

ENSEIGNEMENTS TIRÉS

L'adaptation aux changements climatiques en Tanzanie grâce à la restauration des écosystèmes et la construction d'infrastructures de protection contre les inondations

Enseignements tirés par le PNUE en matière d'adaptation aux changements climatiques

NOM DU PROJET	LIEU	ORGANISATION CHARGÉE DE L'EXÉCUTION
<p>1. Renforcement des capacités de base pour favoriser l'adaptation aux changements climatiques dans les zones côtières productives (Fonds pour les pays les moins avancés)</p> <p>2. Mise en œuvre de mesures d'adaptation concrètes pour réduire la vulnérabilité des moyens de subsistance et de l'économie des communautés côtières de la Tanzanie (Fonds pour l'adaptation)</p>	<p>Le projet du Fonds pour les pays les moins avancés a été mis en œuvre dans cinq districts (en bleu), tandis que celui du Fonds pour l'adaptation a été mis en œuvre à Dar es-Salaam (en jaune).</p>	<p>Bureau du Vice-président du gouvernement de la Tanzanie</p>
		FINANCEMENT
		Fonds pour les pays les moins avancés (FEM) et Fonds pour l'adaptation
ORGANISATION CHARGÉE DE LA MISE EN ŒUVRE	APPROCHES PRINCIPALES	ODD
PNUE	Infrastructures de protection contre les inondations Adaptation fondée sur les écosystèmes Capacités scientifiques et techniques Implication et sensibilisation du public	6. Eau propre et assainissement 9. Industrie, innovation et infrastructure 13. Action climatique 14. Vie aquatique
BUDGET		CALENDRIER
3,36 millions de dollars (FEM) et 4,62 millions de dollars (Fonds pour l'adaptation)		2012-2019

Résumé

En 2012, le gouvernement de la Tanzanie a obtenu des financements du Fonds pour l'adaptation et du Fonds pour les pays les moins avancés (Fonds pour l'environnement mondial [FEM]) afin d'atténuer les effets néfastes des changements climatiques sur les communautés vulnérables du littoral. Le littoral tanzanien est en effet confronté à des crues pluviales ainsi qu'à l'élévation du niveau de la mer, qui sont deux effets des changements climatiques.

L'un des principaux axes du projet consistait à renforcer la résilience des communautés côtières, en restaurant et en construisant des digues et des systèmes urbains de drainage capables de résister aux changements climatiques et de protéger les communautés et leurs biens. En complément de ces infrastructures urbaines, le projet prévoyait également de restaurer les mangroves ainsi que les habitats coralliens, qui font tous deux office de remparts

naturels contre les hautes vagues. Lorsque l'adaptation aux changements climatiques repose sur l'utilisation de solutions naturelles, on parle d'adaptation fondée sur les écosystèmes (AfE).

Ces deux projets ont permis de réduire la vulnérabilité climatique de zones côtières critiques, d'aider la Tanzanie à mettre en œuvre son Programme d'action national pour l'adaptation au changement climatique (PANA), de restaurer des écosystèmes essentiels et de bénéficier à un total d'environ 526 000 personnes, tout en soutenant les économies locales des zones côtières couvertes.

Dans toutes les composantes du projet, d'importants enseignements ont pu être tirés en matière de meilleures pratiques de suivi et d'évaluation, de durabilité et de déploiement à grande échelle, de mise en œuvre de l'AfE ou encore de conception de projets.



Les changements climatiques en Tanzanie

- Le long des côtes tanzaniennes, l'élévation du niveau de la mer a dégradé les écosystèmes naturels, détérioré les puits en raison de l'intrusion saline, et endommagé les infrastructures. La situation est d'autant plus préoccupante que les cinq régions côtières du pays représentent à elles seules 32 % du PIB de la Tanzanie.
- D'après les estimations de certaines études, le niveau de la mer en Tanzanie devrait monter d'environ 15 à 43 centimètres d'ici à 2050, entraînant des coûts estimés à 200 millions de dollars par an. Rien qu'à Dar es-Salaam, l'équivalent de 5,3 milliards de dollars de biens publics et privés est menacé par les inondations.
- À ces enjeux s'ajoute la dégradation des habitats coralliens et de mangroves, due à l'exploitation non durable des ressources naturelles par les communautés locales. Ces écosystèmes constituent pourtant des remparts naturels contre les ondes de tempête et les inondations côtières. Toutefois, la demande de produits ligneux (pour du bois de chauffage ou du bois de construction) continue de croître dans les régions côtières, à mesure qu'augmente la population.
- Le Programme d'action national pour l'adaptation (PANA) s'attache à déterminer les endroits du pays qui sont les plus vulnérables aux menaces climatiques. Parmi ceux-ci figurent les sites du projet financé par le Fonds pour les pays les moins avancés. Plusieurs sites ont ainsi été sélectionnés sur les îles de Zanzibar, dont le PANA a constaté qu'elles avaient connu les plus fortes variations de précipitations enregistrées ces dernières années.



Résultats et réalisations du projet

- En réduisant la vulnérabilité des communautés, des écosystèmes et des infrastructures côtiers vis-à-vis des inondations, de la hausse des marées, de la dégradation et d'autres menaces liées aux changements climatiques, les deux projets ont contribué à la mise en œuvre du Programme d'action national pour l'adaptation (PANA) de la Tanzanie.
- Environ **2 800 mètres** de remparts maritimes, notamment des digues et des épis, ont été érigés, dont une grande part protège à présent des centres économiques vitaux contre l'élévation du niveau de la mer. Certaines des nouvelles digues sont également éclairées et dotées de bancs publics, tandis que d'autres ont permis de récupérer **3 hectares** de terres où sont désormais cultivés des cocotiers, du manioc et des bananiers. En complément des digues, **cinq** épis ont également été construits afin de freiner les vagues, protégeant ainsi **60 ménages** à Zanzibar.
- Les projets ont assuré la restauration de **3 000 mètres carrés** de récifs coralliens et de **1 245 hectares** de mangroves, offrant ainsi une protection naturelle contre les inondations ainsi qu'un habitat pour les poissons, au bénéfice d'environ **8 600 personnes**. Des groupes communautaires ont été mis en place pour assurer la gestion des mangroves, et des zones « d'extraction interdite » ont été instaurées afin de réduire la déforestation.
- **Trois mille** fours à basse consommation d'énergie ont été achetés et distribués aux ménages afin de lutter contre la déforestation de la mangrove et des forêts pour l'obtention de combustible et de charbon. Cette intervention a également permis de réduire le temps passé par les femmes à s'occuper de la cuisine.
- Au moins **2 300 mètres carrés** de canaux de drainage ont été nettoyés et restaurés afin d'éviter les épidémies de choléra et de typhoïde à la suite d'inondations. Entre 1 500 et 2 000 ménages et petites entreprises bénéficient directement de l'amélioration du réseau de drainage, qui a permis de mettre fin aux inondations annuelles.
- **Dix** puits ont été forés et des réservoirs d'une capacité de **15 000 litres** ont été construits pour chaque forage. Rien que dans le district de Bagamoyo, la relocalisation des puits et la construction de dispositifs de collecte des eaux de pluie bénéficient désormais à plus de **10 000 personnes**. Le système de collecte des eaux de pluie construit au collège de Kingani, notamment, draine désormais les eaux de pluie vers **neuf** réservoirs de **8 000 litres** chacun, permettant d'améliorer de manière considérable l'approvisionnement en eau propre durant la saison sèche. **Sept** autres systèmes de collecte des eaux de pluie ont également été installés au collège de Matipiwili, entraînant des résultats très positifs.
- Au moins **140 personnes** ont été formées à la cartographie de la vulnérabilité côtière et climatique. **Trois** évaluations de la vulnérabilité côtière et **quatre** évaluations participatives de la vulnérabilité ont été utilisées afin d'identifier les communautés vulnérables aux changements climatiques.

- Des évaluations de la viabilité économique et de la faisabilité pratique de diverses mesures d'adaptation ont été réalisées, y compris des analyses coûts-avantages.
- Un plan d'action de gestion intégrée des zones côtières fondée sur les écosystèmes a été approuvé pour les régions situées sur le littoral du pays.
- À l'issue du projet, **38** organisations communautaires avaient été enregistrées ou avaient entamé le processus d'enregistrement.
- En collaboration avec le département de géographie de l'université de Dar es-Salaam, **29** étudiants de licence et **12** étudiants de master ont effectué des recherches de terrain sur les sites du projet et ont documenté les conclusions de ces recherches.
- Les modalités de conception et de mise en œuvre des deux projets se sont révélées très complémentaires. Par ailleurs, les deux projets ont permis de renforcer les liens (horizontaux et verticaux) existant entre les différentes parties prenantes, notamment la Division de l'Environnement (du gouvernement), les conseils municipaux de district, les organisations non gouvernementales (ONG) et les organisations communautaires.
- D'après les estimations de l'évaluation finale, le projet du Fonds pour les pays les moins avancés et celui du Fonds pour l'adaptation devraient respectivement atteindre un total d'au moins **30 000** et **28 000** bénéficiaires.



Un homme pose à côté d'un jeune plant sur un site de reboisement de la mangrove dans la communauté de Kisakasaka, à Zanzibar.
© PNUE/Hannah McNeish

Enseignements tirés

Participation des parties prenantes

- Parmi les facteurs qui ont contribué à la réussite du projet, l'évaluation fait ressortir la participation active des parties prenantes du district et de la communauté dans la mise en œuvre des activités du projet. Cette participation a favorisé l'engagement et l'appropriation des points focaux au sein du Conseil du district, ainsi que des ONG et des organisations communautaires.
- La participation communautaire a été particulièrement forte dans le cadre du projet du Fonds pour les pays les moins avancés, qui a appuyé un plus grand nombre d'initiatives de restauration des écosystèmes et a facilité l'enregistrement d'organisations communautaires afin de créer des réseaux locaux.
- La réussite des projets a fortement été favorisée par le fait que leur entité d'exécution ait été la plus haute autorité du pays, à savoir le bureau du Vice-président, ce qui a garanti un engagement significatif au plus haut niveau et facilité la mise en œuvre.
- Si les membres du comité de pilotage conjoint ont assuré avec brio la coordination et la supervision des projets, ces fonctions auraient pu être encore améliorées en incluant le service forestier de Tanzanie et le Bureau de l'administration régionale et des autorités locales de la présidence tanzanienne.

Adaptation fondée sur les écosystèmes

- Une approche de gestion adaptative a été adoptée afin de tester différentes variétés de mangroves ainsi que les exigences d'espacement pour les planter. Cette approche a permis d'améliorer le taux de survie des mangroves et d'envoyer les jeunes plants en surplus vers d'autres sites pour y être plantés.
- Pour les projets qui incluent des activités de plantation, les risques qu'il convient d'identifier et d'atténuer sont notamment l'intrusion de bétail, les conflits intercommunautaires, les événements climatiques extrêmes et l'exploitation forestière illégale.
- Afin d'augmenter les chances de réussite, les activités de restauration ont sélectionné des végétaux à croissance et à reproduction rapides (tels que la mangrove).
- Les ONG, les organisations communautaires, ainsi que les responsables des questions environnementales au sein des conseils municipaux et de district ont fait preuve d'un engagement et d'une coopération solides durant la restauration de la mangrove, ce que les projets futurs devraient tenter de reproduire.
- Il importe de noter qu'à moins d'être étendue à plus grande échelle, la restauration de 1 000 hectares de mangroves dégradées a peu de chances de réduire la vulnérabilité de l'écosystème dans son ensemble. Une

approche plus complète et à plus long terme s'avère nécessaire afin de résoudre les enjeux plus larges de conservation et d'utilisation des terres, lesquels requièrent des décisions stratégiques, une coordination institutionnelle, ainsi qu'un appui durable en faveur de nouveaux moyens de subsistance.

- Les facteurs non climatiques qui jouent sur la résilience des écosystèmes côtiers aux changements climatiques doivent être pris en compte dans la conception d'initiatives d'adaptation.
- Étant donné le dynamisme des cycles de croissance et de reproduction des mangroves qui ont été plantées, les initiatives de restauration écosystémique déployées devraient afficher une solide durabilité environnementale. Néanmoins, la survie à long terme des mangroves ainsi restaurées pourrait être menacée par l'infiltration d'eaux usées non traitées, l'intrusion de bétail, ainsi que l'exploitation forestière illégale.

Construction d'infrastructures d'adaptation

- Très bien conçus et aménagés, les remparts maritimes construits dans le cadre du projet du Fonds pour les pays les moins avancés protègent désormais la ville de Pangani (8 000 habitants) contre la hausse des marées. Des centaines de villageois de l'île de Kisiwa Panza bénéficient également de cette protection. Toutefois, la réhabilitation prévue de 660 mètres de digue le long de la rive sud n'a pas été mise en œuvre en raison de problèmes de coûts. La reconstruction de la digue sud demeure une priorité locale.
- Les digues et les canaux de drainage restaurés devraient résister aux conditions météorologiques et demeurer opérationnels pendant une centaine d'années avant que d'importantes réparations ne soient requises. Toutefois, il pourrait encore s'avérer nécessaire de planter davantage de végétation à racines profondes dans certains des sites comportant des portions de digue ou des infrastructures de drainage, afin de stabiliser les sols.
- Certains facteurs externes, tels que les phénomènes climatiques extrêmes, peuvent retarder les activités liées aux infrastructures. La construction initiale du canal de Temeke s'est effondrée peu après son achèvement en raison de fortes pluies et d'une conception insuffisamment solide, mais le canal a ensuite été reconstruit selon une conception améliorée, sans coût supplémentaire pour le projet. De même, le forage de puits à Bagamoyo a été retardé en raison de fortes pluies et n'a pas pu être achevé dans les délais prévus.
- Les projets axés sur la construction ou la réhabilitation d'infrastructures doivent donc intégrer des études d'ingénierie durant leur phase de conception, afin de



réaliser un chiffrage réaliste et d'éviter les écueils budgétaires.

- Durant l'essentiel de la période approuvée pour les deux projets, l'inefficacité et la lenteur du système de passation des marchés publics ont nui à la rapidité et à l'efficacité d'exécution des projets.

Organisations communautaires

- Afin de renforcer la participation populaire aux initiatives d'adaptation, le projet s'est attaché à mettre en place des réseaux d'organisations communautaires au niveau des districts. Bien que le nombre d'organisations communautaires enregistrées ait dépassé les objectifs initiaux, l'évaluation finale réalisée en 2019 a révélé que la constitution de réseaux en était à ses débuts sur la plupart des sites et que les mécanismes participatifs n'étaient pas encore opérationnels. Cette situation s'explique par la lenteur des processus d'enregistrement légal et l'inégalité des niveaux de capacité des organisations communautaires, mais aussi par les coûts et les défis logistiques qu'implique la conduite d'activités dans des zones géographiquement dispersées.
- Les enregistrements ont également été retardés par la suspension des activités du projet dans le delta du Rufiji en raison d'enjeux sécuritaires.
- Parmi les organisations communautaires enregistrées grâce au soutien du projet financé par le Fonds pour les pays les moins avancés, plusieurs ont des chances de perdurer pendant plusieurs années, bien que des efforts de formation supplémentaires soient nécessaires afin de leur permettre de mener des activités d'adaptation efficaces.

Suivi et évaluation

- Afin de connaître l'impact « réel » des activités du projet, les plans de suivi doivent être étendus au-delà du cycle du projet. Par ailleurs, des mécanismes de suivi des impacts des interventions d'adaptation à plus long terme doivent être en place dans le pays.
- Les deux projets ont réussi la mise en place d'une gestion adaptative avec suivi et évaluation, par exemple en voyant à la baisse les résultats attendus au regard des fonds disponibles ou en reprogrammant les soldes non dépensés.
- Des économies ont été réalisées en combinant l'examen à mi-parcours et l'évaluation finale des deux projets.
- Les indicateurs SMART doivent être ventilés selon différents critères, tels que l'âge et le genre. La collecte de données en elle-même doit également faire l'objet d'une ventilation.
- Si les objectifs fixés concernant la formation et le renforcement des capacités ont été atteints, ils n'ont pas eu d'effet notable sur les capacités locales en matière de suivi et d'évaluation. D'après la plupart des participants interrogés, ces insuffisances font ressortir la nécessité d'une approche plus opérationnelle et pratique (formation aux systèmes d'information géographique centrée sur les images satellites des districts pilotes, par exemple, pour une meilleure pertinence).

Durabilité et reproductibilité

- Le rôle de pilotage confié aux conseils de district concernant la coordination des activités sur les sites des projets devrait très probablement assurer la durabilité institutionnelle. Plusieurs ONG et organisations communautaires qui ont participé aux initiatives de restauration des écosystèmes sont des entités solidement établies qui disposent déjà d'une expérience en matière d'activités de conservation.
- Concernant les activités de formation, les projets doivent identifier les besoins spécifiques des organisations communautaires partenaires en matière de formation et de sensibilisation, puis s'attacher à concevoir des formations qui répondent à ces besoins. Les supports de formation doivent être adaptés à chaque niveau de district. Cet enseignement majeur a été pris en compte dans le cadre d'un autre projet d'adaptation mis en place plus récemment en Tanzanie et également soutenu par le PNUE.
- Les cartes ainsi que les évaluations de vulnérabilité des sites qui ont été produites par des contractants externes constituent des ressources importantes pour la planification de l'adaptation au niveau des districts, même si l'utilité de ces ressources est appelée à diminuer au fil du temps.
- La reproduction des interventions d'adaptation et l'extension de la gestion intégrée du littoral peuvent être mises à mal par le manque de budget des autorités locales et le manque de mécanismes de financement des initiatives d'adaptation aux changements climatiques.
- Il est bien connu que les financements d'avenir engagés sont gage de durabilité. Ce projet a également gagné en durabilité, car les actifs ont été remis aux districts, lesquels sont compétents pour allouer des ressources budgétaires en vue du fonctionnement et de l'entretien de ces actifs.
- Aucun cadre régional de gestion intégrée du littoral n'a encore été mis en place, et les autorités des districts disposent de ressources budgétaires limitées pour assurer la mise en œuvre du projet. Les cadres de politiques publiques et la planification côtière nécessaires à la reproduction des interventions d'adaptation à plus grande échelle doivent faire l'objet d'une réflexion dès les premières phases du projet.



Les élèves du collège de Bagamoyo ont désormais plus de temps pour étudier et sont moins souvent absents à cause de maladies, depuis la mise en place d'un système de récupération des eaux de pluie qui leur donne accès à de l'eau propre.
© PNUE/Hannah McNeish

Parties prenantes du projet

1) Pouvoirs publics

Partie prenante/organisation	Rôle dans le cadre du projet
Division de l'Environnement du Bureau du Vice-Président de la Tanzanie	Entité nationale chargée de l'exécution
Ministère des Ressources naturelles et du Tourisme	Membre du Comité national de pilotage des initiatives de lutte contre les changements climatiques de la Tanzanie et représenté au Comité de pilotage du projet. Contribution apportée : appui aux interventions d'adaptation axées sur le reboisement de la mangrove, l'efficacité énergétique et la réhabilitation des côtes.
Ministère de l'Eau et de l'Irrigation	Membre du Comité national de pilotage des initiatives de lutte contre les changements climatiques de la Tanzanie et représenté au Comité de pilotage du projet. Contribution apportée : appui aux interventions d'adaptation axées sur la conservation de l'eau.
Ministère des Travaux publics, des Transports et de la Communication	Membre du Comité national de pilotage des initiatives de lutte contre les changements climatiques de la Tanzanie et représenté au Comité de pilotage du projet. Contribution apportée : appui aux activités d'adaptation, y compris la réhabilitation des infrastructures côtières.
Ministère des Terres et du Développement de l'habitat	La Division de l'Environnement de ce ministère a été représentée au comité de pilotage conjoint des projets et a appuyé les interventions d'adaptation ainsi que les activités du projet à Zanzibar.
Conseil des districts de Pangani, Rufiji, Kibiti et Bagamoyo	Soutien et supervision des activités du projet dans leurs districts respectifs
Conseils municipaux de Dar es-Salaam, Kinondoni, Temeke et Ilala	Soutien et supervision des activités du projet dans leurs villes et municipalités respectives.
Secrétariat régional de Dar es-Salaam	Soutien et supervision des activités du projet dans la région de Dar es-Salaam.

2) ONG

Forum CC	Entité nationale chargée de l'exécution
JUMKISA (ONG)	Point focal des organisations communautaires pour les interventions d'adaptation
JSEUMA (ONG)	Point focal des ONG pour les interventions d'adaptation
ZACEDY	Point focal des ONG pour les interventions d'adaptation
CHAWAWAMI (association de pêcheurs)	Point focal des ONG pour les interventions d'adaptation

3) Institutions académiques et de recherche

Mwalimu Nyerere Memorial Academy (MNMA)	Point focal pour les interventions d'adaptation
Université de Dar es-Salaam	Institution coordonnatrice des activités de formation et des stages étudiants en matière de systèmes d'information géographique
Institut des études marines	Conseils techniques concernant la restauration de la mangrove
Collège de Kingani	Point focal pour les interventions de collecte des eaux de pluie

4) Communautés et organisations communautaires

Unités de gestion des plages de Pangani Magrhibi et Pangani Bweni	Points focaux des organisations communautaires pour les interventions d'adaptation
Village de Kibiti Kiomboni	Point focal des organisations communautaires pour les interventions d'adaptation
Groupe pour les femmes et l'environnement à Mbwani	Point focal des organisations communautaires pour les interventions d'adaptation
Les habitants de Sheha Kilimani	Points focaux des organisations communautaires pour les interventions d'adaptation
Sheha Kisiwa Panza	Point focal des organisations communautaires pour les interventions d'adaptation
Les comités de gestion de l'eau de Bagamoyo	Points focaux des organisations communautaires pour les interventions d'adaptation

Adapté de l'évaluation finale du projet de 2019

Ressources et multimédias

- Évaluation finale 2019 – [lien](#)
- Fiche d'information sur le projet (en anglais) – [lien](#)
- Portail Internet du PNUE sur l'adaptation aux changements climatiques – [lien](#)
- Article : « Rising sea-levels – How to stop a city from sinking » (Montée du niveau de la mer – Comment empêcher une ville de couler) – [lien](#)
- Article : « New Walls Aim to Hold Back Rising Seas off Tanzania » (Construction de nouveaux murs pour parer à l'élévation du niveau de la mer en Tanzanie) – [lien](#)
- Article : « Drink salty water or go thirsty – Climate change hits Tanzanian school children » (Boire de l'eau salée ou endurer la soif – Les effets des changements climatiques sur les écoliers tanzaniens) – [lien](#)
- Article : « 'Seawater is coming into our farms and killing the plants' » (L'eau de mer pénètre nos champs et détruit nos cultures) – [lien](#)
- Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes – [lien](#)

Contact :

Jessica Troni

Cheffe de l'unité d'adaptation aux changements climatiques du PNUE

Jessica.Troni@un.org

D^r Kanizio Manyika

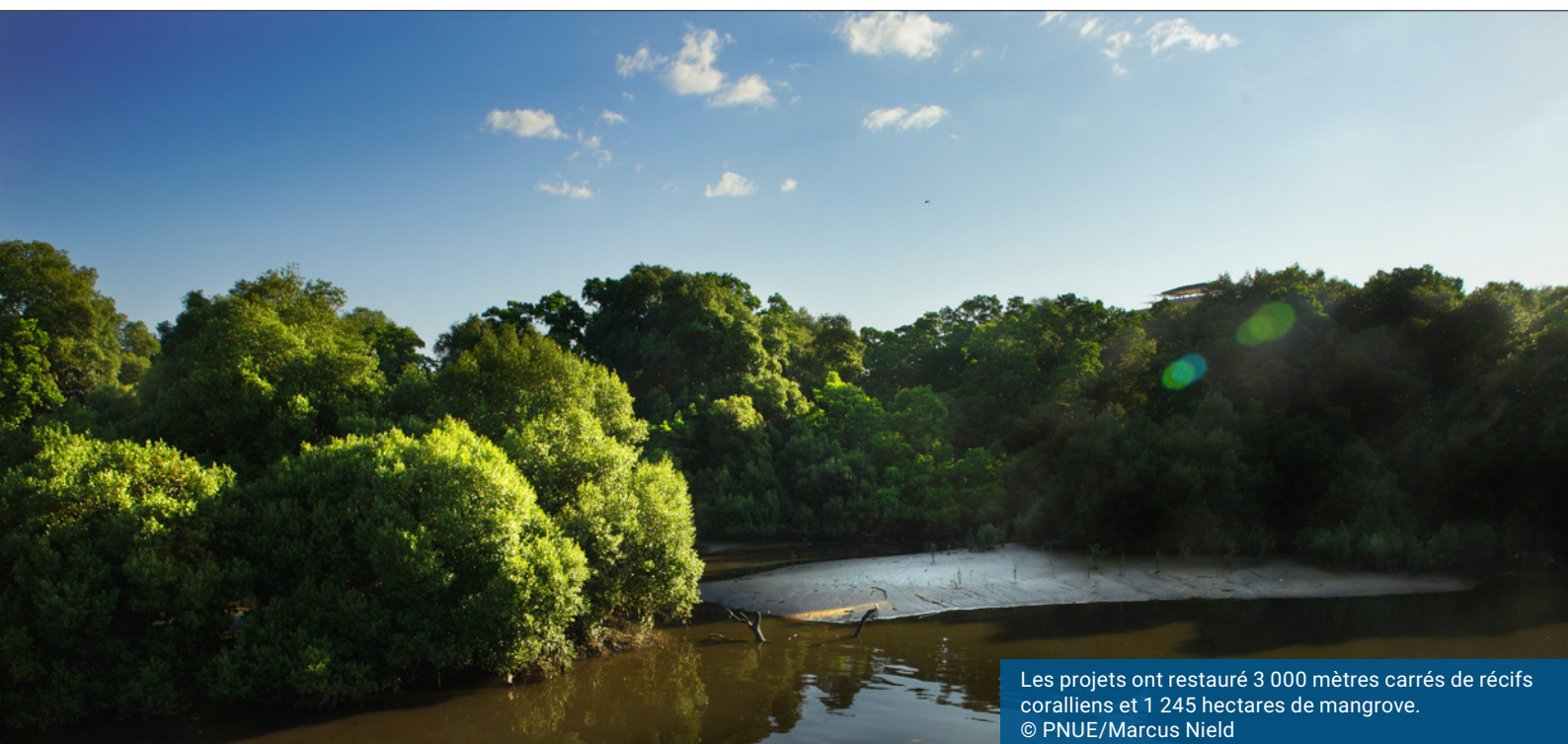
Contact au sein de l'équipe de pays

kanizio.manyika@vpo.go.tz

Cletus Shengena

Contact au sein de l'équipe de pays

cletus.shengena@vpo.go.tz



Les projets ont restauré 3 000 mètres carrés de récifs coralliens et 1 245 hectares de mangrove.
© PNUE/Marcus Nield