

Protéger les herbiers marins en se servant des paiements pour services écosystémiques

Guide communautaire

Université Napier d'Édimbourg

Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE)

© Programme des Nations Unies pour l'environnement 2020

Date : Mai 2020

Page de couverture

Tortue marine se reposant dans une prairie sous-marine

© *Ewout Knoester*

Quatrième de couverture

Calmars flottant au-dessus d'un herbier marin

© *Ewout Knoester*

Photos à l'intérieur du document

Nous souhaitons remercier vivement

Dr Amrit Dencer-Brown pour ses illustrations.

Herbier marin affecté par le surpâturage des oursins.

© *Ewout Knoester, Kenya*

Herbier marin situé à côté d'une mangrove

© *Gabriel Akoko, Kenya*

Surveillance des herbiers marins.

© *by Gabriel Akoko, Kenya.*

Auteurs

Robyn Shilland, Association for Coastal Ecosystem Services ; Anne Wanjiru, Kenya Marine and Fisheries Research Institute ; Ahmed Mohamed, Programme des Nations Unies pour l'environnement ; Gabriel Grimsditch, Programme des Nations Unies pour l'environnement ; Mark Huxham, université Napier d'Édimbourg.

Citation

Programme des Nations Unies pour l'environnement, 2020. Protéger les herbiers marins grâce aux paiements pour services rendus par les écosystèmes : Guide communautaire. PNUE, Nairobi, Kenya.

Conception et présentation

Eugene Papa - ONUN, Section des services de publication

Publié par le

Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE)
United Nations Avenue, Gigiri
P. O. Box 30552-00100 Nairobi, Kenya

Imprimé par

L'Office des Nations Unies à Nairobi (ONUN), Section des services de publication
[certifié SGE ISO 14001:2004]

Le PNUE s'efforce de promouvoir des pratiques respectueuses de l'environnement dans le monde entier comme dans ses propres activités. Ce rapport est imprimé sur du papier recyclé produit à partir de forêts exploitées durablement. Le papier est exempt de chlore et les encres sont d'origine végétale. Notre politique de distribution vise à réduire l'empreinte carbone du PNUE

Protéger les herbiers marins en se servant des paiements pour services écosystémiques

Guide communautaire

Objectifs du document

Dans le monde entier, les herbiers marins sont un élément important de nombreux écosystèmes. Ils se composent de plantes à fleurs, ou *angiospermes*, qui poussent en « prairies » dans les zones pré littorales et intercotidales des mers tropicales, subtropicales et tempérées. Ces prairies fournissent de nombreux services écosystémiques – les bénéfiques que les êtres humains retirent des écosystèmes – à ceux qui vivent à proximité ou plus loin. Elles servent, par exemple, de zones de reproduction à des poissons et crustacés, dont beaucoup sont ensuite pêchés, et aident ainsi à renforcer les populations d'espèces marines, sources de nourriture et de revenus. Elles servent également de zones tampons côtières protégeant le rivage de l'érosion provoquée par les vagues et les tempêtes. Enfin, elles absorbent de grandes quantités de carbone, participant ainsi à l'atténuation des changements climatiques.

Les herbiers marins peuvent être endommagés ou détruits par différentes activités humaines. Ces menaces sont soit directes (dégradation ou destruction causée par le matériel de pêche,

par exemple), soit indirectes (asphyxie par des sédiments provenant de l'érosion des sols en amont, notamment). Ces menaces ont, dans l'ensemble, provoqué une réduction de 29 % de la surface des herbiers marins de la planète au cours des 100 dernières années.

De nombreux gouvernements et accords intergouvernementaux ne tiennent pas suffisamment compte de l'importance des herbiers marins. La raison en est, entre autres, que leurs bienfaits ne sont pas reconnus et qu'ils manquent de charisme par rapport à d'autres écosystèmes marins comme les récifs coralliens et les mangroves, qui attirent davantage l'attention du public. Même lorsqu'il existe une législation appropriée, elle est rarement mise en œuvre. Les fonds et l'expertise nécessaires ne sont pas toujours disponibles et les herbiers marins sont souvent relégués au second plan face à d'autres priorités plus visibles.

La conservation communautaire permet de combler cette lacune en matière de protection des

herbiers marins et donne aux associations locales la possibilité de gérer les ressources naturelles en adoptant une approche participative et structurée qui peut s'adapter aux besoins et aux ressources de la communauté. Les principaux bénéficiaires et responsables d'un projet de conservation communautaire des herbiers marins seront les membres des communautés eux-mêmes, qui vivent à proximité et dépendent des herbiers pour assurer leur subsistance et/ou leurs revenus.

Grâce à cette approche, les communautés participent en connaissance de cause à la gestion des ressources naturelles dont elles dépendent, ce qui permet d'obtenir des résultats positifs pour les écosystèmes comme pour les locaux.

Un des moyens possibles de faciliter et de financer la conservation communautaire consiste à percevoir des paiements pour les services rendus par les écosystèmes (également appelés paiements pour services écosystémiques ou PSE) permettant de procurer aux gardiens des ressources naturelles

des fonds pour la protection de l'environnement obtenus auprès des particuliers ou organisations qui profiteront directement ou indirectement de cette protection. Les transactions sont en général réglementées par des tiers et se fondent sur des résultats mesurables – par exemple le volume de biodiversité protégée ou de carbone stocké.

À ce jour, il n'existe aucun projet de système PSE consacré à la protection des herbiers marins. Des exemples d'associations locales qui ont utilisé des PSE pour faciliter des projets de conservation côtière et de « carbone bleu » sont toutefois disponibles (certains sont présentés dans ce guide au titre d'études de cas).

Le présent document explore les différentes façons d'utiliser des PSE pour mener à bien des projets de conservation d'herbiers marins. Il donne également un aperçu des conditions à respecter et indique les meilleures pratiques en matière de gestion et d'exécution d'un projet de conservation communautaire.

Portée du document

Le présent document ne donne pas d'instructions détaillées sur la façon dont un projet communautaire de conservation d'herbiers marins doit être réalisé mais fournit plutôt des directives et des informations sur les meilleures pratiques en la matière et indique le chemin vers d'autres ressources. C'est un document de portée générale qui ne fournit donc pas de précisions sur la législation, le contexte culturel ou d'autres facteurs propres à chaque pays constituant des éléments essentiels à prendre en considération lors de la mise en place d'un tel projet. Se destinant aux groupes communautaires et concepteurs de projets qui sont intéressés par l'idée, il fournit des indications générales dans ce domaine ainsi que des informations complémentaires sur la mise en place d'un projet de système PSE.

Dans cet ouvrage, nous nous intéressons plus particulièrement aux PSE relatifs au carbone car les échanges de droits d'émission de carbone représentent actuellement le seul marché mondial pertinent pour les herbiers marins. Il est également l'un des mieux financés et sécurisés, et c'est celui que les auteurs connaissent le mieux. Cependant, il ne faut pas entendre par là que c'est la meilleure ou la seule option de PSE envisageable pour les herbiers marins. Notre intention est plutôt de décrire les différentes caractéristiques des PSE qui seront utiles pour créer des projets fournissant une série de services, mais en utilisant la plupart du temps des exemples tirés du marché du carbone.

Structure du document

Les chapitres 1 et 2 rappellent quelques éléments de contexte en décrivant l'importance des herbiers marins, leur état de conservation, la problématique des changements climatiques et comment, dans ce contexte, la conservation des herbiers marins peut permettre de capturer et de stocker du carbone.

Le chapitre 3 donne un aperçu des bénéfices d'un projet de conservation communautaire par rapport à un mode de gouvernance traditionnel, du sommet vers le bas.

Le chapitre 4 décrit brièvement les facteurs dont il faut tenir compte lors de la planification d'un projet de conservation communautaire. Le chapitre 5 les reprend en détaillant les conditions requises. Le chapitre 6 encourage la création de réseaux professionnels, avec une étude de cas du projet Mikoko Pamoja à Gazi Bay, au Kenya.

Le chapitre 7 présente les systèmes PSE, en particulier ceux en rapport avec le carbone. Il décrit dans les grandes lignes leurs principes et la façon dont les projets dans ce domaine sont exécutés. Il décrit également les impératifs des projets de ce type du point de vue du marketing et des échanges commerciaux, ainsi que les revenus qu'ils peuvent générer. Enfin, il indique les délais à prévoir pour leur mise en place.

Les coordonnées de plusieurs organismes sont indiquées à la fin du document pour les organisations qui souhaiteraient obtenir des conseils et du soutien pour établir leur propre projet PSE relatif aux herbiers marins.

Table des matières

Objectifs du document	ii
Portée du document	iv
Structure du document	iv
Glossaire	vii
1. L'importance des herbiers marins, les menaces qui pèsent sur eux et leur état de conservation	1
2. Les changements climatiques	2
3. Les avantages d'une gestion/conservation communautaire	3
4. Préparer un projet	4
5. Les conditions à remplir dans le cadre d'un projet de conservation communautaire des herbiers marins	5
5.1 Conditions financières	5
5.2 Expertise/compétences scientifiques et techniques	6
5.3 Structure d'encadrement	7
5.4 Engagement communautaire	7
5.5 Partage des bénéfices	8
5.6 Droits juridiques	8
6. Réseaux : utilité et mise en place	9
7. Les paiements pour services rendus par les écosystèmes	11
7.1 Qu'est-ce qu'un PSE ?	11
7.2 Les principes des PSE relatifs au carbone	11
7.2.1 Permanence	11
7.2.2 Effet de fuite	12
7.2.3 Additionnalité	12
7.3 Gérer un projet PSE portant sur les herbiers marins et le carbone	12
7.3.1 Choisir une norme de certification	12
7.3.2 Comptabilisation du carbone	13
7.3.3 Suivi des cibles	14
7.3.4 Rapports annuels	15
7.3.5 Marketing et ventes	15
7.3.6 À quels revenus s'attendre ?	16
7.3.7 Délais à prévoir pour la mise en place d'un projet de conservation des herbiers marins	17
8. Conclusion	17

Glossaire

Biomasse épigée	Matière végétale des tiges et feuilles des plantes.
Biomasse souterraine	Matière végétale des racines des plantes.
Carbone allochtone	Carbone présent dans un écosystème produit à l'extérieur de cet écosystème (par exemple, carbone entraîné par une rivière jusqu'à son estuaire et qui est ensuite piégé dans une prairie sousmarine)
Carbone autochtone	Carbone présent dans un écosystème produit par ce même écosystème (par exemple, les feuilles des herbiers marins qui tombent et sont piégées dans les sédiments)
Carbone sédimentaire	Carbone organique stocké dans les sédiments (on parle dans ce contexte des sédiments situés sous les prairies sousmarines)
Comptabilisation du carbone	Estimation de la quantité de carbone qui pourra être séquestré (piégé) dans le cadre des activités d'un projet
Crédit carbone	Unité (en général une tonne de CO ₂) disponible à l'achat et représentant la quantité de carbone séquestré (piégé)
Norme carbone	Ensemble de critères définis par un organisme de certification auxquels un projet doit répondre pour être certifié
Paiements pour services écosystémiques	Paiements versés aux gardiens des écosystèmes en vue d'améliorer ou de faciliter les prestations de ces derniers (par ex., au moyen de la plantation d'arbres qui vont capturer le carbone et compenser des émissions produites autre part)
Séquestration du carbone	Processus par lequel le carbone est absorbé et stocké (par ex., par les arbres qui transforment le dioxyde de carbone en matière végétale)
Services écosystémiques	Fonctions d'un écosystème dont profitent la population humaine (par ex., fourniture d'aliments ou protection côtière)
Zone de reproduction	Habitat qui contribue de façon disproportionnellement élevée au nombre, à la croissance et/ou à la survie des formes juvéniles d'espèces marines (par ex., les poissons qui pondent leurs œufs dans les herbiers marins)

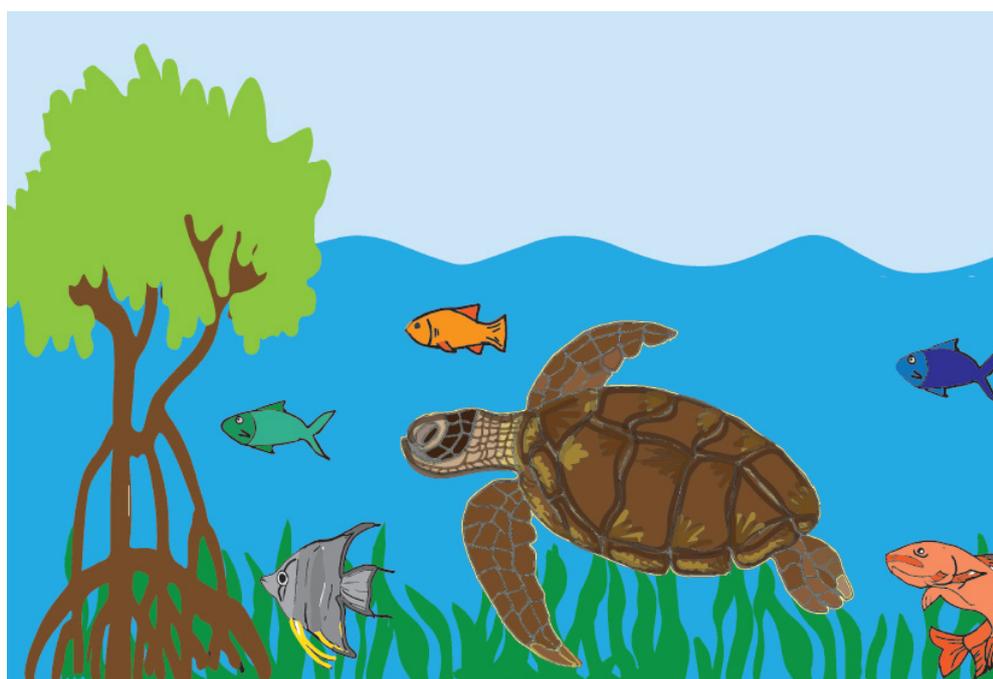
1. L'importance des herbiers marins, les menaces qui pèsent sur eux et leur état de conservation

Les herbiers marins sont des plantes à fleurs (angiospermes) qui poussent dans les zones intercotidales et pré littorales peu profondes des mers tropicales à tempérées du monde. Ils forment des « prairies » dont l'ampleur et la densité varient selon les espèces et le lieu géographique. Les herbiers marins fournissent d'importants services écosystémiques non seulement aux personnes qui vivent à proximité et dépendent d'eux pour assurer leur subsistance et leurs revenus, mais également à l'ensemble de la population mondiale. Des prairies sous-marines en bonne santé favorisent les activités de pêche car elles servent de zones de reproduction fournissant aux jeunes poissons et crustacés un abri sûr et de la nourriture. Elles servent également de zones tampons côtières qui protègent le rivage des vagues et de l'érosion, réduisant ainsi la nécessité de construire des infrastructures coûteuses comme des digues, tout en contribuant à préserver d'autres écosystèmes côtiers comme les mangroves. Les herbiers ont en outre des effets bénéfiques de plus grande envergure sur la régulation du climat en stockant de larges quantités de carbone dans leurs sédiments, empêchant ainsi son rejet dans l'atmosphère sous forme de dioxyde de carbone. La contribution des herbiers marins à ces services écosystémiques n'a été largement établie que récemment.

Les prairies marines subissent des pressions diverses exercées directement ou indirectement par les activités humaines qui peuvent les endommager ou les détruire. Elles peuvent par exemple être sacrifiées pour faire place à une marina ou autre infrastructure, ou être arrachées en partie ou en totalité par les ancres des navires au mouillage, les filets des bateaux de pêche et les opérations de dragage. La pollution et la sédimentation causées par les pratiques d'utilisation des sols, en particulier la déforestation et les ruissellements d'engrais en provenance de l'intérieur des terres, peuvent en outre nuire à leur santé, parfois au point de les tuer. Ces menaces ont, dans l'ensemble, réduit de 29 % leur superficie mondiale¹.

Ce déclin se poursuit car les lois protégeant les herbiers marins, si tant est qu'il en existe, sont inefficaces ou mal appliquées. L'importance de cette protection n'a été reconnue que récemment et rares sont les pays qui ont promulgué des lois la concernant. Ceux qui l'ont fait omettent souvent de les appliquer. Si aucune mesure n'est prise pour protéger ces éléments de la flore marine, une bonne partie des bienfaits qu'ils procurent pourrait se perdre.

¹ Waycott, M., Duarte, C., Carruthers, T., Orth, R., Dennison, W., Olyarnik, S., Calladine, a., Fourqurean, J., Heck Jr., K., Hughes, R., Kendrick, G., Kenworthy, J., Short, F., et Williams, S. (2009), Accelerating loss of seagrasses across the globe threatens coastal ecosystems (en anglais uniquement). PNAS 106(30).



2. Les changements climatiques



Herbier marin affecté par le surpâturage des oursins © Ewout Knoester, Kenya.

Le climat de la planète se modifie à un rythme alarmant sous l'influence des rejets de gaz à effet de serre, notamment de dioxyde de carbone, dans l'atmosphère. Les conséquences en sont des phénomènes météorologiques extrêmes, un appauvrissement de la diversité biologique et des risques accrus d'inondations côtières et de tempêtes meurtrières. La conservation des écosystèmes côtiers revêt une très grande importance dans la lutte contre cette évolution. Ces écosystèmes contribuent en effet à maintenir l'aptitude de la terre à absorber le dioxyde de carbone et protègent les côtes et leurs habitants des effets néfastes des changements climatiques.

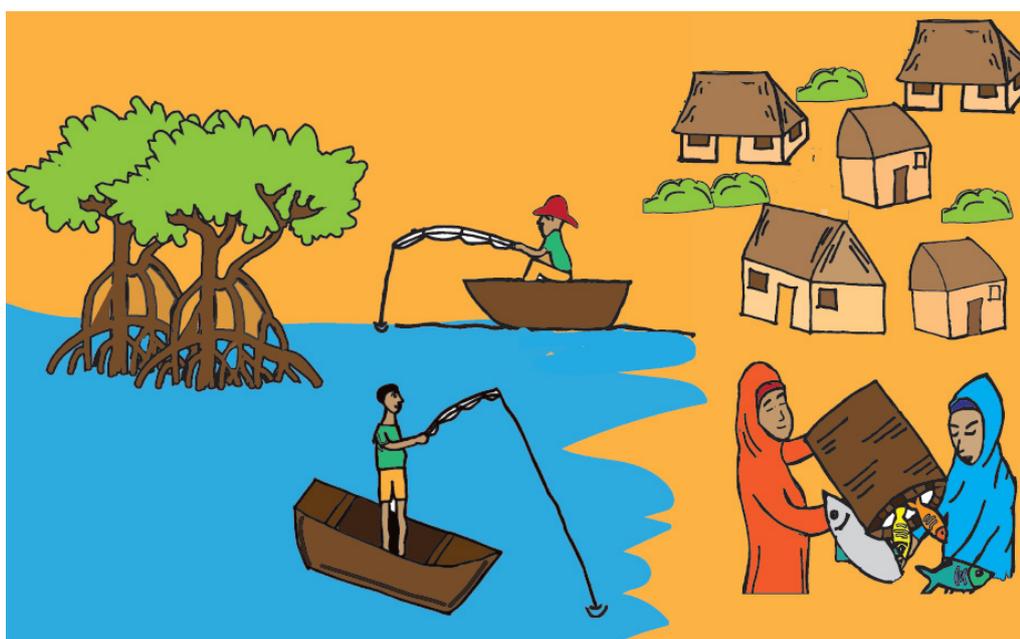
Au même titre que les mangroves et les marais salins, les herbiers marins jouent un rôle de « zone

tampon » côtière, une barrière physique contre les effets dévastateurs des tempêtes, des tsunamis et de la montée du niveau des mers. Ils stockent également des quantités massives de carbone, souvent beaucoup plus par unité de surface que les écosystèmes situés à l'intérieur des terres. Leur conservation permet donc d'empêcher le rejet de ce carbone dans l'atmosphère et de maintenir leur capacité de piéger encore davantage de carbone. Dans un contexte d'élévation du niveau des mers, des écosystèmes côtiers en bonne santé peuvent aider à protéger les communautés côtières et permettre au littoral de s'adapter à cette nouvelle réalité, en augmentant par exemple le niveau du sol ou des sédiments proportionnellement à celui de la mer et en se déplaçant avec celle-ci lorsqu'elle entre à l'intérieur de terres.

3. Les avantages d'une gestion/conservation communautaire

Les programmes de conservation communautaire consistent à confier à des associations locales, dont certaines travaillent en partenariat avec des organisations gouvernementales ou non gouvernementales, la responsabilité et la gestion de leurs propres ressources naturelles. Cette démarche offre plusieurs avantages par rapport à la conservation classique dirigée par l'État ou une organisation non gouvernementale de grande envergure :

1. Les communautés ont plus de chances d'y trouver leur compte. Elles peuvent élaborer des projets compatibles avec leur mode de vie et leurs sources de revenu, dont les résultats sont planifiés en fonction de ce qui est important pour les locaux.
2. Les projets communautaires peuvent réduire les conflits entre la protection de l'environnement et les modes de vie et moyens de subsistance de la population, en lui permettant d'éviter les restrictions désavantageuses imposées par les gouvernements et les grandes organisations. En plaçant les besoins des habitants au cœur des projets, la conservation communautaire peut profiter aussi bien aux êtres humains qu'à l'environnement.
3. La conservation communautaire permet aux associations locales de constituer des réseaux d'échange de savoir-faire et d'expériences avec des organisations internationales et nationales, des organes gouvernementaux et d'autres associations locales. Cela peut être utile à tous les participants individuels et organisations concernés et peut améliorer la communication à tous les niveaux de la société, du gouvernement aux communautés.
4. Les communautés se voient offrir la possibilité de gérer les ressources naturelles dont elles dépendent pour leur subsistance et leurs revenus. Elles peuvent donc prendre en charge et s'appropriier la gestion de ces ressources, qui est habituellement assurée par l'État.
5. Lorsque les ressources publiques sont insuffisantes pour appliquer et gérer les mesures de conservation, on peut habiliter des membres de la population locale à faire office de gardiens et gestionnaires, parfois sans rémunération supplémentaire, contre une partie des avantages retirés de leurs prestations.



Les habitats côtiers, comme les mangroves et les herbiers marins, favorisent le développement des populations de poissons qui sont source de nourriture et de revenus pour les habitants de ces zones.

4. Préparer un projet

Aux premiers stades de la préparation du projet, les associations locales devraient procéder à une évaluation pour déterminer si le projet peut être mis en œuvre et de quelle façon. Cela les aidera à anticiper tout problème qui pourrait se poser et à prendre rapidement des mesures pour les éviter ou les résoudre. Les éléments à prendre en compte sont les suivants :

1. Disposez-vous des compétences techniques nécessaires pour mener à bien le projet (voir section 5.2 « Expérience/compétences scientifiques et techniques ») ou pouvez-vous les trouver parmi les employés ou les partenaires du projet ?
2. Disposez-vous du droit juridique d'administrer le périmètre du projet (voir section 5.6 « Droits juridiques »), ou ce droit peut-il être obtenu ?
3. Disposez-vous des ressources nécessaires ou êtes-vous en mesure d'en trouver pour financer le projet (voir section 5.1 « Conditions financières ») ?

4. Bénéficiez-vous du soutien de la communauté pour ce projet, ou peut-il être obtenu (voir section 5.4 « Engagement communautaire ») ?

Les rôles et responsabilités au sein du projet, y compris dans la phase de préparation, devraient être clairement définis, ainsi que leur attribution.

Il est possible d'envisager l'inclusion de plusieurs écosystèmes marins et côtiers autres que les prairies marines (par ex., des mangroves et/ou récifs coralliens) dans le même projet. Cela va peut-être demander davantage de temps, de ressources, de compétences et de matériel mais le projet pourrait alors gagner en solidité et en revenus issus des crédits-carbone ou d'autres sources de financement. Les écosystèmes côtiers et marins sont étroitement liés et une approche conjuguée de leur conservation procurera davantage de bénéfices environnementaux.



Herbier marin situé à côté d'une mangrove © Gabriel Akoko, Kenya.

Une approche intégrée des écosystèmes côtiers a été adoptée dans le cadre du projet Mikoko Pamoja, au Kenya. Après une période initiale de six ans où il ne s'est occupé que de la protection de mangroves, qu'il finançait par la vente de crédits-carbone, ce projet inclut maintenant la conservation des prairies marines à titre d'activité annexe. De par sa conception, il pouvait assurer une surveillance conséquente mais simple de ces dernières, à un coût inférieur à celui d'un programme de surveillance complet, qui aurait été nécessaire s'il avait fallu obtenir la même certification que pour les mangroves. Avec l'approbation de l'organisme de certification gérant la norme carbone, il commercialisera ce service comme « avantage supplémentaire », pour se procurer des revenus additionnels. Cette approche lui a permis d'éviter les lourdes charges financières et techniques liées à l'obtention d'une certification pour les prairies marines, en les ajoutant au domaine d'activité du projet certifié existant.



Une préparation minutieuse et mûrement réfléchie dès le départ permet de créer un projet solide et efficace.

5. Les conditions à remplir dans le cadre d'un projet de conservation communautaire des herbiers marins

5.1 Conditions financières

Le financement du projet doit être préparé dès le début. Il importe de ne négliger aucun aspect : un projet doté de fonds suffisants dès sa préparation aura plus de chance de réussir aux stades suivants.

Les associations locales devront probablement faire des demandes de subvention et d'autres financements pour pouvoir au moins préparer et commencer le projet, même s'il est prévu que celui-ci s'autofinancera plus tard. Les fonds peuvent provenir de gouvernements, d'organisations non gouvernementales ou fondations philanthropiques et de programmes de recherche, entre autres. Des organisations partenaires peuvent aider à l'obtention de tels financements (voir section 6, « Réseaux »).

Il convient d'établir clairement dès le début comment le projet sera financé ou, tout au moins, quelles sont les options de financement disponibles. Les associations locales peuvent aussi souhaiter étudier les possibilités sur les plans de l'autofinancement (par ex., les PSE), des autres sources de financement et des engagements institutionnels d'organisations externes.

La surveillance des herbiers marins peut demander beaucoup de temps et d'argent car elle fait intervenir des activités de plongée sous-marine, d'analyse en laboratoire et autres, pour lesquelles il faut disposer du matériel adéquat (voir 5.2 « Expertise/compétences scientifiques et techniques »). Les coûts de ces activités devraient être analysés au stade de préparation du projet. Les associations locales

devront peut-être consulter des organisations expérimentées dans ce domaine pour les estimer correctement. Comme les éventuels PSE obtenus peuvent ne pas suffire pour couvrir les coûts de cette surveillance, il peut être nécessaire de trouver d'autres sources de financement.

Il convient par ailleurs de mettre en place un mode transparent et responsable de réception des fonds par compte bancaire placé sous le contrôle d'un organe constitué. La position de l'organisation peut être renforcée par des structures visant à faciliter les prises de décision démocratiques, telles qu'un comité élu, prouvant aux donateurs la participation active de la communauté et sa contribution aux réflexions. En l'absence d'une telle structure, il pourrait être préférable de recevoir les fonds par l'intermédiaire d'une organisation existante, au titre d'un accord définissant leur utilisation, qui permet de garantir aux bailleurs de fonds une prise en charge responsable de leur argent.

5.2 Expertise/compétences scientifiques et techniques

Les projets de conservation de prairies marines comportent un volet de surveillance et de contrôle de



Surveillance des herbiers marins. © by Gabriel Akoko, Kenya.

ces dernières, pour lequel on peut faire appel à des méthodes utilisées au niveau international destinées à assurer l'exactitude scientifique des mesures. Il s'agit de méthodes conçues pour être utilisées aussi bien par des scientifiques que des non scientifiques, et donc faciles à suivre, au nombre desquelles se trouvent les protocoles Seagrass-Watch, Seagrass Spotter et SeagrassNet.

Ces protocoles prévoient des inspections à marée basse de la zone intercotidale qui peuvent, en fonction de la conception du projet, demander aux personnes qui s'en chargent de barboter dans l'eau ou faire de la plongée en apnée ou en scaphandre autonome. Ces personnes devraient donc être capables de naviguer avec assurance dans la zone intercotidale au cours de la période entre deux marées, et savoir nager ou plonger. Le projet peut exclure les activités de surveillance exigeant de savoir nager ou plonger, mais il ne concernera alors que les prairies intercotidales exposées à marée basse, ce qui peut constituer une solution si les ressources disponibles sont limitées car l'inspection à pied demande nettement moins de temps et de moyens.

Les données de surveillance et échantillons collectés doivent ensuite être analysés, ce qui exige des compétences scientifiques et techniques, ainsi que des connaissances en informatique. En fonction du cahier des charges du projet, une analyse plus avancée nécessitant un accès à du matériel spécialisé ou à un laboratoire peut s'imposer. Pour les études sur le terrain, il faudra au minimum des vêtements et des chaussures adaptés permettant une exploration sans risque de la zone intercotidale, ainsi que des quadrats et du matériel de prélèvement de carottes sédimentaires. L'analyse en laboratoire des échantillons peut nécessiter l'utilisation d'acides pour éliminer le carbone inorganique et d'un four pour mesurer la quantité de carbone organique. Il convient que l'équipe du projet compte des membres possédant les compétences scientifiques et techniques requises pour réaliser ces analyses et exploiter leurs résultats. Si ce n'est pas le cas, les partenaires du projet seront peut-être en mesure de prêter assistance ou de fournir des formations. Il convient de planifier avec soin les travaux qui s'imposent et de faire participer les membres de l'équipe et/ou organisations partenaires qui disposent du savoir-faire nécessaire – voir section 6 « Réseaux ».

5.3 Structure d'encadrement

Les projets de conservation communautaire nécessitent une structure d'encadrement locale solide qui supervise son déroulement, fournit des orientations stratégiques et veille au respect des principes directeurs, notamment les suivants :

1. L'organe directeur doit être représentatif des communautés participant au projet. Cela peut impliquer, entre autres, la prise en compte des lieux géographiques, des groupes ethniques et religieux, des professions ou industries touchées par le projet, et des groupes démographiques minoritaires.
2. La structure d'encadrement doit respecter les lois et coutumes locales et nationales. Il peut s'agir de consulter les responsables locaux et de suivre les coutumes et procédures applicables, tout en veillant au respect des dispositions nationales, le cas échéant.
3. L'organe directeur doit établir et suivre des procédures claires et équitables en ce qui concerne, entre autres, la consultation, la prise de décisions, les questions financières, la communication d'informations et les plaintes, et fournir des instructions précises sur leur application et les personnes qui en sont responsables. Les participants au projet (y compris les membres des communautés) devraient être informés de l'existence de ces procédures, lesquelles devraient être disponibles en accès libre à tout membre de la communauté qui souhaite les consulter.
4. L'organe directeur doit être accepté et reconnu par les communautés qu'il représente. Des mesures doivent être prises pour s'assurer que les membres de la communauté sont satisfaits de la façon dont ils sont représentés et que le processus d'encadrement est juste.
5. La composition de l'organe directeur doit être ouverte et démocratique. Ses membres doivent être démocratiquement élus par la communauté et tous les membres pertinents de la communauté devraient avoir la possibilité d'y siéger.

6. Le cas échéant, des dispositions devraient être mises en place pour permettre à des groupes défavorisés ou minoritaires d'être représentés de façon équitable au sein de l'organe directeur.

Les associations locales constituées en entités juridiques gagneront à se doter de structures d'encadrement renforcées, qui leur permettront de se faire reconnaître au niveau national et d'accéder à des possibilités de financement international.

5.4 Engagement communautaire

Les initiatives de conservation communautaires reposent déjà sur l'assise des valeurs communautaires et, selon toute probabilité, bénéficient du soutien d'au moins une partie de la communauté. Ce soutien sera renforcé et multiplié si une consultation officielle de la communauté est organisée au stade de la préparation et que l'engagement se poursuit tout au long du projet.

Dans le cadre d'une consultation ouverte, tous les membres de la communauté devraient être invités à se pencher sur le projet envisagé et ses éventuels effets sur leurs activités. Des efforts concertés doivent être entrepris pour inclure plus particulièrement les personnes et groupes les plus susceptibles d'être pénalisés par les changements proposés et les individus qui, pour des raisons financières, géographiques ou culturelles, sont souvent laissés pour compte. La tenue d'une consultation officielle crée un espace ouvert et accueillant dans lequel la communauté peut prendre connaissance du projet et donner son avis. Elle permet aussi de s'assurer que toutes les parties prenantes sont impliquées dès le départ et d'éviter que des conflits inattendus surgissent plus tard car tous seront bien informés et auront eu la possibilité de donner leur opinion sur la conception du projet. Il est essentiel qu'on cherche véritablement à obtenir le consentement de la communauté. Les concepteurs du projet doivent donc être prêts à modifier, voire abandonner leurs plans en cas de refus.

Faire participer l'ensemble de la communauté à la consultation permettra également de recueillir des idées nouvelles. Il peut s'agir de savoirs traditionnels, d'expérience professionnelle ou d'idées créatives et novatrices émanant de l'ensemble de la communauté.



Consulter les parties prenantes et la communauté au sens large permettra de s'assurer que le projet bénéficie du soutien de chacun tout en donnant l'occasion de recueillir des idées et des savoirs provenant d'une grande variété de personnes et d'organisations.

Il est également important que l'engagement local se poursuive tout au long du projet afin de conserver le soutien de la communauté. Ce processus peut être inscrit dans les procédures d'encadrement du projet et les rassemblements communautaires déjà en place peuvent servir de lieu de consultation. Des procédures claires et transparentes doivent être appliquées pour permettre à tous les locaux de contribuer de façon constructive et pour s'assurer que l'opinion de chacun est entendue et examinée par les bonnes personnes.

5.5 Partage des bénéfices

Les projets de conservation de l'environnement peuvent occasionner des coûts et procurer des bénéfices aux populations locales qui sont tributaires des ressources naturelles. Le partage juste et équitable des bénéfices est un des éléments clés des projets de conservation communautaire permettant de lutter contre les inégalités qu'ils peuvent entraîner en termes d'accès aux ressources.

Les bénéfices apportés par la conservation peuvent se présenter sous forme de : revenus directs, tirés des activités du projet, ou indirects, tirés du tourisme ; services écosystémiques améliorés et

garantis ; biodiversité accrue ; possibilités en matière d'activités de loisirs, d'éducation et de recherche, ou de conservation du patrimoine culturel ou historique. Il importe de montrer aux parties prenantes les points d'articulation entre ces bénéfices et le projet considéré afin de faire ressortir que ses coûts sont compensés par les effets positifs qu'il entraîne.

Lors de la phase d'élaboration du projet, il convient de prévoir plusieurs types de bénéfices et de ne pas s'en remettre exclusivement à, par exemple, une hausse des revenus liés au tourisme (qui reste à la merci de l'évolution des marchés et des chocs politiques). Ne miser que sur un ou deux bénéfices augmente les risques d'échec si ces bénéfices ne se réalisent pas – par exemple, si des facteurs externes font baisser le nombre de touristes.

Les bénéfices procurés par la conservation de l'environnement sont divers et plus difficiles à mesurer directement que les coûts. C'est la raison pour laquelle il est nécessaire de se pencher régulièrement et de façon approfondie avec les parties prenantes sur les coûts et les bénéfices afin de s'assurer que le partage des bénéfices est équitable et que des individus et/ou des groupes ne sont pas injustement défavorisés par un projet.

Le partage des bénéfices peut ne pas se faire sous forme d'allocations individuelles directes d'argent ou d'autres ressources. Les éventuels bénéfices financiers directs générés par les activités du projet devraient être dépensés de façon à maximiser leur impact sur l'ensemble de la communauté et à éviter que certains n'en reçoivent une part disproportionnée. En particulier si les ressources appartiennent à la collectivité et sont gérées par elle, il est impératif qu'on puisse constater que les gains qu'elles procurent profitent à tous les participants et pas seulement à quelques individus puissants. La gestion des éventuels bénéfices financiers doit être assurée de manière responsable par un organe central afin de faire en sorte qu'ils soient convenablement utilisés.

5.6 Droits juridiques

Les associations locales désireuses de gérer un espace géographique donné et de tirer des bénéfices de sa conservation doivent, avant de pouvoir le faire, s'en assurer le droit en obtenant un titre d'occupation ou de propriété, ou en négociant un accord contractuel avec le propriétaire (qui est le gouvernement, dans la plupart des cas). De tels documents seront utiles (et souvent essentiels) pour obtenir un financement et permettre aux communautés de faire juridiquement respecter leurs mesures de gestion.

6. Réseaux : utilité et mise en place

Les associations locales ne doivent pas obligatoirement être les seules à pouvoir mener des activités de conservation communautaire. Dans de nombreux types de projets, la mise en place de partenariats peut améliorer les chances de succès en donnant accès à une variété de compétences et d'expertise supplémentaires. Les associations locales peuvent tirer profit du soutien des organisations externes, notamment des organismes publics, des organisations non gouvernementales et des institutions de recherche, ainsi que des partenariats avec ces entités, sans pour autant que la communauté perde son autonomie et sa maîtrise du projet. Ces partenariats et collaborations peuvent et devraient profiter à toutes les parties impliquées : les communautés acquièrent des compétences et

de l'expérience grâce au soutien des organisations externes qui, elles, ont l'occasion de procéder à des activités de recherche et de travail collaboratif.

La contribution externe peut être directe (fonds, effectifs, partage des compétences et possibilités d'apprendre). De nombreuses organisations cherchent à collaborer avec des associations locales pour mener des activités de recherche et de conservation, et beaucoup d'organisations scientifiques et d'ONG accueillent favorablement les propositions de collaboration émanant des associations locales. Celles-ci doivent avoir une idée précise de leurs besoins et des partenaires qui pourraient y répondre avant de se mettre en contact avec les partenaires potentiels.

Appui et partenariats offerts par les gouvernements

Pour donner force de loi aux mesures de gestion mises en place dans le cadre d'un projet de conservation communautaire par une association locale, il faut que le gouvernement approuve et reconnaisse celle-ci comme l'organisme de gestion compétent. Il convient donc d'engager un dialogue avec les instances gouvernementales pertinentes (dans le cas des herbiers marins, les organismes de gestion de l'espace marin et côtier) dès les premiers stades du projet.

Certains gouvernements autorisent la gestion conjointe des ressources naturelles. Les associations locales et les organes gouvernementaux concernés se partagent alors les responsabilités, les communautés se voyant accorder le droit de gérer le projet, la reconnaissance du gouvernement et le pouvoir de faire respecter les mesures de gestion. Il convient de consulter la législation et les organes gouvernementaux pertinents concernant les dispositions connexes.

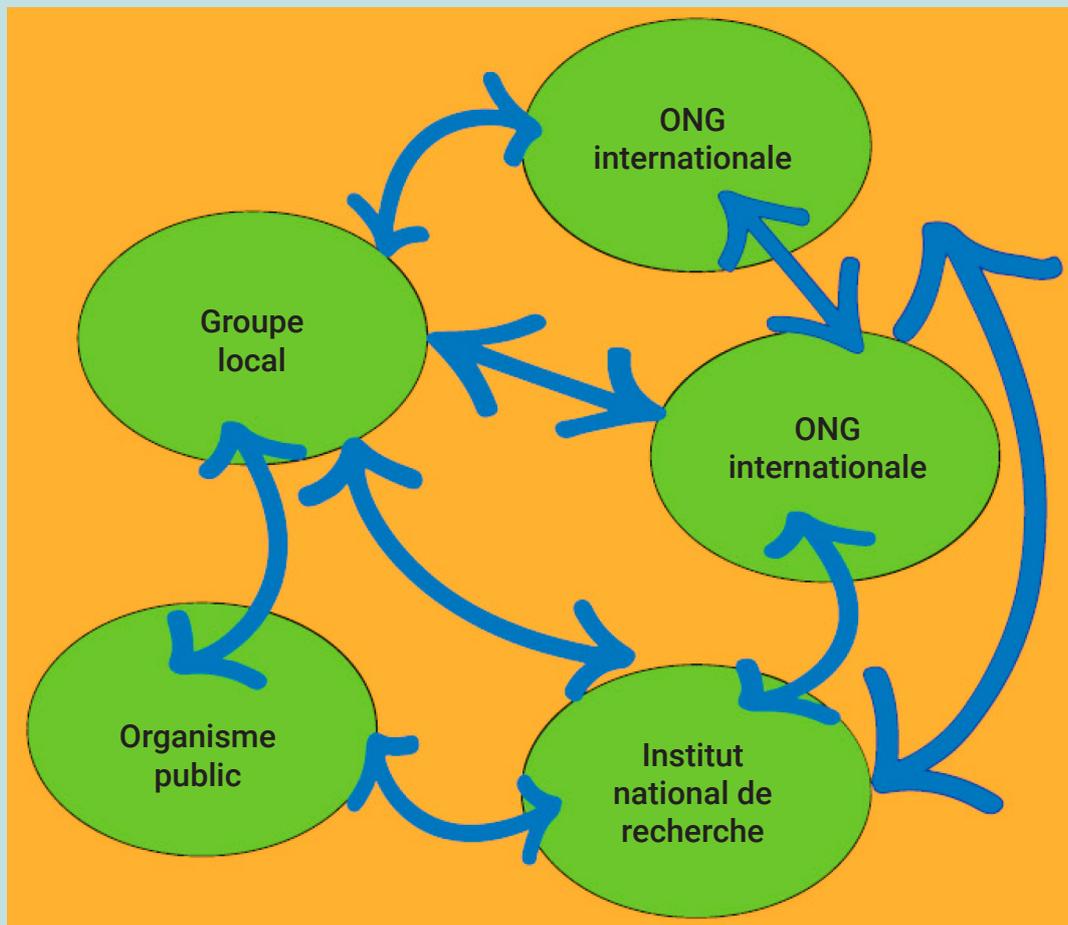
Les accords de gestion conjointe d'un projet devraient clairement préciser les rôles et responsabilités de chaque partie et devraient être conçus de façon à ce que les communautés soient les principales bénéficiaires du projet.

Étude de cas : projet Mikoko Pamoja de carbone bleu, Kenya

Sur la côte sud du Kenya, le projet Mikoko Pamoja, géré par la Mikoko Pamoja Community Organisation (MPCO), a pour objectif de restaurer les mangroves en vendant des crédits-carbone. Son effectif se compose de deux employés, d'un comité élu par les communautés environnantes et d'un comité directeur expert. La MPCO bénéficie du soutien de l'Institut de recherches marines et halieutiques du Kenya (KMFRI), un organisme public qui héberge le personnel du projet et fournit des conseils scientifiques et techniques, ainsi qu'une assistance. Le périmètre du projet est administré selon un accord de gestion conjointe entre la MPCO et le Service kenyan des forêts (KFS), une organisation gouvernementale responsable de la gestion des forêts du pays. Outre l'Institut, MPCO collabore avec des universités internationales pour bénéficier d'un soutien scientifique et technique, et avec ACES, une ONG basée au Royaume-Uni qui vend leurs crédits-carbone.

Grâce à ces différentes collaborations, le projet Mikoko Pamoja bénéficie de compétences, d'expériences et de services qui n'auraient peut-être pas été accessibles autrement, ainsi qu'un accès à différentes plateformes internationales. Les organisations qui participent au projet ont, quant à elles, l'occasion de faire des recherches et d'aider la MPCO à mener à bien ses activités novatrices d'atténuation des changements climatiques grâce au carbone bleu.

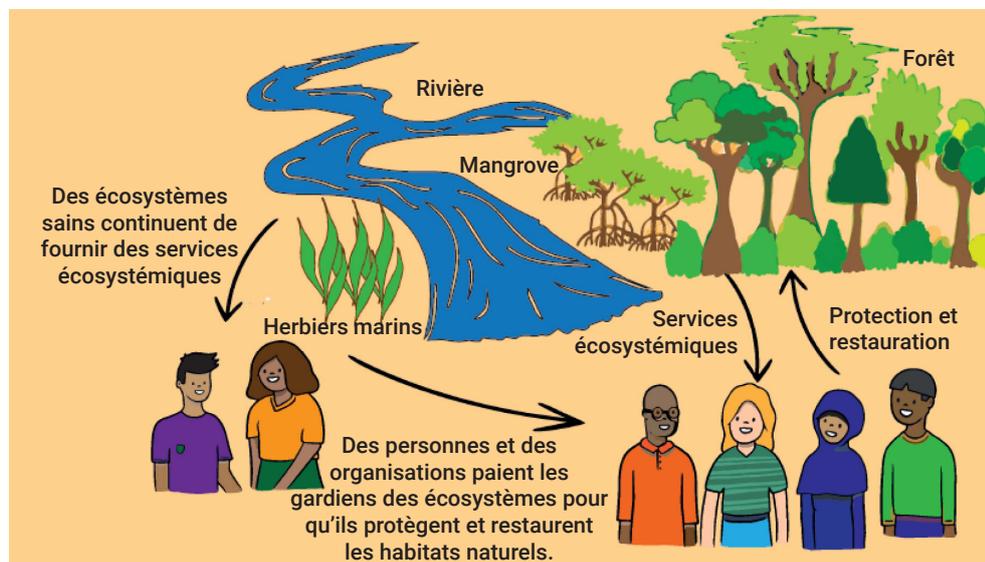
Ces partenariats se construisent lentement, au fur et à mesure des échanges et collaborations entre les organisations impliquées. La construction de ce réseau a été possible grâce aux rôles et responsabilités clairement définis de chacun, à une confiance mutuelle qui s'est développée au cours du temps et aux bénéfices partagés d'un tel engagement. Le succès de Mikoko Pamoja est avant tout le fruit de l'engagement communautaire, du soutien d'un institut scientifique et de l'aide du gouvernement et des réseaux internationaux.



Le projet Mikoko Pamoja a entamé une collaboration avec de nombreuses organisations nationales et internationales, afin d'améliorer son efficacité.

7. Les paiements pour services rendus par les écosystèmes

7.1 Qu'est-ce qu'un PSE ?



Les projets de PSE impliquent ceux qui bénéficient des services rendus par les écosystèmes en payant les gardiens de cet écosystème.

Le paiement pour services écosystémiques, ou PSE, est un mécanisme de financement de la protection de l'environnement par lequel des particuliers et des organisations paient des gestionnaires ou des gardiens pour qu'ils mènent des activités visant à préserver ou améliorer la fourniture de services écosystémiques, parfois pour réparer les dégâts causés par des activités préjudiciables, comme les émissions de carbone produites à d'autres endroits sur la planète.

Les PSE sont motivés par des bénéfices directs ou indirects. Les fabricants de boisson et de produits alimentaires, par exemple, peuvent bénéficier en retour d'une amélioration de la qualité de l'eau qui leur évitera de devoir investir dans des installations onéreuses de traitement des eaux. D'autres bénéfices sont indirects. Au nombre des exemples les plus courants se trouvent ceux liés aux crédits-carbone : des particuliers ou des organisations dont les activités émettent du carbone (comme prendre l'avion) paient pour des activités comme planter ou protéger des arbres qui séquestrent (piègent) ce carbone ailleurs. Cela permet à ces particuliers et organisations de réduire à un minimum leur empreinte écologique.

Les transactions PSE sont en général réglementées par des organisations indépendantes. Les bénéfices

qu'ils proposent (comme la préservation de la biodiversité ou le piégeage de carbone) sont mesurés puis vendus à l'unité (par exemple, 1 tonne de dioxyde de carbone séquestré). Des organisations indépendantes inspectent les données de surveillance recueillies concernant le projet puis certifient que ces unités ont été créées par les activités du projet. Elles peuvent donc être vendues. Cette supervision indépendante donne aux acheteurs de PSE la garantie que lorsqu'ils paient, leur argent est utilisé pour une activité digne de confiance.

7.2 Les principes des PSE relatifs au carbone

Il existe plusieurs principes dont il faut tenir compte lors de la préparation d'un projet PSE pour être sûr qu'il aura de réels effets sur l'environnement. Il s'agit de la permanence, des fuites et de l'additionnalité, chacun étant expliqué ci-dessous. Chaque norme fournit des orientations sur chacun de ces principes et sur la façon dont elle entend que les projets les abordent.

7.2.1 Permanence

La permanence d'un projet est la durée pendant laquelle le stockage de carbone (ou un autre service écosystémique) sera effectif. Le projet doit pouvoir

prouver que les bénéfices obtenus ne seront pas annulés, par exemple par la déforestation ou des processus naturels, dans un délai raisonnable après le versement du PSE. Un délai de 100 ans est généralement retenu. Il est bien sûr difficile de prouver aujourd'hui ce qui arrivera à un écosystème dans 100 ans, mais les concepteurs du projet devraient réfléchir à la façon dont les terres seront gérées après la fin du programme. Par exemple, existe-t-il des politiques nationales ou locales permettant à la communauté d'en devenir propriétaire et ainsi d'éviter leur aménagement ? L'écosystème est-il menacé par d'autres facteurs environnementaux se trouvant hors du contrôle du projet qui pourraient l'endommager et quelle est la probabilité que cela se produise ? Si on les garde intacts, les sédiments des herbiers marins peuvent séquestrer du carbone pendant des centaines à des milliers d'années, ce qui aidera le projet, preuves scientifiques à l'appui, à démontrer la permanence.

7.2.2 Effet de fuite

L'effet de fuite est le risque que les activités préjudiciables qui sont exclues du périmètre du projet grâce aux mesures de gestion ou de protection se produisent simplement ailleurs plutôt que d'être réduites ou évitées. Par exemple, interdire l'abattage du bois dans une forêt va simplement pousser les gens à aller en couper ailleurs. Les projets doivent pouvoir montrer que des mesures ont été prises pour empêcher l'activité considérée d'avoir lieu non seulement dans le périmètre du projet, mais aussi partout ailleurs. Ces mesures peuvent être difficiles à évaluer et à appliquer, mais les normes en tiennent compte et peuvent accepter la conformité d'un projet prévoyant des mesures raisonnables de prévention ou de compensation des fuites. Par exemple, si les dommages qu'ils causent à une prairie marine locale protégée conduisent à interdire aux navires de jeter l'ancre dans une zone donnée, la désignation de points de mouillage (pouvant inclure des repères implantés dans le sol sous-marin) permettrait d'éviter qu'ils ne fassent subir le même sort aux prairies marines adjacentes non protégées.

Dans le cadre du projet Mikoko Pamoja au Kenya, des parcelles communautaires de casuarinas ont été créées. Il s'agit d'un arbre qui peut être coupé pour compenser le manque de bois d'œuvre et de chauffe causé par les mesures de protection de la mangrove. Les arbres des parcelles ont été coupés et vendus à bas prix à la population locale et l'argent obtenu a été réinvesti dans la communauté.

7.2.3 Additionnalité

Pour répondre au principe d'additionnalité, un projet doit démontrer que ses activités constitueraient une addition à celles qui auraient eu lieu en son absence. À cet effet, il pourra être amené à prouver qu'aucune protection efficace n'existe encore, que les tendances actuelles laissent prévoir une dégradation ou une disparition du service écosystémique considéré si le statu quo se maintient ou qu'il n'a pas reçu d'autre financement pour les activités en question.

Les concepteurs du projet devront évaluer les conditions de départ, à savoir l'état actuel de l'écosystème et ses tendances. La compréhension de ces tendances et la projection des améliorations qui seront apportées à l'état de l'écosystème sont un moyen de prouver l'additionnalité du projet.

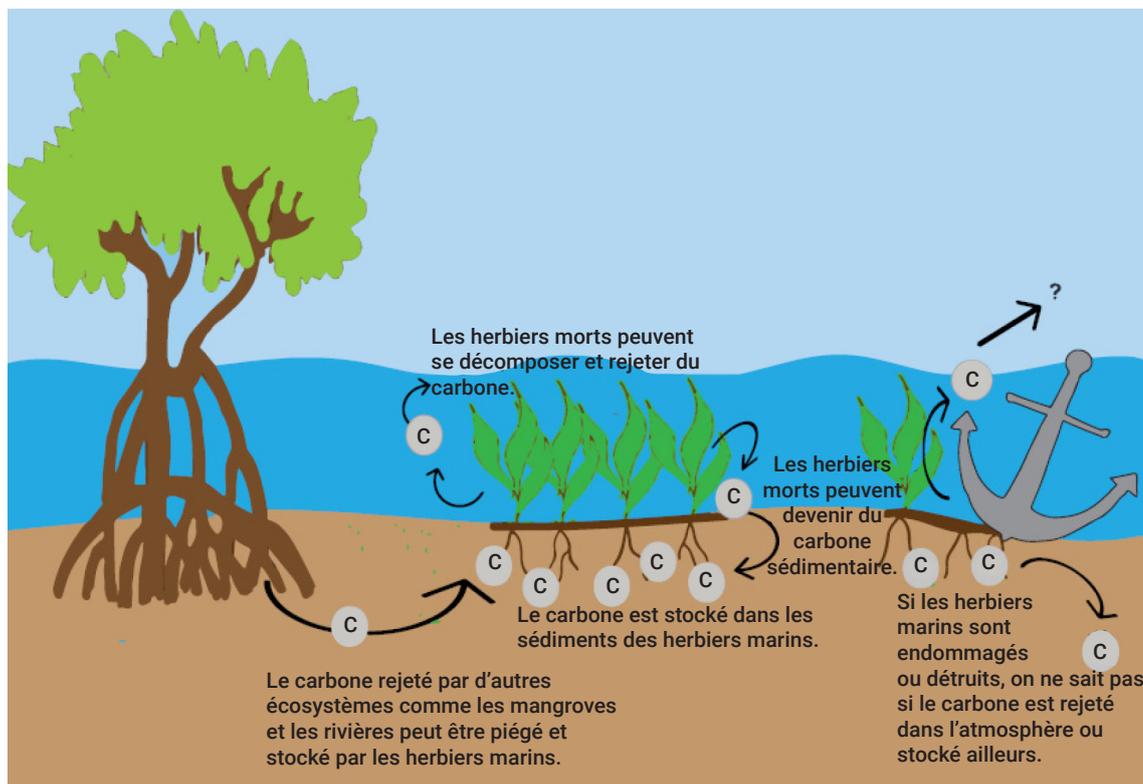
Il convient également que les concepteurs du projet évaluent les cadres juridiques et zonages existants, par exemple pour les aires marines protégées. Le fait qu'une zone soit déjà désignée comme protégée n'est pas automatiquement incompatible avec l'additionnalité, car le critère essentiel est l'efficacité de sa gestion. Si celle-ci n'est pas assurée, il n'est pas impossible qu'un projet PSE mené dans cette zone soit considéré comme additionnel.

7.3 Gérer un projet PSE portant sur les herbiers marins et le carbone

7.3.1 Choisir une norme de certification

S'il est prévu de financer le projet au moyen de PSE relatifs au carbone, il est généralement nécessaire de choisir une « norme » à suivre aux fins de certification. Ensemble de lignes directrices et de règles auxquelles le projet doit se conformer pour obtenir ladite certification, chaque norme est propre à une organisation, qui l'administre, par exemple la Fondation Plan Vivo pour la norme Plan Vivo et Verra pour la Verified Carbon Standard.

Il existe différentes normes adaptées à différents types de projets. Pour un projet de conservation communautaire d'herbiers marins, il convient de choisir une norme conçue pour les initiatives communautaires à petite échelle, comme la norme Plan Vivo ou la Verified Carbon Standard.



Le carbone peut voyager entre les écosystèmes marins et côtiers et être stocké dans les deux systèmes

Les concepteurs du projet devraient évaluer différentes normes et choisir celle qui convient le mieux. Ils peuvent et devraient se mettre en contact avec l'organisme de certification à la norme choisie pour discuter de leur projet à un stade précoce, car c'est cette norme qui en guidera l'élaboration. Il est possible de se passer d'une certification mais le projet devra alors s'appuyer sur les réseaux existants et sur la confiance des acheteurs pour vendre ses services écosystémiques. S'il est prévu de les vendre sur le marché libre à une nouvelle clientèle, une certification facilitera grandement les choses.

7.3.2 Comptabilisation du carbone

Pour financer un projet au moyen de PSE relatifs au carbone, il faut pouvoir estimer la quantité de carbone qui pourra être piégée par suite des activités prévues. Il peut s'agir du carbone séquestré par les nouveaux arbres plantés ou par les arbres sauvés de l'abattage. Il faudra définir des scénarios « de départ » (état et tendances de l'écosystème à l'heure actuelle ou avant le lancement du projet) et « projeté » (améliorations prévues de l'état de l'écosystème consécutives au projet) en matière de séquestration du carbone. Il existe plusieurs méthodes de comptabilisation du carbone mais la plus pertinente pour les projets communautaires à petite échelle est sans doute la *Verified Carbon Standard methodology for Tidal Wetland and*

*Seagrass Restoration*². Quelle que soit la méthode employée, elle doit être reconnue par la norme de certification choisie, qui peut parfois avoir la sienne propre (à l'exemple de celle citée plus haut) mais peut aussi reconnaître celle d'un tiers. Il est possible d'en discuter avec l'organisme de certification.

Les méthodes de comptabilisation du carbone sont complexes et exigent de bonnes compétences scientifiques pour pouvoir les interpréter et les appliquer. Si aucun de ses membres ne possède de telles compétences, le groupe sera obligé d'engager un sous-traitant pour l'aider, ou de conclure des partenariats avec des établissements universitaires ou des ONG scientifiques.

7.3.2.1 Stockage du carbone dans l'écosystème

Tout projet PSE axé sur le carbone doit prendre en considération dans quelles parties de l'écosystème celui-ci est stocké.

Les prairies marines peuvent stocker le carbone dans leur biomasse (les plantes elles-mêmes) et leurs sédiments. Le carbone contenu dans la biomasse peut se trouver dans la biomasse épigée (feuilles, tiges et pousses) ou souterraine (racines). La biomasse des herbes marines (sauf celles de l'espèce *Posidonia*, qui possèdent une biomasse

² <https://verra.org/methodology/vm0033-methodology-for-tidal-wetland-and-seagrass-restoration-v1-0/>

souterraine importante) est minime et est vraisemblablement transportée à l'extérieur de l'écosystème, où elle se dégrade, à la mort de la plante. C'est la raison pour laquelle elle n'est généralement pas prise en compte dans les projets. Les sédiments peuvent, par contre, stocker des quantités beaucoup plus importantes de carbone pendant plus longtemps. Les projets PSE visent donc majoritairement ce type de carbone.

7.3.2.2 D'où vient le carbone et où ira-t-il si les herbiers marins sont altérés ou détruits ?

Dans le cadre d'un projet PSE axé sur le carbone, il est important d'examiner d'où vient le carbone séquestré dans le périmètre du projet et ce qui se produirait si les prairies sous-marines étaient endommagées ou détruites.

Le carbone stocké dans les sédiments des herbiers marins provient de deux sources : de la matière organique de leurs propres plantes mortes tombées dans les sédiments, qui constitue ce qu'on appelle le carbone autochtone, et des matières provenant de sources extérieures, comme les mangroves ou les rivières, piégées par leurs feuilles et incorporées dans les sédiments, qu'on appelle le carbone allochtone. Selon certains, le carbone allochtone ne devrait pas être inclus dans les estimations des quantités absorbées par les prairies marines car on ne peut pas prouver qu'il n'aurait pas été stocké ailleurs si celles-ci ne l'avaient pas retenu.

Il faut également tenir compte de ce qui se produit si les herbiers marins sont altérés ou détruits car on ne sait pas exactement si le carbone se dégrade et retourne dans l'atmosphère sous forme de dioxyde de carbone, contribuant ainsi aux changements climatiques, ou s'il est transporté dans des eaux plus profondes et y reste. Dans ce dernier cas, on ne peut pas affirmer que la protection des herbiers marins a un effet positif sur le stockage du carbone à long terme. Au moment de la rédaction du présent document, aucun consensus ne s'était clairement dégagé parmi les organisations de certification sur cette question mais une réponse sera peut-être trouvée ultérieurement. C'est un sujet dont il faut tenir compte dans le projet.

7.3.2.3 Carbone organique et inorganique

Dans les écosystèmes, le carbone peut prendre deux formes différentes : le carbone **organique** (ou C_{org}) et le carbone inorganique (ou C_{inorg}). Les conséquences

sur le projet seront différentes selon le type de carbone mesuré dans un écosystème.

On entend par carbone organique le carbone se trouvant dans les tissus des animaux et végétaux ou en provenant – par exemple, celui des tissus vivants des herbes ou de leurs feuilles mortes, souvent décomposées, emprisonnées dans les sédiments. On entend par carbone inorganique le carbone contenu dans les minéraux qui, dans les écosystèmes d'herbiers marins, se présente essentiellement sous forme de carbonate de calcium formé par les crustacés qu'ils hébergent et que leurs feuilles et leurs sédiments nourrissent.

Le carbonate de calcium se forme par un processus appelé calcification qui, bien qu'il aboutisse à un stockage de carbone, produit du CO_2 , ce qui entraîne globalement une perte nette de carbone. En conséquence, le carbone inorganique ne peut pas donner droit à des crédits-carbone.

Au moment de la rédaction du présent document, la seule norme de certification qui aborde ce sujet est la VCS Methodology for Tidal Wetland and Seagrass Restoration. Cette norme demande, lorsque des quantités notables de carbonate de calcium sont présentes dans les échantillons, que ces derniers en soient débarrassés avant qu'on procède aux mesures du carbone total, ce qui comporte des ramifications techniques du point de vue du traitement préalable des sédiments, étant donné que le carbonate de calcium devra d'abord être dissous.

Aucune autre norme n'indique comment traiter les quantités de carbone inorganique présentes dans l'écosystème, mais cela peut changer, en particulier pour les herbiers marins.

7.3.3 Suivi des cibles

Les normes carbone exigent que les projets exposent comment ils vont surveiller leurs progrès et déterminer s'ils ont atteint leurs objectifs. Les cibles de cette surveillance doivent être clairement définies, mesurables et réalisables dans le contexte de chaque projet. Elles peuvent, entre autres, comprendre :

- ❑ La proportion du sol marin couverte par des herbiers ;
- ❑ La composition spécifique des herbiers ;
- ❑ Les indices de biodiversité.

Le choix de cibles peut être dicté par la norme, ou établi de concert avec elle.

Il peut être souhaitable d'aligner les cibles sur les données produites par la méthode de surveillance retenue comme, par exemple, **Seagrass-Watch**.

Les résultats de la surveillance doivent être communiqués à intervalles annuels, mais il est possible de collecter des données plusieurs fois par an (ce qui améliorera leur fiabilité). Le projet fera périodiquement (par ex., tous les cinq ans) l'objet d'audits indépendants menés par une tierce partie au cours desquels l'exactitude des données sera vérifiée. Tous les formulaires d'enquête originaux ainsi que les autres documents utilisés, tels que les photographies aériennes, doivent être conservés en prévision de ces audits.

7.3.4 Rapports annuels

Le projet sera tenu de présenter à l'organisme de certification des rapports annuels sur les succès obtenus (ou, sur les problèmes et obstacles rencontrés) dans la réalisation de ses buts et objectifs. Les crédits-carbone générés annuellement dans le cadre du projet dépendent de ces rapports, qui permettront aux acheteurs de s'assurer que leurs émissions de carbone sont véritablement compensées à d'autres endroits.

Ces rapports devront rendre compte (entre autres) :

- ❑ Du suivi des cibles (voir 7.4.3 Suivi des cibles);
- ❑ Des éventuels bénéfices additionnels que le projet compte obtenir, par exemple les bienfaits/projets de développement dont la

communauté pourra profiter ;

- ❑ Des événements et succès importants qui se sont produits tout au long de l'année ;
- ❑ De la participation et de l'implication de la communauté ;
- ❑ Des ventes de crédits-carbone.

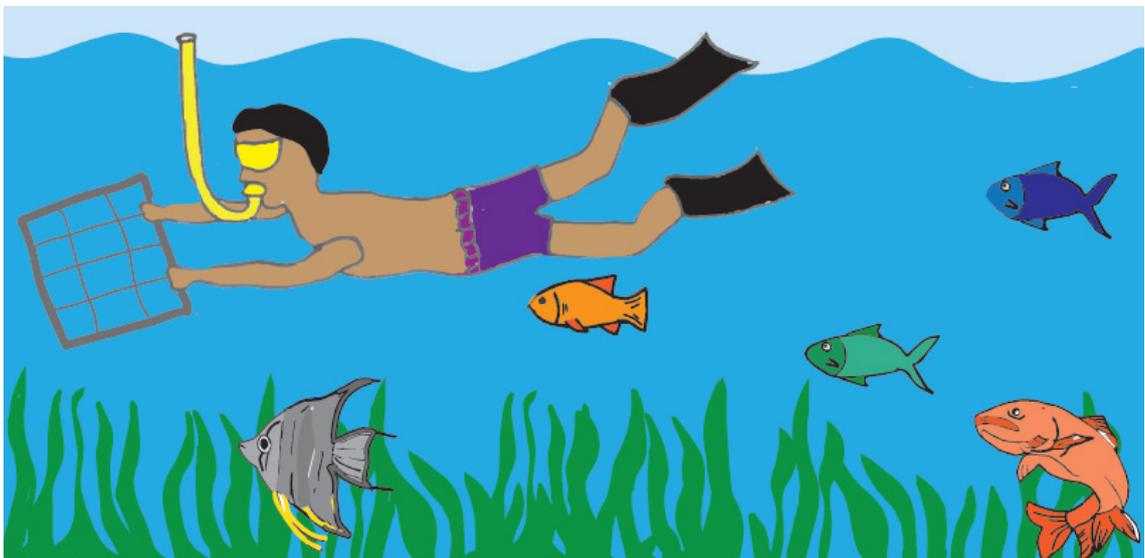
L'établissement de ces rapports exige d'avoir de solides aptitudes à la rédaction et au calcul et de savoir interpréter et présenter des données scientifiques.

7.3.5 Marketing et ventes

Une fois le projet certifié, les crédits-carbone générés peuvent être vendus au public et à des organisations. Il faudra les mettre sur le marché et trouver des acheteurs, qui peuvent être nationaux ou internationaux.

Il existe deux marchés du carbone, celui de la compensation « volontaire » et celui de la compensation « obligatoire ». Le premier fait référence aux transactions effectuées de façon volontaire par des particuliers ou organisations qui ne sont pas obligés de compenser leur empreinte carbone mais choisissent de le faire. Le second concerne les achats de crédits exigés par la loi, par exemple des grandes entreprises polluantes qui, par obligation nationale et internationale, doivent réduire leur empreinte carbone.

Les petits projets communautaires se placent plutôt sur le marché de la compensation volontaire car celui de la compensation obligatoire demande des volumes de crédits beaucoup plus importants ainsi qu'une certification selon des normes adaptées à des projets de plus grande envergure.



Un projet de protection et de restauration d'herbiers marins supposera de recenser les prairies sous-marines.

La délivrance et le retrait officiel de la circulation des crédits-carbone vendus se font normalement par l'intermédiaire d'un registre en ligne tiers. Ce processus sera expliqué par l'organisme de certification à la norme choisie. Il convient que le projet se dote d'un système transparent de traitement des ventes. Un système de paiement tiers tel que PayPal peut être utile s'il est prévu de recevoir des paiements internationaux.

Il peut être nécessaire d'investir dans des supports de marketing et de communication comme, par exemple, un site Internet, des brochures, des affiches et des documents d'information pour faire connaître le projet et vendre ses crédits-carbone. Des photos et vidéos des activités peuvent servir à illustrer un exposé narratif des travaux du projet destiné à éveiller l'intérêt du public.

Les crédits-carbone peuvent se vendre directement aux utilisateurs ou à des intermédiaires qui les achètent en gros, en vue de les revendre. Ces deux solutions présentent des avantages et des inconvénients : la vente directe permet de créer des liens plus personnels avec les utilisateurs et de compter sur un soutien à plus long terme. Elle permet également au projet d'obtenir des prix plus élevés, du fait que les intermédiaires sont supprimés. Cependant, elle demande des efforts plus importants dans les domaines de la commercialisation et du traitement des ventes. Le passage par un revendeur permet de vendre des volumes plus importants à la fois et de réduire à un minimum le temps et les ressources investis dans le marketing et la vente. Le revendeur achètera toutefois les crédits à un prix réduit et conservera la différence avec le prix payé par l'utilisateur à titre de compensation pour ses services. La meilleure solution (il est bien sûr possible de mélanger les deux) dépendra du projet et de l'équipe qui s'en charge, ainsi que de la volonté ou de la capacité de consacrer du temps et des ressources au marketing et à la vente.

7.3.6 À quels revenus s'attendre ?

Il est important d'avoir dès le départ une idée des recettes que la vente de crédits-carbone peut procurer au projet. Il convient d'établir une prévision réaliste des coûts d'exploitation du projet (voir section 5.1 « Conditions financières ») et d'avoir un plan pour l'obtention des financements supplémentaires nécessaires à sa mise en place et à son fonctionnement.

Le prix des crédits-carbone varie en fonction du marché et des hausses et baisses qui s'y produisent par suite des politiques adoptées et de l'opinion publique à l'endroit de la compensation carbone. Au moment de la rédaction du présent document (fin 2019), la demande était forte sur le marché de la compensation volontaire et les projets recevaient entre 8 et 12 dollars des États-Unis par tonne de dioxyde de carbone séquestré. Il convient que chaque projet se penche avec l'organisme de certification à la norme choisie sur les prix auxquels il peut s'attendre, étant donné que la norme peut avoir une influence sur ces derniers. La certification à une norme fortement imprégnée de valeurs sociales et communautaires peut, par exemple, donner à un projet la possibilité d'obtenir un prix plus élevé, du fait de l'opinion favorable qu'elle peut susciter chez les acheteurs.

Les herbiers marins séquestrent environ 1,38 tonne³ de carbone par hectare et par an (il s'agit là d'une moyenne, le chiffre réel pouvant être plus ou moins élevé dans les scénarios des différents projets). Cela se traduit par $1,38 \times 3,667 = 5,06$ tonnes de CO₂ (on notera que les unités peuvent être une source de confusion car dans les documents relatifs au marché de la compensation volontaire, il est souvent question de CO₂ et non de C). Le revenu d'un projet fondé sur la séquestration du carbone peut donc être estimé comme suit :

**(superficie d'herbiers marins protégés
(en ha) x 5,06 x (prix du marché pour le carbone)**

Par exemple, pour une superficie de 100 ha et des crédits vendus à 10 dollars par tonne, un projet peut s'attendre à gagner $(100 \times 5,06 \times 10) = 5\ 060$ dollars par an.

Des crédits (et des revenus) supplémentaires peuvent être obtenus selon les émissions évitées ou la séquestration anticipée de carbone. Par exemple, une étude au Kenya⁴ a estimé que 2,28 tonnes de carbone (soit 8,36 tonnes de CO₂) ont été perdues la première année suivant l'élimination d'herbiers

3 Basé sur un document de synthèse de McLeod et al. (2011) : McLeod, E., Chmura, G. L., Bouillon, S., Salm, R., Björk, M., Duarte, C. M., Lovelock, C. E., Schlesinger, W. H. et Silliman, B. R. (2011), A blueprint for blue carbon: toward an improved understanding of the role of vegetated coastal habitats in sequestering CO₂. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 9: 552-560. doi:10.1890/110004

4 Githaiga MN, Frouws AM, Kairo JG et Huxham M (2019) Seagrass Removal Leads to Rapid Changes in Fauna and Loss of Carbon. *Frontiers in Ecology and Evolution* 7:62. doi: 10.3389/fevo.2019.00062.

marins sur de petites parcelles expérimentales. Si un projet arrive à démontrer qu'il existe un bénéfice additionnel, il peut alors également tenir compte de ce carbone. Un projet peut inclure dans ses plans des zones dont il prévoit la remise en état et/ou dont les émissions seront évitées comme, par exemple, des herbiers marins endommagés qu'on laissera se reconstituer ou une prairie marine en bonne santé qui sera protégée des détériorations et de la destruction.

En se fondant sur les calculs ci-dessus, il n'est pas toujours possible de financer un projet exclusivement au moyen de la vente de crédits-carbone ; d'autres sources de financement devraient alors être prévues.

7.3.7 Délais à prévoir pour la mise en place d'un projet de conservation des herbiers marins

Il convient de prévoir deux ans au moins pour la mise en place d'un projet relatif aux herbiers marins faisant appel à un financement carbone. L'échéancier ci-après décrit brièvement les activités correspondantes. Les délais sont donnés à titre indicatif. Ils peuvent varier d'un projet à l'autre.

Premier mois : mise sur pied du projet. Rassembler les personnes intéressées (particuliers et groupes) et les informations de base (par ex., les types de pêche) nécessaires pour un projet relatif aux herbiers marins.

2^e et 3^e mois : préparation. Se procurer des cartes de la zone qui montrent l'état et la répartition/l'étendue des herbiers marins. Établir le périmètre d'intervention (protection/restauration), sélectionner les parties prenantes.

Du 4^e au 6^e mois : consultation avec les parties prenantes. S'assurer qu'elles sont toutes présentes (groupes et individus dont les activités ont un rapport direct ou indirect avec les prairies sous-marines). Il peut s'agir de pêcheurs, de personnes qui ont des bateaux de plaisance ou d'autres types de bateaux. Plusieurs séries de consultations peuvent s'avérer nécessaires.

7^e mois : Finalisation de la conception du projet à la lumière des consultations des parties prenantes.

Du 8^e au 24^e mois : Certification. Rédiger le descriptif de projet au regard de la norme de certification et le soumettre. Il faudra peut-être récolter des données supplémentaires et organiser des discussions avec des experts. Il convient de ne pas sous-estimer le temps et les ressources nécessaires pour tout mener à bien. Il est recommandé de mettre pleinement à profit les conseils de l'organisme de certification et de travailler en étroite collaboration avec celui-ci pour rédiger le document.

8. Conclusion

Les herbiers marins sont des habitats faisant partie des grands puits de « carbone bleu » dont la conservation est essentielle pour la santé des écosystèmes côtiers, y compris la productivité des pêcheries. Leur maintien en bonne santé contribuera à renforcer la séquestration de carbone et à empêcher qu'ils ne rejettent, le cas échéant, du dioxyde de carbone dans l'atmosphère. Les herbiers marins constituent par ailleurs des sources de revenus et de nourriture dont dépendent de nombreuses communautés locales qui, de ce fait, sont bien placées pour les gérer dans le cadre d'un projet de conservation communautaire donnant à la population locale la possibilité de tirer profit de leur gestion durable. Cette conservation peut s'appuyer sur un modèle de paiements pour services

écosystémiques procurant aux communautés des avantages financiers basés sur les résultats obtenus, qui peuvent se rapporter à la séquestration de carbone ou à d'autres services écosystémiques, tels que l'amélioration des pêches ou la protection côtière, entre autres. Les cadres prévoyant un tel modèle n'en sont cependant qu'à leur début et il existe de nombreuses incertitudes scientifiques quant aux services écosystémiques fournis par les herbiers marins qui peuvent entraîner des difficultés. Malgré tout, les PSE fournissent un cadre utile pour la conservation des herbiers marins et le partage de ses bénéfices avec les communautés, dont l'importance peut augmenter au fur et à mesure que les problèmes d'ordre technique et réglementaire sont résolus.



Soutien aux communautés s'intéressant à la conservation des herbiers marins

L'ONG ACES (Association for Coastal Ecosystem Services), basée au Royaume-Uni, soutient les activités communautaires de conservation côtière et peut renseigner les groupes intéressés par la conservation des prairies sous-marines.

Pour en savoir plus, prière de contacter l'ACES ou un de ses partenaires dont les coordonnées sont indiquées ci-dessous.



United Nations Environment Programme
United Nations Avenue, Gigiri
P.O. Box 30552 – 00100
Nairobi, Kenya
www.unep.org



Association for Coastal Ecosystem Services

The Association for Coastal Ecosystem Services (ACES)
Email: aces@aces-org.co.uk

Web: www.aces-org.co.uk



Edinburgh Napier University
Sighthill Campus
Sighthill Court
Edinburgh
EH11 4BN

+44 (0)333 900 6040

studentrecruitment@napier.ac.uk
www.napier.ac.uk



Kenya Marine and Fisheries Research Institute
Headquarter and Mombasa Centre
P.O. Box 81651- 80100

Silos Road, English Point, Mkomani
Mombasa, KENYA
Phone: +254 (20) 8021560/1,
Mobile: +254 (0) 712003853

Email: director@kmfri.go.ke
Website: www.kmfri.go.ke