources et de l'espace.
- Inventaire et analyse des différents systèmes d'exploitation, détermination des seuils de rentabilité et propositions de modalités d'amélioration basées sur la recherche des complémentarités et de la non-concurrence.
- Recensement et études de faisabilité d'activités pouvant être pensées dans le cadre PME et PMI.
- Fourniture d'indicateur de développement (IDH), mise en place d'un système de veille.

### **6 - MISE EN OEUVRE**

Les études seront réalisées par un certain nombre de spécialistes nationaux en sciences sociales qui seront recrutés comme consultants et par des chercheurs de l'Université de Conakry. Le projet encadrera et contribuera à la formation d'une dizaine d'étudiants en maîtrise de l'Université. Des collaborations extérieures seront recherchées notamment auprès de l'EHESS, du CNRS et de l'IRAMD.

**PROGRAMME**  
**DYNAMIQUE SPATIALE DU MILIEU**  
**CARTOGRAPHIE EVOLUTIVE**

---

## 1 - PROBLEMATIQUE

Les décideurs ont besoin pour réaliser leurs programmes de développement, de supports cartographiques actualisés obtenus à partir de photos aériennes et/ou satellitaires, supports qui permettent l'évaluation périodique des ressources disponibles et le suivi des transformations du milieu.

La rapidité des transformations naturelles de la zone littorale guinéenne constitue à la fois la base de ses potentialités mais aussi la principale contrainte à sa valorisation. Par ailleurs, la crise démographique en cours et l'exploitation induite des ressources du milieu exige l'établissement d'une base de suivi de ces évolutions combinées.

Si cette approche du milieu par l'évolution des surfaces vues du ciel permet une évaluation de la transformation des ressources, elle ne permet cependant pas d'en décomposer complètement les mécanismes, ni d'en extraire les causes principales. Or, on ne peut proposer de solutions de gestion du milieu sans en saisir la complexité, c'est à dire sans introduire des éléments d'information non visibles dans l'espace étudié, tels que les données statistiques démographiques ou hydrologiques ou encore anthropologiques ou économiques. L'intérêt d'un Système d'Information Géographique (SIG) est de pouvoir visualiser par la cartographie ces informations ainsi que l'évolution des surfaces vues du ciel pour les confronter et les raisonner entre elles.

Le SIG constituera donc l'outil de surveillance des modifications de l'espace étudié. Cette surveillance permettra d'anticiper et éviter les dégradations irréversibles, de projeter les devenirs possibles, et donc d'apporter une aide à la décision en matière de gestion et de valorisation du milieu littoral.

## 2 - OBJECTIFS

Le programme vise à partir d'un support cartographique à différentes échelles et d'un zonage physiologique fin de l'espace mangrove permettant:

- d'évaluer les grandes tendances naturelles (hydro-sédimentaires des chenaux, hydromorphiques des sols) pour proposer des formes de valorisations à long terme.
- d'évaluer qualitativement et quantitativement les ressources offertes par le milieu de mangrove (bois, riz, poisson, sel, aquaculture) ainsi que le contexte socio-économique, à l'échelle des différents territoires administratifs.
- de proposer une sectorisation spatiale des modes de valorisation à court et moyen terme

### 3 - METHODOLOGIE

L'établissement de cartes de transformation de l'occupation du sol sera rendu possible par redressement, superposition et exploitation des différentes cartes et survols aériens et satellitaires déjà disponibles en Guinée (IGN 1952, HARZA 1966, JICA 1975, GEOSURVEY, 1980, MAPS 1987 et 1988, SPOT 1990 et 1994) La méthodologie suivante sera suivie :

- digitalisation des fonds cartographiques de 1954 et actualisation par superposition de l'imagerie satellitaire récente traitée; numérisation des couvertures aériennes anciennes, calage et superposition sur fond cartographique des photos aériennes, des images satellites ou des cartes de visualisation des données statistiques selon les besoins thématiques.

- cartographie morphologique de mangroves (des îles, des chenaux et des rives), cartographie sanitaire des formations végétales ; cartographie de la submersibilité et de la fonctionnalité des zones cultivées ; (l'échelle de saisie et d'analyse (niveau taxonomique d'étude) sera le 1/20 000ème).

- quantification par bassin de marée ou par préfecture des variations de proportionnalités entre les aires spécifiques d'occupation du sol et traitement statistiques de ces variations ;

- visualisation diachronique (1950-1995) des variations spatiales des aires aquatiques, sédimentaires, végétales et aménagées ; des migrations des fronts morphologiques, végétaux, et cultivées (l'analyse sur la durée est maintenant possible en raison combinée de la vitesse des transformations du milieu et de l'importance de l'information iconographique depuis 1953 comme de la répétitivité de l'information iconographique à venir) ;

- mise en dialogue des manifestations visibles des transformations du milieu, des données environnementales fluides (vents, houles, des courants fluviaux, estuariens et marins sur l'avant-côte) à différentes époques depuis la période coloniale et des données statistiques de l'occupation humaine (population, économie rurale) ;

- pour l'étude plus particulière de la dynamique de la vasière pré littorale seront confrontées l'imagerie satellitaire les mesures de débits solides les variations de faciès particulières de ces débits dans les estuaires et sur l'avant-côte ainsi que les données d'agitation mesurées et observées par l'imagerie radar ;

- redéfinition par typologie d'évolution, des composantes spatiales morphodynamiques et économique-dynamiques de la mangrove pour proposition d'un zonage d'utilisation.

## 4 - DESCRIPTIF DES TRAVAUX

Pour constituer le SIG littoral, nous proposons deux axes de recherche

- L'évolution physique des mangroves
- La dynamique des modes d'utilisation de l'espace littoral guinéen.

### 4.1 - EVOLUTION PHYSIQUE DES MANGROVES DE GUINEE

#### 4.1.1. Thème et objectif

Les mangroves de Guinée sont, pour des raisons climatiques et hydrologiques, les plus dynamiques de l'Afrique Atlantique. La côte a pu reculer à certaines époques (1983-87) à des vitesses atteignant 100m/an ou progresser (1958-65) sur la mer à des vitesses de 80m/an. Au cours des 40 dernières années, un estuaire de plus de 30 km de longueur s'est fermé par sédimentation, un autre s'est ouvert entraînant des transformations complètes du couvert végétal et de l'occupation des sols sur des milliers d'hectares. Tout se passe comme si les mangroves de Guinée étaient affectées par un mouvement d'ordre « respiratoire ». C'est cette dynamique particulière, commandée par des modifications rapides du contexte hydrologique littoral et estuarien (spécificité guinéenne), qui génère la richesse et la fertilité des sols et des eaux littorales de Guinée.

Cependant, l'augmentation actuelle de l'exploitation forestière, de la pêche, de la riziculture et de la saliculture, conjuguée au développement de spéculations agricoles et aquacoles corrigeant par l'importance des défrichements et des endiguements qu'ils proposent, l'équilibre dynamique naturel et la productivité biologique des mangroves.

Ces évolutions naturelles, ces défrichements et ces aménagements attestés par comparaison de photographies aériennes de 1953 et 1987, entraînent des modifications hydrauliques et hydro-sédimentaire des échanges entre les milieux continentaux estuariens et maritimes ; ils doivent en outre entraîner une baisse de productivité primaire du milieu estuarien qui assurait jusqu'alors l'enrichissement non seulement des estuaires mais aussi des sols de mangrove et des eaux océaniques bordières. Les conclusions méthodologiques tirées des travaux menés au Projet Etudes Côtière de Conakry depuis 6 ans montrent que la connaissance physiologique de cet écosystème constituent les clefs de diagnostic de l'évaluation des potentialités du milieu. Elles dépendent de définitions dynamiques et non plus seulement physiographiques des constituants du milieu.

Ce programme se propose de développer à l'aide du SIG une analyse des transformations profondes du milieu physique depuis 50 ans et de proposer des modèles possibles d'évolution. Nous proposons pour cela une approche selon trois thématiques dynamiques morphologie, hydraulique, et biogéographie, qui peuvent s'articuler avec les autres volets du projet.

Par la période qu'il recouvre (près d'un demi-siècle) ce programme (SIG) se placera en complémentarité et en filiation des travaux menés par le Projet Etudes Côtières entre 1988 et 1994 et d'un travail en cours de finalisation intitulé : « Revue générale et évaluation des interventions menées en milieu de mangrove depuis 50 ans ».

#### **4.1.2 - Interfaces**

La mise en dialogue des évolutions cartographiées des milieux et des variations de l'hydroclimat côtier (collaborations avec les programmes hydrologie et halieutique) permettront de définir et de mesurer le degré d'impact des agents dynamiques naturels sur les formations de mangrove, l'effet rétroactif des édifices morpho-dynamiques et des interventions anthropiques sur l'hydrologie estuarienne. La définition de ces rapports permettra de proposer une relecture génétique de la mise en place et de l'évolution holocène des mangroves. Cette introduction de la spectroscopie du milieu dans la durée permettra enfin de projeter les lignes de force et les contours des différents devenir possibles de ce milieu et donc d'améliorer les possibilités d'évaluation des nouvelles opérations économiques.

### **4.2 - DYNAMIQUE DES MODES D'OCCUPATION DE L'ESPACE LITTORAL**

#### **Thématique - objectifs - Interfaces**

Ce programme se propose de développer à l'aide du SIG une analyse des transformations profondes du milieu humain et ses liens avec l'évolution du milieu physique. Pour constituer le SIG littoral, outil essentiel de cette analyse, nous proposons quatre thématiques qui seront menées en collaboration étroite avec les autres programmes du projet.

- les secteurs d'occupation traditionnelle,
- les massifs forestiers,
- la périphérie des grands projets,
- les aires périurbaines.

La mise en oeuvre de ces thématiques permettra de fournir aux autres programmes du projet un ensemble de modes de visualisation et de représentation de leurs données et de leurs résultats. Pour développer ces thématiques, il sera donc nécessaire d'intégrer dans le SIG une partie des données produites par ces programmes.

1. Les secteurs d'occupation traditionnelle : Le SIG permettra d'étudier l'évolution des activités traditionnelles à travers notamment l'évolution des surfaces cultivées en riz, les transformations de la propriété foncière, le poids des contraintes techniques et des facteurs économiques. Le traitement de cette thématique se fera en collaboration avec les agro-pédologues du casier expérimental et l'équipe des sciences sociales.

2. Les massifs forestiers : Le SIG permettra d'étudier l'évolution des faciès végétaux à travers la modification du régime hydrique, le défrichement en vue de diverses formes d'exploitation (foresterie, saliculture, riziculture) Le traitement de cette thématique se fera en collaboration avec l'équipe foresterie par le biais de l'étude des processus de croissance et de régénération.

3. La périphérie des grands projets : Le SIG permettra d'étudier l'impact des grands aménagements réalisés sur l'espace rural périphérique dans les domaines des activités agricoles et de l'évolution sociale. Le traitement de cette thématique se fera en collaboration avec l'équipe sciences sociales.

4 Les aires périurbaines - Le SIG permettra d'étudier la transformation du milieu autour de deux principaux centres urbains de Basse-Guinée, Conakry et Kamsar à travers l'intégration des données concernant la pression foncière les défrichements et les changements dans les productions agricoles.

Certaines des données générées pour ces thématiques s'intégreront entre elles dans le cadre de synthèses à échelle régionales sur les thématiques suivantes. Origine et évolution physique des mangroves de Guinée, métamorphoses de l'Oeucoumène côtier. fonctions dynamiques du littoral Ouest-Africain dans l'évolution régionale.

## **5 - PRODUITS ATTENDUS**

### **Niveau 1 :**

- Réactualisation de la couverture cartographique au 1/50 000ème (topographie, hydrographie, aménagement du terroir, pistes et infrastructures, couvert végétal) de la zone de mangrove,

- Création d'une Base de données géo-référencables :

- sur l'environnement physique (hydrologie, fréquence de submersion des sols, qualité des sols, pluviométrie),

- sur l'occupation humaine (densité de population, accessibilité, IDH, caractéristiques des exploitations, niveau d'organisation des communautés et collectivités locales),

- sur les niveaux d'intervention publique.

### **Niveau 2 (Intégration et/ou croisement des données de niveau 1) :**

- Cartographie diachronique des évolutions sur :

- le milieu physique,

- les réseaux hydrauliques des différents bassins,

- le couvert végétal (notamment estimation quantifiée de la vitesse de réduction de la biomasse),

- Cartographie thématique issue de la base de données (populations, sols, surfaces cultivées etc..)

- Cartographie des contraintes (physique, écologiques, humaines) par site sensible pour l'économie.

### **Niveau 3 : Produit géostratégique (croisement des données issues des divers programmes du projet)**

- Création par combinaison des cartes thématiques ou diachroniques d'une cartographie des problématiques essentielles de la zone.

- Création de Scénarios d'aménagement par bassin et site sensible et contribution à toute demande d'analyse stratégique.



## **6 - MISE EN OEUVRE**

Le programme sera mis en oeuvre par une équipe constituée de scientifiques du Projet d'Etudes côtières, de l'ORSTOM, de l'Université de Bordeaux (Département de Géographie tropicale) et de l'Université de Conakry. Des collaborations étroites seront nouées avec l'Université de Dakar et le Bureau de Planification Côtière de Guinée Bissau.