

# Restauration communautaire et écologique de la mangrove (CBEMR): rétablir un écosystème côtier plus riche en biodiversité et plus résilient avec la participation de la communauté

Alfredo Quarto<sup>1</sup> et Ibrahima Thiam<sup>2</sup>

## Résumé

*L'Afrique de l'Ouest figure parmi les régions les plus menacées par le changement climatique. De fortes sécheresses, une déforestation massive, des pratiques agricoles non viables et une mauvaise gestion des bassins versants ont rendu une grande partie de l'Afrique de l'Ouest dangereusement vulnérable à l'élévation du niveau de la mer et aux phénomènes météorologiques extrêmes provoqués par le changement climatique. La restauration et la conservation des zones humides de la région, en particulier leurs écosystèmes de mangroves, est un élément essentiel de la stratégie d'atténuation des catastrophes et de protection du littoral proposée pour la région.*

*Le programme CBEMR (Restauration communautaire et écologique de la mangrove) de Mangrove Action Project vise à donner aux communautés locales les moyens de restaurer et de gérer leurs mangroves tout en assurant des moyens de subsistance viables dérivés des mangroves. L'implication des communautés locales dans la restauration de la mangrove est essentielle, car elle offre aux participants un sentiment d'autonomisation et de participation à la résolution de leurs propres problèmes*

*environnementaux et sociaux-économiques de développement communautaire.*

*Les efforts traditionnels de restauration des mangroves sont confrontés à un nombre de défis dans la réhabilitation d'écosystèmes de mangroves sains. La plupart de ces efforts sont des tentatives infructueuses d'établissement des plantations de monoculture qui manquent de biodiversité et de véritables fonctions écosystémiques, ou des formulations de projets qui négligent les problèmes*

*sous-jacents ou les facteurs de stress qui affectent les mangroves et ont causé leur perte pour commencer, comme par exemple une salinité anormalement élevée ou une hydrologie perturbée - balancement des marées et mélange d'eau salée et d'eau douce – essentielle pour des écosystèmes de mangroves sains. Les problèmes des bassins versants continentaux, tels que la sécheresse ou les inondations causées par les rejets des barrages ou les fortes pluies, peuvent affecter les flux d'eau douce dans les mangroves,*

1 Alfredo Quarto, Co-fondateur et Directeur de programme de Mangrove Action Project. P.O. Box 1854 Port Angeles, WA 98362-0279, États-Unis. Courriel: mangroveap@olympus.net Téléphone : +1 360-452-5866. Site web: [www.mangroveactionproject.org](http://www.mangroveactionproject.org)

2 Ibrahima Thiam, Directeur régional, Wetlands International Africa. Rue 111 No 39 B Zone B. BP 25581 Dakar – Fann, Sénégal. Courriel: [ithiam@wetlands-africa.org](mailto:ithiam@wetlands-africa.org) Téléphone : +221 33 869 1681. Site web : [www.wetlands.org/africa](http://www.wetlands.org/africa)

affectant négativement l'hydrologie. Cela peut nécessiter de créer des moyens de capter, de stocker et, plus tard, de libérer de l'eau douce dans les mangroves pour maintenir un bon équilibre entre l'eau salée et l'eau douce.

La méthodologie CBEMR en revanche, vise à restaurer l'hydrologie et envisage des ajustements de la topographie d'une zone perturbée, afin que les mangroves puissent se régénérer naturellement, entraînant une véritable restauration des écosystèmes avec une biodiversité plus riche. Plus important, les communautés locales des mangroves apprennent à effectuer ce travail et ce faisant, apprennent à restaurer, à valoriser et à gérer de manière responsable leurs mangroves. À cette fin, Mangrove Action Project (MAP) s'est associée à Wetlands International Africa pour organiser un atelier de formation sur la CBEMR dans le delta du Saloum, au Sénégal. L'atelier a réuni 21 participants en avril 2018.

## Contexte

Les forêts de mangroves sont vitales pour des écosystèmes côtiers sains dans de nombreuses régions du monde. Ces zones humides forestières maintiennent en vie un vaste éventail d'espèces marines, servant de pépinières vitales, de sites de nidification et d'alimentation pour les oiseaux d'eau migrateurs, les derniers peuplements de tigres du Bengale et de lémuriers, et une grande variété d'autres mammifères, y compris les lamantins et les nasiques, une myriade d'insectes,

d'amphibiens et de reptiles, y compris les tortues de mer. Les mangroves soutiennent également la santé et la productivité des récifs coralliens et des herbiers marins. En outre, les mangroves jouent un rôle important de maintien de la vie d'innombrables communautés côtières et peuples autochtones qui dépendent des mangroves pour leur survie et leurs moyens de subsistance. Les mangroves sont désormais reconnues pour leur rôle important dans la réduction du changement climatique, séquestrant jusqu'à cinq fois plus de carbone que les autres écosystèmes forestiers, stockant ce carbone dans leurs sols tourbeux pendant des centaines, voire des milliers d'années. Les mangroves sont aussi des zones tampons contre les tempêtes et les vagues qui peuvent autrement dévaster un littoral.

Pourtant, les mangroves sont l'un des habitats les plus menacés de la planète, avec une perte annuelle supérieure à celle des autres forêts tropicales humides. On estime que moins de 15 millions d'hectares existent encore dans le monde, soit moins de la moitié de leur superficie initiale. Leur disparition est principalement due au défrichement pour l'aquaculture de la crevette, l'extraction du bois et du bois de feu, la production de charbon de bois, l'expansion urbaine et agricole, la pollution, la construction de routes côtières et d'autres développements industriels et infrastructurels. Les forêts défrichées et les zones humides dégradées sont transformées en étangs à crevettes, en ports pétroliers, en hôtels touristiques, en terrains de golf et en ports de plaisance.

Aujourd'hui, il est impératif de contrer ces pertes. C'est là un des défis auquel s'attèle *Mangrove Action Project* depuis sa création en 1992.

*Wetlands International* a également rejoint le mouvement pour la conservation et la restauration des mangroves dans diverses régions du monde. *Wetlands International Africa* a piloté plusieurs projets locaux de conservation et de restauration sur la côte ouest-africaine et au Kenya dans la région de l'Afrique de l'Est. *Wetlands International Africa* a travaillé avec des partenaires en Afrique de l'Ouest pour l'adoption d'une Charte Mangrove par les gouvernements. Cette expérience est actuellement transformée en collaboration avec la Convention d'Abidjan, établie par les pays participants d'Afrique de l'Ouest en 1981 via la Convention de coopération pour la protection, la gestion et le développement de l'environnement marin et côtier de la côte atlantique de la région d'Afrique occidentale, centrale et australe (Convention d'Abidjan en abrégé). Elle couvre la zone maritime de la Mauritanie à l'Afrique du Sud, 14 000 km de littoral. La Convention fournit un cadre juridique global pour tous les programmes liés à la mer en Afrique occidentale, centrale et australe.

*Wetlands International Africa* a identifié un nombre de facteurs critiques de changement pour la dégradation des mangroves, y compris les problèmes de défrichement pour l'agriculture, de sécheresse grave, de salinité croissante et d'exploitation locale du bois. Il est clair que

ces préoccupations sont complexes, dynamiques et émergentes à plusieurs niveaux, et certaines ont été traitées lors de l'atelier de formation de la CBEMR en avril 2018 sur le delta du Saloum, au Sénégal.

Pour trouver la voie la plus efficace vers la conservation et le rétablissement à long-terme des mangroves, *Mangrove Action Project* (MAP) préconise le concept et la pratique de la Restauration communautaire et écologique de la mangrove (CBEMR). Cette approche holistique de la restauration des mangroves, considère que les communautés végétales et animales proposées doivent être restaurées dans le cadre d'un écosystème plus vaste, lié à d'autres communautés écologiques qui ont également des fonctions à protéger ou à restaurer. Les forêts de mangrove peuvent s'auto-réparer, ou bien subir une succession secondaire, si l'hydrologie normale des marées est restaurée et s'il existe une source disponible de semis de mangrove ou de propagules provenant de peuplements voisins accessibles, pour réensemencer une zone.

La CBEMR se concentre sur le rétablissement de l'hydrologie, ce qui facilitera ce processus de régénération naturelle. La CBEMR mobilise également les communautés locales dans le processus de restauration, leur donnant les moyens d'être les gardiennes de leur environnement et leur

permettant de retrouver les moyens de subsistance ruinés lorsque les mangroves ont été détruites. Des ateliers intensifs de cinq à dix jours forment les populations locales à l'application de la CBEMR, et des plans de gestion et de suivi à long terme de la communauté assurent la durabilité du projet.

En collaboration avec les communautés locales et les ONG, le MAP a organisé des formations sur la CBEMR et aidé à développer et à mettre en œuvre de petits projets CBEMR fructueux au Sénégal, en Thaïlande, en Indonésie, en Inde, au Myanmar, au Honduras et au Salvador. Le MAP prévoit d'autres ateliers de formation CBEMR en Afrique de l'Est et de l'Ouest, en collaboration avec des ONG basées sur le terrain, telles que *Wetlands International Africa* au Sénégal et en Guinée Bissau. Cependant, de nombreux défis subsistent, tels que le besoin d'un suivi et d'une évaluation plus solides avec des indicateurs de résultats reconnus au niveau international. En outre, il existe des problèmes de propriété foncière et de disponibilité des sites, les restrictions imposées par les donateurs, les plantations de compensation de carbone encourageant la conversion de l'écosystème plutôt que la restauration véritable des mangroves, et l'obtention des permis et des approbations du gouvernement.

Les programmes de reboisement lorsque les mangroves ont été perdues

viseraient donc à rétablir la protection forestière des mangroves, tout en favorisant le potentiel de développement durable. L'amélioration des écosystèmes de mangroves grâce à la restauration renforcera leurs fonctions de système naturel de traitement de l'eau, de frayères et de pépinières pour les poissons et les crevettes, améliorant ainsi les opportunités de santé et de subsistance au profit des communautés locales marginalisées, et restaurant les capacités vitales de séquestration du carbone de ces forêts.

Le projet MAP a connu des échecs trop fréquents des approches de plantation manuelle dite « traditionnelle » lorsqu'elles sont appliquées sur une grande échelle. Il y a un grand besoin de diffuser plus largement la méthodologie de restauration écologique des mangroves afin d'améliorer le succès de la restauration des mangroves. Le défi consistait à adopter et introduire la restauration écologique des mangroves, décrite auparavant dans les revues scientifiques, à la situation socioéconomique et culturelle des communautés des ONG et des gouvernements des pays en développement d'Afrique, d'Asie et des Amériques. Dans ce processus, sur la base des principes de la restauration écologique des mangroves, le projet MAP a développé la Restauration communautaire et écologique de la mangrove (CBEMR), un modèle durable qui engage

et intègre les communautés locales dans le processus à long-terme de conservation, de restauration et de gestion.

### **Définition de la Restauration écologique de la mangrove communautaire (CBEMR)**

La Restauration écologique des mangroves (EMR) a d'abord été développée par Robin Lewis au cours des 40 années de travail international intensif sur la restauration des mangroves. La Restauration écologique de la mangrove est une approche plus holistique de la restauration des mangroves qui inclut également une vue de la communauté végétale et animale à restaurer dans le cadre d'un plus grand écosystème avec d'autres communautés écologiques qui ont aussi des fonctions à protéger ou à restaurer. Lewis a utilisé très efficacement la Restauration écologique des mangroves pour rétablir à la fois la biodiversité et la fonctionnalité des écosystèmes de mangroves (Lewis, 2009). L'EMR vise à rétablir certains traits écosystémiques et à reproduire les fonctions naturelles, car les forêts de mangrove peuvent s'auto-réparer ou réussir une succession secondaire sur des périodes de 15 à 30 ans si :

- 1) *l'hydrologie normale des marées n'est pas perturbée, et lorsqu'elle est perturbée, des tentatives sont initiées pour rétablir l'hydrologie initiale.*
- 2) *la disponibilité des semences d'origine hydrique*

*(propagules) des mangroves provenant des peuplements adjacents n'est pas perturbée ou bloquée (Lewis, 1982; Cintrón. et Shaeffer-Novelli, 1992).*

Étant donné que les forêts de mangrove peuvent se rétablir grâce à leur processus de réensemencement naturel, le besoin de pépinières manuelles et de plantations manuelles à forte intensité de main-d'œuvre peut être considérablement réduit. Il a été recommandé que la planification de la restauration examine d'abord l'existence potentielle de contraintes telles qu'une inondation de marée bloquée qui pourrait empêcher la succession secondaire de se produire et prévoir d'éliminer ces contraintes avant de tenter la restauration (Hamilton et Snedaker, 1984; Cintrón et Shaeffer-Novelli 1992).

Les observations ou la surveillance à long terme doivent être effectuées sur une période de six mois à un an pour vérifier si le recrutement naturel des semis a lieu une fois les facteurs de stress éliminés. Il devrait y avoir des preuves de semis volontaires sur le site dans l'année suivant les ajustements hydrologiques. Dans le cas contraire, il faudra entreprendre une réévaluation de la tentative de restauration de l'hydrologie et l'identification d'autres problèmes potentiels. Si l'insuffisance des semences est un facteur, les graines récoltées peuvent être disséminées ou relâchées sur une marée morte, qui peut alors recoloniser la zone en question. La troisième étape de récupération naturelle au moyen de la plantation ne devrait être envisagée que si la récupération naturelle ne se produit pas (Brown, B., 2008).

Contrairement à ce scénario, de nombreux projets de restauration de mangroves se transforment immédiatement en plantation de mangroves sans déterminer pourquoi la régénération naturelle n'a pas eu lieu. Il se peut même qu'un investissement important ait été consenti pour cultiver des plants de mangrove dans une pépinière et du temps et de la main-d'œuvre pour planter manuellement, avant que les facteurs de stress ne soient évalués; cela entraîne souvent l'échec des efforts de plantation. Malheureusement, très peu d'efforts sont consacrés à la surveillance et à l'évaluation de ces types d'initiatives de restauration, où les échecs ne sont ni notés, ni signalés, et des leçons précieuses ne sont pas apprises. Au lieu de ce type d'approche non scientifique, le projet MAP soutient la restauration d'un habitat fonctionnant naturellement à travers l'approche de restauration EMR en six étapes et ne soutient pas les «plantations forestières» qui ne tiennent pas compte de la biodiversité et du zonage des espèces naturelles. (Lewis, 2005).

Cette méthode s'est avérée extrêmement efficace dans maintes interventions passées de Robin Lewis - par exemple à West Lake, en Floride, où 14 ha de mangroves ont été restaurés à un coût très bas. La CBEMR a été mise en œuvre par le MAP dans des projets à petite échelle au Honduras, au Salvador, en Indonésie et en Thaïlande (voir la Figure 1).



Figure 1. Séquences photographiques d'un projet fructueux de la CBEMR que le projet MAP a aidé à lancer au Salvador il y a huit ans. Le projet a entraîné une bonne réhabilitation des mangroves après que l'hydrologie bloquée ait été restaurée par des volontaires des communautés résidentes. Asociacion Manglar /Eco-Viva, El Salvador

Au cours des années récentes, le projet MAP a travaillé en étroite collaboration avec les communautés locales le long de la côte de la mer d'Andaman en Thaïlande, pour présenter la CBEMR sur 10 sites. Le programme vise à renforcer les capacités de mise en œuvre de la CBEMR et à responsabiliser les leaders locaux sélectionnés dans les villages afin de disséminer la CBEMR à d'autres communautés, et de promouvoir l'approche de la CBEMR auprès du gouvernement. Cela se fait à travers des visites sur le terrain, la formation, l'encadrement et le renforcement des capacités avec des voyages d'étude, l'éducation environnementale et des moyens de subsistance durables.

Ces projets à petite échelle servent de modèles de travail destinés à informer et à inspirer des applications à plus grande échelle de la CBEMR là où cela est nécessaire. Le MAP s'intéresse particulièrement à la restauration de quelques 400 000 ha de fermes de crevettes abandonnées, de rizières et de concessions de charbon de bois défrichées dans

d'anciennes zones humides côtières d'Afrique, d'Asie et d'Amérique latine (Robin Lewis, 2012). Le projet MAP et *Wetlands International Africa* ont récemment lancé un partenariat pour travailler ensemble à cet objectif dans la région du delta du Saloum. Auparavant *Wetlands International Afrique* a utilisé les mêmes principes dans un approche écosystémique pour faire favoriser la régénération naturelle assistée en Guinée Bissau avec de bons résultats dans le site du Parc naturel de Cacheu.

### Avantages de la restauration communautaire et écologique de la mangrove par rapport aux autres méthodes actuelles

La Restauration communautaire et écologique des mangroves (CBEMR) implique une approche écosystémique plus méthodologique que les efforts habituels de restauration au moyen de la monoculture, intégrant la dispersion naturelle des mangroves et

la réhabilitation écologique. La solution est de restaurer l'hydrologie de la zone envisagée pour la restauration, et ensuite de coopérer avec la nature elle-même pour aider à faciliter la régénération des espèces de mangrove naturelles de la région. Un suivi et une évaluation adéquats sont effectués sur chaque site pour évaluer les progrès et prendre des mesures correctives pour assurer le succès et la reproductibilité (Lewis *et al.*, 2006). La CBEMR est basée sur les principes de l'engagement communautaire et de l'autonomisation, reconnaissant que la restauration durable nécessite la participation active des communautés locales affectées. On ne saurait trop insister sur l'importance de la participation des communautés locales à la conservation et à la restauration des mangroves, car ce sont ces communautés locales qui résident sur place et qui ont le plus à gagner d'une zone tampon de mangrove saine et vivante, y compris l'amélioration des moyens de subsistance tirés des pêches accrues, et la protection contre les tempêtes et les ondes de



vague. Ces communautés possèdent également une connaissance locale importante de leur base communautaire et de leur environnement, et sont plus à même de suivre et d'évaluer régulièrement l'état de leurs zones de mangrove.

### **Défis, obstacles et perspectives**

La majorité des efforts de restauration passés et actuels utilisant les techniques traditionnelles de plantation manuelle ont fait échec. Une analyse comparative des méthodologies actuelles est nécessaire, afin que nous puissions apprendre de nos erreurs et les éviter à l'avenir. Nous devons définir plus clairement ce qui constitue la «restauration» et ce qui peut être qualifié de «succès». Trop souvent, planter un grand nombre de propagules de *Rhizophora* (mangrove rouge) pourrait sembler être un succès, alors qu'en réalité, ces ensemencements massifs peuvent être des échecs lamentables avec une capacité de survie des semis assez médiocre. Et si ces ensemencements sont « fructueux », ils entraînent la conversion forcée d'un important écosystème de zone humide (une vasière où la plupart de ces plantations massives se produisent) en un autre écosystème (mangrove). Ces plantations massives mono-spécifiques aboutissent le plus souvent à des monocultures ou à des échecs de grande ampleur au pire des cas. Des concours de plantation ont même été introduits sur la scène de la «restauration», lorsque des plantations massives de plus d'un million

de semis de mangrove en une journée ont battu des Records Guinness superficiels et les ont réinitialisés dans des pays tels que le Pakistan et les Philippines. Cependant, quelle valeur accorder à ces records si les semis plantés ne survivent pas, ou si des écosystèmes côtiers jadis viables sont affectés de manière irréversible ?

Et qui assure le suivi et note les détails de ces tentatives de «restauration»? Il est clair qu'il faut faire un suivi des nombreuses tentatives de restauration pour s'assurer que la restauration se produit effectivement, et ces suivis doivent être effectués sur une période d'au moins cinq ans ou plus pour confirmer les résultats. Comment pouvons-nous apprendre les leçons, et éviter les erreurs à corriger, sans cette évaluation du suivi et l'aide d'un ensemble convenu de « meilleures pratiques » comme lignes directrices pour la restauration de la mangrove ?

Une analyse plus approfondie est nécessaire pour déterminer des valeurs plus précises de certains avantages et services, et la valeur intrinsèque de facteurs tels que la biodiversité et la résilience pour restaurer un écosystème qui profite à la fois à la nature et aux moyens de subsistance.

Le succès est souvent évalué en termes de pourcentage de semis survivants à 3-6 mois, et parfois un ou deux ans après la tentative de restauration, mais plusieurs années sont nécessaires pour mieux comprendre les nuances qui déterminent le succès ou l'échec à chaque site de restauration unique. Les praticiens de la restauration doivent définir plus clairement

et beaucoup plus tôt les indicateurs de résultats utilisés pour déterminer le résultat. Que recherchent-ils exactement pour déterminer ce qui constitue une restauration réussie- la biodiversité restaurée, la densité et la hauteur des forêts, le nombre de semis survivants ou d'autres facteurs? Mais ces évaluations ne sont pas à court terme. Les contrôleurs doivent mettre en œuvre des évaluations à long terme d'au moins 5 ans afin de déterminer si l'effort de restauration a réussi et pour résoudre les problèmes éventuels.

### **Restrictions imposées par les bailleurs de fonds**

Trop souvent, les restrictions de financement des bailleurs de fonds compliquent la mise en œuvre de programmes efficaces de CBEMR en fournissant seulement un ou deux ans de financement, alors qu'un financement de moyen à long terme (au moins cinq ans) est nécessaire pour mener à bien la CBEMR, en raison des besoins de suivi et d'évaluation plus intenses. Les bailleurs de fonds qui ne soutiennent que des résultats à court terme engendrent sans le savoir des échecs à long terme. L'appui à la surveillance et à l'évaluation d'un projet de restauration pendant plusieurs années est crucial. En d'autres termes, la restauration n'est pas un événement ponctuel, mais un processus continu qui doit inclure l'effort de suivi-évaluation comme partie intégrante de l'ensemble du processus. Qu'avons-nous bien fait, qu'est-ce qui a mal tourné? Nous pouvons apprendre beaucoup de ces évaluations,

et ainsi apprendre à améliorer notre méthodologie pour assurer un plus grand succès à l'avenir. C'est ce que la restauration devrait impliquer - un processus d'apprentissage important, où le succès augmente avec l'expérience, et où nous ne répétons pas les mêmes erreurs à plusieurs reprises.

Nous n'avons pas besoin de cacher nos échecs pour éviter l'embarras, ce qui est considéré comme une menace pour les chances d'un financement futur. Bien que la CBEMR n'offre pas les images adorables d'écoliers photogéniques plantant à la main des propagules de mangroves rouges, notre

approche assure une bien meilleure chance de succès réel impliquant des praticiens de la restauration mieux informés. Et, si nécessaire, nous pouvons montrer de bonnes photos des membres de la communauté locale participant aux diverses étapes du processus de la CBEMR (voir Figure 2).



Figure 2. Membres de la communauté locale participant à la formation sur la CBEMR au Delta du Saloum, Sénégal.

Crédit photo: Dominic Wodehouse (Mangrove Action Project)

Source: Atelier de formation du CBEMR au delta du Saloum, Sénégal; Du 17 avril au 1er mai 2018.

## Nombre limité d'experts des mangroves

Dans de nombreux pays dotés de populations importantes de mangroves, et en particulier en Afrique, il y a une pénurie d'experts des mangroves qui peuvent aider à fournir la base scientifique des activités de conservation, effectuer des recherches sur les interventions nécessaires, collecter et interpréter les données des activités sur le terrain et intégrer les connaissances locales et l'expérience des praticiens afin de constituer une base de connaissances et des retours d'informations dans les projets de conservation et de restauration. *Wetlands International Africa* a lancé un cours sur la Mangrove en Afrique de l'Ouest en 2018 en collaboration avec l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar (UCAD) et la Convention d'Abidjan. *Wetlands International* a déjà soutenu le même cours en Afrique de l'Est en collaboration avec l'Institut de recherche marine et halieutique du Kenya, le Réseau africain des mangroves, la Convention de Nairobi et d'autres partenaires. Les spécialistes formés grâce à ce programme constitueront un atout pour la poursuite de la mise en œuvre de la CBEMR en Afrique.

## Difficultés causées par le changement climatique

Les changements climatiques et la montée du niveau de la mer qui en résulte, constituent une source de préoccupation urgente pour l'avenir des mangroves de notre planète. De nouveaux défis en matière d'implantation émergeront, car

les mangroves auront besoin des zones ouvertes dans les hautes terres à coloniser lorsque la hausse du niveau de la mer les obligera à migrer vers l'intérieur des terres, sinon elles seront submergées de façon permanente et se noieront. Par conséquent, lors de la planification il faudra prévoir l'établissement et la préservation d'une zone tampon derrière les mangroves où elles peuvent «migrer» à l'intérieur des terres lorsque le niveau de la mer s'élève pour se rétablir au-dessus du seuil de la marée montante. Cela s'avérera être un défi en raison des événements importants qui se déroulent derrière les mangroves, y compris les routes, les fermes de crevettes, les complexes industriels, les hôtels, l'agriculture et les centres urbains. Ceux-ci peuvent potentiellement entraver ou bloquer les zones d'accès nécessaires que les mangroves peuvent coloniser lorsque le niveau de la mer monte. Les infrastructures et les digues, les bermes et les routes peuvent également bloquer d'importants apports d'eau douce dans les mangroves, entraînant une forte salinité et le stress.

## Conclusion

Le projet MAP est actuellement engagé dans un effort opportun pour diffuser l'approche de la CBEMR sur une plus grande échelle. Avec l'échec de la majorité des efforts de restauration de la mangrove par d'autres acteurs et les pertes continues de forêts de mangroves primaires en raison de développements non durables, les perspectives sont peu luisantes pour les forêts tropicales côtières de notre planète et pour les

espèces marines et terrestres abondantes que ces zones humides abritent. Travailler en collaboration avec *Wetlands International Africa* est une excellente opportunité pour le projet MAP de démontrer les principes de la CBEMR à un public nouveau et intéressé, et d'inculquer aux praticiens de la restauration des mangroves les compétences nécessaires pour mettre en œuvre cette approche écosystémique plus naturelle et plus scientifique de la restauration et qui assure un meilleur succès à long terme. Le projet MAP espère que le premier atelier de formation sur la CBEMR (avril 2018) qui a récemment pris fin dans le delta du Saloum, au Sénégal, a ainsi ouvert les portes à la collaboration dans d'autres parties de l'Afrique côtière où l'on trouve des mangroves. Nous espérons également présenter notre «merveilleux programme d'étude de mangrove» au Sénégal et dans d'autres parties de l'Afrique de l'Ouest afin d'éduquer les futures générations de décideurs sur l'importance des mangroves. (voir Youtube-Marvellous Mangroves Curriculum)

Il reste encore beaucoup à faire, et nous n'en sommes qu'à nos premiers pas, mais avec le temps et les opportunités, le projet MAP espère collaborer davantage avec *Wetlands International Africa* et d'autres acteurs pour enseigner aux praticiens de la restauration des mangroves les principes de la CBEMR. Nous sommes ensemble dans cette course pour reconquérir les zones humides des mangroves de notre planète et empêcher leur perte.



## Références

Brown, B., 2008, 6-Steps to Successful Ecological Restoration of Mangroves. Yogyakarta: Mangrove Action Project Indonesia.

Cintrón, G. and Shaeffer-Novelli, Y., 1992. Ecology and management of new world mangroves. Pp. 233–258 in: Seeliger, U. (ed.), Coastal Plant Communities of Latin America. San Diego: Academic Press.

Hamilton, L.S. and Snedaker, S.C. (eds), 1984. Handbook of Mangrove Area Management. Honolulu: East-West Center.

Lewis, R.R., 1982. Mangrove forests. Pp. 153–172 in: Lewis, R.R. (ed.), Creation and Restoration of Coastal Plant Communities. Boca Raton: CRC Press.

Lewis, R.R., 2005. Ecological engineering for successful management and restoration of mangrove forests. Ecological Engineering 24, 403–418. Online at: [http://www.mangroverestoration.com/Ecol\\_Eng\\_Mangrove\\_Rest\\_Lewis\\_2005.pdf](http://www.mangroverestoration.com/Ecol_Eng_Mangrove_Rest_Lewis_2005.pdf).

Roy "Robin" Lewis III, Ecological Mangrove Restoration (Lewis et al. 2006).

Lewis, R.R., 2009. Methods and criteria for successful mangrove forest restoration. Pp. 787–800 in: Perillo,

Stevenson, N.J., Lewis, R.R. and Burbridge, P.R., 1999. Disused shrimp ponds and mangrove rehabilitation. Pp. 277–297 in: Streever, W.J. (ed.), An International Perspective on Wetland Rehabilitation. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 338 pp.



Un fonctionnaire vietnamien chargé de l'aquaculture en conversation avec un pisciculteur au bord d'un étang piscicole à Bongor au Tchad.

©FAO/Sia Kambou