



Programme opérationnel FEDER CTE INTERREG Canal du Mozambique 2021 / 2027

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATEGIQUE

Au titre des articles L122-4 à L122-11 et R122-17 à R122-23 du Code de l'Environnement

Rapport environnemental



Octobre 2022

SOMMAIRE

I - RESUME NON TECHNIQUE.....	6
1. Présentation générale du programme Interreg	6
2. Etat initial de l'environnement	8
3. Explication des choix retenus au regard des moyens de substitution raisonnables	11
4. Exposé des incidences notables probables de la mise en œuvre du programme sur l'environnement	12
5. Présentation des mesures d'évitement, de réduction et de compensation	14
6. Dispositif de suivi environnemental	15
7. Présentation des méthodes utilisées	15
II - LE CADRE DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATEGIQUE.....	16
1. Contexte juridique et définition de l'Evaluation Environnementale Stratégique (EES)	16
2. Objectifs, contenu et modalité d'élaboration	16
3. Périmètre et choix méthodologiques	17
III - PRESENTATION GENERALE DU PROGRAMME INTERREG CANAL DU MOZAMBIQUE.....	19
1. Objectifs et contenu du programme.....	19
INTERREG et les fonds structurels européens	19
Programme INTERREG Canal du Mozambique 2021-2027	20
2. Articulation avec d'autres plans ou programmes pouvant être aussi soumis à évaluation	22
Principes d'articulation	22
Cohérence avec les objectifs européens	22
Cohérence avec les objectifs nationaux français	24
Cohérence avec les stratégies régionales	25
Cohérence avec les objectifs à l'échelle de la zone de l'océan Indien.....	26
IV - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	29
1. Adaptation au changement climatique.....	29
Evolutions et projections climatiques de la zone	29
Enjeux de vulnérabilité face aux projections climatiques.....	32
2. Santé et exposition des populations aux risques	35
Les risques naturels du territoire.....	35
Le risque de pollution marine	37
Les impacts des risques environnementaux sur la santé humaine	37
3. Biodiversité	40
Une richesse écologique exceptionnelle menacée.....	40
Menaces liées à l'environnement.....	41
Menaces anthropiques	41

_ Rapport environnemental _

4. Contribution au changement climatique	43
La contribution de la zone océan Indien aux émissions de gaz à effet de serre.....	43
Le développement des énergies renouvelables	44
Les transports : un gisement important de baisse des émissions de GES	45
5. Ressource en eau	46
Une quantité de la ressource en eau fragile.....	46
Une qualité des eaux variable.....	47
6. Déchets et autres nuisances	49
Les déchets	49
Autres nuisances.....	51
7. Paysages et patrimoine naturel, immatériel et bâti	52
Paysages et patrimoine naturel	52
Patrimoine culturel	54
Les sites de l’UNESCO	54
8. Utilisation des sols et pollutions.....	56
Occupation des sols	56
Des sols soumis à des pressions.....	57
Pollution des sols	58
9. Qualité de l’air.....	60
Des situations contrastées.....	60
Pollution à Madagascar : un enjeu qui reste important, notamment en intérieur	61
10. Synthèse au regard des 9 thématiques environnementales retenues.....	62
V - EXPLICATION DES CHOIX RETENUS AU REGARD DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES ET DES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX	63
1. OS1 - Une Europe plus intelligente	63
Développer des coopérations durables.....	63
2. OS 2 - Une Europe plus verte	63
Anticiper et s’adapter au changement climatique	64
Préserver un patrimoine naturel exceptionnel.....	64
Améliorer la valorisation des déchets.....	64
3. OS 3 – Une Europe plus sociale.....	64
Faire monter en compétences les populations de la zone sur des enjeux clés	65
Renforcer les infrastructures de santé et l’accès aux soins	65
Conforter le développement économique et social via le tourisme et la culture	65
4. OS 4 - Une meilleure gouvernance de coopération.....	65
VI - EXPOSE DES EFFETS NOTABLES PROBABLES DE LA MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME SUR L’ENVIRONNEMENT	67
1. Rappel de la méthode employée pour qualifier les impacts	67

_ Rapport environnemental _

2. Incidences notables probables du programme INTERREG sur l'environnement.....	68
Description générale : des effets propres aux spécificités d'un programme de coopération	68
Description des impacts transverses	68
Descriptions des impacts par type d'action.....	69
3. Analyse globale des effets du programme.....	71
Description par thématique.....	71
Synthèse visuelle des incidences attendues sur l'environnement	73
Synthèse visuelle des types d'incidences attendues sur l'environnement.....	74
Synthèse visuelle présentant la réversibilité potentielle des atteintes à l'environnement selon le type d'atteinte	75
Synthèse visuelle présentant la temporalité des incidences sur l'environnement	76
Analyse du programme vis-à-vis du principe « DNSH »	77
VII - PRÉSENTATION DES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION.....	80
VIII - PRÉSENTATION DU DISPOSITIF DE SUIVI ET DES CRITÈRES, INDICATEURS ET MODALITÉS	82
1. Objectifs du dispositif de suivi.....	82
2. Proposition d'indicateurs d'incidence permettant le suivi des points de vigilance identifiés	82
IX - PRÉSENTATION DES MÉTHODES UTILISÉES.....	83
1. Un processus d'évaluation contraint	83
2. Approche générale d'évaluation.....	83
Une clé d'entrée par thématique environnementale	83
Des incidences évaluées au regard d'évolutions tendanciennes identifiées par thématique environnementale	84
3. Sources d'information pour l'évaluation	84

_ Rapport environnemental _**Acronymes**

AFD	Agence Française de Développement
AFOM	Atouts, faiblesses, opportunités et menaces
AFP	Agence France Presse
ARS	Agence Régionale de Santé
BASIAS	Base de données des sites industriels et anciens sites pollués
BASOL	Base de données des sols pollués
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
CCEEE	Conseil de la Culture, de l'Éducation et de l'Environnement
CEREMA	Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement
CEROM	Comptes économiques rapides pour l'Outre-mer
CESER	Conseil Economique, Social et Environnemental
CGDD	Commissariat général au développement durable
CIRAD	Centre de coopération international en recherche agronomique pour le développement
CITEPA	Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique
CMUB	Conseil maritime ultramarin du bassin Sud océan Indien
CNRS	Centre national de recherche scientifique
COI	Commission de l'océan Indien
COMESA	Common Market for Eastern et Southern Africa
CRCO	Centre régional de coordination des opérations
CRFIM	Centre régional de fusion d'informations maritimes
CTE	Coopération territoriale européenne
DAAF	directions de l'agriculture, l'alimentation et la forêt – notamment pour les mangroves
DAL	Défécation à l'air libre
DBSM	Document Stratégique de Bassin Maritime
DEAL	directions de l'environnement, de l'aménagement et du logement
DGRIS	Direction générale des relations internationales et de la stratégie du Ministère des Armées
EES	Evaluation Environnementale Stratégique
EIE	Etat Initial de l'Environnement
ENR	Energies renouvelables
ENSO	El Niño Southern Oscillation
ERC	Mesures d'évitement, de réduction et de compensation
EXPLOI	Expédition Plastique Océan Indien
FAO	Food and Agriculture Organization
FEADER	Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural
FEAMP	Fonds européen pour les Affaires Maritimes, la Pêche et l'Aquaculture
FEDER	Fonds Européen de Développement Régional
FESI	Fonds Européens Structurels et d'Investissement
FFEM	Fonds Français pour l'environnement mondial
FSE	Fonds Social Européen
GCRMN	Global Coral Reef Monitoring Network
GDZCOI	Gestion des zones côtières de l'océan indien
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GIRE	Gestion intégrée de la ressource en eau
IEA	International Energy Agency
INSEE	Institut national des statistiques et études économiques
INTERREG	Fonds Européen pour la coopération interrégionale
IORA	Indian Ocean Rim Association
IRIS	Institut de relations internationales et stratégiques
LTECV	Loi de transition énergétique pour la croissance verte
MASE	Maritime Security

_ Rapport environnemental _

OCDE	Organisation pour la Coopération et le Développement Economique
OI	Océan Indien
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONF	Office National des Forêts
PAM ou WFP	Programme alimentaire mondial ou World Food program
PDEMA	Plan d'élimination des déchets ménagers et assimilés
PGRI	Plan de gestion du risque inondation
PIROI	Plateforme d'intervention régionale de l'océan indien
PLU	Plan local d'urbanisme
PNACC	Plan national d'adaptation au changement climatique
PO	Programme opérationnel
PPE	Programmation Pluriannuelle de l'énergie
PPRN	Programme de Prévention des risques naturels
PPRT	Plan de prévention des risques technologiques
PRERAD	Plateforme régionale de recherches agronomiques pour le développement
PRS	Plan régional de santé
PS Eau	Programme solidarité Eau
REP	Responsabilité élargie des producteurs
SADC	Southern African Development Community
SAR	Schéma d'aménagement régional
ScoT	Schéma de cohérence territoriale
SDAGE	Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux
SEAS OI	Surveillance de l'Environnement Assisté par Satellite de l'Océan Indien
SEGA	Surveillance épidémiologique et gestion des alertes (réseau régional)
SIEAM	Syndicat intercommunal de l'eau et de l'assainissement de Mayotte
SNBC	Stratégie nationale bas carbone
SRB	Stratégie régionale pour la biodiversité
SRCAE	Schéma Régional Climat Air Energie
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
TAAF	Terres Australes et Antarctiques Françaises
UE	Union Européenne
UICN	Union internationale pour la conservation de la nature
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNICEF	United Nations International Children's Emergency Fund
UTCATF ou UTCF	Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie

I - Résumé non technique

L'évaluation environnementale stratégique (EES) du programme Interreg Canal du Mozambique, dont le conseil départemental de Mayotte est Autorité de gestion, répond aux exigences de l'article R122-20 du Code de l'environnement, et se définit comme une démarche itérative entre l'évaluateur et l'autorité en charge d'élaborer le programme, visant à assurer un niveau élevé de prise en compte des considérations environnementales dans son élaboration et son adoption. Le processus d'évaluation s'est traduit par :

- l'identification des incidences probables de la mise en œuvre du programme sur l'environnement ;
- la caractérisation de ses incidences par leur aspect positif ou négatif, direct ou indirect, temporaire ou permanent, ainsi que leur horizon temporel ;
- et l'identification de mesures destinées à favoriser les incidences positives et éviter, réduire ou compenser les incidences négatives.

Le travail d'évaluation s'est fondé sur l'utilisation d'une clé de lecture selon neuf thématiques environnementales, élaborée en fonction des spécificités du programme et des dispositions de l'Article R122-20 du Code de l'environnement définissant l'exercice d'EES et stipulant les enjeux environnementaux à prendre en considération. Les neuf thématiques suivantes ont été retenues :

- Contribution au changement climatique
- Adaptation au changement climatique
- Santé et exposition des populations aux risques
- Qualité de l'air
- Biodiversité
- Utilisation et pollution des sols
- Gestion de la ressource en eau
- Déchets et autres nuisances
- Paysages et patrimoine naturel, immatériel et bâti

Ces neuf thématiques ont constitué le fil conducteur de l'évaluation. Elles sont une base indispensable pour pouvoir comparer un état initial à un état final, et une situation tendancielle à une situation avec programmation.

1. Présentation générale du programme Interreg

À l'issue des travaux, la proposition d'architecture du programme Interreg en date du 14 octobre 2022 a été définie sur la base du menu thématique européen et des enveloppes prévisionnelles :

PRIORITE 1 : Faire du Canal de Mozambique un espace dédié à la recherche, à l'innovation, au numérique et au développement économique des entreprises

- OS1.3 : Renforcer la croissance durable et la compétitivité des PME et la création d'emplois dans les PME, y compris par des investissements productifs

PRIORITE 2 : Faire du Canal du Mozambique un territoire qui œuvre contre le changement climatique et pour la protection de l'environnement, de la biodiversité et la prévention et la gestion des risques

- OS2.4 : Favoriser l'adaptation au changement climatique, la prévention des risques de catastrophe et la résilience, en tenant compte des approches fondées sur les écosystèmes
- OS2.6 : Favoriser la transition vers une économie circulaire et efficace dans l'utilisation des ressources
- OS2.7 : Améliorer la protection et la préservation de la nature et de la biodiversité et renforcer les infrastructures vertes, en particulier en milieu urbain, et réduire toutes les formes de pollution

PRIORITE 3 : Faire du Canal du Mozambique un territoire plus social et plus inclusif mettant en œuvre le socle européen des droits sociaux

_ Rapport environnemental _

- OS4.2 : Améliorer l'égalité d'accès à des services de qualité et inclusifs dans l'éducation, la formation et l'apprentissage tout au long de la vie grâce au développement d'infrastructures accessibles, notamment en favorisant la résilience dans le domaine de l'enseignement et de la formation à distance et en ligne
- OS4.5 : Garantir l'égalité d'accès aux soins de santé et favoriser la résilience des systèmes de santé, y compris les soins de santé primaires, et promouvoir le passage d'une prise en charge institutionnelle à une prise en charge familiale ou de proximité
- OS4.6 : Renforcer le rôle de la culture et du tourisme durable dans le développement économique, l'inclusion sociale et l'innovation sociale

PRIORITE 4 : Améliorer la gouvernance de coopération dans la zone du Canal du Mozambique

- OS6.1 : Le renforcement des capacités institutionnelles des pouvoirs publics, en particulier ceux chargés de gérer un territoire spécifique, et des parties prenantes

Les dispositifs mis en œuvre dans le programme répondent à ces priorités en s'appuyant sur les objectifs stratégiques définis dans la politique de cohésion européenne.



Articulation avec d’autres plans ou programmes

Le programme Interreg 2021-2027 s’articule avec d’autres plans, schémas ou programmes régionaux (ex : le SAR de La Réunion et Mayotte), européens (ex : Le Pacte Vert), nationaux (ex : la Stratégie Nationale Bas Carbone), et à l’échelle de plusieurs territoires de la zone du Canal de Mozambique (ex : La plateforme d’intervention régionale de l’océan Indien) portant sur des sujets communs. En tant qu’outil de financement des politiques régionales, il est susceptible de contribuer au financement, ou d’être complété par ces financements annexes, pour des projets présentant des finalités communes. Il peut également permettre de tenir compte de priorités ou d’objectifs consacrés par différents dispositifs de politiques locales, nationales et interrégionales.

2. Etat initial de l’environnement

L’état initial de l’environnement détaille les principales caractéristiques et dynamiques du territoire au regard de chaque thématique environnementale, et met en lumière les perspectives d’évolution attendues compte tenu des tendances observées par le passé et des plans, programmes et cadres réglementaires en place.

Il aboutit à une hiérarchisation des enjeux environnementaux du territoire au regard du programme. En effet, non seulement la sensibilité propre à chaque ressource environnementale importe pour la hiérarchisation des enjeux environnementaux, mais le niveau d’interaction de chaque ressource avec les sujets couverts par le programme est aussi un élément essentiel pour apprécier le niveau d’enjeu relatif à chaque thématique (sensibilité). La qualification des enjeux a ainsi tenu compte des orientations du programme.

Sensibilité		Scénario tendanciel	
●	Sensibilité faible : thématique caractérisée par des enjeux de faible ampleur et ponctuels, et/ou un enjeu maîtrisé à l’échelle du territoire régional.	↗	Tendance à l’amélioration
● ●	Sensibilité modérée : existence de zones à enjeux modérés, et/ou enjeu modéré à l’échelle du territoire régional.	→	Situation globalement stable
● ● ●	Sensibilité forte : existence de zones critiques ou à fort niveau d’enjeu, et/ou enjeu fort et généralisé sur l’ensemble du territoire régional.	↘	Tendance à la dégradation

Adaptation au changement climatique



Sur le territoire Indianocéanique, le changement climatique est en cours, avec des effets déjà visibles comme la hausse des températures, l’intensification des vagues de chaleur, l’augmentation des précipitations intenses, la baisse de la pluviométrie moyenne, la hausse du niveau des mers, et une possible intensification des événements climatiques extrêmes comme les cyclones. Les petits territoires insulaires sont les premières victimes de ces évolutions globales, avec des menaces fortes sur la santé (menaces directes et indirectes) et les activités humaines, la biodiversité, les milieux naturels, ou encore la qualité et la quantité d’eau disponible. Ainsi, l’adaptation au changement climatique représente un enjeu majeur : l’absence d’action affecterait à la fois les ressources et les conditions de vie des habitants.



On observe une hausse des incertitudes avec la hausse de la fréquence des événements climatiques intenses. Si des actions de coordination sont déjà initiées, elles peuvent être renforcées au niveau régional, pour lutter contre les effets du changement climatique qui risquent de s’accroître dans le temps.

_ Rapport environnemental _

Santé et exposition des populations aux risques

● ● ● L'océan Indien est la 3ème région du monde la plus touchée par des phénomènes naturels intenses. Cette vulnérabilité est encore renforcée dans les îles avec la concentration des populations sur le littoral. Les menaces naturelles, au premier rang duquel apparaissent les cyclones (2600 morts par an dans la région), comptent aussi les inondations (et glissements de terrain associés), les risques d'érosion des côtes et de submersion marine, les sécheresses (avec le risque feu de forêt), et dans une moindre mesure les mouvements de terrain et le volcanisme. Malgré des efforts régionaux conséquents et la présence d'une expertise mobilisable, les conséquences des catastrophes naturelles dans la zone restent importantes, en raison d'un manque de moyens, de capacités de surveillance et de connaissance des risques naturels limitées. Le changement climatique risque d'aggraver ces risques naturels.

↘ La santé humaine des habitants est affectée par le changement climatique de façon directe (mortalité due aux événements climatiques) et indirecte, avec une recrudescence possible des maladies respiratoires, infectieuses (dues aux pollutions de l'eau notamment), et vectorielles (avec le déplacement d'agents pathogènes). La sécurité alimentaire est aussi un enjeu fort dans un contexte de raréfaction des ressources. Les moyens de santé dans la zone sont très disparates. Si des initiatives de coopérations existent, elles peuvent être renforcées.

Contribution au changement climatique

● ● La contribution au changement climatique des territoires est très contrastée selon les territoires concernés, selon le nombre d'habitants et le niveau de développement, avec comme plus gros émetteurs La Réunion et les Seychelles. Les territoires partagent l'enjeu d'émissions principalement dues aux secteurs de l'énergie et des transports. Les principaux gisements de baisse des émissions de GES portent sur la décarbonation du mix énergétique et des transports. La forte dépendance aux énergies fossiles accentue les émissions de GES, mais aussi la facture liée à l'importation de l'énergie pour les territoires insulaires.

→ On observe une tendance d'accroissement possible de la contribution des territoires au changement climatique, en particulier à cause du développement économique et démographique des territoires. Au vu de l'échelle de la contribution des pays, la tendance reste néanmoins mineure et stable hormis les Seychelles. D'autre part, le développement potentiel des ENR peut renverser la hausse des GES ; d'où une perspective globalement stable voir de diminution.

Biodiversité

● ● ● Le territoire Indianocéanique possède une biodiversité exceptionnelle d'une grande valeur écologique, patrimoniale et économique, constituant 7 des 35 *hot spots* mondiaux de la biodiversité, avec de nombreuses espèces endémiques. Les inventaires et les initiatives réalisés ont permis de développer une connaissance fine de la flore et la faune, et un éveil des consciences à leur préservation. Néanmoins, plus d'un tiers des espèces déterminantes pour les écosystèmes locaux sont vulnérables, en voie de disparition ou en étant critique de disparition en raison de pressions conséquentes. La gestion d'une pêche durable est aussi un enjeu dans la zone, porteur d'opportunités de coopération, bien que les initiatives existantes se confrontent à des obstacles politiques et économiques forts (souveraineté maritime, coût de la surveillance, etc.) et à la difficulté de surveillance de vastes zones maritimes.

_ Rapport environnemental _



Dans le futur, plusieurs menaces pourraient aggraver l'état de la biodiversité du territoire. D'une part, le développement économique des territoires les plus riches peut entraîner la consommation d'espaces jouant un rôle important pour la biodiversité. Les nouvelles constructions pourraient également constituer des obstacles supplémentaires aux continuités écologiques. Les pressions sont particulièrement fortes sur les littoraux, déjà denses. D'autre part, le changement climatique est un facteur d'aggravation pour la biodiversité, en contribuant à la modification des conditions de vie des espèces, en les forçant à migrer, en détruisant les milieux de vie (récifs et mangroves) ou en favorisant le développement d'espèces exotiques envahissantes, un problème majeur pour les territoires insulaires. Les menaces directement anthropiques (déforestation, braconnage) touchent plutôt les pays les plus pauvres du périmètre (Madagascar, Comores, Mozambique). La pêche non durable est aussi une menace importante pour les espèces océaniques.

Ressource en eau



La qualité et la maîtrise de la quantité des eaux et des milieux aquatiques sont globalement dégradées si on considère l'ensemble des territoires. Si aujourd'hui les unités de production permettent de répondre à la demande journalière, les marges de manœuvre sont faibles et ne permettent pas la gestion des situations de crise, comme le montrent les épisodes de sécheresses régulières. Une partie de la population n'a pas accès à l'eau potable dans les territoires les moins avancés, avec des taux de mortalité liés à l'insalubrité de l'eau et de l'assainissement encore élevés.



L'évolution climatique risque d'accentuer ces fragilités, avec une tension probable sur la ressource en eau, du fait d'une augmentation de la demande domestique et agricole, et d'une moindre disponibilité de la ressource (sécheresses plus fréquentes, baisse de la recharge des nappes et du débit des rivières). La zone du Canal du Mozambique partage ainsi le défi d'améliorer ses réseaux de distribution et d'assainissement de l'eau, à des échelles différentes selon les territoires, mais avec des impacts généralisés sur l'accès à l'eau et sa qualité.

Déchets et autres nuisances



Une des nuisances principales auxquelles la zone est confrontée est la pollution par les déchets (notamment plastique) et leur gestion. L'océan indien est très pollué au plastique, ce qui présente un danger pour la biodiversité et les écosystèmes. Il s'agit d'un enjeu partagé dans les territoires insulaires, car les quantités de déchets produites à l'échelle de chaque île ne sont pas suffisantes pour permettre des filières de valorisation performantes (plus adaptées aux grandes échelles de tonnage). Les systèmes d'enfouissement des territoires arrivent par ailleurs à saturation, et beaucoup de déchets sont exportés vers l'Asie pour être valorisés ou recyclés. Il existe une opportunité de développement d'une filière de gestion plus locale, poussée notamment par la Commission de l'océan Indien ; malgré d'importants défis, en particulier le manque d'alignement des réglementations.



Le manque de coordination dans la zone, et l'accélération de la production de déchets avec l'urbanisation et le développement économique des territoires, est un risque d'aggravation de la problématique.

Paysages et patrimoine



Le territoire Indianocéanique est riche de multiples identités paysagères et de spécificités comme la présence des reliefs volcaniques, de zones humides ou de milieux naturels spécifiques comme les récifs coralliens et les mangroves. Le développement de la région et l'urbanisation future, ainsi que les menaces du changement climatique, posent la question du maintien de la diversité des paysages, en particulier sur le littoral. Le patrimoine immatériel et culturel des territoires insulaires de la région est au cœur de plusieurs actions de coopération de la part des acteurs, qui partagent notamment une histoire, une langue, des arts de vivre, etc.

_ Rapport environnemental _



Les tendances observées aujourd’hui se caractérisent par un risque de dégradation du patrimoine naturel qui joue un rôle important à la fois au niveau de l’identité de la région, pour l’économie et le tourisme, mais aussi pour la biodiversité locale. Si certains milieux comme les récifs et les mangroves ont subi de fortes dégradations par le passé, la situation se stabilise, et l’attention majeure actuellement portée à ces richesses naturelles de la zone peut permettre leur restauration et protection. La hausse des échanges dans la zone pourrait par ailleurs renforcer l’identité commune et faire vivre le patrimoine immatériel.

Utilisation des sols et pollution



L’occupation des sols dans les territoires a été conditionnée par la topographie, la géologie, les conditions climatiques et le caractère insulaire de certains d’entre eux. Une des problématiques de pression sur l’utilisation des sols est le développement de l’urbanisation dans un espace contraint dans les îles. Dans les autres territoires de la zone, si la part de la population urbaine reste aujourd’hui modérée, elle est en forte augmentation en particulier en Afrique. Les pressions sur les terres agricoles et les milieux naturels pourraient donc s’aggraver. Les sols de la zone sont soumis à de fortes pressions, naturelles, avec l’érosion, et anthropiques, avec un fort enjeu de déforestation dans certains territoires comme Madagascar et le Mozambique. Les sols peuvent être soumis à des pollutions importantes du fait d’un mauvais assainissement, des pratiques agricoles non durables et l’usage de produits phytosanitaires. Par ailleurs, si ce n’est pas le cas à la Réunion ni à Mayotte, les sols de certains pays ont révélé des pollutions par des métaux lourds, comme le plomb à Madagascar ou le mercure en Tanzanie et au Mozambique, présentant un risque majeur pour la santé.



Au regard des enjeux communs dans l’océan Indien, l’occupation et la pollution des sols sont un enjeu modéré, bien que sujet à une tendance de dégradation en ce qui concerne l’occupation et les pressions naturelles comme l’érosion.

Qualité de l’air



A la Réunion et à Mayotte, le suivi de la qualité de l’air est mis en œuvre permettant ainsi de répondre aux exigences Européennes et au seuil de l’OMS par différents leviers d’action. Ainsi la qualité de l’air est plus ou moins maîtrisée dans ces deux territoires. Cela est plus contrasté avec les autres pays de la zone du Canal du Mozambique et notamment avec la Tanzanie qui est le plus gros émetteur de particules fines (PM2.5) suivi de Madagascar et du Mozambique. Selon l’OMS, ces 3 pays dépassent le seuil présentant des risques pour la santé pour 55% de la population pour la Tanzanie, 12% pour Madagascar et 5 % pour le Mozambique. Ces pollutions risquent d’augmenter avec l’urbanisation et la hausse des vagues de chaleur extrêmes.



La qualité de l’air semble globalement satisfaisante sur l’ensemble de la zone du Canal du Mozambique et paraît relativement stable sur le moyen et long terme, sous réserve que les activités humaines restent maîtrisées et surveillées. Les connaissances et le suivi à l’échelle de la qualité de l’air à l’échelle de la zone restent néanmoins faibles. Au regard des enjeux communs dans la zone du Canal du Mozambique, il s’agit d’un enjeu mineur et globalement stable, bien qu’à surveiller.

3. Explication des choix retenus au regard des moyens de substitution raisonnables

La justification des choix retenus pour établir le programme Interreg présente les raisons pour lesquelles les alternatives possibles ont été écartées, notamment au regard des incidences environnementales potentielles et du cadre contraint par les règlements. L’ensemble des choix effectués pour établir le projet de programme ont tenu compte des composantes environnementales, et ont visé à sélectionner le meilleur compromis possible entre considérations environnementales, économiques et sociales.

_ Rapport environnemental _

La section dédiée du rapport détaillé aborde en outre les choix suivants :

- OS1 – Une Europe plus intelligente : des choix axés sur la relance économique via l'appui à des secteurs stratégiques (tourisme, culture, numérique, agriculture, économie bleue, etc.) avec un appui à la recherche et l'innovation sur des enjeux communs (agriculture, santé, biodiversité, changement climatique);
- OS2 – Une Europe plus verte : des choix privilégiant l'adaptation au changement climatique, la préservation et la valorisation de la biodiversité et le développement de l'économie circulaire ;
- OS3 – Une Europe plus sociale : le choix du soutien au développement économique et social en valorisant les atouts de la zone, via la culture et le tourisme ; l'appui à la formation initiale et continue et au développement d'un réseau de santé commun à la zone du Canal du Mozambique.
- OS4 – Une meilleure gouvernance de coopération : des choix de mesures en faveur du renforcement des capacités institutionnelles pour la coordination des financements ; et le choix d'appuyer en parallèle les échanges dans la société civile.

4. Exposé des incidences notables probables de la mise en œuvre du programme sur l'environnement

Les incidences notables du programme ont été analysées au regard de chacune des 9 thématiques environnementales retenues, et en comparaison aux tendances identifiées en l'absence de programme dans l'état initial de l'environnement. Cette analyse se résume par les constats suivants, faisant l'objet d'une présentation détaillée dans le rapport.

Le programme Interreg, du fait des caractéristiques propres à la coopération territoriale européenne, reste axé sur des projets relativement « immatériels » (mise en réseau, recherche, études, formations, partage de connaissances). Aucun projet d'infrastructure n'a été identifié à date. Cette particularité amène à un résultat nuancé.

D'une part, les potentiels impacts négatifs sont très réduits et souvent indirects puisqu'ils se limitent aux actions qui accroissent la connectivité et les échanges entre les territoires – ce qui est par ailleurs attendu d'un programme de coopération.

D'autre part, les effets positifs sont majoritairement indirects (68%) et de long terme (46%), car ils concernent souvent des opérations d'acquisition de connaissances et de mises en commun des savoirs, qui appellent à être complétées par d'autres actions avant que des effets sur l'environnement soient mesurables.

Le programme devrait pour autant induire de nombreux impacts positifs sur :

- Le développement des connaissances et de la recherche, notamment sur des enjeux environnementaux clés pour la zone, en particulier l'adaptation au changement climatique, les risques naturels et la biodiversité.
- Le développement des connaissances et de la formation dans le domaine de la santé.
- La valorisation et la préservation du patrimoine naturel (écosystèmes et paysages compris).
- Le renforcement des liens entre les populations, et les échanges sur le patrimoine commun immatériel (art, culture, musique, langues, etc.)

De plus, les effets positifs ont été identifiés comme plutôt permanents (53% des effets non négligeables), car ils agissent de façon durable et sur le fond, en construisant des capacités et des connaissances locales, une vision, et une stratégie commune dans la zone.

La somme des notes caractérisant les impacts de chaque objectif spécifique permet d'établir une note globale, positive ou négative, permettant d'établir l'influence du programme pour chaque thématique environnementale considérée :

- **Contribution au changement climatique (+3)** : Certaines mesures prévues par le programme, potentiellement à impact négatif (déplacements, hausse des échanges, développement du numérique pour le e-santé et la télémédecine), ont été qualifiées de négligeables. Les actions en faveur de la recherche, de la protection de la biodiversité, et de l'économie circulaire, peuvent avoir des impacts positifs sur l'atténuation du changement climatiques. Ces impacts sont majoritairement indirects, permanents et de long terme.

_ Rapport environnemental _

- **Adaptation au changement climatique (+5)** : Les mesures retenues ont des effets majoritairement positifs et directs sur la résilience des territoires aux effets du changement climatique, qu'il s'agisse d'améliorer les connaissances et capacités des acteurs économiques dans ce domaine, d'organiser la réponse aux risques naturels dans la zone, de protéger les espèces face aux conséquences des aléas climatiques ou d'améliorer la résilience hospitalière face aux crises sanitaires à venir. Les impacts du programme sur cet enjeu s'établissent sur du moyen terme principalement, et sont le plus souvent permanents. Les mesures déployées agissent en effet sur les capacités et savoirs de fond, mais avec une mise en œuvre opérationnelle de projets pilotes. Les mesures de soutien aux pratiques durables (agriculture et pêche) ont un impact plus temporaire sur l'environnement, car leur efficacité dépendra de leur renouvellement régulier, afin d'assurer un impact positif de long terme.
- **Paysages et patrimoine (+4)** : Les dispositifs prévus pour la prévention de la biodiversité, le tourisme durable, la réduction et la gestion des déchets, ou encore pour les formations et mises en réseau autour de pratiques durables, peuvent contribuer à préserver les paysages et le patrimoine naturel riche des territoires. D'autre part, les nombreux échanges (sportifs, étudiants, professionnels, etc.) prévus par le programme peuvent renforcer l'identité commune de la zone, et nourrir le patrimoine immatériel et culturel.
- **Biodiversité (+5)** : Les mesures retenues sont majoritairement positives pour la biodiversité, avec un impact direct et de moyens termes pour le volet dédié à la biodiversité du programme. Par ailleurs, les mesures associées au traitement des déchets, en ce qu'elles permettent de diminuer la pollution des espaces naturels, peuvent avoir un impact positif sur la biodiversité. De même, les mesures en faveur du développement et de la valorisation des patrimoines culturels et naturels, et du tourisme durable, peuvent participer à la préservation d'espaces naturels et favoriser indirectement la biodiversité à long terme.
- **Ressource en eau (+4)** : En dehors de l'impact incertain des mesures en faveur de la compétitivité des entreprises, le programme devrait avoir un impact majoritairement positif sur la ressource en eau. En effet, les mesures en faveur de l'amélioration des connaissances et des capacités des acteurs économiques devraient stimuler des pratiques durables, y compris concernant la préservation de l'eau (limitation des pollutions marines et des cours d'eaux via l'amélioration de la gestion des déchets, usage rationnel pour l'agriculture, etc.). Ces impacts restent pour autant indirects, de long terme et temporaires, dépendant de l'application effective des pratiques durables, de leur renouvellement, et compte tenu du temps nécessaire à la dépollution de l'eau.
- **Utilisation et pollution des sols (+5)** : Les dispositifs prévus par le programme ne prévoient pas de mesure susceptible d'artificialiser de grandes surfaces et restent par conséquent neutres concernant l'état des terres et des sols. Les actions associées à l'adaptation au changement climatique peuvent avoir un impact sur le court terme dans la mesure où elles permettront de préserver les sols et les milieux pour une approche de résilience climatique fondée sur les écosystèmes. D'autre part, les mesures associées au traitement des déchets, en ce qu'elles permettent de diminuer la pollution des sols, peuvent avoir un impact positif à moyen terme sur les sols. Les mesures en faveur de l'amélioration des connaissances et des capacités des acteurs économiques devraient également stimuler des pratiques durables, y compris concernant la limitation des intrants dans les sols. Ces impacts restent pour autant indirects, de long terme et temporaires, dépendant de l'application effective des pratiques durables, de leur renouvellement, et compte tenu du temps nécessaire à la dépollution des sols.
- **Déchets et autres Nuisances (+1)** : Les nuisances occasionnées par les dispositifs prévus par le programme restent relativement limitées dans la mesure où ceux-ci ne prévoient pas de travaux de grande envergure ni d'autres actions (événements) à une échelle générant des déchets importants. La thématique a un effet positif direct, de court terme et permanent, à travers les actions précisément ciblées sur l'économie circulaire.
- **Qualité de l'air (0)** : Les impacts des déplacements et de certaines actions ponctuelles qui peuvent dégrader la qualité de l'air, ont été identifiés comme négligeables ou inexistantes. Aucun impact significatif n'a été identifié.
- **Santé et exposition des populations aux risques naturels et technologiques (+4)** : Les dispositifs envisagés par le programme Interreg ont un focus particulier sur la santé. Plusieurs actions, comme les mesures d'adaptation au changement climatique (y compris la gestion sanitaire des catastrophes naturelles), de formation et d'amélioration du système de santé de la zone devraient avoir un impact direct et de court terme sur la santé. Les actions en faveur de la biodiversité et de l'économie verte peuvent aussi contribuer à améliorer les connaissances sur les plantes à vertus médicinales. Vis-à-vis des risques naturels, le programme devrait avoir un impact positif direct à court terme sur les risques naturels, avec les actions spécifiques à cet enjeu bien développées. Les actions en faveur de la biodiversité (lutte contre les espèces envahissantes et autres menaces naturelles sur la faune, la flore et les cultures), et les formations, devraient avoir un impact positif indirect sur les risques naturels, à plus long terme.

_ Rapport environnemental _

Le programme a également été évalué au regard des 6 objectifs environnementaux et du principe DNSH¹, tel que défini dans le Règlement taxonomie européen (2020/852), à savoir que le programme ne doit causer aucun préjudice important à ces objectifs environnementaux qui sont :

1. l'atténuation du changement climatique,
2. l'adaptation au changement climatique,
3. l'utilisation durable et la protection des ressources aquatiques et marines,
4. la transition vers une économie circulaire,
5. la prévention et la réduction de la pollution,
6. la protection et la restauration de la biodiversité et des écosystèmes.

Ainsi suite à l'évaluation des incidences, le programme INTERREG Canal du Mozambique 2021-2027 ne cause aucun préjudice important aux objectifs environnementaux définis par l'Union Européenne.

5. Présentation des mesures d'évitement, de réduction et de compensation

La démarche mise en œuvre a permis à l'évaluateur d'appréhender les articulations entre l'actuel Programme opérationnel INTERREG 2021-2027 et les plans et programmes régionaux, nationaux et interrégionaux. Elle a permis de conforter les arbitrages opérés par l'Autorité de gestion et de nuancer l'analyse des incidences faite par l'évaluateur.

Les mesures et recommandations de réduction, d'évitement et de compensation proposées par l'évaluateur découlent de l'analyse croisée entre les 9 thématiques environnementales retenues et du Programme opérationnel INTERREG. Elles visent à atténuer ou supprimer les incidences potentielles ne pouvant être totalement supprimées sans dénaturer les dispositifs retenus par l'autorité de gestion. Les mesures visent aussi à renforcer les impacts positifs, ou rendre des impacts jugés négligeables, positifs. Les mesures ainsi proposées sont les suivantes :

- Encourager l'intégration de critères environnementaux dans les critères de sélection des projets.
- Favoriser le recours à la visio-conférence et au e-learning, lorsque cela est possible et n'entrave pas le but recherché par l'évènement/la rencontre/la formation. Cela pourrait permettre d'atténuer les impacts négatifs liés aux déplacements (bien que ceux-ci restent ici négligeables).
- Encourager des mesures d'éco-responsabilité dans la tenue des événements (limiter les déchets et les impressions, produits de restauration recyclables, etc.) afin d'atténuer les impacts (bien que ceux-ci restent ici négligeables).
- Privilégier les projets de coopération agricole qui intègrent une réflexion sur l'économie et la préservation de la qualité de l'eau dans les modèles d'agriculture durable.
- Privilégier le soutien aux projets du tourisme durable.
- Privilégier les projets qui portent des actions de sensibilisation auprès des touristes et qui concourent à la diffusion de bonnes pratiques dans la zone.
- Favoriser les projets qui lient biodiversité et tourisme. De tels projets pourraient, par exemple, viser à élargir la zone d'application de la charte de respect des baleines, à élaborer une charte similaire sur les lieux de ponte des tortues, ou à mettre en réseau les associations de protection de la nature et répliquer des projets à succès.
- Favoriser des projets de stratégies touristiques coordonnées. Cela devrait permettre d'augmenter la durée des séjours dans la zone et de minimiser l'impact relatif des touristes et des vols de longue distance
- Compte tenu du contexte sanitaire, privilégier des projets qui concourent à une stratégie commune pour un tourisme sécurisant, limitant la propagation des maladies
- Privilégier l'appui aux projets de formations initiales et continues, ainsi que les missions de volontariat international, dans les filières "vertes", sur les enjeux locaux de la zone (gestion des risques naturels, adaptation au changement climatique, souveraineté alimentaire).

¹ "Do no significant harm" (DNSH - ne pas causer de préjudice important)

_ Rapport environnemental _

- Soutenir des projets qui visent à améliorer la gouvernance de coopération pour l'ensemble des enjeux environnementaux les plus prégnants, communs à la zone du Canal du Mozambique. Cela permettrait de renforcer l'efficacité des financements dans ces domaines.

6. Dispositif de suivi environnemental

L'identification d'indicateurs de suivi des incidences notables doit permettre de vérifier, après l'adoption du programme, la correcte appréciation des potentielles incidences défavorables identifiées au cours de l'évaluation. La mise en place d'un système de suivi des incidences sera particulièrement utile pour contribuer au suivi et à l'amélioration des programmes suivants. Le système de suivi doit en effet permettre de poser les bases d'une amélioration continue du programme pour les périodes suivantes. Ainsi les indicateurs proposés sont les suivants :

- Investissements des systèmes nouveaux ou améliorés de surveillance, de préparation, de réaction et d'alerte en cas de catastrophe menés dans le cadre de l'OS2.4 Adaptation au changement climatique
- Organisations qui coopèrent à l'échelle transfrontalière, transnationale et interrégionale après l'achèvement des projets menés dans le cadre de l'OS2.7 Biodiversité
- Nombre d'espèces menacées faisant l'objet de projets de préservation, sensibilisation, connaissance, dans le cadre de l'OS2.7 biodiversité
- Nombre de projets visant l'atténuation du changement climatique
- Part des formations « verte » réalisées à distance
- Organisations qui coopèrent à l'échelle transfrontalière, transnationale et interrégionale après l'achèvement des projets menés dans le cadre de l'OS2.6 économie circulaire

7. Présentation des méthodes utilisées

Un processus d'évaluation contraint

L'évaluation environnementale du programme Interreg Canal du Mozambique doit être une démarche continue et itérative, réalisée sous la responsabilité du maître d'ouvrage. Le processus d'évaluation environnementale n'a pas été initié au début de la rédaction du programme limitant ainsi la démarche itérative. Le cabinet Médiaterre Conseil a été mandaté le 23 août 2022 pour formaliser le rapport d'évaluation environnementale stratégique demandée par la Commission Européenne. Une première version du projet en date du 30 septembre 2022 a été envoyée à l'évaluateur puis une seconde en date du 14 octobre 2022.

Une clé d'entrée par thématique environnementale

Le travail d'évaluation s'est fondé sur l'utilisation d'une clé de lecture selon neuf thématiques environnementales, élaborée en fonction des spécificités du Programme opérationnel et des dispositions de l'Article R122-20 du Code de l'environnement définissant l'exercice d'EES et stipulant les enjeux environnementaux à prendre en considération. Ces neuf thématiques ont constitué le fil conducteur de l'évaluation. Elles constituent une base indispensable pour pouvoir comparer un état initial avec la stratégie mise en place à différents horizons. Elles constituent également une clé d'entrée à maintenir pour les évaluations successives du Programme opérationnel dans un objectif de continuité des différents exercices et de leurs évaluations environnementales respectives.

Des incidences évaluées au regard d'évolutions tendancielle identifiées par thématique environnementale

Pour chacune des thématiques retenues, l'état initial de l'environnement a permis d'identifier les principaux enjeux et de mettre en avant les tendances d'évolution. Ces tendances ont constitué, pour chaque thématique, un scénario tendanciel qui a servi de base de comparaison pour l'appréciation des incidences.

II - Le cadre de l'évaluation environnementale stratégique

1. Contexte juridique et définition de l'Évaluation Environnementale Stratégique (EES)

L'évaluation environnementale des plans et programmes dite « Évaluation Environnementale Stratégique » (EES) est régie par la directive européenne n° 2001/42/CE du 27 juin 2001 et le Code de l'environnement français. Elle répond aux exigences de l'Article R122-20 du Code de l'environnement, et se définit comme une démarche itérative entre l'évaluateur et le rédacteur du Programme opérationnel (PO) INTERREG 2021-2027 visant à assurer un niveau élevé de prise en compte des considérations environnementales dans l'élaboration et l'adoption de la programmation.

Le processus d'évaluation s'est traduit par l'identification des incidences probables de la mise en œuvre du programme sur l'environnement ; la caractérisation de ces incidences par leur aspect positif ou négatif, direct ou indirect, temporaire ou permanent, ainsi que leur horizon temporel ; et l'identification de mesures destinées à favoriser les incidences positives et éviter, réduire ou compenser les incidences négatives.

2. Objectifs, contenu et modalité d'élaboration

L'EES est réalisée sous la responsabilité de l'Autorité de gestion du Programme (PO), soit le département de Mayotte. Conformément à l'article 16 du règlement CTE, les pays tiers participants devront donner leur accord par écrit concernant le contenu du programme Interreg avant la soumission de celui-ci à la Commission.

L'EES doit s'entendre essentiellement comme une approche préventive, non normative en elle-même, consistant en un outil d'analyse permettant aux différents acteurs d'obtenir une information scientifique et critique du point de vue de l'environnement sur le programme avant toute prise de décision, et ce, afin de mieux en apprécier les conséquences sur l'environnement. L'EES est une démarche itérative et constitue une aide à la décision qui prépare et accompagne la conception du PO, et permet de l'ajuster tout au long de son élaboration.

L'EES du programme poursuit un triple objectif :

- Engager une démarche itérative d'amélioration de la pertinence environnementale du texte, par le choix des orientations les plus à même de réduire les incidences environnementales, puis par la définition de mesures d'évitement, de réduction ou de compensation, intégrée dans le programme ou dans d'autres plans et programmes ;
- Eclairer l'autorité en charge de l'élaboration sur les décisions à prendre, en la faisant bénéficier d'une expertise extérieure et indépendante ;
- Assurer une information plus large du public (au-delà de leurs représentants impliqués dans l'élaboration du PO) et renforcer la transparence du processus d'élaboration du PO, en expliquant les choix engagés et les options retenues.

L'EES requiert l'identification et l'évaluation des incidences notables sur l'environnement de la programmation, dès sa phase de préparation et avant sa validation. Selon le code de l'environnement, l'EES doit présenter entre autres l'exposé des effets notables probables de la mise en œuvre du programme sur la santé humaine, la population, la diversité biologique, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel architectural et archéologique et les paysages.

A cette fin, le travail d'évaluation a été réalisé en se fondant sur l'utilisation d'une clé de lecture de neuf thématiques environnementales élaborée en fonction des spécificités du programme et des dispositions de l'Article R122-20 du Code de l'environnement définissant l'exercice d'EES.

Le tableau ci-dessous présente la grille de lecture de l'analyse des effets notables probables du programme en comparaison avec la liste des thématiques citées dans l'article R122-20 du Code de l'Environnement. « Le climat » a été divisé en deux thématiques : « la contribution au (ou l'atténuation du) changement climatique » et « l'adaptation au changement climatique ». En effet, l'adaptation et l'atténuation sont deux approches différentes pour appréhender la lutte contre le changement climatique : la première considère ses conséquences, en réduisant la vulnérabilité sociale et écologique ; la seconde traite ses causes, en considérant les émissions de gaz à effet de serre et la perte des puits de

_ Rapport environnemental _

carbone. Ces deux approches sont complémentaires. Afin de pouvoir considérer un plus grand nombre d'effets, la catégorie du « bruit », a été élargie aux « déchets et autres nuisances ». « La population » est interprétée ici comme étant incluse dans « santé et exposition aux risques naturels et technologiques » pouvant mettre en danger les populations. Enfin, dans une logique de simplification, la diversité biologique, la faune et la flore sont considérées ensemble dans la catégorie « biodiversité ».

Thématiques environnementales de l'article R122- 20 du Code de l'Environnement	Grille de lecture de l'analyse des effets notables probables du programme, adoptée dans le cadre de l'EES
Le climat	Contribution au changement climatique
	Adaptation au changement climatique
La santé humaine	Santé et exposition des populations aux risques
La population	
L'air	Qualité de l'air
La diversité biologique	Biodiversité
La faune	
La flore	
Les sols	Utilisation et pollution des sols
Les eaux	Gestion de la ressource en eau
Le bruit	Déchets et autres nuisances
Le patrimoine culturel, architectural et archéologique	Paysages et patrimoine naturel, immatériel et bâti
Les paysages	

Tableau de correspondance entre les thématiques du Code de l'Environnement et la grille de lecture adoptée dans l'EES

Pour chacune des thématiques retenues, l'état initial de l'environnement a permis d'identifier les principaux enjeux et de mettre en avant les tendances d'évolution. Les incidences notables probables de la mise en œuvre du programme sur chaque thématique ont ainsi pu être évaluées au regard d'un scénario tendanciel.

L'établissement d'un tel scénario de référence a tenu compte des dynamiques de planification territoriale existantes qui influenceront sur l'évolution de l'environnement dans les années à venir. Il a aussi été tenu compte des politiques publiques nationales actées au moment de l'élaboration du PO, ainsi que certaines stratégies existant à l'échelle de la zone canal du Mozambique. L'EES rend ainsi compte des plus-values ou moins-values environnementales directement attribuables au PO. Un des aspects majeurs de l'EES est en effet l'appréciation des effets croisés ou qui se cumulent, sous la double influence de la programmation évaluée et des autres plans ou programmes connus couvrant le même territoire. Toutefois cette approche à des limites compte tenu du manque de connaissance vis à vis des pays tiers.

L'évaluation conduit, lorsque des incidences potentiellement négatives sont identifiées, à modifier les options retenues ou prendre des mesures permettant d'éviter, de réduire et, en dernier ressort, de compenser ces incidences négatives.

3. Périmètre et choix méthodologiques

Le périmètre de l'EES concerne tous les territoires potentiellement couverts par le programme Interreg, soit Mayotte, La Réunion, les Comores, Madagascar, les Seychelles, la Tanzanie, le Mozambique. Compte tenu de la diversité des territoires et des contraintes calendaires dans la réalisation de cette EES, des choix méthodologiques ont été effectués

_ Rapport environnemental _

tout au long du rapport, dans un souci de synthèse et de concentration sur les enjeux partagés avec Mayotte en tant qu'autorité de gestion.

Dans la partie présentant l'articulation du programme Interreg avec les autres plans sur la même période, le choix a été fait de mettre le plus en avant les financements et programmes qui concernent Mayotte, en ligne avec le rapport environnemental du précédent programme INTERREG 2014-2020. Comme expliqué plus haut, ce choix est ici justifié par un souci de synthèse. Il s'agit aussi d'adopter une analyse, non pas exhaustive sur les parties prenantes du programme, mais centrée sur les enjeux qui concernent Mayotte et sa coopération avec les territoires voisins. Les plans et programmes de la Réunion sont aussi mentionnés, car ils répondent aux mêmes exigences réglementaires françaises, et le territoire est éligible aux mêmes financements européens. Les programmes nationaux des autres pays de la zone ne sont pas présentés. Quatre échelles sont donc considérées pour analyser la cohérence du programme avec les objectifs existants : l'échelle européenne, française, celle de La Réunion - Mayotte, et enfin celle de la zone du canal du Mozambique voir de la zone océan indien.

Dans l'Etat initial de l'environnement, les disparités des enjeux environnementaux qui concernent chacun de ses territoires ne pourraient être traitées de façon exhaustive. Nous nous concentrons ainsi sur les enjeux communs de la zone du Canal du Mozambique, ainsi que certaines spécificités des territoires, lorsque les valeurs observées le justifient par leur caractère extrême.

Dans l'étude des effets notables du programme opérationnel sur l'environnement, les spécificités des territoires considérés ont été prises en compte. Par exemple, dans le cadre de la considération des impacts liés à la hausse des échanges et des déplacements, il a été considéré le fait que les déplacements en avion ne peuvent être évités dans le cas des territoires insulaires. Par ailleurs, si les échanges interviennent entre pays de coopération, il a été admis que l'impact est finalement moindre que si les échanges avaient eu lieu vers des destinations plus lointaines. Ces sont bien les impacts relatifs et non absolus qui sont pris en compte, c'est-à-dire que l'on envisage les impacts en comparaison avec un scénario où le programme n'aurait pas eu lieu. La méthode employée pour qualifier les impacts est précisée plus en détail dans la partie correspondante.

La version utilisée par l'évaluateur pour établir le présent rapport environnemental est la version en date du 14 octobre 2022. Compte tenu du formalisme de l'exercice d'élaboration du programme tel que demandé par la Commission (notamment du fait de l'utilisation d'un cadre imposé), et du caractère conditionnant ce document sur la nature des projets qui seront financés sur une période de 7 ans, le niveau de détail apporté à la description de certaines mesures (notamment les facteurs d'éligibilité) peut être limité dans certains cas.

De plus compte tenu des difficultés rencontrées dans l'élaboration de ce PO et de la demande tardive de réaliser une EES (septembre 2022), le présent rapport environnemental s'est fortement appuyé sur l'EES effectuée pour le PO Interreg Océan Indien 2021-2027 porté par la Réunion.

Ainsi le rapport environnemental est proportionné au niveau de détail apporté dans la version du PO transmise à l'évaluateur (version du 14 octobre 2022) avec pour objectif de répondre rapidement et au mieux à la demande de l'Autorité de Gestion et de la Commission Européenne.

III - Présentation générale du programme INTERREG Canal du Mozambique

1. Objectifs et contenu du programme

INTERREG et les fonds structurels européens

Les politiques de l'Union européenne ont pour objectif commun de favoriser la croissance, l'emploi et le développement durable, pour faire face aux crises et aux grands défis des pays membres. Le financement des politiques européennes s'articule autour de quatre Fonds Européens Structurels et d'Investissement (FESI) :

- le Fonds Européen de Développement Régional (**FEDER**), « destiné à contribuer à la correction des principaux déséquilibres régionaux dans l'Union par une participation au développement et à l'ajustement structurel des régions en retard de développement et à la reconversion des régions industrielles en déclin ». Les Régions Ultrapériphériques (RUP) sont particulièrement ciblées par le FEDER, en raison de leur développement contraint par l'isolement, leur faible superficie, et de leur insularité notamment. Si les six RUP françaises représentent 3,2 % de la population française, elles ont reçu 17,4 % des fonds structurels au niveau national entre 2014 et 2020.
- le Fonds Social Européen (**FSE**) – devenu FSE + en fusionnant avec l'initiative pour l'emploi des jeunes (IEJ), le Fonds européen d'aide aux plus démunis (FEAD), le programme pour l'emploi et l'innovation sociale (EaSI) et le programme d'action de l'Union dans le domaine de la santé.
- le Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural (**FEADER**) ;
- le Fonds européen pour les Affaires Maritimes, la Pêche et l'Aquaculture (**FEAMP**).

Le FEADER et le FEAMP font respectivement partie intégrante de la politique agricole commune (PAC) et de la politique commune de la pêche (PCP).

Le FEDER, le FSE et le Fonds de cohésion (réservé aux Etats membres dont le PIB est inférieur à 90% de la moyenne de l'UE) font partie de la politique de cohésion de l'UE. La cohésion économique et sociale telle qu'elle est décrite par les Etats membres dans l'Acte unique européen en 1986 vise à « réduire l'écart entre les diverses régions et le retard des régions les moins favorisées ». Depuis la signature du traité de Lisbonne en 2007, la politique de cohésion vise aussi à œuvrer en faveur d'un développement territorial plus équilibré et plus durable. Les financements de la politique de cohésion pour la période 2014-2020 se concentrent sur onze objectifs thématiques :

- Recherche et innovation ;
- Technologies de l'information et de la communication ;
- Compétitivité des PME ;
- Économie à faibles émissions de CO₂ ;
- Changement climatique et prévention des risques ;
- Environnement et efficacité des ressources ;
- Réseaux de transport et d'énergie ;
- Emploi et marché du travail ;
- Inclusion sociale ;
- Enseignement et formation ;
- Efficacité de l'administration publique. 10

Le FEDER-FSE pour la période 2014-2020 comptait un budget de 351,8 milliards d'euros. Le FEDER se décompose en deux volets :

- l'investissement pour la croissance et l'emploi, en vue de consolider le marché du travail et les économies régionales. Ce pilier représentait 8,4 milliards d'euros pour la France en 2014-2020.

_ Rapport environnemental _

- la coopération territoriale européenne (CTE), qui vise à soutenir la cohésion dans l'Union européenne (UE) grâce à la coopération transfrontalière, transnationale et interrégionale. Pour la période 2014-2020, la CTE disposait de 12 milliards d'euros pour 104 programmes Interreg (transnational, transfrontalier, interrégional). La France compte 24 programmes INTERREG.

C'est dans le cadre de ce deuxième volet de coopération territoriale que le FEDER finance les programmes de coopération INTERREG, dont l'objectif est de favoriser la coopération entre les régions européennes et leurs pays voisins, porteuse de développement économique et social pour les régions et pays partenaires.

Les différentes générations des programmes INTERREG Canal du Mozambique visent ainsi à améliorer la coopération des territoires européens de la zone (Mayotte et La Réunion) avec les pays alentours. La Réunion et Mayotte bénéficient des fonds structurels européens, dont INTERREG, au titre de leur statut de régions ultrapériphériques (RUP) dans l'UE.

Pour le prochain budget à long terme de l'UE, couvrant la période 2021-2027, la politique de cohésion a été modernisée. Elle se veut plus adaptée au développement régional : la répartition des fonds s'appuie essentiellement sur le PIB/habitant, mais également sur des critères qui permettent de prendre davantage en compte les réalités de terrain (chômage des jeunes, niveau scolaire, changement climatique, accueil et intégration des migrants). Son enveloppe totale pour 2021-27 a été approuvée en décembre 2020 à 234 milliards d'euros. Elle s'appuie désormais sur cinq objectifs politiques :

- une Europe plus intelligente ;
- une Europe plus verte et à zéro émission de carbone ;
- une Europe plus connectée ;
- une Europe plus sociale ;
- une Europe plus proche des citoyens.

Par ailleurs, deux objectifs spécifiques à Interreg ont été ajoutés : « Une meilleure gouvernance de coopération », et « Une Europe plus sûre et mieux sécurisée ». En décembre 2020, le règlement de la CTE a été adopté par le Comité des représentants permanents (COREPER) et exige qu'au moins 30 % des montants soient concentrés sur l'objectif politique 2 consacré au changement climatique

Programme INTERREG Canal du Mozambique 2021-2027

Il est à noter que les intitulés des objectifs spécifiques (OS) sont définis par la Commission Européenne, en revanche, les priorités et la nature des actions sont définies au niveau local. À l'issue des travaux, l'architecture du projet de Programme INTERREG, sur la base du menu thématique européen et des enveloppes prévisionnelles en date du 14 octobre 2022, a été définie de la façon suivante :

PRIORITE 1 : Faire du Canal de Mozambique un espace dédié à la recherche, à l'innovation, au numérique et au développement économique des entreprises

- OS1.3 : Renforcer la croissance durable et la compétitivité des PME et la création d'emplois dans les PME, y compris par des investissements productifs, notamment par :
 - Le développement de projets de coopération économique et commerciale entre les entreprises de la zone du Canal du Mozambique, y compris en lien avec des secteurs émergents de l'économie bleue, de l'économie verte et de l'économie sociale et solidaire
 - Le soutien aux activités de recherche et d'innovation

PRIORITE 2 : Faire du Canal du Mozambique un territoire qui œuvre contre le changement climatique et pour la protection de l'environnement, de la biodiversité et la prévention et la gestion des risques

- OS2.4 : Favoriser l'adaptation au changement climatique, la prévention des risques de catastrophe et la résilience, en tenant compte des approches fondées sur les écosystèmes, notamment par :
 - Le développement de mesures d'adaptation au changement climatique et de prévention et gestion des risques liés au changement climatique

_ Rapport environnemental _

- Le développement d’actions de protection et de valorisation des espaces côtiers permettant de lutter contre l’érosion du littoral
- OS2.6 : Favoriser la transition vers une économie circulaire et efficace dans l’utilisation des ressources, notamment par :
 - Le soutien aux processus productifs respectueux de l’environnement et à l’utilisation rationnelle des ressources dans les PME
 - La mise en place d’une politique commune sur la gestion des déchets
- OS2.7 : Améliorer la protection et la préservation de la nature et de la biodiversité et renforcer les infrastructures vertes, en particulier en milieu urbain, et réduire toutes les formes de pollution, notamment par :
 - La mise en place d’une politique commune de connaissance, de gestion et de préservation de la biodiversité
 - Le développement de la recherche collaborative pour une agriculture et aquaculture plus durable
 - Le développement de réseau de connaissance

PRIORITE 3 : Faire du Canal du Mozambique un territoire plus social et plus inclusif mettant en œuvre le socle européen des droits sociaux

- OS4.2 : Améliorer l’égalité d’accès à des services de qualité et inclusifs dans l’éducation, la formation et l’apprentissage tout au long de la vie grâce au développement d’infrastructures accessibles, notamment en favorisant la résilience dans le domaine de l’enseignement et de la formation à distance et en ligne, notamment par :
 - Le soutien aux actions visant la mobilité des jeunes dans le cadre de formation
 - La mise en place de projet d’échanges de connaissance et de savoir –faire
- OS4.5 : Garantir l’égalité d’accès aux soins de santé et favoriser la résilience des systèmes de santé, y compris les soins de santé primaires, et promouvoir le passage d’une prise en charge institutionnelle à une prise en charge familiale ou de proximité, notamment par :
 - Le soutien d’action permettant de renforcer les outils communs de veille sanitaire pour prévenir les risques sanitaires et épidémiologiques
 - Le développement de mesures visant à améliorer la fourniture de services de soins aux populations vulnérables
 - Le développement de mesures visant à améliorer l’accessibilité, l’efficacité et la résilience des systèmes de soins de santé
- OS4.6 : Renforcer le rôle de la culture et du tourisme durable dans le développement économique, l’inclusion sociale et l’innovation sociale, notamment par :
 - La promotion d’évènementiel pour la mise en valeur de l’artisanat, de la culture, du sport
 - La protection, le développement et la promotion du patrimoine culturel immatériel
 - Le développement de l’éco-tourisme

PRIORITE 4 : Améliorer la gouvernance de coopération dans la zone du Canal du Mozambique

- OS6.1 : Le renforcement des capacités institutionnelles des pouvoirs publics, en particulier ceux chargés de gérer un territoire spécifique, et des parties prenantes, notamment par :
 - le renforcement des compétences, de partage d’expériences et de coordination entre les acteurs de la coopération
 - le soutien des échanges de coopération ainsi que des rencontres entre acteurs institutionnels, afin de faciliter l’identification et la formalisation de projets communs
 - L’élaboration de stratégies concertées, permettant le dialogue, l’identification en amont des complémentarités notamment avec la Commission de l’océan Indien (COI)

_ Rapport environnemental _

Le tableau et graphique ci-dessous présente le budget alloué par OS et leur pourcentage dans le budget total du PO

OS1.3 : Coopération économique, recherche et innovation	1 841 040 €	17,3 %
OS2.4 : Adaptation au changement climatique, prévention des risques et résilience territoriale	2 250 160 €	21,2 %
OS2.6 : Economie circulaire et utilisation rationnelle des ressources	1 022 800 €	9,6 %
OS2.7 : Protection et préservation de la nature et de la biodiversité	1 022 800 €	9,6 %
OS4.2 : Formation et éducation	1 738 760 €	16,3 %
OS4.5 : Accès aux soins	920 520 €	8,7 %
OS4.6 : Culture et tourisme durable	1 227 360 €	11,5 %
OS6.1 : Capacités institutionnelles dans la gouvernance de la coopération	613 680 €	5,8 %
TOTAL	10637120	100,00 %



2. Articulation avec d'autres plans ou programmes pouvant être aussi soumis à évaluation

Principes d'articulation

Le but de cette section est de présenter certaines stratégies, plans et programmes clés, avec lesquels le programme INTERREG 2021-27 devra s'aligner et peut présenter des complémentarités et synergies. Ces constats permettent d'éclairer les choix effectués par l'autorité de gestion et ses partenaires, qui ont tenu compte de ces cadres existants dans la définition des objectifs et des types d'actions qui seront soutenus.

- Premièrement, le programme peut permettre de participer à l'atteinte d'objectifs consacrés par différentes politiques locales, nationales, et internationales, notamment tant qu'outil de financement. Quatre échelles sont considérées pour analyser la cohérence du programme avec les objectifs définis : l'échelle européenne, française, celle de La Réunion et Mayotte, et enfin celle de la zone océan Indien. Interreg peut présenter des synergies avec ces autres plans (objectifs en communs), ou des complémentarités (des objectifs non traités pourront l'être par d'autres programmes).
- Deuxièmement, d'autres outils de financements sont aussi appelés à compléter et abonder financièrement les domaines où des projets seront initiés par INTERREG.

La liste des schémas, stratégies et programmes mentionnés ici n'est donc pas exhaustive, mais vise à présenter les principaux documents existants et pertinents pour le présent rapport.

Cohérence avec les objectifs européens

Le Pacte Vert Européen

L'Europe a présenté en décembre 2019 une nouvelle stratégie de croissance, qui a fait l'objet d'une loi européenne sur le Climat en mars 2020, et qui vise à atteindre :

_ Rapport environnemental _

- des émissions nettes de gaz à effet de serre nulles en 2050 ;
- une croissance dissociée de l'utilisation des ressources ;
- l'inclusion de tous les acteurs et toutes les régions (stratégie « Leave no-one behind »).

Le pacte vert pour l'Europe est la feuille de route de l'UE pour atteindre ces objectifs. Il est décliné en un plan d'action destiné à promouvoir l'utilisation efficace des ressources en passant à une économie propre et circulaire et à restaurer la biodiversité et réduire la pollution. Le plan présente les investissements nécessaires et les instruments de financement disponibles. Il explique comment garantir une transition juste et inclusive. L'UE prévoit ainsi de :

- investir dans des technologies respectueuses de l'environnement ;
- soutenir l'innovation dans l'industrie ;
- déployer des moyens de transport privé et public plus propres, plus abordables et plus sains ;
- décarboner le secteur de l'énergie ;
- améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments ;
- travailler avec des partenaires internationaux pour améliorer les normes environnementales mondiales.

10 domaines d'action ont ainsi été définis : la biodiversité, la stratégie alimentation durable et en circuits-courts « de la ferme à la table », l'agriculture durable, l'énergie propre, l'industrie durable, la construction et la rénovation, la mobilité, et l'élimination de la pollution.

L'UE fournira également un soutien financier et une assistance technique pour aider ceux qui sont le plus touchés par la transition vers une économie verte. Il s'agit du mécanisme pour une transition juste, qui contribuera à mobiliser au moins 100 milliards d'euros sur la période 2021-2027 dans les régions les plus touchées.

Ces grandes orientations transparaissent dans tous les programmes de l'UE pour 2021-27, y compris les financements INTERREG. La Commission encourage aussi « l'échange de bonnes pratiques et de solutions aux problèmes communs d'adaptation au changement climatique au sein des RUP et avec leurs voisins ».

La directive-cadre « stratégie pour le milieu marin »

La directive-cadre «stratégie pour le milieu marin» (DCSMM) constitue le pilier environnemental de la politique maritime intégrée de l'UE, qui a été mise sur pied pour favoriser le développement durable de son économie maritime tout en protégeant mieux son environnement marin. Le premier cycle de la DCSMM visait à garantir un bon état écologique pour les eaux marines de l'UE d'ici à 2020, à veiller à leur protection et à leur préservation, et à prévenir leur détérioration. La Commission a adopté un rapport sur le premier cycle de mise en œuvre de la DCSMM en juin 2020 et conclu que les objectifs n'ont pas été atteints. Le deuxième cycle étant mis en œuvre, la Commission va tenir compte de ces conclusions dans le cadre de ses préparatifs, conformément aux lignes directrices relatives à l'amélioration de la réglementation, en vue de la révision de la directive. Cela contribuera directement à la mise en œuvre du pacte vert pour l'Europe, et plus spécifiquement à sa stratégie en faveur de la biodiversité à l'horizon 2030 et à son ambition zéro pollution.

La stratégie en faveur de la biodiversité à l'horizon 2030

La stratégie de l'UE en faveur de la biodiversité à l'horizon 2030 est un plan global, ambitieux et à long terme visant à protéger la nature et à inverser la tendance à la dégradation des écosystèmes. Élément essentiel du pacte vert pour l'Europe, cette stratégie vise à mettre la biodiversité sur la voie du rétablissement d'ici à 2030. Elle contient des actions et des engagements spécifiques comme :

- Elargir les zones Natura 2000 existantes, tout en assurant une protection stricte des zones à très haute valeur en termes de biodiversité et de climat.
- Restaurer les écosystèmes dégradés d'ici à 2030 et à les gérer de manière durable, en s'attaquant aux principaux facteurs de perte de la biodiversité.
- Débloquent des financements en faveur de la biodiversité et de mettre en place un nouveau cadre de gouvernance renforcé pour assurer une meilleure mise en œuvre et suivre les progrès réalisés, améliorer les

_ Rapport environnemental _

connaissances, le financement et les investissements, et mieux respecter la nature dans le processus décisionnel du secteur public et des entreprises.

La stratégie pour les forêts à l’horizon 2030.

La nouvelle stratégie de l’UE pour les forêts à l’horizon 2030 est l’une des initiatives phares du Pacte vert pour l’Europe qui s’appuie sur la stratégie de l’UE en faveur de la biodiversité à l’horizon 2030. Cette stratégie contribuera à la réalisation des objectifs de l’UE en matière de biodiversité, de réduction des émissions de gaz à effet de serre d’au moins 55 % d’ici à 2030 et de neutralité climatique en 2050. Elle reconnaît le rôle central et multifonctionnel des forêts, ainsi que la contribution des sylviculteurs et de l’ensemble de la chaîne de valeur forestière pour parvenir à une économie durable et neutre sur le plan climatique d’ici 2050 et préserver des zones rurales vivantes et prospères.

La nouvelle stratégie forestière de l’UE soutiendra les fonctions socio-économiques des forêts pour les zones rurales prospères et stimulera la bioéconomie forestière dans les limites de la durabilité. Elle permettra également de protéger, de restaurer et d’agrandir les forêts de l’UE afin de lutter contre le changement climatique, d’inverser la perte de biodiversité et d’assurer des écosystèmes forestiers résilients et multifonctionnels.

Cohérence avec les objectifs nationaux français

Le but de cette partie est de présenter certaines politiques nationales françaises avec lesquelles le programme INTERREG présente des complémentarités et synergies.

Le plan national d’adaptation au changement climatique

Malgré les efforts déployés pour l’atténuation du changement climatique, il est désormais établi que le climat sur le territoire national est amené à changer au cours du siècle prochain. C’est dans cette logique qu’a été mis en place un Plan national d’adaptation au changement climatique (PNACC). Etabli pour une période quinquennale, le PNACC vise à anticiper les effets du changement climatique sur l’économie et la société, et préparer au mieux le territoire national à les supporter. Avec son deuxième Plan national d’adaptation au changement climatique pour la période 2018-2022, la France vise une adaptation effective dès le milieu du XXI^e siècle à un climat régional en métropole et dans les outre-mer cohérent avec une hausse de température de +1,5 à 2 °C au niveau mondial par rapport au XIX^e siècle. Le nouveau plan a été construit autour de 6 axes :

- Gouvernance et pilotage ;
- Connaissance et information, incluant la sensibilisation ;
- Prévention et résilience ;
- Adaptation et préservation des milieux ;
- Vulnérabilité de filières économiques ;
- Renforcement de l’action internationale.

Le programme traite directement de la prévention et de la résilience à travers les dispositions de l’OS 2.4 : « Favoriser l’adaptation au changement climatique, la prévention des risques et la résilience face aux catastrophes ». Il aborde également la question du développement de la connaissance, de l’information autour de l’adaptation. L’OS 1.3 développe aussi des mesures de soutien permettant d’accompagner des secteurs économiques dans la transformation et l’adaptation par l’expérimentation de nouvelles pratiques, notamment en matière agricole, de la pêche, ou touristique.

La stratégie Nationale Bas Carbone

La stratégie nationale bas-carbone (SNBC) décrit la feuille de route de la France pour conduire la politique d’atténuation du changement climatique. Elle donne des orientations pour mettre en œuvre la transition vers une économie bas-carbone dans tous les secteurs d’activités. La SNBC révisée définit des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre à l’échelle de la France à court/moyen terme, et a deux ambitions : atteindre la neutralité carbone, c’est-à-dire zéro émission nette, à l’horizon 2050 (objectif introduit par le plan climat de juillet 2017 et inscrit dans la loi), et réduire l’empreinte carbone des Français.

_ Rapport environnemental _

La SNBC donne principalement les grandes lignes en termes de transformation :

- De la mobilité, vers des moyens de transport plus propres et le développement du covoiturage, de l'autopartage, du vélo et des transports en commun ;
- Des logements, avec des bâtiments bien plus économes en énergie, construits avec davantage de matériaux naturels, et notamment du bois qui permet de continuer à stocker du carbone, et qui sont plus résilients aux évolutions du climat ;
- De l'agriculture et de l'alimentation, vers une assiette de meilleure qualité, plus diversifiée (avec plus de légumineuses, conformément aux nouvelles recommandations nutritionnelles), issue de l'agroécologie, de l'agriculture biologique et de produits locaux ;
- Des moyens de produire et de consommer une énergie complètement décarbonée ;
- De l'industrie, pour une production française de technologies bas-carbone ;
- Des modes de consommation pour une économie circulaire.

Elle présente des objectifs chiffrés par l'intermédiaire des budgets carbone : ce sont des objectifs quinquennaux d'émissions de gaz à effet de serre qui permettent de préciser la trajectoire empruntée par la France pour atteindre ses engagements nationaux et internationaux. Ces objectifs sont déclinés par secteurs (transports, résidentiel- tertiaire, agriculture, forêt-bois-biomasse, industrie, production d'énergie, déchets). À titre d'exemple, le secteur forêt-bois-biomasse fait l'objet de recommandations pour redynamiser la filière de manière ambitieuse, avec une multiplication par cinq de l'utilisation de produits biosourcés, une augmentation des prélèvements et une valorisation énergétique accrue. Elle émet également des recommandations sur la durabilité de la filière et de recherche de la haute qualité environnementale dans tous les projets de mobilisation de la ressource. Ainsi, et bien que globalement peu carboné, le secteur de la production d'énergie est lui aussi soumis à des objectifs de réduction d'émissions de gaz à effet de serre.

La stratégie et les budgets-carbone sont juridiquement opposables pour le secteur public, principalement par un lien de prise en compte. Ainsi, les orientations stratégiques, si elles sont engageantes pour toutes les entreprises et tous les citoyens, s'adressent toutefois en priorité aux décideurs publics, en particulier aux échelons national, régional et intercommunal, y compris aux établissements publics, en métropole et dans les territoires ultramarins.

Plusieurs scénarios sont présentés dans la SNBC. Leur réalisation permettrait d'atteindre des objectifs de neutralité carbone en 2050. Identifiés par secteurs, certains de ces scénarios présentent des liens de prise en compte avec les priorités et objectifs stratégiques du Programme opérationnel INTERREG 2021-2027. En effet, le programme prévoit des actions de soutien au partage de pratiques durables, et de formation dans le domaine de l'agriculture et de l'aquaculture (OS1.3 et OS 2.7), le développement de l'économie circulaire et de la filière brique notamment (OS2.6).

Cohérence avec les stratégies régionales

Le schéma d'aménagement régional

Le schéma d'aménagement régional (SAR) est un document de planification qui fixe les orientations fondamentales des territoires de Mayotte et de La Réunion dans de nombreux domaines. Le SAR définit les principes de l'aménagement de l'espace qui résultent de ces orientations. Il détermine notamment :

- la destination générale des différentes parties du territoire (laquelle fait l'objet d'une cartographie) ;
- les objectifs de renouvellement urbain, de construction dans les zones déjà urbanisées, de maîtrise de l'étalement urbain et de lutte contre l'artificialisation des sols. À ce titre, il prévoit en particulier une trajectoire permettant d'aboutir à l'absence de toute artificialisation nette des sols ainsi que, par tranche de 10 ans, un objectif de réduction du rythme de l'artificialisation ;
- la localisation préférentielle des extensions urbaines, des activités économiques et commerciales, agricoles, forestières, touristiques et relatives aux énergies renouvelables ;
- l'implantation des grands équipements d'infrastructures et de transport, ainsi que les principes permettant d'assurer la combinaison des différents modes de transport, la coordination des politiques de mobilité mises en place par les autorités organisatrices... ;

_ Rapport environnemental _

Les SAR de Mayotte et de La Réunion ont été adoptés respectivement en 2012 et 2011. Ils sont actuellement en cours de révision et seront adoptés fin d'année 2022. Ainsi pour Mayotte, les principaux objectifs en matière régionale sont notamment de :

- Renforcer l'aéroport existant afin d'accueillir un plus grand nombre de vols internationaux et multiplier les échanges avec le reste du monde
- Développer le port de Longoni, véritable porte d'entrée/sortie sur l'environnemental régional
- Faire de Mayotte un territoire d'innovation en matière de préservation des ressources naturelles et environnementales

Les Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux

Les territoires de Mayotte et de La Réunion disposent tous deux d'un schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) pour la période 2022-2027 répondant à la Directive Cadre Eau (DCE). La DCE fixe pour chaque masse d'eau des objectifs environnementaux qui sont les suivants :

- L'objectif général d'atteinte du bon état des eaux (y compris, pour les eaux souterraines, l'inversion des tendances à la hausse de la concentration des polluants résultant de l'impact des activités humaines) ;
- La non-dégradation pour les eaux superficielles et souterraines, la prévention et la limitation de l'introduction de polluants dans les eaux souterraines ;
- La réduction ou suppression progressive des rejets, émissions et pertes de substances prioritaires : Cet objectif est traité notamment via l'inventaire des émissions, rejets et pertes de substances à l'échelle du bassin (en application de la directive 2008/105/CE). Pour les eaux de surface, la DCE fixe comme objectif la réduction progressive des rejets, émissions et pertes pour les substances prioritaires et l'arrêt ou la suppression progressive des rejets, émissions et pertes pour les substances dangereuses prioritaires.
- Le respect des objectifs des zones protégées est une exigence rappelée par la DCE dans son article 4 relatif aux objectifs environnementaux. Ce sont des espaces faisant l'objet d'engagement au titre d'autres directives (ex. zones sensibles, zones de baignade, zones de captage, zones de protection des habitats et des espèces).

D'une manière générale les bénéfices attendus de la restauration du bon état des masses d'eau contribuent au respect des objectifs des zones protégées. Ces objectifs sont traités à l'aide des actions sur les masses d'eau qui les concernent et par des actions spécifiques dans leur périmètre. Lors de leur révision, les SDAGE ont intégré une orientation fondamentale spécifique à l'adaptation au changement climatique.

Ainsi le SDAGE de Mayotte intègre cette notion d'adaptation dans sa quatrième orientation fondamentale avec comme disposition l'adaptation par l'économie de la ressource en eau, la prise en compte des risques et l'acquisition de connaissance des effets du changement climatique sur le plus grand lagon de l'Océan Indien. Concernant La Réunion, son SDAGE a pour orientation première d'intégrer la gestion de l'eau dans les politiques d'aménagement du territoire dans un contexte de changement climatique. Cela passera également par l'amélioration de la connaissance sur les effets du changement climatique pour pouvoir les anticiper au mieux, et l'anticipation et l'adaptation afin de minimiser les conséquences du changement climatique sur l'état des milieux et la ressource, et les usages.

La préservation de sa biodiversité, la gestion durable de la ressource et l'adaptation des territoires sont des enjeux et objectifs que l'on retrouve dans l'Interreg du Canal du Mozambique par l'intermédiaire notamment de l'OS2.4 vis-à-vis de l'adaptation au changement climatique et l'OS2.6 vis-à-vis de la protection des milieux marins et côtiers.

Cohérence avec les objectifs à l'échelle de la zone de l'océan Indien

Les pays concernés par l'Interreg Canal du Mozambique intègrent également des stratégies de développement en lien avec l'Océan Indien.

La plateforme d'intervention régionale de l'océan Indien

Basée depuis 2000 à La Réunion, la Plateforme d'intervention régionale de l'océan indien (PIROI) coordonne les sociétés nationales du Croissant et de la Croix Rouge des **Comores**, de **Madagascar**, de Maurice, des **Seychelles**, de La

_ Rapport environnemental _

Réunion, de Mayotte, du Mozambique et de la Tanzanie. L'organisation agit pour le renforcement des connaissances, la coordination des politiques, et la réponse aux situations d'urgence.

Au travers de l'OS2.4 et l'OS4.5, l'Interreg Canal du Mozambique renforcera le rôle de cette organisation, notamment en mettant en place des actions au regard des catastrophes naturelles et de la réduction du risque, d'échanges d'expériences et de transfert de bonnes pratiques, de développement de projets conjoints en matière de santé communautaire et d'accès aux soins des populations vulnérables.

Le plan d'action de l'IORA 2021-2027

Créée en 1997, l'Association des États Riverains de l'Océan Indien (Indian Ocean Rim Association) regroupe 20 pays d'Afrique, d'Asie et d'Océanie, dont plusieurs du périmètre INTERREG : les **Comores, Madagascar, le Mozambique, les Seychelles, la Tanzanie**. La France a obtenu en 2011 le statut de "partenaire de dialogue" et aspire à un statut plus élevé. L'IORA a pour objectif de développer une coopération commerciale, industrielle et économique pour promouvoir la croissance durable, le développement équilibré de ses États-membres et de la région. Elle promeut la libéralisation des échanges et l'abaissement des barrières tarifaires afin d'améliorer la circulation des biens, des services, des investissements et des technologies dans l'océan Indien.

À l'échelle de la zone, le plan d'action de l'IORA pour 2021-2017 prévoit notamment un renforcement des capacités pour ses Etats membres en termes de gestion du risque de catastrophe naturelle avec par exemple une coopération lancée avec la commission inter-gouvernementale océanographique de l'UNESCO, le partage de connaissance, et le développement d'alertes anticipées, d'exercices régionaux et d'une coordination des politiques de résilience. D'autres volets sont dédiés à la sécurité maritime, à la gestion des pêches (en lien avec la Food and Agriculture Organization - FAO), à la coopération académique et scientifique, au tourisme, et à l'économie bleue.

Ainsi, l'Interreg Canal du Mozambique, par l'OS1.3 vis-à-vis de la coopération économique, l'OS2.4 vis-à-vis de l'adaptation au changement climatique et l'OS2.7 en lien avec la préservation de la ressource et l'économie bleu et verte, permettra aux pays concernés par le plan d'action de l'IORA d'apporter des connaissances issues de la coopération Canal du Mozambique.

Convention de Nairobi

La convention de Nairobi a été établie en 1985, et compte 10 Etats signataires : l'Afrique du Sud, les **Comores**, le Kenya, **Madagascar**, Maurice, le **Mozambique**, les **Seychelles**, la Somalie, la **Tanzanie**, et la **France**. Son Secrétariat hébergé par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) à Nairobi, au Kenya. La Convention de Nairobi crée un cadre régional de coopération pour la protection, la gestion et la mise en valeur du milieu marin et des zones côtières. Les Parties s'efforcent donc de :

- prévenir, réduire et maîtriser les pollutions causées par les rejets des navires et par des sources / activités terrestres ;
- établir des zones spécialement protégées ;
- évaluer l'impact de certaines activités sur l'environnement ;
- établir une coopération scientifique et technique

La convention de Nairobi est un outil précieux de coopération, auquel certains volets du programme sont liés. Il s'agit en particulier de l'OS2.7 sur la biodiversité, et des actions prévues en faveur du développement de la pêche durable.

Programme Solidarité Eau de l'océan Indien

Plusieurs initiatives de coopération dans la zone océan Indien à l'échelle des membres du programme solidaire Eau, ont été initiées. En 2012, le syndicat des eaux de Mayotte (SIEAM) a organisé avec l'AFD des « assises de l'eau ». Les acteurs ont souhaité développer des projets régionaux, jusque-là limités à des coopérations bipartites ou portés par des bailleurs de fonds sur un seul territoire.

Le réseau océan Indien a été lancé en 2016 et financé par le SIEAM, l'AFD, l'agence régionale de santé de Mayotte ainsi que l'ONG Cite. Ce réseau vise à être une plateforme d'échanges, mais aussi un catalyseur de projets, en prenant pour levier l'important tissu associatif dans les pays. Divers outils ont été mis à la disposition des territoires, comme un

_ Rapport environnemental _

recensement des acteurs, une plateforme de partages d'expertises, et plusieurs ateliers ont été organisés. Le réseau a aussi soutenu trois projets aux **Comores**. Le PS Eau vise à être élargi aux territoires des **Seychelles** et de l'Afrique Australe (**Mozambique, Tanzanie**), et à créer un observatoire dédié.

Le programme solidaire Eau apparaît comme étant complémentaire du programme INTERREG et vice versa. En effet le PO ne prévoit pas d'action spécifique sur la gestion de la ressource en eau, mais prévoit des actions au regard de l'adaptation au changement climatique, adaptation abordée sous l'angle de la gestion du risque comme les sécheresses et les pénuries d'eau (OS2.4).

Le programme INTERREG Canal du Mozambique 21-27 entre en cohérence avec de nombreux objectifs définis par les plans et programmes présentés, en concentrant plusieurs objectifs sur la transition écologique et l'adaptation au changement climatique (priorité 2 avec 3 OS représentant 40,4% des investissements du PO) et sur l'action sociale et le tourisme durable (priorité 3 avec 3 OS représentant 36,5% des investissements du PO) des territoires ultra-marins de La Réunion et de Mayotte, dans des projets en partenariat avec leurs pays voisins.



IV - Etat initial de l'environnement

L'état initial de l'environnement se base sur celui réalisé dans le cadre de l'Interreg Océan Indien 2022-2027 et présente de manière synthétique et non exhaustive des éléments de description du territoire d'étude dans sa globalité. Lorsque les données sont disponibles, un zoom sur le Canal du Mozambique est réalisé. Les 9 thématiques considérées sont les suivantes :

- Adaptation au changement climatique ;
- Santé et exposition des populations aux risques naturels et technologiques ;
- Biodiversité ;
- Contribution au changement climatique ;
- Ressource en eau ;
- Déchets et autres nuisances ;
- Paysages et patrimoine ;
- Utilisation et pollution des sols ;
- Qualité de l'air.

L'état initial de l'environnement identifie les principales caractéristiques et dynamiques territoriales au regard de chaque thématique, et met en lumière les perspectives d'évolution attendues compte tenu des tendances observées par le passé et des plans, programmes et cadres réglementaires en place.

La conclusion résume la sensibilité et les tendances de chaque thématique. La notion de sensibilité vise à évaluer le niveau d'enjeu relatif à la thématique pour Mayotte et le territoire considéré si l'enjeu est partagé. La sensibilité est aussi évaluée à l'aune des champs d'intervention du Programme INTERREG. Le tableau ci-dessous explicite les critères qui ont été pris en compte pour l'identification des différents niveaux de sensibilité.

Sensibilité		Scénario tendanciel	
●	Sensibilité faible : thématique caractérisée par des enjeux de faible ampleur et ponctuels, et/ou un enjeu maîtrisé à l'échelle du territoire régional.	↗	Tendance à l'amélioration
● ●	Sensibilité modérée : existence de zones à enjeux modérés, et/ou enjeu modéré à l'échelle du territoire régional.	→	Situation globalement stable
● ● ●	Sensibilité forte : existence de zones critiques ou à fort niveau d'enjeu, et/ou enjeu fort et généralisé sur l'ensemble du territoire régional.	↘	Tendance à la dégradation

1. Adaptation au changement climatique

Évolutions et projections climatiques de la zone

Les évolutions climatiques

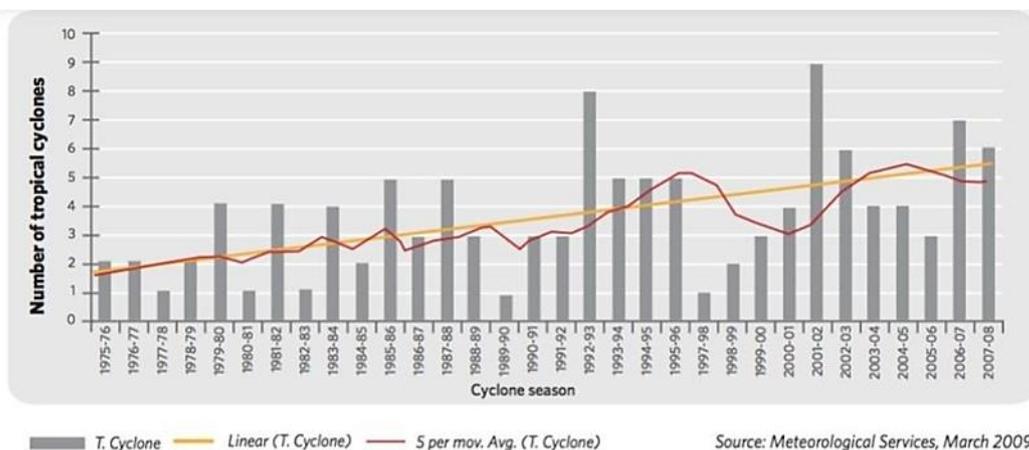
A la surface du globe, la température moyenne a augmenté de 0,69°C entre 1955 et 2013. Sur la période 1950- 2009, un réchauffement net des températures océaniques a été observé dans l'Ouest océan Indien, avec une augmentation de 0,6°C ainsi que de fréquentes anomalies thermiques. Les travaux réalisés dans le cadre du projet ACCLIMATE de la COI ont permis de confirmer cette tendance dans l'ensemble des pays de la zone Sud-Ouest de l'Océan-indien. Par ailleurs, une augmentation de température de 0,65 °C a été relevée pour l'ensemble de l'océan Indien, un

_ Rapport environnemental _

réchauffement supérieur à celui observé par ailleurs dans les océans Atlantique et Pacifique. De 1960 à 2010, les températures atmosphériques ont augmenté, à des taux variables selon les régions : +1 °C aux Comores, +0,1 °C à + 1,5 °C à Madagascar, +2 °C à Maurice. L'analyse des tendances pour la température à La Réunion révèle une hausse significative des températures moyennes de l'ordre de 0,15 °C à 0,2°C par décennie, soit près d'1°C en un demi-siècle².

Dans tout l'ouest océan Indien, les précipitations ont globalement diminué, exception faite du cas des Seychelles qui ont vu leur pluviométrie augmenter de 13,7 mm par an (1976-2006). Le niveau moyen de la mer à l'échelle du globe s'est élevé de 0,19 (0,17 à 0,21) m entre 1901 et 2010. Les principaux facteurs de variation du volume des océans sont l'expansion du volume d'eau océanique due au réchauffement et l'écoulement dans les océans de l'eau stockée sur les continents, en particulier dans les glaciers et les nappes glaciaires. Une importante élévation du niveau des mers a été observée dans l'ensemble de l'océan Indien de 0,4 à 1,2 mm par an au cours des dernières décennies, avec des différences régionales notables³.

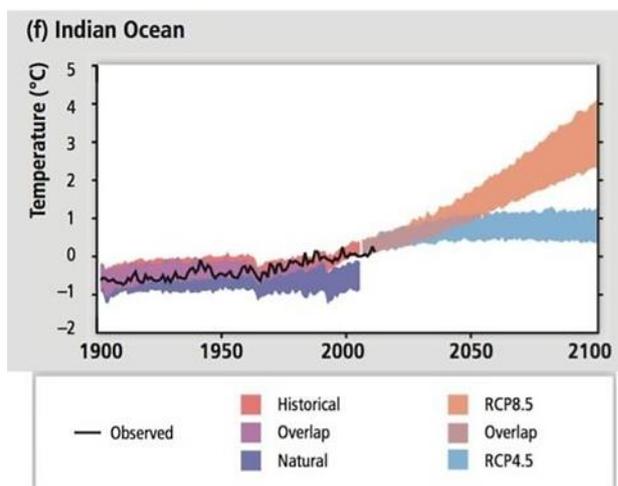
Bien que l'on n'observe pas d'augmentation du nombre de tempêtes tropicales dans la région, la proportion des tempêtes atteignant le stade de cyclones tropicaux (vents dépassant les 165 km/h) est à la hausse dans l'Ouest océan Indien depuis 1975. (Voir graphique ci-dessous). Les travaux en cours à Météo-France Réunion mettent aussi en évidence une migration significative des pics d'intensité des cyclones très intenses vers le sud sur les 30 dernières années sur le bassin du Sud-Ouest de l'océan Indien. Les experts du GIEC rappellent cependant que les tendances observées sur les cyclones sont relativement incertaines du fait de leur forte variabilité.



Evolution du nombre de cyclones avec des vents supérieurs à 165 km/h dans l'Ouest océan Indien (1975-2008)
Source : DGRIS (Ministère des Armées) / IRIS, Observatoire Défense et Climat, 2019

Les projections climatiques

Les scénarios de projection s'accordent sur une augmentation des températures océaniques dans l'ensemble de l'océan Indien : le scénario du rapport de 2014 du GIEC pour des émissions moyennes de GES (RCP 6.0) projette une hausse de 1,8 à 2,3 °C d'ici 2100 (par rapport à 1980-1999). Selon l'UNDP, qui se base sur un scénario plus pessimiste (RCP 8.5) correspondant à la prolongation des émissions actuelles, c'est une hausse de 2,8 °C à 3,9 °C qui serait observable à l'horizon 2090. (Voir graphique ci-contre).



Graphique des températures de surface océanique observées et attendues dans l'océan Indien. Source : GIEC, 2014 ;

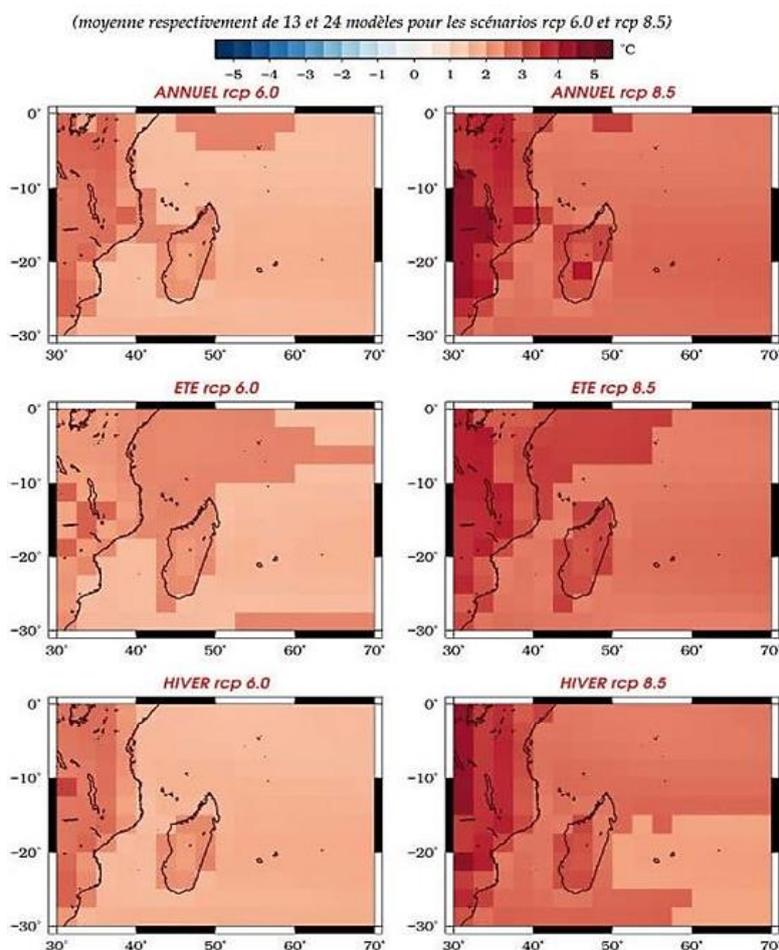
² DGRIS (Ministère des Armées) / IRIS, Observatoire Défense et Climat, 2019, Rapport d'étude n° 9 Prospective Océan Indien occidentale

³ DGRIS (Ministère des Armées) / IRIS, Observatoire Défense et Climat, 2019, Rapport d'étude n° 9 Prospective Océan Indien occidentale

_ Rapport environnemental _

DGRIS (Ministère des Armées) / IRIS, Observatoire Défense et Climat, 2019

Les scénarios s'accordent aussi sur une hausse des températures de l'air. Les cartes ci-dessous publiées par Météo France et réalisées à partir des modèles globaux climatiques (CMIP5), montrent un réchauffement plus important à Madagascar et le continent africain. La hausse des températures devrait aussi être plus élevée pendant la saison chaude, augurant de périodes de fortes chaleurs plus fréquentes et de sécheresse.



Cartes de la hausse prévue des températures en °C d'ici 2080 par rapport à la moyenne 1971-2000
Source : Météo France, 2015

Météo France souligne aussi la probable accélération des vents (alizés) en hiver due à un renforcement des hautes pressions subtropicales dans la région Indianocéanique. Les projections en matière de précipitations divergent et sont difficiles à établir en raison de la forte variabilité interannuelle, de l'influence d'El Niño et de la Zone de Convergence Intertropicale. Tandis que le scénario du GIEC à émissions moyennes (RCP6.0) prévoit une baisse annuelle de 3 à 5 % de la pluviométrie dans l'océan Indien occidental, le scénario RCP4.5 (émissions moyennes-basses) envisage une hausse annuelle de 1 à 9 %. Au niveau mondial, le GIEC estime une élévation moyenne du niveau des mers pour 2100 entre 40 cm et 1m selon les scénarios (de 0,4m à 0,8m pour le RCP 6.0 ; et de 0,5m à 1m pour le RCP 8.5). Une élévation de 0,5 à 0,6 m du niveau des océans est attendue (RCP4.5, optimiste) dans l'océan Indien occidental. Malgré tout, cette élévation est difficile à projeter du fait de l'influence des phénomènes El Niño (et autres) et de la forte variabilité interannuelle résultante. La montée des eaux pourrait aussi être plus élevée dans les latitudes centrales de l'océan Indien, où la hausse a été plus importante ces dernières décennies, comme exposé précédemment.

Enfin, alors que la proportion de cyclones intenses devrait continuer d'augmenter, leur fréquence devrait toutefois décroître dans l'océan Indien occidental d'ici la fin du siècle. Les projections tendent aussi vers un élargissement de la zone d'impact cyclonique vers le Nord de l'océan Indien, selon la COI, dans des zones jusqu'à présent épargnées par ces phénomènes (Seychelles, nord malgache, Mayotte, etc.)⁴.

⁴ DGRIS (Ministère des Armées) / IRIS, Observatoire Défense et Climat, 2019, Rapport d'étude n° 9 Prospective Océan Indien occidental

Enjeux de vulnérabilité face aux projections climatiques

Aggravation des risques naturels

Nous traiterons plus en détail les risques naturels qui frappent la zone, que sont les cyclones, les inondations, les sécheresses (sources notamment de feux de forêt), les tremblements de terre (à l'origine de tsunamis) et le volcanisme, dans la partie « Risques Naturels ». Pour autant, il convient de souligner ici que, selon les scientifiques, le changement climatique est très probablement un facteur aggravant d'un ensemble de ces risques naturels déjà existants, et devrait provoquer une augmentation de leur fréquence et/ou de leur intensité. On recense deux fois plus de cyclones d'intensité 4 et 5 entre 1970 et 2004 que lors des 30 années précédentes⁵. Comme nous l'avons aussi vu précédemment, les projections climatiques suggèrent une étendue de la zone touchée par les cyclones vers le Nord, dans des territoires jusque-là relativement épargnés par ces phénomènes. Des politiques d'adaptation sont donc nécessaires, en particulier pour protéger les infrastructures bâties et les populations.

Les risques de feux de forêt peuvent aussi augmenter, du fait de la sécheresse, l'assèchement des sols, et les alizés plus forts prévus dans les projections climatiques.

Evolution du cycle de l'eau

- **Impact sur la ressource en eau**

Sans anticiper le contenu de la section « Ressource en eau », il est néanmoins important de souligner que les variations de l'ensoleillement, du régime de vents et surtout des précipitations (augmentation des pluies intenses et des périodes de sécheresse) devraient entraîner une diminution de la recharge naturelle des masses d'eau souterraines. L'infiltration saline liée à la hausse du niveau des mers affectera les nappes phréatiques côtières. La hausse de températures, l'évaporation et les sécheresses prolongées affecteront aussi les réserves d'eau de surface, majoritaires dans la région Indianocéanique, tandis que les événements climatiques extrêmes pourront endommager les systèmes de distribution⁶. Cet impact devrait se produire alors même que la croissance démographique et l'urbanisation peuvent augmenter les tensions sur l'eau. La croissance démographique annuelle prévue est forte (parfois supérieure à 2 % comme à Madagascar) dans tous les pays bordant l'océan indien⁷. La gestion durable de l'eau est ainsi une problématique forte dans un contexte de changement climatique.

- **Inondations et submersions**

Un autre risque majeur est celui de la submersion marine. Le conseil maritime ultra-marin du bassin Sud océan Indien (CMUB) rappelle que l'action combinée de la montée des eaux et d'évènements climatiques plus intenses augmente le risque de submersion marine y compris pour Mayotte et La Réunion⁸. La localisation des populations sur les zones côtières accentue ce risque (destruction du bâti, blessures physiques, risques vitaux). Avec le changement climatique, la montée des eaux implique de lourdes conséquences environnementales sur la fertilité des sols avec les impacts qui en découlent pour l'agriculture, la faune et la flore (salinisation et remontée des nappes phréatiques) et sur la qualité des eaux superficielles (pollution marine affectant les masses d'eaux continentales, turbidité, etc.).

Un deuxième risque associé à la montée des eaux est celui de l'érosion côtière. Le changement climatique a pour conséquence un recul du trait de côte plus important. Du fait de l'importance de l'activité littorale, l'érosion côtière peut engendrer la perte de sols utilisés pour les activités humaines. En drainant la matière érodée vers les embouchures des fleuves et les zones humides, l'érosion peut aussi conduire à un colmatage des fonds. Un envasement plus rapide des lagons est observé par exemple à Mayotte. L'érosion côtière aujourd'hui observée résulte des changements climatiques, mais aussi de l'activité anthropique propre à occasionner des dégradations environnementales. Bien qu'interdit dans les Comores, par exemple, le prélèvement de sables coralliens a causé la disparition de 90 % des plages de l'île de Grande Comores en une vingtaine d'années.

⁵ COI, 2014, « Les îles face au changement climatique

⁶ DGRIS (Ministère des Armées) / IRIS, Observatoire Défense et Climat, 2019, Rapport d'étude n° 9 Prospective Océan Indien occidental

⁷ CNRS, 2017, « Prospective Océan Indien », Les cahiers Prospectives, N°7

⁸ CMUB, 2019, Projet de document stratégique de bassin maritime Sud océan Indien

_ Rapport environnemental _

- **Inondations liées aux cours d'eau**

Si aujourd'hui l'impact du changement climatique sur le risque inondation par les cours d'eau ne peut pas être quantifié avec exactitude, on peut cependant réévaluer à la hausse le risque (en fréquence, en intensité, et en étendue des zones concernées) à la vue des variations du régime des précipitations et de la récurrence d'épisodes climatiques extrêmes, saturant le réseau hydrographique dans l'océan Indien⁹. La hausse du niveau de la mer interagit et renforce les inondations dans les terres, accélérant la remontée des nappes souterraines, et pouvant bloquer l'écoulement des cours d'eaux lors d'épisodes de fortes houles. Les inondations dues aux crues et celles dues aux remontées de nappes phréatiques sub-affleurantes seront impactées par l'augmentation des pluies intenses et une pluviométrie automnale plus élevée. Les évolutions climatiques laissent également présager une aggravation du risque d'inondations dues au ruissellement, déjà renforcé par l'imperméabilisation des sols et les pratiques culturales limitant l'infiltration des précipitations. Les territoires sont exposés au risque d'érosion des sols, et de glissements de terrain ou coulées boueuses.

Un déclin des milieux naturels et de la biodiversité

Le changement climatique entraîne un réchauffement et l'acidification des eaux. La récurrence de ces phénomènes affaiblit notamment les récifs coralliens (mortalité partielle par blanchissement des coraux, diminution de la croissance corallienne). Ces 20 dernières années ont vu de grandes vagues de blanchissement massif (1998, 2003). En 1998, un phénomène El-Niño particulièrement fort a provoqué des anomalies thermiques record et résulté en un blanchissement massif dans la région de l'océan Indien occidental, qui a enregistré un déclin corallien de 37,7 %¹⁰. Le recul des récifs coralliens constitue une problématique majeure pour les îles protégées par des récifs-barrières, dont le rôle est important contre les fortes houles. L'altération des écosystèmes coralliens affecte aussi les ressources halieutiques associées (pêche). L'élévation du niveau des eaux et la sédimentation renforcent la vulnérabilité des mangroves. Nous reviendrons sur l'importance de ces milieux naturels dans la zone et les facteurs qui les menacent dans la partie « Biodiversité » et « Paysages et patrimoine naturel ».

La hausse des températures océaniques crée une stratification des eaux (c'est-à-dire des couches non miscibles dues aux différences de salinité, oxygénation, et densité des eaux). Cela provoque une baisse des nutriments de surface, réduisant la présence de poissons. Le changement climatique génère de plus des variations de courants qui devraient mener à une modification des routes de migration, notamment celle du thon *listao*, l'une des espèces majoritairement pêchées dans l'océan Indien¹¹.

D'autre part, le changement climatique pourrait être à l'origine de l'expansion des espèces exotiques envahissantes, l'une des causes principales de l'érosion de la biodiversité et d'habitats naturels, avec un impact des nuisibles sur l'agriculture. (voir section dédiée dans la partie biodiversité). De plus, le changement climatique se produit trop vite pour qu'une multitude de plantes et d'animaux puissent s'y adapter. Il aggrave à la fois la situation d'espèces déjà en péril (un grand nombre d'entre elles vivent dans des régions très affectées par les dérèglements climatiques) et d'espèces plus sensibles en raison de leur biologie, soit de leurs caractéristiques écologiques, comportementales, physiologiques et génétiques. Les habitats naturels évoluant (hausse de la température, disparition de certaines plantes ...), certaines espèces voient leurs modes de vie, de reproduction, de migration et d'alimentation affectés. Par exemple, l'érosion côtière empêche les tortues d'accéder aux plages où a lieu la ponte, la température des eaux affecte les chemins de migration des baleines, etc. Le changement climatique affecte toute la chaîne alimentaire, et rend plus vulnérables les mammifères endémiques insulaires ayant plutôt un régime alimentaire spécifique et qui présentent des temps de génération élevés, comme les oiseaux se nourrissant de certains poissons, etc.¹²

Effets sur les activités humaines

Les effets combinés du stress hydrique et de la destruction des cultures (cyclones et pluies intenses, nuisibles) et des infrastructures agricoles posent une menace majeure sur l'agriculture dans la zone océan Indien. De plus, les glissements de terrain, les submersions ou salinisation des terres peuvent amener à une perte de terres cultivables. Madagascar présente une vulnérabilité agricole forte. Fin 2020, l'absence de pluie depuis le début de l'année dans le

⁹ AFD, 2019, *Stratégie Régionale Océan Indien 2019-2023*

¹⁰ DGRIS (Ministère des Armées) / IRIS, *Observatoire Défense et Climat, 2019, Rapport d'étude n° 9 Prospective Océan Indien occidental*

¹¹ CMUB, 2019, *Projet de document stratégique de bassin maritime Sud océan Indien*

¹² WWF, 2015, *Impact du changement climatique sur les espèces*.

_ Rapport environnemental _

Sud de l'île a engendré une famine dévastatrice. De même, près de la moitié de la population des Comores se trouve déjà aujourd'hui en situation d'insécurité alimentaire, et la pression sur les ressources devrait s'accroître avec la croissance démographique. Aux Seychelles, les denrées alimentaires agricoles sont essentiellement importées. Ainsi, l'approvisionnement en produits agricoles ne devrait, à priori, pas être affecté par les impacts des changements climatiques sur le territoire, bien que les infrastructures de stockage et de distribution restent vulnérables aux aléas climatiques.

Pour la zone océan Indien, dont de nombreuses économies dépendent de la pêche, et notamment des thonidés, les effets du changement climatique sur les ressources halieutiques sont un enjeu majeur. Il s'agit aussi d'un enjeu de sécurité alimentaire, en particulier aux Seychelles, aux Comores, sur la côte malgache et du Mozambique, où les produits de la mer sont très consommés par les locaux¹³. Le fait que certains pays aient des infrastructures énergétiques peu diversifiées et sensibles aux menaces des événements climatiques présente aussi un danger. C'est le cas pour Madagascar, dont l'énergie repose en grande partie sur les infrastructures hydro-électriques.

Enfin, la précarisation des populations de l'océan Indien pourrait amplifier les phénomènes d'exode rural et les migrations inter-îles comme par exemple entre les Comores et Mayotte. Ces migrations spontanées pourraient occasionner des problèmes croissants d'immigration illégale¹⁴.

Les risques pour la santé

Nous traitons les effets du changement climatique sur la santé humaine dans la partie Santé et exposition aux risques.

Adaptation au changement climatique
synthèse et tendances

● ● ● Sur le territoire Indianocéanique, le changement climatique est en cours, avec des effets déjà visibles comme la hausse des températures, l'intensification des vagues de chaleur, l'augmentation des précipitations intenses, la baisse de la pluviométrie moyenne, la hausse du niveau des mers, et une possible intensification des événements climatiques extrêmes comme les cyclones. Les petits territoires insulaires sont les premières victimes de ces évolutions globales, avec des menaces fortes sur la santé (menaces directes et indirectes) et les activités humaines, la biodiversité, les milieux naturels, ou encore la qualité et la quantité d'eau disponible. Ainsi, l'adaptation au changement climatique représente un enjeu majeur : l'absence d'action affecterait à la fois les ressources et les conditions de vie des habitants.



On observe une hausse des incertitudes avec la hausse de la fréquence des événements climatiques intenses. Si des actions de coordination sont déjà initiées, elles peuvent être renforcées au niveau régional, pour lutter contre les effets du changement climatique qui risquent de s'accroître dans le temps.

¹³ DGRIS (Ministère des Armées) / IRIS, Observatoire Défense et Climat, 2019, Rapport d'étude n° 9 Prospective Océan Indien occidental

¹⁴ DGRIS (Ministère des Armées) / IRIS, Observatoire Défense et Climat, 2019, Rapport d'étude n° 9 Prospective Océan Indien occidental

2. Santé et exposition des populations aux risques

Les risques naturels du territoire

L'océan Indien est la 3ème région du monde la plus touchée par des phénomènes naturels intenses, avec plus de 50 catastrophes naturelles au cours des vingt dernières années. Cette vulnérabilité est encore renforcée dans les îles avec la concentration des populations sur le littoral des territoires exigus (à l'exception de Madagascar), et la fragilité économique dans certains cas (Mozambique et Comores notamment). Selon le rapport 2013 de la Stratégie internationale de prévention de catastrophes naturelles des Nations Unies (UNISDR), les Petits Etats Insulaires en Développement (PIED) sont sept fois plus exposés et vulnérables aux risques de catastrophes naturelles que n'importe quel autre pays.¹⁵

Selon la Banque Mondiale, les 5 principaux risques naturels partagés par les îles étatiques du Sud-Ouest de l'océan Indien (dont les Comores, Madagascar et les Seychelles) sont les cyclones et tempêtes, les sécheresses, les éruptions volcaniques, les inondations, et les tremblements de terre. Le tableau ci-dessous résume le nombre de catastrophes naturelles ayant eu lieu entre 1964 et 2014, avec leurs impacts (mortalité, nombre de personnes affectées, dommages économiques estimés). Entre 1964 et 2014, le sud-ouest de l'océan indien a ainsi subi 100 évènements naturels significatifs, générant un coût lié aux dommages physiques de plus de 3 milliards de dollars¹⁶.

Disaster Type ^a	Number of Reported Significant Events ^b	Deaths	Total Affected (Million People)	Estimated Damage (Million USD)
Storm	75	2,622	10.7	2,780.80
Drought	8	200	3.5	175
Volcano	5	2	0.3	-
Flood	11	74	0.2	156.7
Earthquake	1	3	<0.1	30
Total	100	2,901	14.8	3,142.50

Catastrophes naturelles aux Comores, Madagascar, Maurice et les Seychelles entre 1964 et 2014.

Source : Banque Mondiale, 2017

La principale menace pour la zone sont les cyclones. Plus de 2600 morts seraient dues aux cyclones dans les îles du Sud-Ouest de l'océan Indien.

Les cyclones

Les cyclones sont parmi les plus dévastateurs des phénomènes météorologiques. Ils représentent un risque majeur pour l'ensemble des zones intertropicales, et notamment pour le sud-ouest de l'océan Indien. Ils se caractérisent par des pluies diluviennes et des vents très violents, qui peuvent atteindre 350 km/h. Les ondes tempêtes sont un risque résultant des cyclones. Ces vagues sont causées par l'élévation temporaire du niveau de la mer causée par la masse d'eau emportée par de puissants vents, ajoutées à la perturbation atmosphérique d'une dépression tropicale ou d'un cyclone. Les ondes tempêtes peuvent atteindre plusieurs mètres et provoquer l'immersion complète de l'intérieur des zones côtières, provoquant de graves destructions aux constructions et terrains exposés sur les côtes. Presque toutes les côtes des îles, quelles que soit leur orientation, sont potentiellement sujettes aux ondes tempête, bien que la côte nord-est de Madagascar soit l'une des plus exposées. Les récifs coralliens et les digues artificielles peuvent aussi réduire l'impact des vagues. L'océan Indien est le plus prolifique de tous les océans pour la génération de cyclones tropicaux selon la COI. Le nombre de cyclones actuel s'établit autour de 9 par an¹⁷.

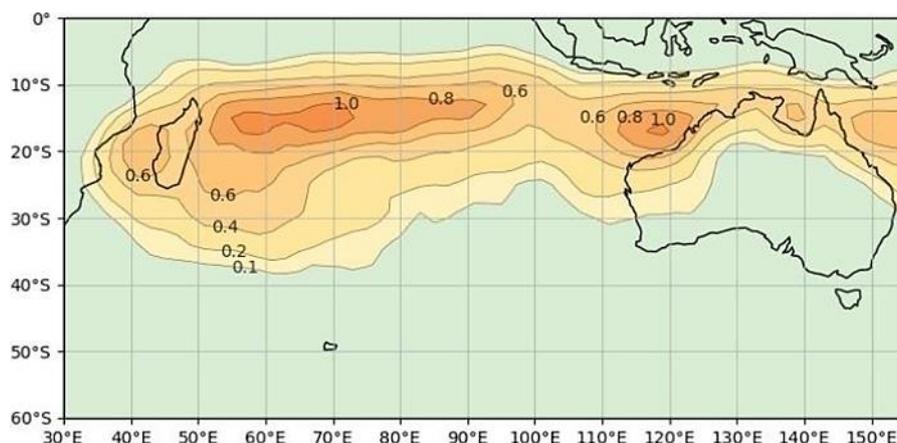
La carte ci-dessous représente le nombre moyen annuel de cyclone par an selon les aires concentriques considérées. La concentration des cyclones apparaît au Nord-Est de Madagascar, entre Madagascar et la côte Africaine, ainsi qu'au Nord-Ouest de l'Australie.

¹⁵ COI, 2014, *Les îles face au changement climatique* ».

¹⁶ Banque Mondiale, 2017, *South West Indian Ocean Risk Assessment and Financing Initiative (SWIO-RAFI), Summary Report*

¹⁷ DGRIS (Ministère des Armées) / IRIS, *Observatoire Défense et Climat, 2019, Rapport d'étude n° 9 Prospective Océan Indien occidental*

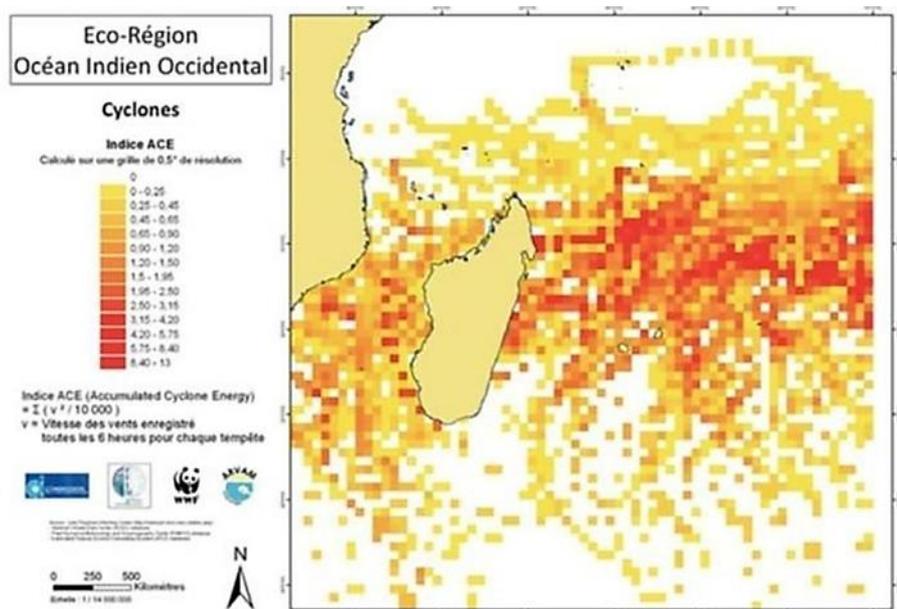
_ Rapport environnemental _



Carte du nombre moyen annuel de cyclones dans le Sud de l’océan Indien.

Source : Australian Bureau of Meteorology, 2020

Placés sur la ceinture cyclonique de l’océan Indien et dotés d’un climat tropical, le territoire est particulièrement exposés aux saisons cycloniques. La carte ci-dessous, à une échelle plus centrée, présente l’indice ACE (accumulated cyclone energy), calculé à partir de la vitesse des vents. Elle montre que la zone la plus exposée aux cyclones forme une bande centrale au sein de l’Ouest océan Indien, qui concerne le Nord de Madagascar et la Réunion. Le Mozambique appartient aussi aux zones sensibles. En 2019, le cyclone Idai a frappé le pays avec des vents atteignant 200km/h. La catastrophe a affecté 1,85 million de personnes, déplacé 400 000 individus, causé 603 décès, et plus de 10 000 cas de choléra ou malaria. La ville de Beira, au sud du pays, a été détruite à 90%. La même année, le cyclone Kenneth a atteint le Mozambique, et a aussi durement atteint les Comores, qui n’avaient pas connu de cyclone de cette intensité depuis 2004¹⁸.



Exposition aux cyclones dans l’Ouest océan Indien.

Source : DGRIS (Ministère des Armées) / IRIS, Observatoire Défense et Climat, 2019

Les sécheresses et feux de forêt

La plupart des territoires de la zone océan Indien sont confrontés à la sécheresse. Ce risque naturel est généralement corrélé avec le phénomène El Niño. Comme nous l’avons vu, ce phénomène naturel provient d’une variation des températures de surface de l’eau entre l’Est et l’Ouest de l’océan Indien, pouvant provoquer des précipitations intenses d’un côté de l’océan et des sécheresses de l’autre. La Banque Mondiale recense 8 sécheresses graves dans les îles de la zone (hors Réunion et Mayotte) depuis 1964, causant 200 morts, ayant affecté 3,5 millions de personnes, avec des

¹⁸ CNRS, 2017, « Prospective Océan Indien », Les cahiers Prospectives, N°7

_ Rapport environnemental _

dommages estimés à 175 millions de dollars. Cependant, ces chiffres ne tiennent pas compte des épisodes de sécheresse fréquents d'intensité faible ou modérée. De plus, comme évoqué précédemment, le changement climatique observé dans la zone pourrait encore accentuer la sécheresse, avec des conséquences lourdes notamment sur les rendements agricoles (Kéré fin 2020 à Madagascar). Ce risque devient aussi particulièrement significatif dans un contexte de tensions sur les prélèvements, les usages et le traitement de l'eau. Nous reviendrons sur les risques de stress hydrique et de pollution hydrique dans la partie « Ressource en eau ». Le risque des sécheresses est aussi important, car il contribue à la formation des feux de forêt (lorsqu'ils ne sont pas causés par accident).

Les inondations

Le risque de submersion marine et d'érosion côtière lié à la hausse du niveau de la mer est traité dans la partie « vulnérabilités face au changement climatique ». Nous traitons ici du risque inondation lié au débordement des cours d'eau, causé par les précipitations d'origine cyclonique et non-cyclonique.

La Banque Mondiale estime que 11 inondations violentes dans les îles de l'océan Indien (hors Réunion et Mayotte) depuis 1964 ont causé 74 morts, affecté 200 000 personnes, et causé des dommages de près de 160 millions de dollars. La Tanzanie aurait aussi connu 37 inondations majeures dans cette période, le Mozambique est aussi régulièrement touché par des inondations. La partie Nord-Est de Madagascar subit fréquemment de fortes précipitations pendant les tempêtes, et par conséquent, cette région est confrontée à de fréquentes inondations¹⁹. En 2000, les cyclones tropicaux Eline et Gloria ont causé de graves inondations à Madagascar : selon les estimations de la Croix-Rouge, les inondations ont entraîné plus de 130 morts, et plus de 10 000 personnes ont perdu leur domicile. Des centaines de milliers d'autres personnes ont été touchées par la tempête. Les inondations induites par les précipitations indépendantes des cyclones sont aussi importantes dans la région, comme à Zanzibar (Tanzanie), ou aux Seychelles.

Les inondations sont à l'origine de glissements de terrain et d'érosion des sols, qui peuvent être particulièrement graves dans les zones d'urbanisation précaire (bidonvilles).

Le risque de pollution marine

Le risque industriel concerne aussi la pollution marine. En effet, l'accélération du développement urbain sur le littoral conduit à des lacunes dans la rénovation des réseaux d'assainissement et de traitement des déchets, ce qui peut conduire à des pollutions des cours d'eau et de la mer. En particulier à Mayotte, les installations industrielles et hospitalières peuvent entraîner des rejets non correctement traités, dus à ses réseaux qui ne sont pas suffisamment développés.

Les pollutions maritimes peuvent poser problème pour la baignade et/ou la consommation de produits de la mer. A Mayotte, 18% des plages sont de « qualité insuffisante », en raison de la pollution des eaux de baignade. A la Réunion, ces conséquences sont moindres puisque 83% des plages sont « d'excellente qualité », bien que des dépassements ponctuels des seuils de pollution des eaux de baignade aient été relevés ponctuellement, conduisant à la fermeture temporaire de certaines plages²⁰.

Le risque de pollution marine est reconnu par la COI, qui a mené les projets « Hydrocarbure et autoroute maritime », et un exercice POLMAR à Madagascar en 2019. Avec un trafic maritime mondial en hausse, les eaux et les ports de l'océan Indien connaissent une augmentation de leur fréquentation, ce qui augmente aussi le risque de déversement de matières dangereuses et polluantes dans l'océan. Le récent échouage d'un bateau de commerce au large de l'île Maurice révèle les inégalités de moyens dans la zone, et les dangers potentiels des marées noires.

Les impacts des risques environnementaux sur la santé humaine

Des situations très contrastées

Les territoires de la zone font face des situations très contrastées en matière de contexte sanitaire et d'état de santé des populations. Les différences d'espérance de vie à la naissance des hommes et femmes sont révélatrices de ces

¹⁹ Banque Mondiale, 2017, *South West Indian Ocean Risk Assessment and Financing Initiative (SWIO-RAFI), Summary Report.*

²⁰ CMUB, 2019, *Projet de document stratégique de bassin maritime Sud océan Indien*

_ Rapport environnemental _

inégalités. Alors que la France (métropolitaine et outre-mer) ont des espérances de vie proches de 80 ans (en 2018, d'après la Banque Mondiale), celle-ci est égale à 60 au Mozambique, 64 aux Comores, 65 en Tanzanie ou encore près de 67 à Madagascar. Les pays font aussi face à des types de maladies différentes, avec par exemple l'apparition d'épidémies comme la rage, la poliomyélite, la rougeole ou la peste pulmonaire (2016) à Madagascar et aux Comores.

Compte tenu de ces différences, et de l'ampleur du sujet, nous nous concentrerons ici sur les thématiques communes de la zone, et en particulier sur les conséquences du changement climatique et de l'état de l'environnement sur la santé des populations. La Croix Rouge distingue 3 types d'impacts de l'environnement sur la santé : les conséquences directes du changement climatique sur les populations (hausse des températures, bilans humains des catastrophes naturelles, etc.) ; les conséquences indirectes, avec l'altération de la qualité de l'air, de l'eau, et l'évolution des zones de transmission des agents pathogènes ; et les conséquences socio-économiques, sur la résilience des systèmes de santé, les rendements de la pêche, de l'agriculture et la nutrition des populations, et à long terme les impacts sur les migrations et les conflits liés aux usages et aux ressources. Les principaux enjeux dans la zone océan Indien en lien avec l'environnement sont :

- Un retard important dans certains territoires en matière de salubrité et d'assainissement de l'eau
- La sécurité alimentaire (maladies infectieuses et risque de mal ou sous-nutrition)
- Les maladies vectorielles

Santé et salubrité des infrastructures de traitement et de distribution de l'eau

La zone océan Indien se caractérise par un manque d'infrastructure de traitements et de potabilisations de l'eau, en particulier dans les pays et les régions les plus pauvres. Le graphique ci-dessous montre que dans certains pays de la zone, en particulier en Afrique de l'Est, aux Comores et à Madagascar, ce risque pour la santé est particulièrement prégnant. Plus de 50 décès sur 100 000 sont causés aux Comores par une eau insalubre, un assainissement de l'eau défaillant et un manque d'accès à des conditions d'hygiène correctes²¹. Les Comores connaissent aussi de réelles difficultés de surveillance sanitaire, et le risque est démultiplié par le recours aux citernes d'eau et la présence d'estuaires bouchés et de prairies inondées²². Le changement climatique accentue cette vulnérabilité. La pollution de l'eau en raison de phénomènes météorologiques extrêmes peut avoir de graves conséquences sur les populations affectées. Les conditions climatiques extrêmes, comme les inondations, associées à de sévères orages et des catastrophes naturelles comme les cyclones pour la zone océan indien, peuvent fragiliser les systèmes d'approvisionnement en eau, exposant l'eau potable aux eaux usées, ce qui augmente les risques de propagation du choléra et d'autres maladies qui se développent dans l'eau. Dans le contexte du changement climatique, avec la hausse des événements climatiques extrêmes, les maladies contagieuses (diarrhées, choléra, pandémies) pourraient ainsi être accentuées, du fait de la modification pluviométrique et thermique et de l'endommagement des infrastructures d'assainissement.

A Mayotte et La Réunion, les services sanitaires (ARS, DAAF) et les collectivités sont en charge de la mise en œuvre des actions de suivi du risque lié à la qualité de l'eau, en s'appuyant sur leurs plans de surveillance et de contrôle, des outils tels que les documents d'urbanisme, les schémas et plans (ex : plan d'urgence de Mayotte) et sur les profils des eaux de baignade. Pour le CMUB, il est également nécessaire de définir et mettre en œuvre les moyens pour garantir la santé des écosystèmes et de l'homme, avec en priorité la réduction drastique des rejets d'eaux usées non conformes dans le milieu naturel ainsi que la mise en place généralisée de leur traitement adapté. Outre les conséquences directes des difficultés d'accès à l'eau potable sur la santé, la réduction des ressources en eau peut aussi impacter la sécurité alimentaire. La réduction de la disponibilité alimentaire et/ou l'orientation vers des produits de moindre qualité peut entraîner des enjeux de sous-nutrition ou de malnutrition (carences, diabète, maladies cardiovasculaires) dans la zone. Nous reviendrons sur l'accès à l'eau potable et les enjeux de quantité de la ressource dans la partie « Ressource en eau ».

- Le risque lié aux maladies vectorielles

L'altération des températures et de la pluviométrie devrait entraîner un rythme de développement supérieur des nuisibles (comme les moustiques) et des maladies vectorielles, une durée de prévalence accrue et une zone de

²¹ Banque Mondiale, 2016, Databank

²² DGRIS (Ministère des Armées) / IRIS, Observatoire Défense et Climat, 2019, Rapport d'étude n° 9 Prospective Océan Indien occidental

_ Rapport environnemental _

présence géographique plus étendue.²³ La hausse de l'humidité, des eaux stagnantes et de la température permettra une extension des zones de prolifération des anophèles (moustiques, vecteurs du Plasmodium responsable de la Malaria) notamment sur les hauts plateaux malgaches et comoriens. Le changement climatique pourrait donc conduire à une prolongation de la résilience, ou la migration de certains agents pathogènes d'origine animale (paludisme, Dengue, Chikungunya). Aux Comores le paludisme reste la première cause de mortalité, et le pays constitue une véritable voie de diffusion de maladies depuis l'Afrique vers l'océan Indien. La région sud-ouest océan Indien a été victime de nombreuses émergences épidémiques dont certaines ont eu des impacts considérables sur la santé humaine, la santé vétérinaire, l'agriculture et l'économie. C'est notamment le cas de l'épidémie du virus chikungunya qui a sévi dans la région en 2005, avec des îles comme La Réunion qui a connu des taux d'attaque avoisinant 40 % (300 000 personnes) de la population, perturbant l'ensemble du système de santé. La dengue est aussi endémique dans la région et connaît des émergences récurrentes.

Dans le domaine vétérinaire, plusieurs émergences de bactérioses et viroses ont eu lieu dans la région. La propagation rapide des maladies est favorisée par les échanges commerciaux, les mouvements de populations entre îles avoisinantes, ainsi que par les contacts plus fréquents entre les populations, les vecteurs et la faune sauvage réservoirs. Cette rupture de filtre de rencontre est d'autant plus préoccupante pour le CNRS que les investigations dans la faune sauvage ont mis en évidence la présence de nombreux agents infectieux dont certains sont apparentés à des pathogènes à fort potentiel d'émergence et capables de franchir les barrières d'espèces²⁴. L'épidémie du Covid-19 a mis en lumière la rapidité de la propagation d'une maladie, à l'origine animale, y compris dans les territoires insulaires isolés de l'océan Indien.

- Qualité de l'air et santé humaine

La hausse de la pollution de l'air pourrait faire augmenter les maladies respiratoires dans la zone, bien que la qualité de l'air ne soit pas un enjeu majeur pour la plupart des territoires. Nous reviendrons sur les enjeux de qualité de l'air dans la partie dédiée.

Santé et exposition des populations aux risques *synthèse et tendances*



L'océan Indien est la 3ème région du monde la plus touchée par des phénomènes naturels intenses. Cette vulnérabilité est encore renforcée dans les îles avec la concentration des populations sur le littoral. Les menaces naturelles, au premier rang duquel apparaissent les cyclones (2600 morts par an dans la région), comptent aussi les inondations (et glissements de terrain associés), les risques d'érosion des côtes et de submersion marine, les sécheresses (avec le risque feu de forêt), et dans une moindre mesure les mouvements de terrain et le volcanisme. Malgré des efforts régionaux conséquents et la présence d'une expertise mobilisable (PIROI notamment), les conséquences des catastrophes naturelles dans la zone restent importantes, en raison d'un manque de moyens, de capacités de surveillance et de connaissance des risques naturels limités. Le changement climatique risque d'aggraver ces risques naturels.



La santé humaine des habitants est affectée par le changement climatique de façon directe (mortalité due aux événements climatiques) et indirecte, avec une recrudescence possible des maladies respiratoires, infectieuses (dues aux pollutions de l'eau notamment), et vectorielles (avec le déplacement d'agents pathogènes). La sécurité alimentaire est aussi un enjeu fort dans un contexte de raréfaction des ressources. Les moyens de santé dans la zone sont très disparates. Si des initiatives de coopérations existent, elles peuvent être renforcées.

²³ DGRIS (Ministère des Armées) / IRIS, Observatoire Défense et Climat, 2019, Rapport d'étude n° 9 Prospective Océan Indien occidental

²⁴ CNRS, 2017, « Prospective Océan Indien », Les cahiers Prospectives, N°7

3. Biodiversité

Une richesse écologique exceptionnelle menacée

Une flore et une faune patrimoniale exceptionnelle formant des habitats au rôle fonctionnel essentiel

L'océan Indien dispose d'une biodiversité très riche. 7 des 35 « hot spots » (réservoirs) de la biodiversité sont situés dans l'océan Indien. Madagascar apparaît au premier rang des hot spots mondiaux. Les eaux côtières des pays de l'océan Indien sont aussi le lieu de la mégafaune marine (dauphins et baleines), ainsi que des espèces de tortues marines, de raies et de requins. Selon l'UICN, l'océan Indien compte 493 espèces déterminantes (jouant un rôle essentiel pour la préservation de la biodiversité et des écosystèmes), dont 410 sont endémiques. Les taux d'endémisme sont élevés (90% à Madagascar) en raison de la taille et de l'isolement géographique des territoires, et du relief accidenté (notamment pour La Réunion), qui joue un rôle primordial dans le maintien de la biodiversité (corridors et habitats préservés). De nombreuses espèces se sont ainsi développées dans des milieux clos avec peu d'agressions.

Le Nord du Canal du Mozambique regroupe les écosystèmes côtiers et aquatiques les plus riches et diversifiés du monde, après le Triangle de Corail du sud-est de l'Asie. Le Nord du Canal du Mozambique concentre 35% des récifs coralliens de tout l'océan Indien, soit 4% des récifs coralliens de la planète, et 5% des forêts de mangrove du globe. C'est aussi dans cette région que des espèces emblématiques ont élu domicile : par exemple cinq des sept espèces mondiales de tortues marines, environ 150 espèces d'oiseaux marins ou encore 36 espèces de mammifères marins²⁵.

Ces écosystèmes, et les services qu'ils rendent sont essentiels aux populations locales. Les récifs coralliens et les mangroves constituent par exemple des barrières naturelles face à certains effets des changements climatiques comme l'érosion côtière et les risques d'inondation. La préservation de la biodiversité est aussi une opportunité dans la zone pour le volet de la recherche en biopharmacie. La biodiversité présente donc aussi des opportunités de valorisation économique pour les territoires.

Une flore et une faune locales menacées

Sur les 491 espèces déterminantes dans le hot spot océan Indien, 174 sont sur la liste rouge de l'UICN, c'est-à-dire menacées : 134 sont en vulnérabilité d'extinction, 30 sont en voie d'extinction, et 10 sont en état critique d'extinction, comme le montre le tableau ci-dessous. Les cnidaires (coraux), les mollusques et les poissons représentent le plus grand nombre d'espèces vulnérables.

	Total	Statut mondial liste rouge UICN			Répartition restreinte
		VU	EN	CR	
Amphibiens	2	-	-	-	2
Arthropodes	68	5	-	2	61
Avifaune (oiseaux)	20	3	3	2	12
Cnidaires (coraux)	79	72	7	-	-
Échinodermes	9	5	4	-	-
Insectes	3	-	-	-	3
Mammifères	7	3	3	-	1
Mollusques	15	12	2	1	-
Plantes vasculaires	222	2	2	3	215
Poissons	50	29	5	1	15
Reptiles	16	3	4	1	8
TOTAL	491	134	30	10	317

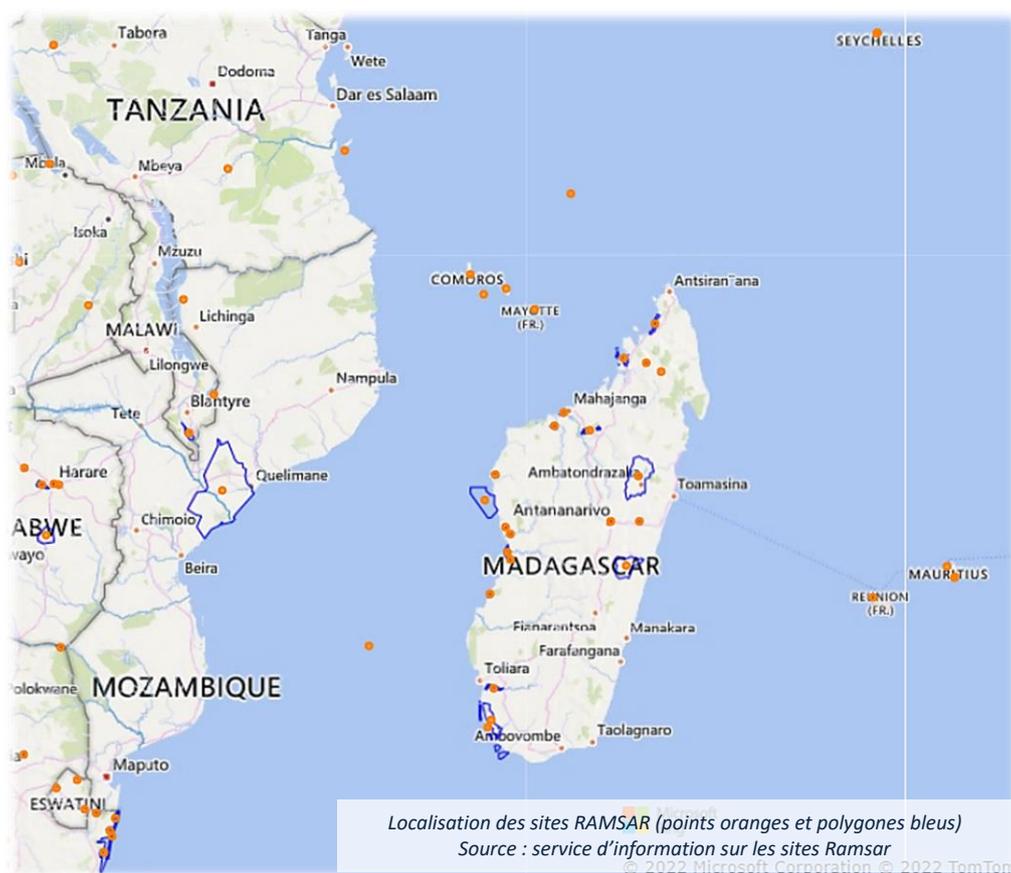
Nombre et statut de conservation des espèces de l'océan Indien
(VU : vulnérables, EN : en voie d'extinction, CR : en état critique d'extinction) Source : UICN, 2016

Par exemple, les oiseaux de Mayotte classés dans la liste rouge mondiale de l'UICN sont le héron de humblot, le crabier blanc, le drongo de Mayotte, et le busard de Madagascar. Le lémur brun est une espèce protégée. Le dugong est aussi menacé par la dégradation des lagons. Les eaux marines de La Réunion sont peuplées de 18 espèces de poissons en voie d'extinction régionale, 27 en danger critique, et 160 vulnérables.²⁶. La carte ci-dessous localise les différents sites RAMSAR²⁷ présents au niveau du territoire concerné.

²⁵ WWF : Nord du Canal du Mozambique : vers une gestion marine concertée

²⁶ UICN, 2016, Profil d'écosystème régional océan Indien BEST

²⁷ Un site Ramsar est la désignation d'une « zone humide d'importance internationale » inscrite sur la liste établie par la Convention de Ramsar par un État partie. Un site Ramsar doit répondre à un ensemble de critères, tels que la présence d'espèces vulnérables de poissons et d'oiseaux d'eau. L'inscription d'un site Ramsar n'impose pas de protection réglementaire particulière, celui-ci devant être préalablement protégé selon la législation nationale.

_ Rapport environnemental _**Menaces liées à l'environnement****Le changement climatique**

Les territoires de la zone sont largement menacés par les conséquences du changement climatique mondial (montée des eaux, augmentation des températures marines, acidification des eaux, épisodes climatiques extrêmes). Voir partie « Vulnérabilités face au changement climatique ».

Les espèces exotiques envahissantes (EEE)

Dans les îles océaniques, les invasions biologiques sont perçues comme le premier facteur d'extinction d'espèces. La menace est particulièrement forte dans les petites îles de l'océan Indien, car leur surface et leur isolement géographique rend les milieux naturels et espèces indigènes endémiques très vulnérables aux espèces exotiques. Près de 25 espèces exotiques envahissantes dans la zone océan Indien figurent sur la liste de l'UICN des 100 espèces parmi les plus envahissantes au monde qui, une fois introduites, engendrent les dysfonctionnements les plus importants sur les écosystèmes d'accueil.

Menaces anthropiques

D'après le CNRS, les menaces sur la biodiversité Indianocéanique sont principalement anthropiques (urbanisation, agriculture, surpêche, braconnage, pollution). Ces enjeux diffèrent selon le niveau de développement des territoires. La gestion non-durable des terres (déforestation, la surconsommation de bois-énergie, pratiques agricoles non respectueuses des sols et des ressources en eau, etc.) est une problématique commune aux Comores, à Madagascar et au Mozambique.²⁸ Ainsi, à cause de l'effet combiné de la surpêche, des industries extractives et des changements climatiques, les écosystèmes de la région Nord du Canal du Mozambique (récifs coralliens, mangroves et herbiers) sont dans un état critique. Et ce, malgré la mise en place de cadres réglementaires par certains pays. L'augmentation de la couverture en algues et un déclin de la couverture globale en coraux provoquent, par exemple, une diminution des populations de poissons. Une réduction de la taille des prises oblige les pêcheurs à aller plus au large, aggravant la

²⁸ CNRS, 2017, « Prospective Océan Indien », Les cahiers Prospectives, N°7

pression déjà forte de la pêche sur l'écosystème marin. S'ajoutent à cela les problèmes de pêche illégale, de pollution marine et de piraterie.

Selon la FAO, plus de 30% des stocks de poissons dans l'océan Indien sont exploités de façon « biologiquement non durable », c'est-à-dire que le stock passe sous le niveau de « rendement maximum durable. » En somme, les ressources sont surexploitées, à un rythme qui entraînerait le déclin à long terme de la diversité biologique.²⁹ Aujourd'hui, près de 2 millions de tonnes de thons et de porte-épée (marlin ou espadon) sont pêchés chaque année dans l'océan Indien. Selon l'IRD, s'il faut rappeler que les thonidés dans la région ne sont pas en voie de disparition, ils restent soumis à des pressions importantes. Par exemple, l'exploitation du thon à nageoires jaunes a dépassé en 2015 les niveaux recommandés et l'exploitation de la population d'espadon dans le sud-ouest de l'océan Indien a atteint son niveau maximal.³⁰ Le merlin bleu est aussi victime de la surpêche et se place dans la catégorie rouge de l'UICN, le thon patudo et le thon germon sont eux en voie d'extinction. La surpêche est notamment due au manque d'entente des pêcheurs et à une difficulté à faire respecter les quotas. La Commission des thons de l'océan indien a pris des mesures fortes pour limiter l'effort de pêche, mais ces consignes qui visent des objectifs de réduction de prises par type de bateau (senneurs, palangriers, etc.) ne sont pas encore suffisamment respectées, selon l'association. L'IRD préconise une application de quotas par pays, bien que la conclusion d'un accord soit très compliquée dans la zone, où le contrôle des mers, y compris pour l'Union Européenne, est un enjeu de souveraineté clé.

Autre menace, avec 3,7 milliards de m3 de gaz naturel récemment découverts (un des plus grands champs de gaz de la planète), la région s'expose à un nouveau risque : des migrations massives de populations vers les zones côtières afin de profiter des opportunités économiques liées à l'exploitation des hydrocarbures. Cet afflux, en plus de représenter une menace pour la santé des écosystèmes, pourrait aussi affecter les moyens de subsistance et le bien-être des communautés côtières qui seraient touchés³¹.

Biodiversité

synthèse et tendances

Le territoire Indianocéanique possède une biodiversité exceptionnelle d'une grande valeur écologique, patrimoniale et économique, constituant 7 des 35 *hot spots* mondiaux de la biodiversité, avec de nombreuses espèces endémiques. Les inventaires et les initiatives réalisés ont permis de développer une connaissance fine de la flore et la faune, et un éveil des consciences à leur préservation. Néanmoins, plus d'un tiers des espèces déterminantes pour les écosystèmes locaux sont vulnérables, en voie de disparition ou en étant critique de disparition en raison de pressions conséquentes. La gestion d'une pêche durable est aussi un enjeu dans la zone, porteur d'opportunités de coopération, bien que les initiatives existantes se confrontent à des obstacles politiques et économiques forts (souveraineté maritime, coût de la surveillance, etc.) et à la difficulté de surveillance de vastes zones maritimes.

Dans le futur, plusieurs menaces pourraient aggraver l'état de la biodiversité du territoire. D'une part, le développement économique des territoires les plus riches peut entraîner la consommation d'espaces jouant un rôle important pour la biodiversité. Les nouvelles constructions pourraient également constituer des obstacles supplémentaires aux continuités écologiques. Les pressions sont particulièrement fortes sur les littoraux, déjà denses. D'autre part, le changement climatique est un facteur d'aggravation pour la biodiversité, en contribuant à la modification des conditions de vie des espèces, en les forçant à migrer, en détruisant les milieux de vie (récifs et mangroves) ou en favorisant le développement d'espèces exotiques envahissantes, un problème majeur pour les territoires insulaires. Les menaces directement anthropiques (déforestation, braconnage) touchent plutôt les pays les plus pauvres du périmètre (Madagascar, Comores, Mozambique). La pêche non durable est aussi une menace importante pour les espèces océaniques.

²⁹ FAO, 2020, *La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture 2020*

³⁰ Parlement Européen, 2015, *La pêche à la Réunion*,

³¹ WWF : *Nord du Canal du Mozambique : vers une gestion marine concertée*

4. Contribution au changement climatique

La contribution de la zone océan Indien aux émissions de gaz à effet de serre

Il convient de rappeler que, dans le cadre de cette analyse nous adoptons une approche la plus globale possible, malgré les importantes différences dans la participation des territoires du programme aux émissions de gaz à effet de serre (GES) mondiales, en particulier entre les Etats continentaux et les Etats Insulaires. Tout en gardant en tête cette considération d'échelle, le but est ici de comprendre les profils d'émissions des pays de la zone, les défis et opportunités partagés, et de faire ressortir les principaux gisements de réduction potentiels.

Les émissions de GES

Les gaz à effet de serre considérés ici sont :

- Le dioxyde de carbone (CO₂) : principalement issu de la combustion des énergies fossiles (pétrole, charbon, gaz naturel) ;
- Le méthane (CH₄) : essentiellement lié à l'élevage et à la dégradation des déchets dans les décharges ;
- Le protoxyde d'azote (N₂O), ou oxyde nitreux : provenant essentiellement de l'usage de fertilisants contenant de l'azote sur les cultures.
- Les gaz fluorés : (HFC, PFC et SF₆), provenant entre autres des réfrigérateurs, systèmes de refroidissement, dispositifs de protection incendie et des aérosols.¹⁸⁰

De fortes disparités existent entre des territoires peu émetteurs en volume de GES, comme les Comores, les Seychelles et Mayotte (en dessous d'un million de tCO₂eq) et des territoires moyennement émetteurs comme la Réunion, Madagascar, la Tanzanie et le Mozambique (de 5 à plusieurs dizaines de millions tCO₂eq). Les émissions sont donc propres à la taille et au niveau de développement des territoires.

Les différences sont aussi apparentes en termes d'évolutions. Les émissions du Mozambique ont été multipliées par plus de 9 entre 1990 et 2012, celles de Madagascar, des Seychelles, de la Tanzanie ont plus que doublé sur la même période. Les données plus récentes de La Réunion et de Mayotte permettent de constater que les émissions de GES ont plus que triplé entre 1990 et 2017, bien que cette hausse ait ralenti depuis les années 2000³². Aucun des territoires du périmètre n'a vu ses émissions baisser (à l'exception de la France).

Les émissions de CO₂

Concernant les émissions de CO₂ en volume total, on retrouve les mêmes territoires les plus émetteurs que ceux évoqués en considérant la totalité des GES. Le graphique ci-après permet de comparer plus finement les territoires en considérant les émissions de CO₂ par habitant. Les données pour les Etats proviennent de la Banque Mondiale³³, et les données de CO₂ émis pour la Réunion et Mayotte proviennent là encore du CITEPA³⁴, et ont été ramenées au nombre d'habitants³⁵.

Le ratio de tonnes de CO₂ par habitant reflète des disparités entre les territoires de la zone. Les Seychelles avaient un ratio comparable à la Réunion en 2012, mais montrent une hausse marquée depuis, passant au-dessus de 6 tCO₂/hab en 2016. Les émissions par habitant sont restées relativement stables pour les autres territoires, avec une légère tendance à l'augmentation ces 20 dernières années, et ne dépassant pas 5 tCO₂/hab pour la Réunion, 2 tCO₂/hab Mayotte, et 0,5 tCO₂/hab pour la Tanzanie, le Mozambique, les Comores et Madagascar. Ces fortes différences reflètent les inégalités de développement économique et social dans la zone. Les Seychelles, et la Réunion ont par ailleurs des profils carbone caractéristiques de territoires insulaires qui ont connu un certain rattrapage économique,

³² CITEPA, 2019, Données d'émissions outre-mer hors-UTCAF. Les GES pris en compte sont le CO₂, le CH₄, le N₂O, le HFC, et le SF₆. Nous considérons ici les données hors UTCAF (utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie), pour plus de comparabilité avec les données précédentes par pays. Ces données tiennent comptes des vols aériens (uniquement des résidents).

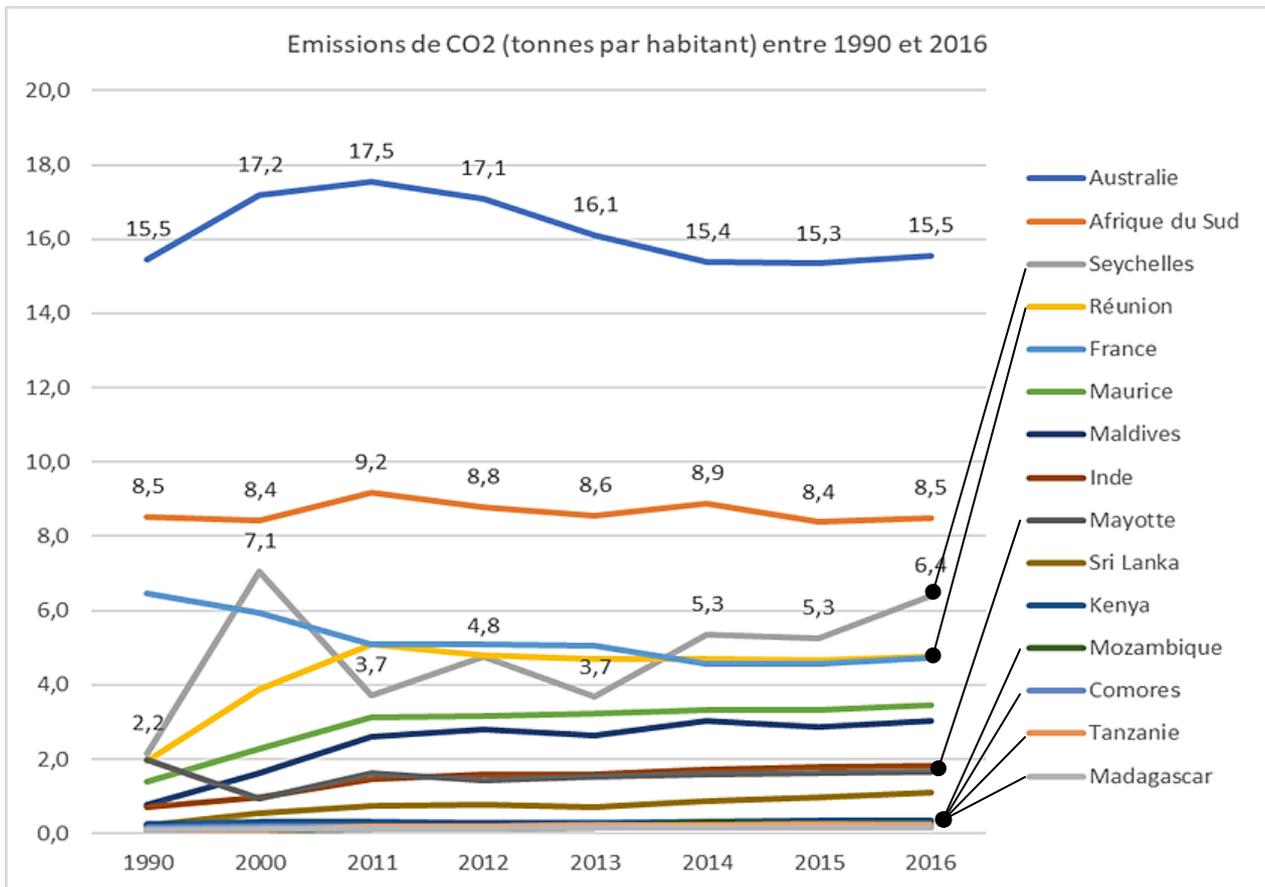
³³ Les dernières données disponibles pour cet indicateur sont de 2016

³⁴ CITEPA, 2019, Données d'émissions outre-mer hors-UTCAF,

³⁵ Données de recensement de l'INSEE pour la Réunion (« Dossier complet, Département de La Réunion (974) », 2020) et Mayotte (« Résultats statistiques de Mayotte », 2020).

_ Rapport environnemental _

notamment grâce au tourisme et au développement de secteurs à plus haute valeur ajoutée. Ces territoires sont aussi tous dépendants des transports aériens pour leurs approvisionnements et déplacements, ce qui impacte les émissions.



Graphique des émissions de CO2 en tonnes par habitant.
Sources : EY à partir de Banque Mondiale, 2020 / CITEPA, 2019

Le développement des énergies renouvelables

Le développement des énergies renouvelables (ENR) est très inégal entre les pays de l'océan Indien. La part des énergies renouvelables dans l'énergie consommée totale est ainsi de 10% aux Seychelles contre 87% au Mozambique. Madagascar affiche un taux d'ENR dans la consommation totale énergétique de 72% et les Comores de 46% en 2014. Le graphique ci-après présente l'évolution depuis 1990 de la proportion des ENR dans l'énergie totale consommée. Par ailleurs, à La Réunion, la part d'ENR a atteint 12,5% de la consommation d'énergie primaire³⁶ en 2019.³⁷ Les ENR représentaient seulement 1,4% de la consommation d'énergie primaire à Mayotte en 2011.³⁸

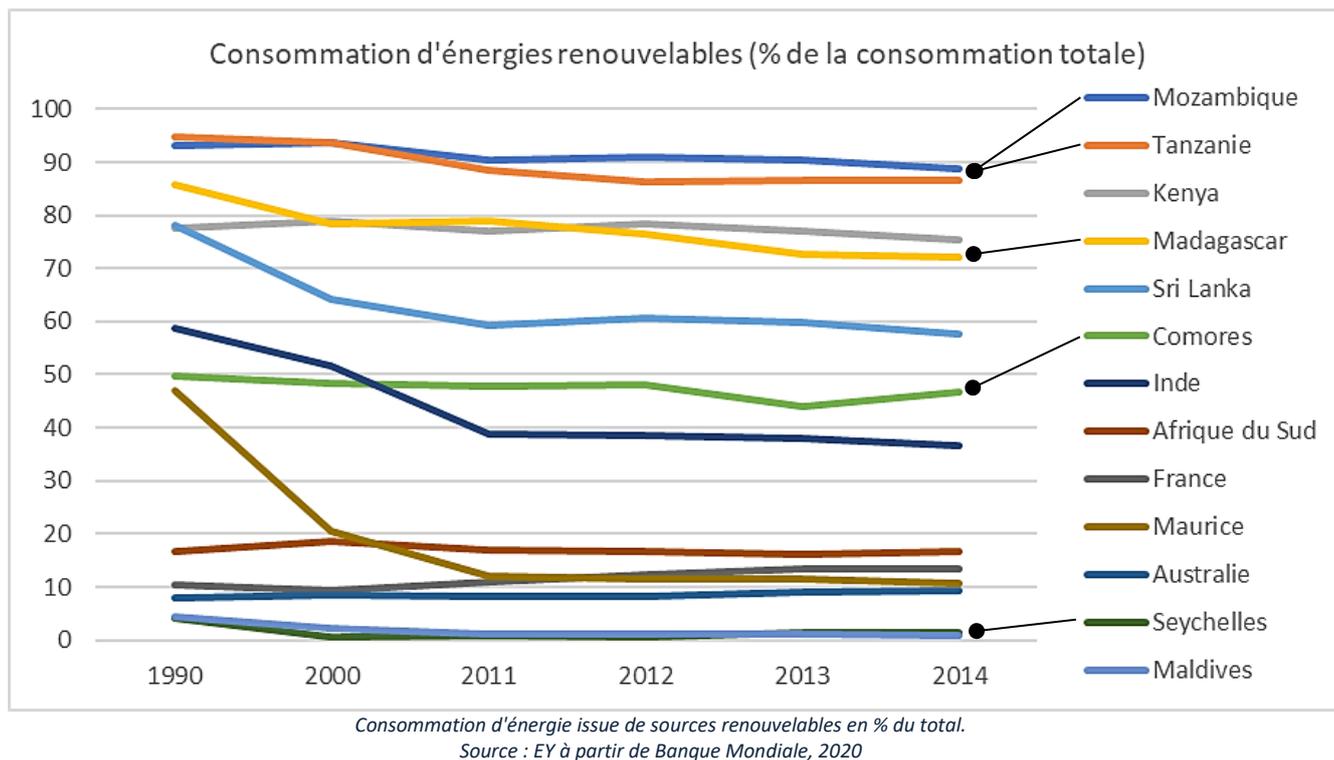
Il est aussi important de considérer la part des ENR dans la production électrique finale. A la Réunion, cette part a atteint 31,2% de la production électrique en 2019. Les ENR représentaient 5,3% de la production électrique en 2011 à Mayotte. Dans l'ensemble des pays de la zone, on retrouve une hétérogénéité, avec une nouvelle fois les pays du Sud-Est du continent Africain en première ligne : le Mozambique et la Tanzanie. Le reste de la production électrique des pays est caractérisée par plus de 60% d'électricité produite à partir de sources fossiles (pétrole, charbon et gaz). La production d'électricité en 2016 provenait des ENR à hauteur de 30% à Madagascar (principalement de l'hydroélectricité)³⁹ et de 9% aux Seychelles⁴⁰.

³⁶ Il existe une différence entre les indicateurs fournis par la Banque Mondiale et les Observatoires de l'énergie de Mayotte et la Réunion. La Banque Mondiale donne la part d'énergie renouvelable dans l'énergie consommée totale, soit l'énergie finale, utilisée pour la satisfaction des besoins anthropiques. Mayotte et la Réunion fournissent la part d'énergie renouvelable dans l'énergie primaire, c'est-à-dire l'énergie consommée finale, additionnée à toutes les pertes d'énergie ayant eu lieu au cours de la transformation industrielle de l'énergie (par exemple du charbon vers l'électricité)

³⁷ Observatoire Energie Réunion, 2020, Bilan énergétique de la Réunion, Les chiffres clés 2019.

³⁸ Observatoire Mahorais de l'Energie, 2013, Bilan énergétique Ile de Mayotte, Les chiffres clés 2011

³⁹ Observ'ER, 2013, La production d'électricité d'origine renouvelable : détails par pays et par région.

_ Rapport environnemental _**Les transports : un gisement important de baisse des émissions de GES**

Le deuxième poste le plus important de contribution au changement climatique sont les transports. A la Réunion, la consommation de carburants fossiles dans les transports routiers et aériens représente 39% des émissions de GES régionales (en 2017).⁴¹ A Mayotte, les transports sont responsables de 42% des émissions de CO₂ (bilan de 2019 hors UTCF).⁴² Il s'agit d'un poste d'émissions de GES majeur dans d'autres pays de la zone. Pour la Tanzanie et le Mozambique, les émissions de CO₂ attribuables au transport ont été pour les deux pays d'environ 58%, mais les variations entre 1990 et 2014 sont totalement différentes avec pour la Tanzanie une augmentation de 37% et pour le Mozambique une augmentation de 1%.

Contribution au changement climatique synthèse et tendances



La contribution au changement climatique des territoires est très contrastée selon les territoires concernés, selon le nombre d'habitants et le niveau de développement, avec comme plus gros émetteurs La Réunion et les Seychelles. Les territoires partagent l'enjeu d'émissions principalement dues aux secteurs de l'énergie et des transports. Les principaux gisements de baisse des émissions de GES portent sur la décarbonation du mix énergétique et des transports. La forte dépendance aux énergies fossiles accentue les émissions de GES, mais aussi la facture liée à l'importation de l'énergie pour les territoires insulaires.



On observe une tendance d'accroissement possible de la contribution des territoires au changement climatique, en particulier à cause du développement économique et démographique des territoires. Au vu de l'échelle de la contribution des pays, la tendance reste néanmoins mineure et stable hormis les Seychelles. D'autre part, le développement potentiel des ENR peut renverser la hausse des GES ; d'où une perspective globalement stable voir de diminution.

⁴⁰ CEROM, 2018, Atlas de l'océan Indien

⁴¹ Observatoire Energie Réunion, 2019, Inventaire régional des émissions de gaz à effet de serre 2017

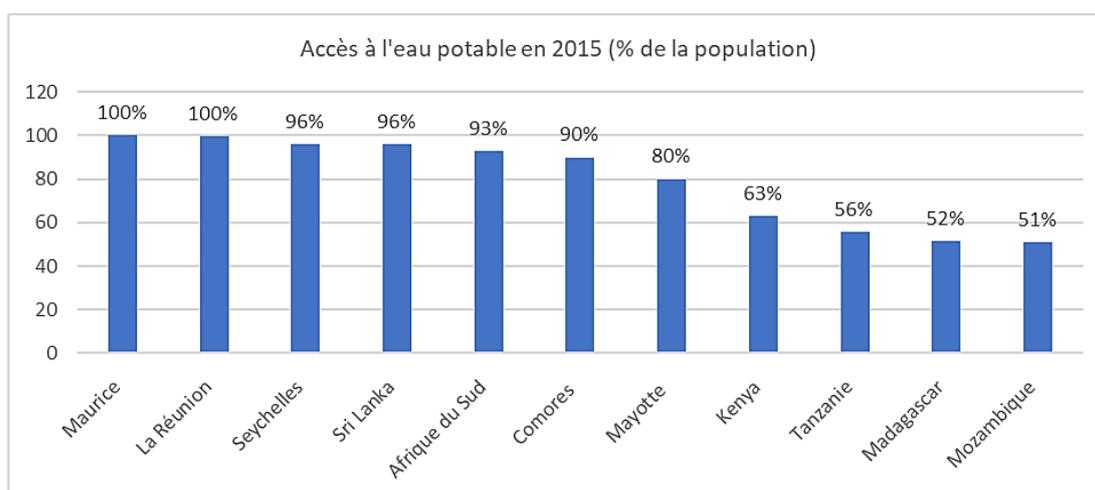
⁴² CITEPA, 2019, Données d'émissions outre-mer hors-UTCF

5. Ressource en eau

Une quantité de la ressource en eau fragile

Un accès à l'eau contrasté

Les contrastes socio-économiques de la zone se retrouvent dans les grandes différences d'accès à l'eau entre les pays. Ainsi, en Tanzanie, à Madagascar et au Mozambique, l'accès des populations à l'eau potable reste très faible, ne dépassant pas 63%. A Madagascar et au Mozambique, presque la moitié de la population n'avait pas accès à l'eau potable en 2015, selon les données du CEROM.⁴³ (Voir graphique ci-dessous) Madagascar et l'Union des Comores ont fait de l'accès à l'eau potable une des priorités de leurs actions compte tenu de ces situations. Dans les pays les plus en retard concernant l'accès à l'eau potable et à l'assainissement, on note aussi une différence de taille entre les milieux urbains et ruraux. L'assainissement est encore peu développé dans ces pays et les systèmes de traitement collectif manquent. Le risque de contamination des eaux superficielles et souterraines est élevé et a un impact direct sur l'environnement.⁴⁴



Accès à l'eau potable en % de la population en 2015. Source : EY à partir de CEROM, 2018.

A La Réunion et Mayotte, les taux d'accès à l'eau potable frôlent 100% selon les données du CEROM. Des systèmes d'adduction d'eau potable desservent quasiment toute la population. Ces infrastructures sont pérennisées grâce un bon taux de recouvrement des factures. Malgré ces fortes disparités, les territoires, en particulier insulaires de la zone partagent des défis en matière de quantité d'eau disponible. Le tableau ci-dessous⁴⁵ résume ces principaux enjeux :

Union des Comores	Mayotte	Madagascar	La Réunion
<p>Grande Comore : roche volcanique, sol perméable, absence d'eaux superficielles</p> <p>Mohéli : eaux superficielle et souterraine, présence en quantité, impact du changement climatique, déboisement</p> <p>Anjouan : eaux superficielle et souterraine, présence en quantité, impact du changement climatique, déboisement</p> <p>Soumis aux aléas climatiques</p>	<p>Forte pression démographique,</p> <p>Inégale répartition des ressources en eaux</p> <p>Captage des eaux souterraines et superficielles</p> <p>Problèmes de sécheresse</p> <p>Soumis aux aléas climatiques</p>	<p>Territoire très étendu</p> <p>Déboisement qui diminue les précipitations</p> <p>Ressource en eau fragile</p> <p>Soumis aux aléas climatiques</p>	<p>Roche volcanique, sol perméable</p> <p>Inégale répartition des précipitations</p> <p>Problèmes de sécheresse</p> <p>Soumis aux aléas climatiques</p>

Vulnérabilités liées au contexte naturel sur la ressource en eau. Source : PS Eau, 2016.

⁴³ CEROM, 2018, Atlas de l'océan Indien.

⁴⁴ Programme Solidarité Eau Océan Indien, 2014, Compte rendu du séminaire de lancement du réseau

⁴⁵ Programme Solidarité Eau Océan Indien, 2014, Compte rendu du séminaire de lancement du réseau

Un enjeu partagé : faire face aux épisodes de sécheresse et de pénuries

Le stress hydrique est un manque d'eau de qualité satisfaisante et en quantité suffisante pour satisfaire les besoins humains et ceux de l'environnement. Il est notamment atteint si une population dispose de moins de 1 000 m³ par habitant et par an. Il y a pénurie si la population a accès à moins de 500 m³ par habitant et par an. Dans la région, les épisodes de stress hydrique et de pénuries se multiplient et constituent un enjeu commun. L'ensemble des territoires couverts par le Programme Solidarité Eau recense des risques de sécheresses et de baisse des précipitations. Dans certains pays (Comores, Seychelles), la mauvaise gestion des ressources et de leur traitement accroît l'insécurité. Dans l'ensemble de la région, le manque de données météorologiques fiables entrave aussi la prévention des épisodes de stress hydrique.⁴⁶

Au Mozambique, la région du Grand Maputo traverse depuis 2015 un épisode de sécheresse persistant, dont l'impact direct est la baisse du niveau du réservoir d'Umbeluzi, principale source d'approvisionnement en eau de la capitale⁴⁷. A la Réunion, les réseaux d'eau potable ont vu leurs rendements baisser pour atteindre 55% en 2016. A la Réunion, l'année 2020 a été marquée par une saison sèche (mai à septembre) record, classée au 2ème rang des saisons les plus déficitaires en eau depuis 1949 par Météo France. Fin septembre, certaines communes ont mis en place des coupures d'eau pour limiter l'usage. Fin novembre, des interdictions de laver les véhicules et d'arroser les jardins (hors potager) et les espaces sportifs se sont additionnées à ces coupures.

A Madagascar, les taux d'accès atteignent près de la moitié de la population pour l'eau potable en moyenne et 40 % pour l'assainissement selon le Joint Monitoring Programme UNICEF-OMS. La ressource en eau est globalement disponible dans le pays, sauf dans le Grand sud et quelques régions côtières soumises régulièrement à un stress hydrique. Au cours de la période sèche de 2020, le pays a connu une grande sécheresse dans les trois quarts de son territoire. Fin novembre, plusieurs zones autour de la capitale ont été privées d'eau pendant une période allant d'une semaine à un mois dans certains quartiers. Cet épisode est dû à l'absence de pluie sur les hauts plateaux du Sud de l'île pendant 9 mois, l'étiage des cours d'eau, mais surtout à un réseau de distribution vétuste. Bien que la municipalité d'Antananarivo, la capitale, ait entamé des travaux de rénovation, seuls 10 km sur près de 150 km de réseaux ont pu être changés selon la presse locale. Il s'agit aussi des conséquences de plusieurs années de manque de planification.⁴⁸ Cette sécheresse a ainsi provoqué une situation de famine dans le pays, déjà fortement affaibli par la crise du covid-19. L'épisode a poussé 750 000 personnes dans l'insécurité alimentaire sévère⁴⁹.

Une qualité des eaux variable

Que ce soit dans les zones côtières continentales ou sur les îles de petite dimension et à forte densité humaine, la qualité des ressources en eau devient une préoccupation majeure pour la zone. Si la problématique de l'eau potable est dominante, les autres usages sont également menacés. Pollutions chimiques et/ou microbiologiques diverses et plus généralement eutrophisation des eaux avec des efflorescences algales nuisibles constituent des obstacles parfois insurmontables pour différents pays qui ne possèdent ni les moyens financiers ni les technologies pour s'attaquer aux causes de ces dégradations ni en réduire les conséquences par des approches conventionnelles, selon le CNRS⁵⁰.

Il existe là encore de fortes disparités dans la zone. L'un des pays les plus touchés par la pollution de l'eau du fait de pressions anthropiques est Madagascar. La pollution bactérienne de l'eau, en grande partie causée par une défécation à l'air libre (DAL) élevée dans certaines régions, et atteignant 40% de moyenne nationale. L'eau contaminée provoque des diarrhées et des parasites chez les enfants qui contribuent également à la malnutrition chronique avec des enfants incapables d'absorber suffisamment de nutriments.⁵¹

Mayotte et La Réunion partagent une problématique sanitaire liée au captage de l'eau potable en zones superficielles du littoral. Bien qu'une zone de sécurité et des contrôles soient établis sur la zone de captage, la surexploitation des nappes littorales provoque une intrusion d'eau salée dans les aquifères côtiers. Ce phénomène est l'une des principales

⁴⁶ DGRIS (Ministère des Armées) / IRIS, Observatoire Défense et Climat, 2019, Rapport d'étude n° 9 Prospective Océan Indien occidental

⁴⁷ AFD, 2018, « Répondre à la situation de stress hydrique à Maputo »

⁴⁸ Floch F, 2020, « Madagascar : la sécheresse touche la capitale », France Info Réunion,

⁴⁹ UN-World Food Program, 2020, « A Madagascar, la sécheresse pousse 750.000 personnes vers l'insécurité alimentaire (PAM)

⁵⁰ CNRS, 2017, « Prospective Océan Indien », Les cahiers Prospectives, N°7

⁵¹ UNICEF, 2019, « Combatting pollution and its effects on the health of children in Madagascar »,

_ Rapport environnemental _

causes de la détérioration de la qualité des eaux, et met en danger la pérennité de l'utilisation des installations de pompage en milieu côtier.⁵²

Le développement urbain sur le littoral a fortement augmenté ces dernières décennies, que ce soit à La Réunion ou à Mayotte. Liée à un fort accroissement démographique, la multiplication des constructions n'a pas été nécessairement suivie par la création de réseaux d'assainissement et de stations de traitement des eaux usées bien calibrés, ce qui représente donc un risque de pollution des eaux du littoral.

Plus particulièrement à Mayotte, la plupart des foyers ne sont pas reliés au réseau collectif de collecte des eaux usées et de nombreux bâtis ne sont pas aux normes et sont toujours insalubres. La collecte des eaux usées et le traitement des boues peuvent encore être améliorés à Mayotte selon le Programme Solidarité Eau⁵³. Les installations industrielles et hospitalières peuvent aussi entraîner des rejets non correctement traités, en lien avec les réseaux insuffisamment développés. Les lixiviats agricoles sont aussi à considérer en période de fortes pluies, ce qui est davantage lié au bon calibrage des réseaux d'évacuation des eaux pluviales. Ce dernier point est notamment accentué à La Réunion par les reliefs qui accroissent le débit des cours d'eau en cas de pluies et facilitent le transport des particules (matières organiques et/ou polluantes). Lors des fortes pluies, d'importants problèmes de qualité de l'eau sont encore constatés de manière récurrente sur l'île.⁵⁴

L'ensemble de ces pollutions viennent s'ajouter aux phénomènes naturels et favorisent l'apparition de pollutions localisées (bactériologiques, matières organiques, blooms de cyanobactéries pathogènes) pouvant être à l'origine de défaut de qualité des eaux de baignade ou de contamination des produits de la mer consommés. Le réchauffement des eaux pourra accentuer ces phénomènes de pollutions et de contamination bactériologiques.⁵⁵

Ressource en eau *synthèse et tendances*



La qualité et la maîtrise de la quantité des eaux et des milieux aquatiques sont globalement dégradées si on considère l'ensemble des territoires. Si aujourd'hui les unités de production permettent de répondre à la demande journalière, les marges de manœuvre sont faibles et ne permettent pas la gestion des situations de crise, comme le montrent les épisodes de sécheresses réguliers. Une partie de la population n'a pas accès à l'eau potable dans les territoires les moins avancés, avec des taux de mortalité liés à l'insalubrité de l'eau et de l'assainissement encore élevés.



L'évolution climatique risque d'accroître ces fragilités, avec une tension probable sur la ressource en eau, du fait d'une augmentation de la demande domestique et agricole, et d'une moindre disponibilité de la ressource (sécheresses plus fréquentes, baisse de la recharge des nappes et du débit des rivières). La zone du Canal du Mozambique partage ainsi le défi d'améliorer ses réseaux de distribution et d'assainissement de l'eau, à des échelles différentes selon les territoires, mais avec des impacts généralisés sur l'accès à l'eau et sa qualité.

⁵² CMUB, 2019, *Projet de document stratégique de bassin maritime Sud océan Indien*

⁵³ Programme Solidarité Eau Océan Indien, 2014, *Compte rendu du séminaire de lancement du réseau*.

⁵⁴ Programme Solidarité Eau Océan Indien, 2016, *Une dynamique collective en faveur de l'eau et l'assainissement pour tous*.

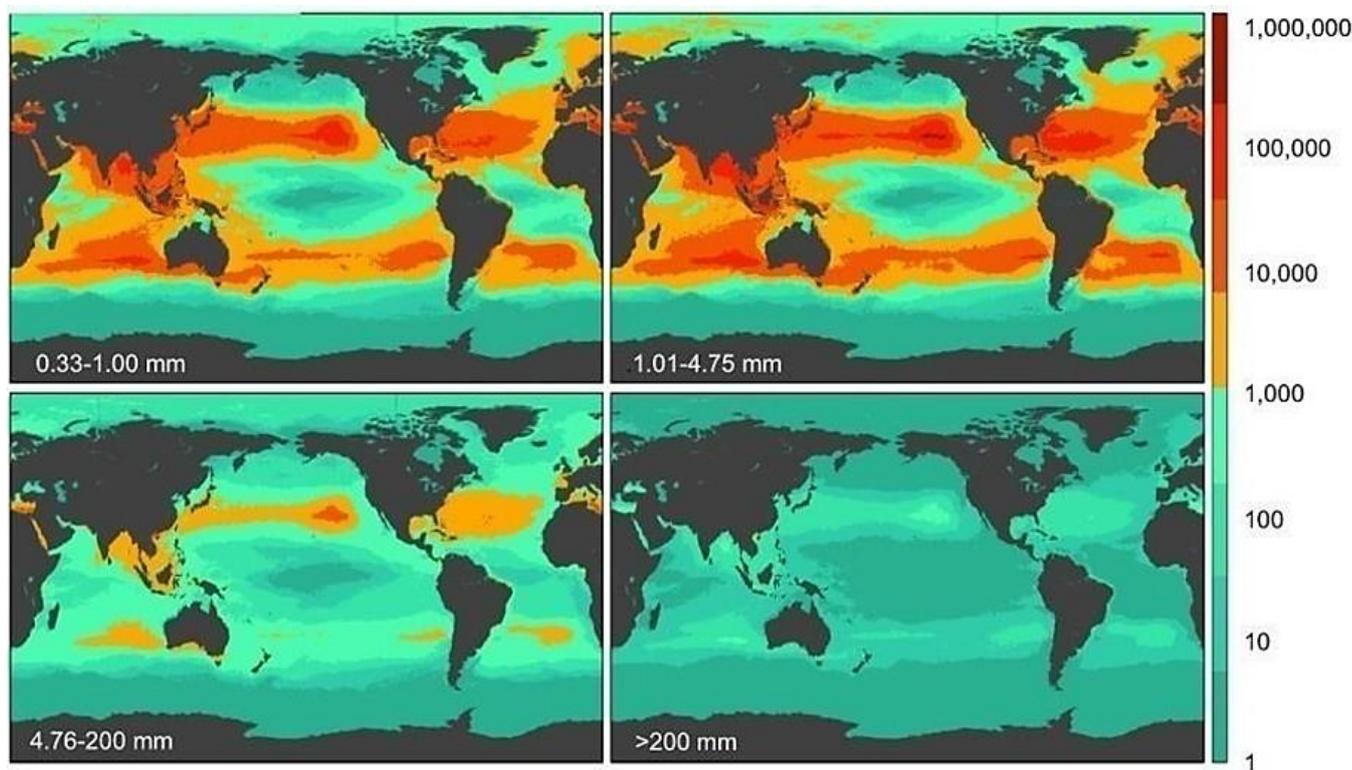
⁵⁵ CMUB, 2019, *Projet de document stratégique de bassin maritime Sud océan Indien*

6. Déchets et autres nuisances

Les déchets

La pollution plastique en mer

Si l'océan Indien n'est pas l'océan le plus pollué par les déchets (0,58 item au km² pour le front subtropical et 0,03 item au km² pour le front subantarctique, contre 1 à 6 items au km² dans le Sud-Atlantique), la pollution marine reste un enjeu clé dans la zone. Deux tiers des déchets sont issus du matériel de pêche, révélant les liens forts entre pêche et pollution, et l'importance d'une surveillance et d'un partage de bonnes pratiques en la matière. Les déchets sont aussi majoritairement constitués de plastiques. Les déchets plastiques sont estimés à plus de 60 000 tonnes dans l'océan Indien. La carte ci-dessous montre la répartition estimée des déchets plastiques dans les océans du Monde, en nombre de pièces par km², selon la taille des pièces considérées, dans une étude parue en 2014⁵⁶.



Estimation de la concentration du nombre de déchets plastiques dans le Monde.

Source : Erksen, 2014

Il s'agit d'une quantité difficile à évaluer, cependant, car des quantités importantes de déchets peuvent ne pas être connues. En 2019, par exemple plus de 400 millions de fragments de déchets, équivalents à 238 tonnes, principalement des déchets alimentaires, ont été retrouvés sur un archipel à plus de 2000 km à l'Ouest de l'Australie, au cœur de l'océan Indien, les îles Cocos. Les chercheurs estiment par ailleurs que la quantité devrait être jusqu'à 26 fois plus importante sous la surface des plages.⁵⁷

La pollution plastique des océans est préoccupante, car elle a des conséquences à très long terme sur les milieux (avec les microplastiques) et la biodiversité. Les poissons consommant du plastique impactent toute la chaîne alimentaire, et présentent un danger pour la consommation des produits de la mer. La laisse de mer (déchets sur les plages) présente aussi un danger de blessures, une gêne à la baignade, et une nuisance visuelle aux paysages naturels.

⁵⁶ Erksen M. et al, 2014, « Plastic Pollution in the World's Oceans: More than 5 Trillion Plastic Pieces Weighing over 250,000 Tons Afloat at Sea », *Plos One*

⁵⁷ Horvat B, 2019, « Des tonnes de plastiques découvertes dans l'océan Indien », *L'Express*,

_ Rapport environnemental _

A Mayotte, la contamination des milieux aquatiques d’eaux douce et marine par les macrodéchets, en majorité d’origine plastique, est particulièrement préoccupante et serait l’une des plus importantes de France. Jusqu’à 800 macro-déchets par hectares ont été recensés sur le récif à l’ouest de l’îlot M’Bouzi, au droit de l’agglomération de Mamoudzou.

La gestion durable des déchets : un défi pour la zone

Il s’agit d’un enjeu partagé de la COI, au vu des tonnages de déchets comparables en ordre de grandeur (bien qu’inégaux), générés dans les îles, et au fait que les volumes générés sur les îles freinent, par une contrainte d’échelle, la structuration de filières de valorisation locales. Madagascar produit le poids le plus important de déchets, mais affiche un ratio par habitant plus de dix fois inférieur à d’autres Etats membres de la COI (voir tableau ci-dessous). Les Comores ont aussi un taux de déchets par habitant faible. A la Réunion et les Seychelles, le développement économique plus avancé s’accompagne d’une forte augmentation des déchets, en particulier sur les littoraux qui concentrent les activités.

La COI a fait établir un diagnostic de la situation de la gestion des déchets dans ses Etats membres, résumé dans le tableau ci-dessous. L’étude a révélé de grandes disparités dans le niveau de développement des filières de traitement des déchets. D’après l’étude de la COI, le taux de collecte atteint 80% aux Seychelles, et les déchets sont principalement exportés. Aux Comores et à Madagascar, moins de la moitié des déchets sont collectés. Les centres d’enfouissement de la zone arrivent à saturation, et des solutions doivent être trouvées. Les déchets présentent un impact considérable sur l’environnement, à travers la pollution des littoraux et de la mer (voir plus haut), mais aussi du fait des pollutions diffuses qu’ils induisent dans les sols, infiltrant ensuite les nappes phréatiques, avec un impact le long terme sur les milieux naturels et la santé humaine.

	Comores	Madagascar	Mayotte*	Réunion	Seychelles
Déchets produits (tonnes par an)	148 941	689 850	53 017	514 470	86 250
Déchets par produitshabitant (tonnes par an)	187	28	215	595	911
% de collecte	48	48	100	100	80
Mode de traitement	NC (pas de données)	Valorisation et export	Enfouissement Valorisation Export	Enfouissement Valorisation Export	Export

Quantités de déchets et traitement en 2018 sauf pour *Mayotte (2016).

Source : EY à partir de COI/ ESPELIA 2018 sauf pour *Mayotte (plan régional de prévention et de gestion des déchets 2018)

Les pays les moins avancés dans ce domaine sont les Comores et Madagascar. Un réseau informel s’est mis en place autour de la récupération, la transformation et la revente des déchets ou des produits recyclés, que ce soit à travers le secteur privé ou les associations locales. De nombreuses initiatives sont lancées par des structures associatives, mais l’absence de stratégie de gestion clairement définie rend la tâche plus difficile. Aux Comores, les déchets se retrouvent en grande partie dans des décharges à ciel ouvert à proximité des villages, et le secteur privé n’est pas réellement impliqué faute de moyens. Les Seychelles sont actuellement à un stade plus structuré et disposent de stratégies de gestion des déchets plus avancées dans la région. Une volonté d’instaurer une économie tournée vers le tri, le recyclage et respectueuse de l’environnement y est prépondérante. L’archipel a par exemple mis en place une consigne pour la récupération des bouteilles en verre, des bouteilles en plastique et des canettes, et les associations participent grandement à la sensibilisation au tri et au recyclage. Enfin, la Réunion et Mayotte maintiennent un développement plus avancé dans le secteur grâce à leur statut de département français qui l’oblige à respecter les normes européennes en la matière et à la mise en œuvre de leur Plan d’élimination des déchets ménagers et assimilés. La COI perçoit cette avancée comme un avantage, qui permettrait aux autres pays de profiter du retour d’expérience afin d’améliorer leur gestion des déchets ; bien que de nombreux points restent encore à mettre en œuvre afin que la collecte, le tri et le recyclage des déchets soient plus efficaces.

Les flux de déchets aujourd’hui entre les Etats insulaires de l’océan Indien sont limités. Beaucoup de déchets de la Réunion et Mayotte sont encore exportés vers la métropole pour être traités. Par ailleurs, il n’existe pas de flux de déchets plastiques entre territoires insulaires de l’océan Indien. Les plastiques sont exportés depuis la Réunion pour un recyclage, à 90% vers l’Inde, et 10% vers l’Asie du Sud-Est. La carte ci-dessous présente les flux de déchets principaux de la Réunion et de Mayotte⁵⁸.

⁵⁸ Charbuillet C et Meurville JM, 2018, Etude de la gestion des déchets plastiques de la zone COI, Arts et Métiers et Institut Carno

_ Rapport environnemental _



Carte des flux de déchets depuis la Réunion et Mayotte.
Source : Charbuillet et Meurville, 2018

La géographie, la démographie et la réglementation sont autant de difficultés qui, ajoutées aux traditions et cultures de chaque population, sont des défis régionaux à relever pour mettre en place un transfert des déchets et une gestion intégrée dans la zone qui soit durable⁵⁹.

Autres nuisances

Les espèces exotiques sont une nuisance majeure partagée par les territoires. Nous traitons ce sujet dans la partie biodiversité.

Déchets et autres nuisances
synthèse et tendances

● ● Une des nuisances principales auxquelles la zone est confrontée est la pollution par les déchets (notamment plastique) et leur gestion. L’océan indien est très pollué au plastique, ce qui présente un danger pour la biodiversité et les écosystèmes. Il s’agit d’un enjeu partagé dans les territoires insulaires, car les quantités de déchets produites à l’échelle de chaque île ne sont pas suffisantes pour permettre des filières de valorisation performantes (plus adaptées aux grandes échelles de tonnage). Les systèmes d’enfouissement des territoires arrivent par ailleurs à saturation, et beaucoup de déchets sont exportés vers l’Asie pour être valorisés ou recyclés. Il existe une opportunité de développement d’une filière de gestion plus locale, poussée notamment par la COI, malgré d’importants défis, en particulier le manque d’alignement des réglementations.

➔ Le manque de coordination dans la zone, et l’accélération de la production de déchets avec l’urbanisation et le développement économique des territoires sont un risque d’aggravation de la problématique.

⁵⁹ COI, 2019, Plan d’action de réduction et de gestion des déchets dans les pays de la commission de l’océan Indien

7. Paysages et patrimoine naturel, immatériel et bâti

La zone est le siège d'un patrimoine naturel et culturel riche. On recense 38 sites inscrits au patrimoine mondial de l'humanité par l'UNESCO (naturels et/ou culturels) : 2 à La Réunion, 2 à Madagascar, 2 aux Seychelles et 4 en Tanzanie.

Paysages et patrimoine naturel

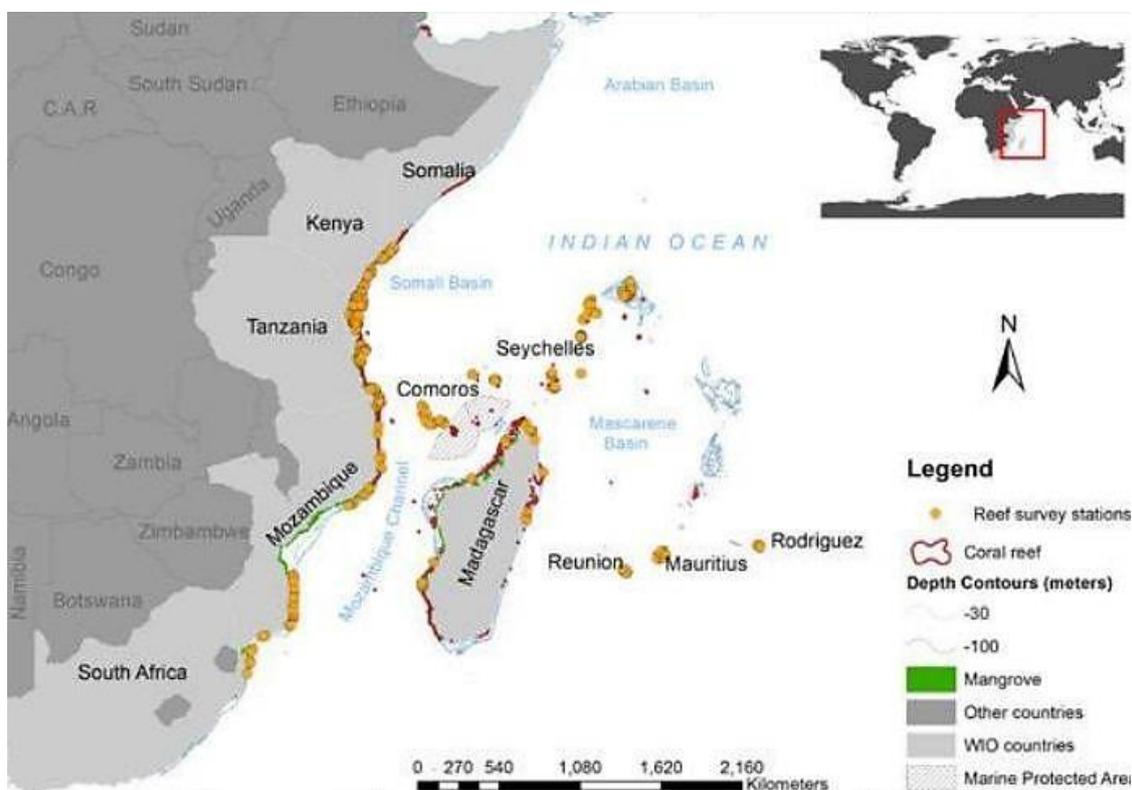
Le contexte paysager local des territoires

Les îles recèlent d'une diversité de paysages sous-marins et littoraux, qui s'expliquent par leurs histoires géologiques et naturelles. Certaines, d'origine volcanique et marquées par des reliefs échancrés, présentent des bassins versants occupés par les activités humaines (culture de la canne à sucre...), pour se terminer par des côtes rocheuses ou des plages sableuses.

Les paysages côtiers sont donc variés, s'illustrant par la présence de falaises vives et de côtes rocheuses, de côtes à galets, de côtes sableuses, de baies, voire de linéaires côtiers artificialisés. Une végétation côtière typique vient également apporter une certaine particularité, telles que les mangroves ou les zones humides. L'originalité paysagère réside aussi dans la présence de volcans (encore actif La Réunion ou aux Comores, résiduel pour la Petite Terre à Mayotte), créant des paysages et des habitats originaux. De même, parmi les autres paysages emblématiques, les presqu'îles ou les îlots de sable blanc sont aussi à considérer.

Un patrimoine de milieux naturels exceptionnels, fragilisés

S'il n'existe pas d'Atlas des paysages à l'échelle de la zone océan Indien, les territoires de la zone sont caractérisés par le partage d'habitats naturels remarquables, véritables écosystèmes côtiers, allant du littoral, à la mangrove, aux herbiers, et enfin aux récifs coralliens. La préservation de ces milieux, patrimoine naturel fragile, est un enjeu clé pour les îles de la zone. La carte ci-dessous présente la localisation principale de mangroves (en vert) et coraux (en rouge), ainsi que les stations de surveillance. Les habitats coralliens se retrouvent principalement sur le littoral d'Afrique de l'Est, autour de Madagascar, des Comores, des Seychelles, de la Réunion et de Mayotte.



Carte des récifs coralliens et mangroves dans l'océan Indien.
Source : Global Coral Reef Monitoring Network (GCRM), 2017

_ Rapport environnemental _

- Mangroves

Les mangroves se trouvent sur les lagons qui entourent les îles. Leurs racines ont une fonction de frein hydraulique, et retiennent de nombreux organismes. Ce sont des écosystèmes très productifs qui peuvent fournir aux populations locales des ressources multiples (poissons, crevettes, bois de construction et de chauffage). Leur valeur écosystémique a été estimée de 2000 à 9000 dollars/ha/an. Leur rôle notamment de puits de carbone a été confirmé par plusieurs études scientifiques (10 à 15% de l'absorption du carbone par les océans serait liée à la présence de mangroves sur les littoraux). La séquestration du carbone (mangroves et herbiers) a été estimée par le WWF à 14% dans l'océan Indien⁶⁰. Parmi les changements issus du réchauffement climatique, l'élévation du niveau des mers est la menace la plus sensible pour ce milieu. Elle concerne surtout les côtes pour lesquelles des solutions de « repli » de la mangrove ne sont pas possibles. Mais les menaces les plus immédiates sont celles des aménagements réalisés pour « gagner » des espaces de développement urbain, de loisir ou économiques (ports, routes littorales, aquaculture ...) ou encore les rejets des activités humaines qui en s'accumulant peuvent directement ou indirectement « empoisonner » les palétuviers ou la faune avec laquelle ils sont en interaction permanente.

Le CNRS indique cependant qu'une restauration des mangroves est possible. De très nombreuses initiatives de protection/restauration de mangroves ont eu lieu dans l'océan Indien essentiellement pour « retrouver » une protection naturelle contre les effets dévastateurs des houles. Le CNRS recommande une gestion intégrée incluant celle des systèmes amonts (bassins versants), des systèmes marins et des populations humaines adjacents. Le succès dépend également du respect des savoirs traditionnels et des liens culturels, et de l'implication des populations locales. Il existe un enjeu de formation et de sensibilisation fort, notamment auprès des plus jeunes.⁶¹

- Récifs coralliens

Les récifs coralliens sont les fruits de la symbiose entre un animal (le polype) et des algues unicellulaires (les zooxanthelles). Ils sont adaptés à une température des eaux de surface comprise entre 20 et 30° C, avec un éclaircissement suffisant pour permettre la photosynthèse (profondeur et turbidité faibles), une salinité particulière et un substrat stable. Ces paramètres font des coraux des milieux particulièrement fragiles aux changements de caractéristiques de l'eau que le changement climatique amorce (une hausse d'un degré peut entraîner son blanchissement, et parfois sa mortalité). Les coraux sont relativement bien connus à l'échelle régionale et font l'objet d'une attention particulière.

Près de 400 espèces de coraux ont été reportées pour la zone ouest de l'océan Indien, avec un fort endémisme, comparable à celui observé dans le Pacifique. On trouve dans l'océan Indien 4 classes de récifs : (1) des récifs frangeants autour des îles océaniques et le long de la côte africaine, (2) des barrières récifales développées au sud de Madagascar (Tuléar) et à Mayotte (qui possède aussi une double barrière à l'intérieur du lagon, phénomène observé très rarement dans le monde) (3), des atolls trouvés aux Seychelles et dans le canal du Mozambique et (4) des nombreux bancs coralliens (Nord-ouest de Madagascar, Mozambique) et océaniques (plateau des Mascareignes et nord des Seychelles).

La COI compte 14 000 km² de récifs dans ses pays membres. Les coraux présentent de nombreuses fonctions vitales, comme leur capacité à briser 97% de l'énergie des vagues.⁶² Dans la zone, près de 3 000 entreprises dépendent directement ou indirectement de la santé des récifs coralliens. Au moins 1,5 millions de personnes dépendent des pêcheries récifales pour leur subsistance. Chaque année, près de 400 000 visiteurs apprécient la beauté des récifs coralliens et paient pour cela. Ces avantages peuvent représenter jusqu'à 3% du PIB de ces pays. Les coraux de la COI rapporteraient l'équivalent de 327 millions de dollars aux économies (dont 90% du fait du tourisme, et 10% de la pêche).⁶³

Avec la hausse des températures, on projette une augmentation de la fréquence des épisodes de blanchissement et de la mortalité corallienne, corrélée à l'augmentation des taux atmosphériques de CO₂ et à l'acidification des océans. Le ratio d'un blanchissement massif tous les cinq ans pourrait être atteint dans l'Ouest de l'océan Indien dès 2088.⁶⁴ Dans l'océan Indien, deux épisodes de blanchissement massif ont eu lieu : en 1998, avec un recul de 25% de la couverture

⁶⁰GCRMN, 2017, « Les récifs coralliens des pays de la COI

⁶¹CNRS, 2017, « Prospective Océan Indien », Les cahiers Prospectives, N°7

⁶²GCRMN, 2017, « Les récifs coralliens des pays de la COI

⁶³GCRMN, 2017, « Les récifs coralliens des pays de la COI

⁶⁴DGRIS (Ministère des Armées) / IRIS, Observatoire Défense et Climat, 2019, Rapport d'étude n° 9 Prospective Océan Indien occidental

_ Rapport environnemental _

corallienne et une couverture algale multipliée par 2,5 – du fait notamment d’un épisode climatique extrême, et en 2016. 30% des récifs ont alors présenté des signes de blanchissement, bien que 10% aient connu une mortalité. Le premier semestre de 2016 a été marqué par un épisode de forte chaleur qui a conduit à ce blanchissement. Bien que certains coraux détruits en 1998 se soient reconstruits, la situation est inégale selon les pays.⁶⁵ Le projet BIODIVERSITE de la COI, financé par l’Union Européenne, a permis l’amélioration du suivi de la couverture corallienne dans la zone.

L’évolution des coraux est sujette aux évolutions climatiques, mais aussi aux activités humaines :

- Les aménagements côtiers sans précaution détruisent les récifs.
- Les eaux usées domestiques et agricoles favorisent le développement des algues au détriment de celui des coraux constructeurs de récifs. La couverture algale est notamment due à l’eutrophisation des milieux par rejets d’eaux usées et engrais.
- Les apports de sédiments étouffent les coraux.
- La pêche non durable - techniques destructrices, surexploitation - modifie les équilibres du milieu. En effet, la présence d’organismes herbivores qui se nourrissent des algues est essentielle pour éviter l’étouffement des coraux.

Les récifs dégradés ont la capacité de se rétablir, mais la fréquence des évènements climatiques préjudiciables ne leur en laisse pas le temps, notamment lorsqu’ils sont fragilisés par ces activités humaines. Bien que les récifs présentent aujourd’hui une meilleure résistance que le déclin massif observé dans les années 1990, leur sauvegarde reste un défi majeur pour leurs services écosystémiques.

Patrimoine culturel

Une partie de l’histoire est en effet partagée dans la zone du fait de la colonisation, l’esclavage, et la lutte contre ces dominations, qui ont affecté de nombreux territoires autour de l’océan Indien. Ainsi, la construction d’un itinéraire de mémoire « Les routes de l’esclave et de l’engagé » dans l’océan Indien a été initiée par la Chaire de l’UNESCO à l’université de La Réunion en 2004. Cette route relie les principaux lieux de départ et d’arrivée des travailleurs — esclaves ou engagés — transportés d’Afrique, de Madagascar, d’Inde et de Chine pour les besoins de l’économie coloniale aux XVIIe, XVIIIe et XIXe siècles. Sept sites ont été retenus dont Fort Dauphin, à Madagascar ; Saint-Paul à La Réunion ; l’Ilha de Mozambica au Mozambique, le Morne à l’île Maurice, Mayotte pour l’Archipel des Comores ; et Pondichéry pour l’Inde. La zone partage ainsi un patrimoine immatériel, dont les langues, avec le français parlé dans plusieurs îles, l’anglais, mais aussi le créole, langue commune aux territoires.

La culture constitue un lien important de coopération régionale. La COI s’est engagée de manière forte en faveur du développement et de la promotion de la culture Indianocéanique. Une stratégie culturelle régionale a été impulsée en 2013 et un hymne, baptisé « Ensemble », adopté en 2014. Le Marché des Musiques de l’océan Indien (IOMMA) a aussi été créé et structure la filière de la danse et de la musique. La COI a produit, en mars 2020, une étude de préféabilité visant à la conception d’un projet régional de développement de ce secteur, avec l’appui de l’AFD. Des projets de développement des industries audiovisuelles, des arts vivants ou autres (comme la cuisine) sont aussi mis en avant pour développer les liens dans la zone. L’Iconothèque et la Phonotheque de l’océan indien ont été cofinancés par le programme Interreg 2014-2020 (collecte d’éléments patrimoniaux -images, musique- et valorisation numérique innovante).⁶⁶254

Les sites de l’UNESCO

L’UNESCO a identifié classé plusieurs sites comme patrimoine mondial au niveau des pays concernés par la zone du Canal du Mozambique. Il s’agit de :

- L’atoll d’Aldabra et la vallée de Mai dans l’archipel des **Seychelles**
- Les pitons, cirques et remparts de l’île de la **Réunion**
- La réserve naturelle intégrale du Tsinguy de Bemaraha, la colline royale d’Ambohimangua et les forêts humides de l’Atsinanana à **Madagascar**

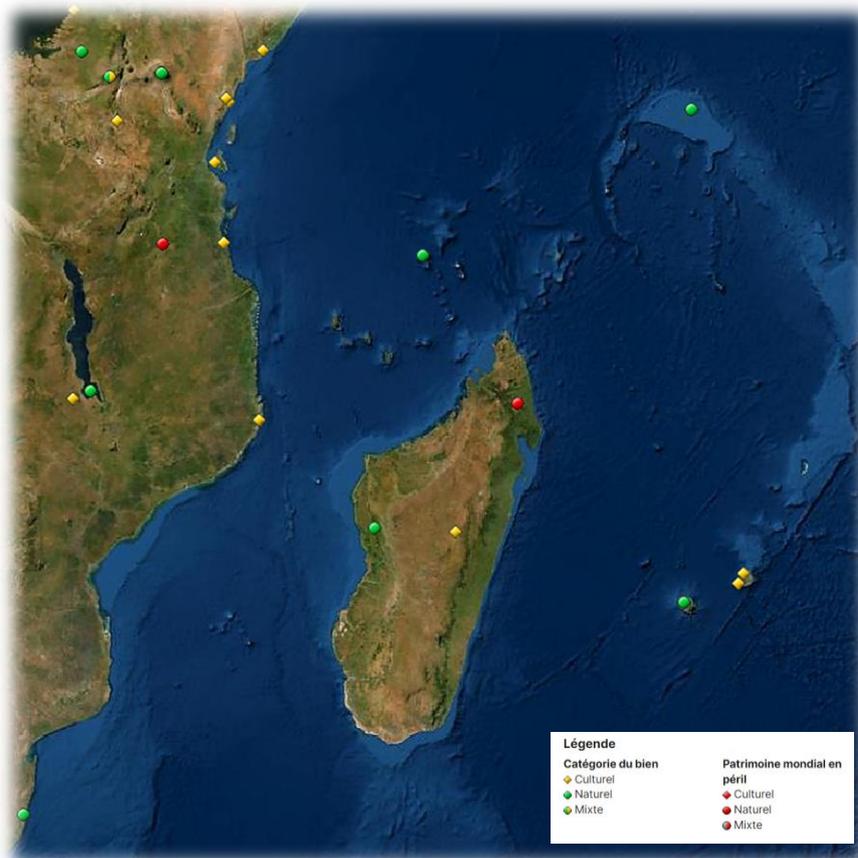
⁶⁵ GCRMN, 2017, « Les récifs coralliens des pays de la COI »

⁶⁶ COI, nd., « Patrimoine et tourisme »

_ Rapport environnemental _

- L’Ile de Mozambique au **Mozambique**
- Les ruines de Kilma Kisiwani et de Saongo Mnara, la réserve de gibier de Selous et la ville de pierre de Zanzibar en **Tanzanie**

Selon l’UNESCO deux sites sont en péril, les forêts humides de l’Atsinanana à Madagascar et la réserve de gibier de Selous en Tanzanie.



Sites de l’UNESCO source : Carte interactive du Patrimoine mondial

Paysages et patrimoine *synthèse et tendances*

Le territoire Indianocéanique est riche de multiples identités paysagères et de spécificités comme la présence des reliefs volcaniques, de zones humides ou de milieux naturels spécifiques comme les récifs coralliens et les mangroves. Le développement de la région et l’urbanisation future, ainsi que les menaces du changement climatique, posent la question du maintien de la diversité des paysages, en particulier sur le littoral. Le patrimoine immatériel et culturel des territoires insulaires de la région est au cœur de plusieurs actions de coopération de la part des acteurs, qui partagent notamment une histoire, une langue, des arts de vivre, etc.

Les tendances observées aujourd’hui se caractérisent par un risque de dégradation du patrimoine naturel qui joue un rôle important à la fois au niveau de l’identité de la région, pour l’économie et le tourisme, mais aussi pour la biodiversité locale. Si certains milieux comme les récifs et les mangroves ont subi de fortes dégradations par le passé, la situation se stabilise, et l’attention majeure actuellement portée à ces richesses naturelles de la zone peut permettre leur restauration et protection. La hausse des échanges dans la zone pourrait par ailleurs renforcer l’identité commune et faire vivre le patrimoine immatériel.

8. Utilisation des sols et pollutions

Occupation des sols

Des territoires marqués par une urbanisation croissante et des contraintes géographiques fortes

L'occupation des sols dans les territoires a été conditionnée par la topographie, la géologie, les conditions climatiques et le caractère insulaire de certains d'entre eux. A la Réunion et Mayotte, les territoires sont marqués par leur caractère exigu au fort relief, d'où une concentration des zones urbaines et agricoles sur les littoraux et les pentes extérieures. La concentration des activités et de l'artificialisation des sols sur le littoral est aussi une caractéristique des Seychelles, des Comores et de Madagascar.

Une des problématiques de pression sur l'utilisation des sols est donc la présence de l'urbanisation dans un espace contraint dans ces îles.

A la Réunion, le taux d'urbanisation du littoral est passé de 48,5% en 1995 à 67% en 2015. Si l'urbanisation a entraîné une baisse de la superficie d'espaces naturels, ceux-ci restent très protégés, 42% du territoire faisant partie du parc national. Les espaces agricoles, après avoir diminué assez rapidement, sont stables depuis quelques années. Cette stabilisation autour de 19% du territoire⁶⁷ est accompagnée d'une mutation de l'assolement avec une diminution des cultures cannières et un développement des cultures de diversification et de l'élevage. La culture de la canne (53% de la SAU) présente ainsi un exemple éclairant des tensions d'usages des sols qui existent à la Réunion.

A Mayotte, on retrouve une tendance d'évolution comparable : la baisse de 1,29% des surfaces agricoles entre 2006 et 2012 est associée à une croissance des territoires artificialisés de 6,93%, correspondant à un transfert entre ces deux occupations du sol⁶⁸. L'artificialisation à cette période s'est faite à plus de 80% pour des surfaces urbanisées. Dans la dernière décennie, les milieux naturels terrestres ont observé un recul important, et ne représenteraient plus que 5% dans l'île aujourd'hui. Cela est dû à un défrichement massif (1500 ha entre 2011 et 2016), provoqué par la pression démographique (urbanisation) et les pratiques d'agriculture sur brûlis. Cette évolution des milieux a des conséquences en chaîne, avec une artificialisation qui accélère l'érosion, et les dépôts dans les lagons, menaçant plusieurs espèces. Ces évolutions dans l'occupation des sols révèlent les pressions relatives d'utilisation des sols dans les territoires exigus des îles.

Aux Comores, on retrouve un enjeu similaire, en particulier dans l'île d'Anjouan, où les littoraux sont si densément peuplés que les agriculteurs sont contraints de cultiver sur les pentes des montagnes, ce qui provoque des phénomènes de déforestation et d'érosion des sols, en particulier en l'absence de travaux de terrassement.⁶⁹

Si l'on ne dispose pas de données sur l'évolution de la surface artificialisée et urbanisée pour l'ensemble des pays de la zone, la population urbaine est un indicateur qui témoigne néanmoins de la croissance et la densification des villes. La part de la population urbaine reste relativement faible dans la plupart des territoires concernés : elle ne dépasse pas 40% pour Madagascar, le Mozambique et les Comores. Seules les Seychelles atteignent les 55%. Ces différences reflètent une fois de plus les grandes disparités de niveau de développement dans le périmètre. Un point commun de plusieurs territoires est la forte croissance de la part de la population urbaine à l'échelle historique (voir graphiques ci-après). Madagascar, le Mozambique et la Tanzanie sont les territoires où la croissance urbaine a le plus augmenté (plus de 4% par an) récemment.

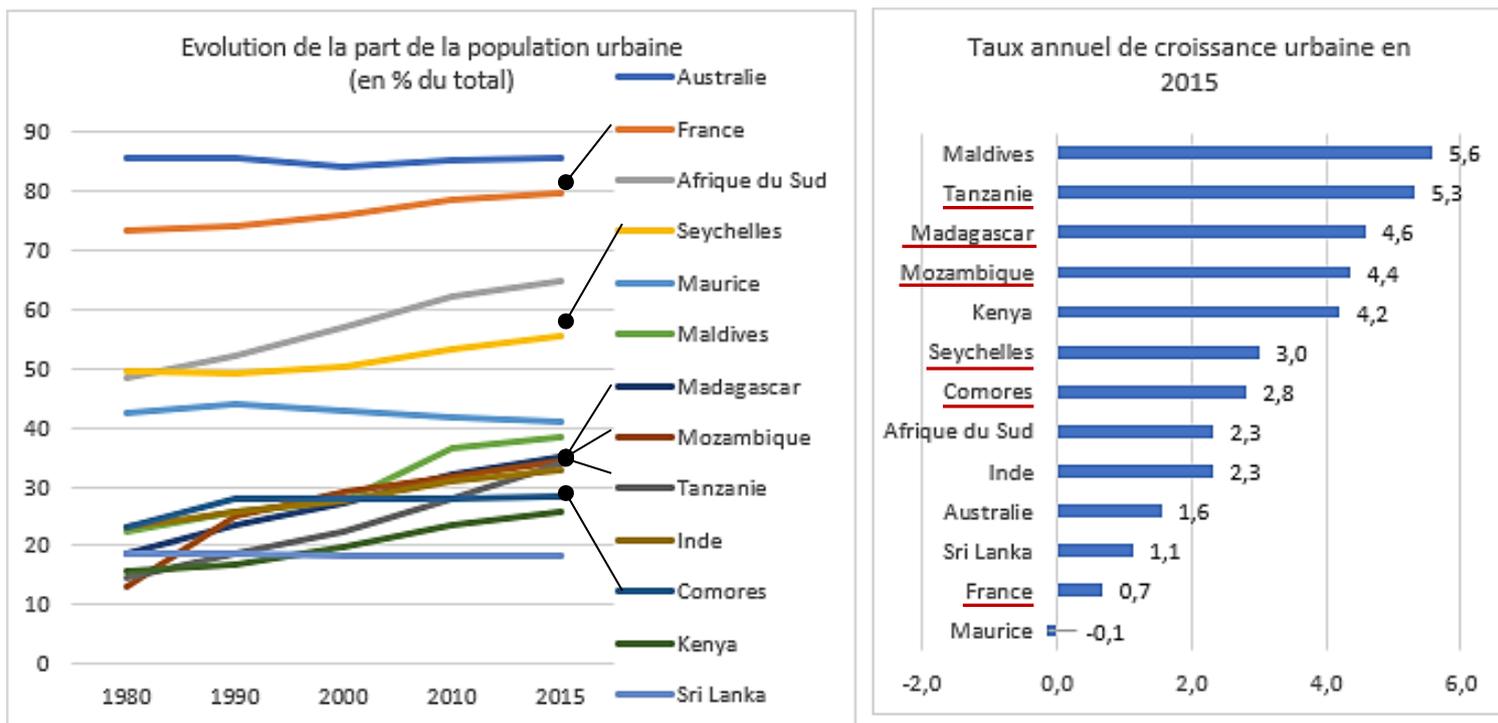
La concentration des personnes et l'étalement urbain ont des conséquences à la fois sur l'utilisation des terres, mais aussi sur la pollution des sols, dans les zones d'activités industrielles notamment, et lorsque la croissance urbaine rapide ne s'accompagne pas du développement d'infrastructures de traitement de l'eau, d'assainissement, et de traitement des déchets adaptés.

⁶⁷ DAAF, 2019.

⁶⁸ CGDD, 2019, Atlas régional de l'occupation des sols en France

⁶⁹ DGRIS (Ministère des Armées) / IRIS, Observatoire Défense et Climat, 2019, Rapport d'étude n° 9 Prospective Océan Indien occidental

_ Rapport environnemental _



Graphiques de la part de la population urbaine (gauche) et taux annuel de croissance urbaine (droite).
 Source : EY partir de Banque Mondiale, 2020

Des sols soumis à des pressions

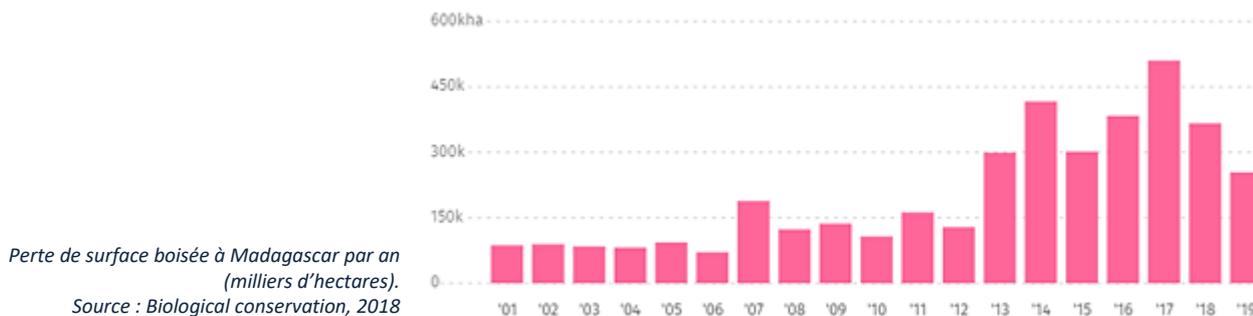
Une érosion prononcée

L'érosion des sols est un enjeu significatif pour la zone, lié à la fois au phénomène d'érosion côtière (par la houle), et au danger des glissements de terrain qui peuvent se produire lors des inondations :

- générées par des pics de pluies intenses ;
- lors des débordements des cours d'eau dus à une saturation des nappes avec la montée des eaux marines ;
- lors des inondations provoquées par les pluies et le vent fort pendant un cyclone.

L'érosion des sols du fait de ces risques naturels est aussi accentuée par des pratiques humaines, comme le défrichement et l'imperméabilisation (constructions) qui rendent le sol plus vulnérable aux ruissellements lors d'inondations, et à l'érosion côtière.

Madagascar connaît un enjeu de déforestation. D'après une étude de la revue Biological conservation parue en 2018⁷⁰, le pays a perdu 44% de sa surface forestière en 60 ans (entre 1953 et 2014), un phénomène qui s'accélère encore. D'après Global Forest Watch, en 2017, Madagascar se classait au 4ème rang des pays en termes de déforestation, avec 510 000 hectares détruits en une année, soit la disparition de 3,8% des forêts sur la période. (Voir graphique ci-dessous)



⁷⁰Villedent G et al., 2018, "Combining global tree cover loss data with historical national forest cover maps to look at six decades of deforestation and forest fragmentation in Madagascar", N°22 June 2018, Biological conservation

_ Rapport environnemental _

Les scientifiques du CIRAD formulent une autre inquiétude : les massifs forestiers restants sont extrêmement fragmentés, 46 % des zones forestières se situant désormais à moins de 100 mètres d'une lisière ou d'un espace ouvert. Cela représente une menace pour la biodiversité, mais aussi les ressources (bois, produits forestiers pour la consommation alimentaire et pour la médecine). Les sols sont aussi protégés par la forêt, qui permet aussi de limiter les sécheresses. La déforestation a pour conséquence d'importantes émissions de CO₂, non seulement en détruisant des puits de carbone, mais aussi par la combustion. L'UTCAF (Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie) représenterait ainsi près de 82% des émissions totales du pays entre 2005 et 2010⁷¹.

Outre le facteur de risque naturel, évoqué dans la partie dédiée (combinaison de sécheresse, de forte chaleur et de vents forts), Madagascar fait surtout face à des pratiques agricoles qui ont recours au feu pour plusieurs raisons. Il peut s'agir de défricher un terrain, de générer un sol fertile pour la repousse et /ou pour l'alimentation du bétail, de protéger les alentours d'un champ des prédateurs ou nuisibles. La culture sur brûlis est aussi pratiquée dans le pays pour le riz, le maïs et les arachides. Elle consiste à brûler une parcelle où les arbres ont préalablement été coupés et séchés. Cette action vise à obtenir plus de cendres, et rend la terre plus fertile pendant les premières années d'exploitation (jusqu'à 3 ans). Néanmoins le rendement baisse ensuite fortement.⁷² L'agriculture se développe au détriment de ces terres pour la population, mais aussi l'exportation.

Si le gouvernement a annoncé vouloir reboiser 60 millions d'arbres à partir de 2019, les scientifiques signalent l'importance de la conservation de forêts naturelles, siège de la biodiversité endémique. Les projets de replantation doivent aussi répondre à l'ampleur des destructions annuelles.

La déforestation menace aussi la forêt tropicale du Mozambique, qui recouvre plus de la moitié de la superficie du pays. L'une des causes est l'intérêt de la Chine pour son bois, notamment ses espèces les plus rares. Depuis plusieurs années, l'exploitation incontrôlée, voire totalement illégale, pèse de plus en plus lourdement sur l'équilibre de l'écosystème forestier local, au point que certaines espèces sont désormais menacées d'extinction. 90 % des exportations mozambicaines, soit 500.000 m³ annuels, sont destinées à la Chine. Outre la lutte nécessaire contre les coupes illégales de bois brut, le Mozambique étudie le moyen de transformer le bois sur place et d'interdire enfin l'exportation sauvage de troncs entiers vers l'Asie.⁷³ En dehors de ce phénomène, selon l'observatoire rural du Mozambique, ce sont avant tout les pratiques agricoles non-durables qui menacent les forêts. 65% des aires de déforestation seraient dues à l'agriculture.⁷⁴ Le pays a signé en 2019 avec la Banque Mondiale un contrat d'achat de réduction d'émission, qui débloque en sa faveur jusqu'à 55 millions de dollars, en fonction des résultats obtenus par une gestion plus durable des forêts localement.

Pollution des sols

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement. La pollution des sols est de plusieurs origines dans la zone :

- Les pollutions azotées, qui viennent des installations d'assainissement non collectif et de certaines pratiques agricoles pouvant favoriser le lessivage des nitrates (épandage en période peu favorable, emploi d'engrais minéraux sur des sols inadéquats, ...). Les cultures de la canne à sucre et des légumes sont celles qui nécessitent le plus de fertilisants. En complément, l'élevage génère naturellement des effluents. Mal gérés, ces intrants ou ces effluents peuvent engendrer des pollutions azotées.
- Les pollutions liées aux produits phytosanitaires utilisés dans les espaces verts ou pour certaines cultures. Là encore, un emploi non adapté peut générer des pollutions qui viennent détériorer la qualité des sols et des eaux. Les tendances des dernières années mettent en lumière une hausse des teneurs en pesticides dans les eaux. En effet, la résurgence des espèces exotiques envahissantes, y compris des insectes comme les criquets, peut entraîner l'utilisation accrue de produits phytosanitaires, avec in fine une pression sur la pollution des sols.
- Les pollutions par les métaux lourds et des produits chimiques, provenant principalement de l'industrie. Certains métaux lourds (comme le chrome, nickel, cuivre, zinc, plomb et mercure) peuvent aussi être

⁷¹DGRIS (Ministère des Armées) / IRIS, Observatoire Défense et Climat, 2019, Rapport d'étude n° 9 Prospective Océan Indien occidental

⁷²Deltour G, 2019, « La déforestation à Madagascar et dans le massif du Makay », Naturevolution,

⁷³GEO, 2017, « Le Mozambique lutte contre l'exploitation illégale de ses forêts

⁷⁴Club of Mozambique, 2019, « Mozambique : Deforestation worries experts »,

_ Rapport environnemental _

présents de façon naturelle dans les sols. C'est le cas dans certaines terres volcaniques que l'on trouve à la Réunion et aux Comores.

Dans certains territoires de la zone, les pollutions en métaux lourds d'origine industrielle sont un enjeu clé. L'association « Pure Earth » recense les sites industriels et agricoles les plus pollués dans le Monde à travers le *toxic sites identification program*, qui analyse la présence de métaux et produits toxiques dans la composition des sols. Ainsi Madagascar connaît un enjeu de pollution au plomb via les pompes d'eau manuelles. La Tanzanie et le Mozambique connaissent la problématique de la pollution au mercure, due principalement aux industries minières de l'or. La gestion des déchets présente aussi une menace pour la pollution des sols.

Utilisation des sols et pollution

synthèse et tendances

● ● L'occupation des sols dans les territoires a été conditionnée par la topographie, la géologie, les conditions climatiques et le caractère insulaire de certains d'entre eux. Une des problématiques de pression sur l'utilisation des sols est le développement de l'urbanisation dans un espace contraint dans les îles. Dans les autres territoires de la zone, si la part de la population urbaine reste aujourd'hui modérée, elle est en forte augmentation en particulier en Afrique. Les pressions sur les terres agricoles et les milieux naturels pourraient donc s'aggraver. Les sols de la zone sont soumis à de fortes pressions, naturelles, avec l'érosion, et anthropique, avec un fort enjeu de déforestation dans certains territoires comme Madagascar et le Mozambique. Les sols peuvent être soumis à des pollutions importantes du fait d'un mauvais assainissement, des pratiques agricoles non durables et l'usage de produits phytosanitaires. Par ailleurs, si ce n'est pas le cas à la Réunion ni à Mayotte, les sols de certains pays ont révélé des pollutions par des métaux lourds, comme le plomb à Madagascar ou le mercure en Tanzanie et au Mozambique, présentant un risque majeur pour la santé.

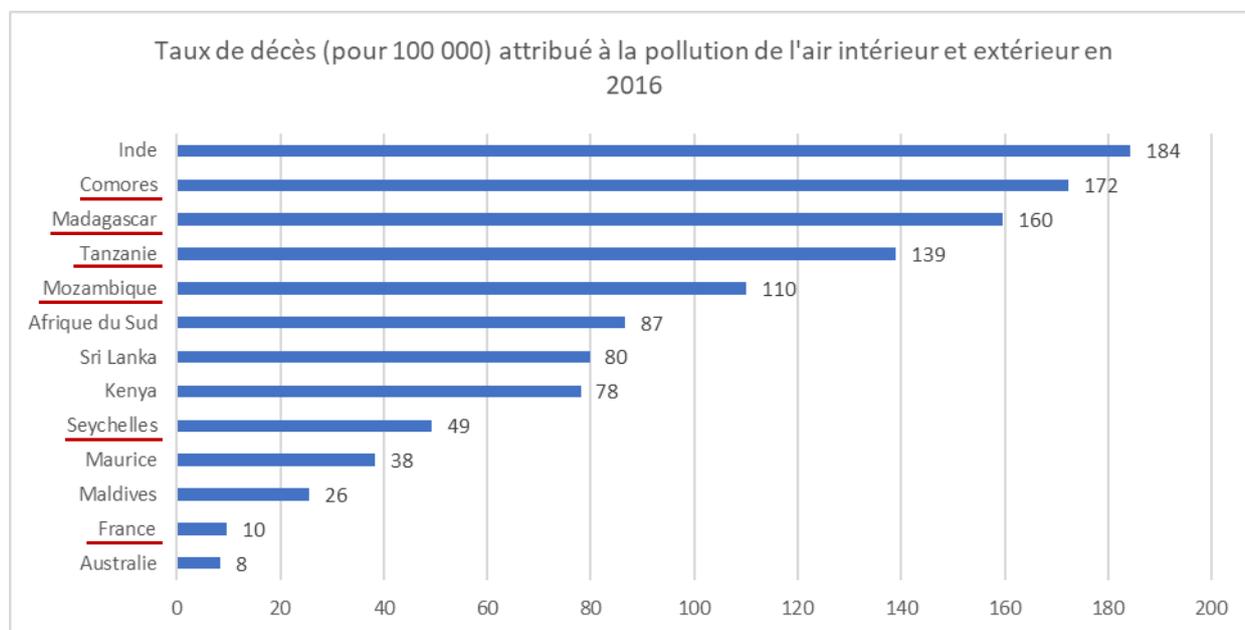


Au regard des enjeux communs dans l'océan Indien, l'occupation et la pollution des sols sont un enjeu modéré, bien que sujet à une tendance de dégradation en ce qui concerne l'occupation et les pressions naturelles comme l'érosion.

9. Qualité de l'air

Des situations contrastées

Les données ci-dessous montrent que le taux de décès (pour 100 000 habitants) attribués à la pollution de l'air intérieur et extérieur en 2016 était le plus élevé aux Comores, Madagascar, Tanzanie et Mozambique. Ces chiffres révèlent que la qualité de l'air reste un enjeu dans plusieurs des territoires, bien qu'à des niveaux différents.



Taux de mortalité dû aux pollutions de l'air intérieur et extérieur.

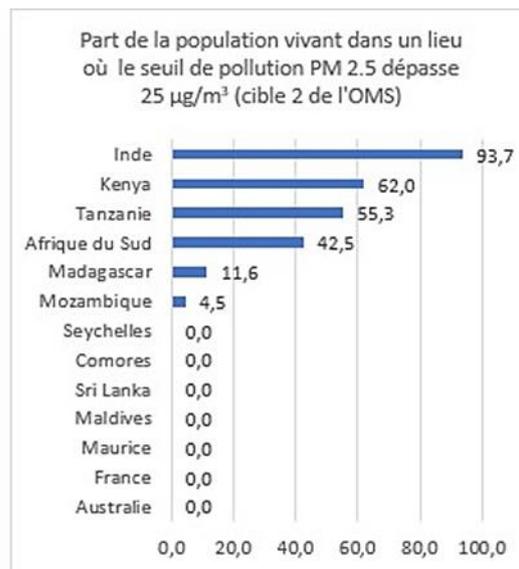
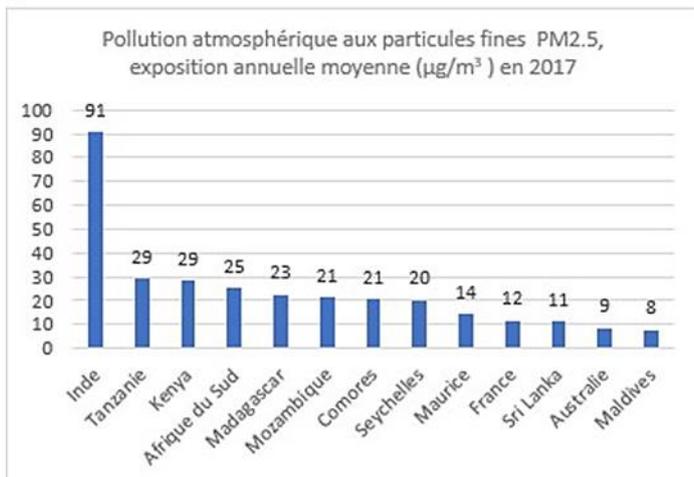
Source : EY à partir de Banque Mondiale, 2020

S'il est difficile de mettre en regard les territoires de la zone au vu du manque de données comparables, le cas de particules PM_{2.5}, pour lequel on dispose de données, révèle cependant la particularité de certains territoires se détachant comme les plus exposés aux pollutions atmosphériques. Il s'agit par ailleurs d'un indicateur important dû à ses effets potentiels sur la santé. Les particules en suspension varient en fonction de la taille, des origines, de la composition et des caractéristiques physico-chimiques. Les particules fines PM₁₀ et PM_{2.5} ont un diamètre respectivement inférieur à 10 micromètres (µm) et à 2,5 µm.

Les particules PM₁₀ proviennent essentiellement du chauffage au bois, de l'agriculture, de l'usure des routes, des carrières et chantiers BTP. Les PM_{2.5}, quant à elles, proviennent essentiellement des transports routiers et du chauffage au bois. Plus les particules sont fines, plus elles pénètrent profondément dans les voies respiratoires. Les PM_{2.5} ont ainsi un impact sanitaire plus important que les PM₁₀. Elles peuvent irriter et altérer la fonction respiratoire. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes du fait de leur capacité à absorber des polluants et les métaux lourds. D'un point de vue environnemental, les particules sont responsables de la salissure des bâtiments et des monuments. De plus, elles contribueraient au réchauffement climatique.

Au vu des chiffres concernant ce type de pollution, la Tanzanie affiche la concentration moyenne aux particules PM 2.5 la plus importante des pays du Canal du Mozambique avec 29 microgrammes par m³. L'OMS a défini une cible au-delà de laquelle de premiers effets sur la santé ont pu être observés. La cible 2 de l'OMS (25 µg/m³), qui signale des effets sur la santé plus marqués (avant un troisième et dernier niveau), donne une image plus nuancée de la situation dans la zone. Le graphique de droite représente la part de la population des pays exposée (du fait de leur lieu de vie) à des concentrations de PM 2.5 supérieures à cette cible 2. On y retrouve la Tanzanie où plus de 5 personnes sur 10 seraient exposées à ce risque, et 12% et 5% respectivement pour Madagascar et le Mozambique. Dans les autres territoires représentés, la population ne serait pas exposée à ce risque pour le seuil retenu.

_ Rapport environnemental _



Chiffres clés de la pollution aux particules fines PM 2.5. Source : EY à partir de Banque Mondiale, 2020

Pollution à Madagascar : un enjeu qui reste important, notamment en intérieur

La pollution (air, sols et eau confondus) à Madagascar est responsable de 22,3% des décès, dont la part la plus importante provient de la pollution de l’air. Dans les villes congestionnées comme Antananarivo, la forme de pollution la plus importante est créée par les voitures et les fréquents embouteillages, dus à la circulation particulière dans le relief de l’île. Si la pollution atmosphérique causée par les gaz d’échappement des voitures est un problème réel, la pollution intérieure causée par l’utilisation de poêles à charbon est aussi responsable d’un certain nombre de maladies respiratoires.⁷⁵

Qualité de l’air et santé humaine
synthèse et tendances

A la Réunion et à Mayotte, le suivi de la qualité de l’air est mis en œuvre permettant ainsi de répondre aux exigences Européennes et au seuil de l’OMS par différents leviers d’action. Ainsi la qualité de l’air est plus ou moins maîtrisée dans ces deux territoires. Cela est plus contrasté avec les autres pays de la zone du Canal du Mozambique et notamment avec la Tanzanie qui est le plus gros émetteur de particules fines (PM2.5) suivi de Madagascar et du Mozambique. Selon l’OMS, ces 3 pays dépassent le seuil présentant des risques pour la santé pour 55% de la population pour la Tanzanie, 12% pour Madagascar et 5 % pour le Mozambique. Ces pollutions risquent d’augmenter avec l’urbanisation et la hausse des vagues de chaleur extrêmes.

→ La qualité de l’air semble globalement satisfaisante sur l’ensemble de la zone du Canal du Mozambique et paraît relativement stable sur le moyen et long terme, sous réserve que les activités humaines restent maîtrisées et surveillées. Les connaissances et le suivi à l’échelle de la qualité de l’air à l’échelle de la zone restent néanmoins faibles. Au regard des enjeux communs dans la zone du Canal du Mozambique, il s’agit d’un enjeu mineur et globalement stable, bien qu’à surveiller.

⁷⁵UNICEF, 2019, « *Combating pollution and its effects on the health of children in Madagascar* »,

10. Synthèse au regard des 9 thématiques environnementales retenues

Le tableau ci-dessous résume les tendances et niveaux de sensibilité relatifs à chaque thématique environnementale analysée. Les chapitres précédents détaillent les éléments permettant de justifier cette conclusion synthétique.

Thématique	Sensibilité	Tendances d'évolution
Adaptation au changement climatique	● ● ●	↘
Santé humaine et exposition aux risques naturels et technologiques	● ● ●	↘
Biodiversité	● ● ●	↘
Contribution au changement climatique	● ●	→
Ressource en eau	● ●	↘
Déchets et autres nuisances	● ●	↘
Paysages et patrimoine	● ●	→
Utilisation et pollution des sols	● ●	↘
Qualité de l'air	●	→

V - Explication des choix retenus au regard des solutions de substitution raisonnables et des objectifs environnementaux

L'élaboration du programme INTERREG 2021-2027 a conduit à réaliser un certain nombre de choix dont certains ayant des incidences en termes de préservation de l'environnement. Le chapitre suivant présente une description des principales raisons des choix réalisés par l'autorité de gestion en matière d'environnement et au regard des objectifs environnementaux de l'Union européenne.

1. OS1 - Une Europe plus intelligente

La priorité 1 doit permettre à Mayotte et aux territoires de la zone Canal du Mozambique de soutenir des actions en faveur d'une « Europe plus intelligente ». L'enjeu réside dans la transition vers une économie performante et innovante, en capacité d'être résiliente aux évolutions en cours et à venir (changement climatique, numérisation, etc.) Cet objectif repose sur un pilier : renforcer la croissance, la compétitivité, ainsi que la création d'emplois pour les PME pour faire du Canal de Mozambique un espace dédié à la recherche, à l'innovation, au numérique et au développement économique des entreprises.

Développer des coopérations durables

Pour poursuivre les collaborations engagées lors du programme précédent sur des projets visant à développer la compétitivité durable et la transformation économique intelligente, le Programme de coopération appuiera sur des actions permettant d'accroître les collaborations entre les différents pays au regard des objectifs environnementaux. En matière de croissance et de compétitivité, le canal du Mozambique est situé à un carrefour d'échanges entre différentes cultures et pays. Selon le Schéma d'Aménagement Régional (SAR), les échanges de Mayotte sont très orientés vers la métropole. Mais, la zone géographique nourrit aussi des liens nombreux et anciens avec la région du Canal du Mozambique, tant culturellement qu'économiquement. Globalement, les échanges impactés par les mutations démographiques génèrent de véritables opportunités de développement et de spécialisation au sein de la zone, entraînant l'émergence de nouveaux secteurs économiques, au 1er rang desquels **l'économie bleue** et les échanges de savoirs, qui fédèrent déjà des projets. Le coût pour les PME des démarches d'exportation et d'internationalisation reste très élevé. Mais la **mise à niveau des infrastructures aéroportuaires et portuaires**, la stabilité politique, réglementaire et fiscale, donnent à Mayotte des atouts suffisants pour devenir un hub dans le Canal du Mozambique.

L'accessibilité aérienne souffre du fait que la capacité de l'offre régionale à relier les îles entre elles est entravée par les coûts extrêmement élevés du fret et la limitation des droits de circulation aérienne. Il est nécessaire **de favoriser l'environnement économique pour faire baisser les frets, les échanges commerciaux et la mobilité** liée à l'emploi et à la formation. Des opportunités sont à saisir pour valoriser les complémentarités économiques, accéder aux marchés émergents d'Afrique de l'Est, mais aussi faire front commun face aux défis environnementaux dans le Canal du Mozambique. Les stratégies déployées dans l'économie bleue liée à **l'exploitation de la ressource** et verte répondent à ces enjeux économiques. Ce développement devra passer par une **utilisation rationnelle des ressources naturelles** pour éviter d'aggraver la situation déjà dégradée de la ressource halieutique, de la ressource en eau et des sols (en lien avec OS2.7).

2. OS 2 - Une Europe plus verte

La priorité 2 à faire du Canal du Mozambique un territoire qui œuvre contre le changement climatique et pour la protection de l'environnement, de la biodiversité et la prévention et la gestion des risques. Le programme INTERREG a accordé une enveloppe plus importante à l'objectif stratégique 2 (40%) pour répondre aux défis liés au changement climatique et à la nécessité de renforcer la prévention des risques et de valoriser le patrimoine environnemental. Pour répondre à cet objectif, l'autorité de gestion ambitionne de :

- Favoriser l'adaptation au changement climatique, la prévention des risques et la résilience face aux catastrophes ;
- Renforcer le développement de l'économie circulaire

- Améliorer la préservation de la biodiversité, renforcer les infrastructures vertes en milieu urbain et réduire la pollution.

Anticiper et s'adapter au changement climatique

La zone Canal du Mozambique est très vulnérable aux **risques naturels**. En effet, l'espace du Canal du Mozambique a connue entre 2020 et 2021 un enchaînement de tempêtes tropicales avec 11 cyclones. Parmi eux, les cyclones Idai et Kenneth, qui ont provoqué d'importants dégâts au Mozambique. Kenneth a également durement touché les Comores, qui n'avaient pas connu de cyclone de cette intensité depuis 2004. De plus le **réchauffement climatique** a conduit ces quatre dernières années vers une forte **sécheresse** notamment au sud de Madagascar, accompagnées de famine. Les territoires du Canal du Mozambique, notamment insulaire, doivent également faire face à **l'élévation du niveau des mers**. En effet, le littoral cristallise de nombreux enjeux (**submersion marine et érosion du trait de côte**) qu'il importe d'anticiper et de prévenir pour assurer la viabilité économique du littoral. Des programmes de **lutte contre l'érosion des sols et l'envasement** ont d'ailleurs été déjà menés. En conclusion, la quasi-totalité des territoires du Canal du Mozambique peut être impactée par plusieurs aléas naturels (glissement de terrain ; chutes de blocs ; inondations, submersion ...). L'amélioration de la **résilience face aux catastrophes** par le programme INTERREG reposera sur le renforcement des capacités opérationnelles de prévention et de réponse ainsi que sur l'amélioration des capacités de veille et de surveillance au niveau régional.

Préserver un patrimoine naturel exceptionnel

La structuration de la connaissance de la **biodiversité** et sa sensibilisation auprès du public reste à faire dans la zone de coopération. En effet, la zone bénéficie d'un **patrimoine naturel exceptionnel**, déjà menacé par des pressions anthropiques fortes sur les habitats (urbanisation, pollution, déforestation) et l'arrivée d'espèces envahissantes, mais également par des risques naturels importants dont l'intensité et l'ampleur sont susceptibles d'évoluer défavorablement sous l'effet du changement climatique. **L'économie bleue**, et **l'économie verte** pourraient être vectrices de développement durable au sein de la zone Canal du Mozambique (construction d'infrastructures vertes, limitation de la pollution ...). De plus les actions menées de protection du patrimoine naturel sur Mayotte et les pratiques de pêche pourront inspirer l'échange de bonnes pratiques dans la zone pour une coopération économique durable et favorable à la préservation des écosystèmes marins notamment.

Améliorer la valorisation des déchets

Dernier pilier, la gestion des déchets est très inégale dans les pays de la zone, et pourrait devenir un problème majeur avec l'arrivée à saturation des systèmes d'enfouissement, notamment dans les territoires insulaires du fait d'un faible développement des filières de recyclage et de traitement. Par ailleurs, la production de déchets, leur faible niveau de collecte, et leur dépôt conséquent dans l'environnement (eaux côtières, ravines, décharges, etc.) génèrent d'importantes pollutions diffuses, dégradant l'état des eaux, des sols, et de la biodiversité locale. La collecte des déchets et leur valorisation à Mayotte restent encore en deçà des objectifs. Plus largement, la gestion des déchets souffre d'un manque de réglementation et d'une grande disparité de législations dans la zone. Un programme de coopération au niveau du Canal du Mozambique est donc d'autant plus nécessaire sur ces questions. Ce programme permettra de confirmer l'engagement des pays partenaires dans ce domaine et de développer une émergence collective en matière d'économie circulaire de la zone géographique, d'amélioration de la **gestion des déchets** (collecte/tri/valorisation) et de diminution de la pollution du milieu marin notamment.

3. OS 3 – Une Europe plus sociale

Cet objectif stratégique vise à concrétiser le socle européen des droits sociaux et soutenir les emplois de qualité, l'éducation, les compétences, l'inclusion sociale et l'égalité d'accès aux soins. INTERREG vise à appuyer ces besoins en renforçant les échanges et les compétences locales. La thématique de la santé est un très fort enjeu dans cette programmation compte tenu du contexte de 2020 et de la diffusion d'une épidémie de dengue à Mayotte, aux Comores et à Madagascar. L'enjeu premier est donc de conforter les infrastructures de santé dans la zone, ensuite l'accès aux services de soins et d'augmenter la résilience du système de soins.

_ Rapport environnemental _

Quant à la politique de formation, elle doit se concevoir dans une approche complémentaire avec les pays du programme. Celle-ci doit être co-développée dans les filières traditionnelles et d'avenir à fortes potentialités et génératrices de croissance comme l'eco-tourisme, l'agro-industrie durable, l'économie verte, la culture et la santé.

L'ensemble des pays du programme ont un gros potentiel de coopération respective en matière de tourisme et de culture. Les pays partenaires peuvent agir pour le co-développement de leurs espaces en raison de leurs liens géographiques, culturels et historiques. Depuis plus de 17 ans le Festival Franco Jeune, qui est un concours de littérature autour des 10 mots de la francophonie en partenariat avec l'ensemble des alliances Françaises et associations mozambicaines, tanzaniennes, malgaches, seychelloises et mahoraises est un exemple de co-développement culturel.

Faire monter en compétences les populations de la zone sur des enjeux clés

L'investissement dans l'éducation, la formation et la formation professionnelle pour l'acquisition des compétences et de l'apprentissage tout au long de la vie constitue un enjeu fort pour le Canal du Mozambique tout comme la formation des formateurs et des cadres de haut niveau. Cette action permettra d'augmenter le nombre de jeunes diplômés issus des pays de la Zone du Canal du Mozambique et de lutter contre l'analphabétisation, grâce à la réalisation d'actions de coopération visant des offres de formation d'excellence, compétitives et créatrices favorisant l'insertion professionnelle. Il est essentiel de développer des actions de mobilité dans des domaines de formation larges et comprennent entre autres **l'agriculture, le développement durable**, la culture, le sport, la protection de l'enfance, la **sécurité civile**.

Renforcer les infrastructures de santé et l'accès aux soins

Mayotte a connu début 2020 une épidémie de dengue suivie de la pandémie de COVID-19. Mayotte ne possède qu'un seul Centre Hospitalier, et dispose également de quatre centres de référence, de 13 dispensaires de soins et d'un nombre limité de professionnels de santé libéraux. Un retard global d'accès aux soins et un déficit d'infrastructures coexistent donc, qui nécessitent de développer les lieux de soins et la fourniture de services. Le système de santé doit en effet pouvoir fournir des soins de base et prendre en charge des patients aux besoins spécifiques ou présentant des complications. Il est essentiel de pouvoir également répondre aux risques désormais connus liés au changement climatique, aux épidémies, aux technologies dans la zone du Canal du Mozambique. Dans ce contexte, des réflexions ont émergé pour optimiser la coopération en faveur des **luttés antivectorielles** et du renforcement des outils communs de veille sanitaire pour prévenir les **risques épidémiologiques** de la zone.

Conforter le développement économique et social via le tourisme et la culture

En matière de développement culturel et de tourisme, l'objectif est de développer un espace d'échanges au service du développement économique local et du rayonnement de Mayotte et de ses partenaires dans la zone du Canal du Mozambique. La zone regroupe un ensemble de pays liés par leur histoire, leur culture, leurs religions, responsables de la création d'une identité à part entière qui constitue une base propice à la coopération et au développement d'un **éco-tourisme** dans la zone Canal du Mozambique.

4. OS 4 - Une meilleure gouvernance de coopération

Dans le cadre de ses actions, le Conseil Départemental de Mayotte conduit une politique de Développement International fondée sur des appels à projets annuels. Il s'engage à soutenir des initiatives locales de coopération internationale et d'aide au développement. Mayotte fait partie de certaines associations ou unions à l'échelle régionale et le territoire développe des relations amicales pérennes avec les pays de la zone du Canal du Mozambique et de l'Océan Indien, pouvant à terme déboucher sur la signature d'accords de partenariat, aussi le Conseil départemental installe des bureaux et des antennes de coopération dans les pays du Canal de Mozambique.

L'objectif des différentes organisations régionales du Canal du Mozambique est bien de mettre en place une intégration économique et démocratique impliquant une libre circulation des personnes et des biens, et de discuter de sujets tels que la sécurité, la paix, la ressource humaine, le développement économique, **le transport, l'environnement, la**

_ Rapport environnemental _

recherche, etc. Pour cela, elles doivent pouvoir s'appuyer sur des institutions stables et ouvertes aux partenariats et une gouvernance qui encourage les « actions intercommunautaires », renforçant la démocratie durable.

La diversité des pays de la zone, avec des niveaux de développement hétérogène et les particularités des deux RUP françaises, rend nécessaire une meilleure gouvernance de coopération. Mayotte peut jouer ici un rôle important, disposant d'un atout avec le développement de ses antennes dans les pays partenaires, dont le rôle est de renforcer les liens et projets entre les acteurs (qu'ils soient publics ou privés) de Mayotte et de leur pays d'implantation. Les actions porteront essentiellement sur l'efficacité de cette coopération avec notamment l'intégration des préoccupations liées au changement climatique et aux risques naturels dans la conception et la mise en œuvre des politiques d'aménagement et de développement.

VI - Exposé des effets notables probables de la mise en œuvre du programme sur l'environnement

1. Rappel de la méthode employée pour qualifier les impacts

Ce chapitre présente l'analyse des incidences probables générales et cumulées de la mise en œuvre du programme INTERREG sur l'environnement. Il suit la clé de lecture par thématique environnementale adoptée pour conduire l'EES de façon itérative tout au long du processus d'élaboration du programme. La méthode employée a consisté à considérer les impacts potentiels des types d'action envisagés dans le programme Interreg sur toutes les thématiques environnementales.

Les impacts relatifs et non absolus sont pris en compte, c'est-à-dire que l'on envisage les impacts en comparaison avec un scénario où le programme n'aurait pas eu lieu. Par exemple, bien que les impacts indirects des formations et des échanges agricoles génèrent des émissions de GES, un scénario alternatif aurait pu induire des formations et des échanges en Europe, résultant en des émissions de GES plus importantes. En adoptant cette mise en perspective, l'impact relatif apparaît ainsi négligeable.

La méthode identifie aussi les impacts cumulés, c'est-à-dire résultant de plusieurs impacts parfois contradictoires pour une même action ou le même objectif. Par exemple, la valorisation énergétique des déchets a un impact positif sur la réduction de l'enfouissement et/ou des décharges ; mais dans le même temps un impact négatif du fait des émissions de GES et de la pollution de l'air que l'incinération des déchets génère. Si les deux effets se valent, l'impact sera qualifié d'incertain. Si deux effets positifs se cumulent, l'impact pourra être renforcé, donc plus direct ou plus permanent.

Le tableau ci-dessous explicite la qualification des effets de négatifs, de négligeables ou inexistant, d'incertains, ou de positifs :

Effet probable	
Plutôt négatif	Mise en œuvre susceptible de détériorer l'état de la caractéristique environnementale considérée.
Négligeable ou inexistant	Mise en œuvre non susceptible de présenter un impact significatif sur l'état de la caractéristique environnementale considérée.
Incertain	Description insuffisante ne permettant pas de se prononcer sur le caractère positif ou négatif de la mise en œuvre du programme sur la caractéristique environnementale considérée ; ou lorsqu'une action cumule des impacts positifs et négatifs qui se valent.
Plutôt positif	Mise en œuvre susceptible d'améliorer ponctuellement l'état de la caractéristique environnementale considérée.

La méthode employée permet aussi de distinguer différents types d'incidences, selon leur durée, leur réversibilité, leur caractère direct ou indirect. Le tableau ci-dessous résume la grille d'analyse utilisée :

Type d'incidence	
Direct	Effets probables liés directement à la mise en œuvre du programme
Indirect	Effets probables liés indirectement à la mise en œuvre du programme
NA	Effet jugé négligeable ou inexistant

_ Rapport environnemental _

Réversibilité	
Temporaire	Effets induits sur l'environnement temporaires ou largement réversibles
Permanent	Effets induits sur l'environnement permanents ou difficilement réversibles
NA	Effet est jugé négligeable ou inexistant

Horizon	
Court terme	Effet susceptible d'être noté moins d'un an après la mise en œuvre des mesures concernées
Moyen terme	Effet susceptible d'être noté moins de trois ans après la mise en œuvre des mesures concernées
Long terme	Effet susceptible d'être noté plus de trois ans après la mise en œuvre des mesures concernées
NA	Effet jugé négligeable ou inexistant

2. Incidences notables probables du programme INTERREG sur l'environnement

Description générale : des effets propres aux spécificités d'un programme de coopération

Le programme Interreg, du fait des caractéristiques propres à la coopération territoriale européenne, reste axé sur des projets relativement « immatériels » (mise en réseau, recherche, études, formations, partage de connaissances).

D'une part, les potentiels impacts négatifs sont très réduits et souvent indirects puisqu'ils se limitent aux actions qui accroissent la connectivité et les échanges entre les territoires – ce qui est par ailleurs attendu d'un programme de coopération.

D'autre part, les effets positifs sont majoritairement indirects (68%) et de long terme (46%), car ils concernent souvent des opérations d'acquisition de connaissances et de mises en commun des savoirs, qui appellent à être complétées par d'autres actions avant que des effets sur l'environnement soient mesurables.

Le programme devrait pour autant induire de nombreux impacts positifs sur :

- Le développement des connaissances et de la recherche, notamment sur des enjeux environnementaux clés pour la zone, en particulier l'adaptation au changement climatique, les risques naturels et la biodiversité.
- Le développement des connaissances et de la formation dans le domaine de la santé.
- La valorisation et la préservation du patrimoine naturel (écosystèmes et paysages compris).
- Le renforcement des liens entre les populations, et les échanges sur le patrimoine commun immatériel (art, culture, musique, langues, etc.)

De plus, les effets positifs ont été identifiés comme plutôt permanents (53% des effets non négligeables), car ils agissent de façon durable et sur le fond, en construisant des capacités et des connaissances locales, une vision, et une stratégie commune dans la zone.

Description des impacts transverses

Des Impacts liés aux déplacements et à l'organisation d'évènements

Le programme Interreg prévoit des évènements et des déplacements dans différents types d'actions :

- évènements économiques (de type « conférence de l'investissement », « forum de l'économie », foire, salon,...) (OS1.3)
- ateliers interrégionaux de formation pour les acteurs en charge de la gestion du risque (OS2.4)
- ateliers, conférences, réflexion divers au niveau de la région sur la pêche (OS2.7)
- projets d'échanges et de mobilités des professionnels et des demandeurs d'emploi et des publics en insertion professionnelle (OS4.2)
- missions de prospections, organisation d'évènements (journée de la formation régionale, journée régionale de l'emploi) (OS4.2)
- séminaires en matière de santé et de coopération scientifique sur les luttes antivectorielles (OS4.5)
- évènementiel pour la mise en valeur de l'artisanat, de ses productions et de ses savoir-faire dans le Canal du Mozambique (Salon régional du Livre à Mayotte, Conférence sur les civilisations du canal de Mozambique, etc.) (OS4.6)
- séminaires conjoints sur la coopération régionale et rencontres des décideurs en matière de coopération pour développer des partenariats (OS6.1)

Les déplacements liés aux mobilités intrarégionales peuvent générer des émissions de GES, une pollution de l'air et des nuisances. Pour autant, ces échanges ayant lieu dans la zone du Canal du Mozambique, en remplaçant potentiellement certains déplacements vers des destinations plus lointaines (notamment l'Europe), l'impact relatif de ces déplacements est moindre.

L'organisation d'évènements interrégionaux peut aussi contribuer à diverses sources d'émissions de GES, de pollution et de nuisances : consommation de ressources naturelles (énergie, papiers, emballages...), utilisation de produits dangereux pour les supports matériels de communication (encres, solvants...), production de déchets (papiers, emballages, restauration à produits jetables).

Néanmoins, au vu de la faible part du budget allouée à ces types d'actions, et du nombre limité de déplacements et d'évènements prévus, ces impacts ont été identifiés comme négligeables. Par ailleurs, leurs effets seront aussi positifs sur les liens entre les territoires, comme évoqués ci-dessous.

De nombreux échanges entre citoyens qui devraient renforcer les liens entre les territoires

Les populations de la zone du Canal du Mozambique sont relativement peu connectées, en raison de l'éloignement géographique et de l'isolement insulaire pour certains. Le programme prévoit d'augmenter les échanges entre citoyens de la zone, qu'ils s'agissent d'échanges culturels, touristiques, sportifs ou éducatifs. Ces mesures sont mentionnées dans les objectifs spécifiques 4.2 et 4.6. Ces initiatives en faveur des échanges entre citoyens peuvent, à long terme, renforcer les liens entre les territoires, et contribuer à entretenir le patrimoine culturel commun de la zone.

Un soutien aux échanges économiques et commerciaux autour de l'économie bleue

Le programme, notamment à travers son volet d'appui à la compétitivité et la croissance (OS1.3), pourrait entraîner indirectement une intensification des échanges économiques dans la zone. Cette tendance peut créer les conditions d'une hausse des transports de marchandises, potentiellement sources d'émissions de GES. Cependant, ces échanges ayant lieu dans la zone du canal du Mozambique, en remplaçant potentiellement certains échanges avec des destinations plus lointaines (l'Europe, l'Asie ou l'Amérique), l'impact relatif de ce type d'action a été identifié comme négligeable. Néanmoins le développement des filières émergentes de l'économie bleue et de l'exploitation des ressources de la mer peut avoir des effets négatifs sur une ressource déjà sous pression liée à l'exploitation et au changement climatique. Cet effet sera contrebalancé par l'OS2.7 qui soutiendra le développement de techniques de pêche durable pour la préservation des ressources halieutiques. Ainsi le soutien aux nouveaux projets sera en lien avec les actions de l'OS 2.7

Descriptions des impacts par type d'action.

Un appui à la compétitivité et la mise en réseau des entreprises (OS1.3) avec des impacts plutôt positifs (indirects, à long terme) du fait de l'échange de pratiques durables

Les projets de mise en réseau entre PME et TPE devraient s'accompagner de partages de pratiques durables pour l'agriculture et la pêche, avec des impacts positifs indirects probables sur la résilience des territoires face au changement climatique, la diminution des pressions sur les sols (et indirectement une diminution probable – bien qu'incertaine- de la pollution des eaux par écoulement) et la valorisation des plantes. Ces impacts restent temporaires, car ils dépendent du renouvellement des actions. L'Autorité de gestion rappelle aussi que l'un des secteurs de développement économique du programme concerne l'économie bleue (pêche et aquaculture) et le développement de filières organisées et certifiées, ce qui est certainement un moyen de lutter contre les prélèvements sauvages qui affectent directement la biodiversité et le développement d'une pêche durable (sans destruction et pollution du milieu : coraux et filets dérivants).

Des actions (OS2.4) en faveur de l'adaptation au changement climatique et la prévention des risques naturels : un des objectifs phares du PO, avec des impacts probables positifs

Les projets de recherche, de formation et de gestion sur les risques naturels, les catastrophes, et les conséquences du changement climatique, devraient avoir un impact positif sur les capacités de résilience. Ces actions du programme devraient aussi avoir un impact positif sur la gestion de la ressource en eau, notamment lors des épisodes de sécheresse, sur l'utilisation des sols afin de réduire les risques et la santé humaine vis-à-vis de la résilience des systèmes de santé face aux catastrophes. Ces effets devraient être confirmés au vu de la part significative du budget provisoire alloué à ce type d'actions (près de 21%).

Des actions en faveur du développement d'une économie circulaire (OS2.6) et une dynamique plutôt positive de partage de bonnes pratiques entre acteurs

La gestion des déchets est un enjeu partagé dans les territoires, notamment insulaires. Le programme INTERREG devrait accompagner des projets de coopération dans les domaines du traitement et de la valorisation des déchets dans la zone, avec des études, des mises en réseau et une harmonisation des réglementations. Une part non négligeable du budget est allouée à cet objectif spécifique (près de 10%). Les actions futures pourront avoir un impact positif sur la réduction des déchets, et aboutir à une meilleure valorisation locale, avec un impact positif à long terme sur la réduction de l'enfouissement des déchets et les décharges en plein air, limitant les pollutions des sols et des masses d'eaux (superficielles et souterraines), et préservant les paysages et la biodiversité.

Des projets de protection de la biodiversité (OS2.7) aux impacts positifs

Le programme devrait contribuer à renforcer les réseaux de protection de la biodiversité dans la zone. Le programme pourrait soutenir par exemple des projets de préservation et de valorisation durable des espèces menacées (mammifères, oiseaux, tortues...) et/ou endémiques, et des milieux naturels, la caractérisation de la biodiversité végétale et sa valorisation (pharmacopée notamment), etc. La préservation des ressources halieutiques sera aussi soutenue avec un impact positif sur la biodiversité marine. L'ensemble des projets proposés vont ainsi dans le sens d'une protection et d'une préservation de la biodiversité et des écosystèmes, un enjeu clé dans la zone. Le changement climatique est une menace pour la biodiversité (sécheresses, inondations, espèces envahissantes ...). Les actions du programme ciblées sur la lutte contre ces menaces permettront d'améliorer la résilience du territoire face aux évolutions climatiques. Les projets devraient enfin permettre une amélioration de la connaissance du patrimoine naturel et sa préservation. Ces effets devraient être confirmés au vu de la part significative du budget consacré à cet objectif (près de 10 %).

Des projets de formation (OS4.2) probablement positifs pour la montée en compétence de la zone sur l'adaptation au changement climatique, la santé, et une agriculture durable

Il s'agit du deuxième objectif spécifique du programme le plus important (près de 16% du budget), après le volet sur l'adaptation au changement climatique. Les impacts décrits ci-dessous devraient donc être confirmés. Bien que cela ne soit pas stipulé, l'appui aux formations sur des filières en lien avec l'environnement, l'agriculture et les métiers de la mer s'accompagnera d'une sensibilisation aux conséquences du changement climatique et d'un apprentissage des pratiques durables. Le développement de filières de formation dans le domaine de la santé devrait avoir un impact

_ Rapport environnemental _

positif sur les compétences locales, à travers des formations très concrètes destinées aux soignants. Ces formations devraient aussi améliorer la gestion des risques naturels, avec un partage de connaissances sur la gestion des crises sanitaires et la continuité de l'accès aux soins en cas de catastrophes naturelles.

Des actions en faveur de la santé (OS4.5) avec des impacts positifs sur la prévention et la veille sanitaire

L'objectif est de prévenir les risques sanitaires et épidémiologiques dans un contexte de changement climatique et de crise sanitaire touchant la zone. Les actions de mise en commun d'un système de veille sanitaire, d'échanges, de sensibilisation et de prévention auront un impact positif sur la population et permettra également de favoriser la résilience hospitalière. Néanmoins certaines actions peuvent avoir des effets incertains comme le déploiement de la télémédecine et de l'e-santé sur les consommations énergétiques et les émissions de GES. Toutefois la balance reste plutôt positive.

Des actions en faveur du tourisme et de la culture (OS4.6) avec des impacts plutôt positifs sur l'environnement dans le cadre du développement de pratiques durables dans la zone

Le programme Interreg prévoit plusieurs actions en faveur du développement du tourisme, un moteur de l'économie dans plusieurs territoires de la zone. À long terme, un développement du tourisme dans la zone peut générer une hausse des déplacements aériens, sources d'émissions de GES. Néanmoins, cela ne serait être imputable au programme et ces impacts ont donc été identifiés comme négligeables. Le développement des échanges culturels, sportifs et éducatifs peut aussi permettre, à long terme, de développer un tourisme plus intrarégional et de limiter les déplacements lointains. Les dispositifs en faveur de l'éco-tourisme peuvent aussi impacter positivement, à long terme et indirectement, les pollutions des milieux naturels (sols, cours d'eau, océan, biodiversité). Les actions en vue de mettre en commun les stratégies de valorisation du patrimoine naturel et culturel des territoires peuvent avoir un impact positif sur la conservation de ces patrimoines.

Un soutien à la gouvernance (OS6.1) globalement positif plutôt ciblé sur la transition démocratique qu'écologique.

Le renforcement des capacités administratives et de gestion des fonds devrait permettre, à terme, d'améliorer l'efficacité des projets mis en œuvre et de renforcer leurs impacts positifs, y compris sur l'environnement. Cependant, au vu des objectifs qui restent très généraux et transverses, on ne peut conclure à des impacts positifs certains sur les thématiques environnementales considérées.

3. Analyse globale des effets du programme

Les matrices des incidences attendues sur l'environnement, présentées ci-après (effet, caractère direct ou indirect, et temporalité), synthétisent les effets attendus des différentes mesures du programme Interreg sur les thématiques environnementales. Les mesures du programme ont été caractérisées suivant leur impact sur chacune des thématiques. Il est possible d'adjoindre une échelle de notation simplifiée à ces qualifications afin d'évaluer l'impact global du programme. Ainsi, pour chacun des objectifs spécifiques, l'impact associé à une thématique environnementale peut être considéré : potentiellement positif : noté +1 ; potentiellement négatif : noté - 1 ; incertain, négligeable ou inexistant: noté 0. A noter qu'aucun projet n'a été identifié dans le programme en date.

Description par thématique

La somme des notes caractérisant les impacts de chaque objectif spécifique permet d'établir une note globale, positive ou négative, permettant d'établir l'influence du programme pour chaque thématique environnementale considérée :

- **Contribution au changement climatique (+3)** : Certaines mesures prévues par le programme, potentiellement à impact négatif (déplacements, hausse des échanges, développement du numérique pour le e-santé et la télémédecine), ont été qualifiées de négligeables. Les actions en faveur de la recherche, de la protection de la biodiversité, et de l'économie circulaire, peuvent avoir des impacts positifs sur l'atténuation du changement climatique. Ces impacts sont majoritairement indirects, permanents et de long terme.
- **Adaptation au changement climatique (+5)** : Les mesures retenues ont des effets majoritairement positifs et directs sur la résilience des territoires aux effets du changement climatique, qu'il s'agisse d'améliorer les connaissances et capacités des acteurs économiques dans ce domaine, d'organiser la réponse aux risques naturels

_ Rapport environnemental _

dans la zone, de protéger les espèces face aux conséquences des aléas climatiques ou d'améliorer la résilience hospitalière face aux crises sanitaires à venir. Les impacts du programme sur cet enjeu s'établissent sur du moyen terme principalement, et sont le plus souvent permanents. Les mesures déployées agissent en effet sur les capacités et savoirs de fond, mais avec une mise en œuvre opérationnelle de projets pilotes. Les mesures de soutien aux pratiques durables (agriculture et pêche) ont un impact plus temporaire sur l'environnement, car leur efficacité dépendra de leur renouvellement régulier, afin d'assurer un impact positif de long terme.

- **Paysages et patrimoine (+4)** : Les dispositifs prévus pour la prévention de la biodiversité, le tourisme durable, la réduction et la gestion des déchets, ou encore pour les formations et mises en réseau autour de pratiques durables, peuvent contribuer à préserver les paysages et le patrimoine naturel riche des territoires. D'autre part, les nombreux échanges (sportifs, étudiants, professionnels, etc.) prévus par le programme peuvent renforcer l'identité commune de la zone, et nourrir le patrimoine immatériel et culturel.
- **Biodiversité (+5)** : Les mesures retenues sont majoritairement positives pour la biodiversité, avec un impact direct et de moyen terme pour le volet dédié à la biodiversité du programme. Par ailleurs, les mesures associées au traitement des déchets, en ce qu'elles permettent de diminuer la pollution des espaces naturels, peuvent avoir un impact positif sur la biodiversité. De même, les mesures en faveur du développement et de la valorisation des patrimoines culturels et naturels, et du tourisme durable, peuvent participer à la préservation d'espaces naturels et favoriser indirectement la biodiversité à long terme.
- **Ressource en eau (+4)** : En dehors de l'impact incertain des mesures en faveur de la compétitivité des entreprises, le programme devrait avoir un impact majoritairement positif sur la ressource en eau. En effet, les mesures en faveur de l'amélioration des connaissances et des capacités des acteurs économiques devraient stimuler des pratiques durables, y compris concernant la préservation de l'eau (limitation des pollutions marines et des cours d'eaux via l'amélioration de la gestion des déchets, usage rationnel pour l'agriculture, etc.). Ces impacts restent pour autant indirects, de long terme et temporaires, dépendant de l'application effective des pratiques durables, de leur renouvellement, et compte tenu du temps nécessaire à la dépollution de l'eau.
- **Utilisation et pollution des sols (+5)** : Les dispositifs prévus par le programme ne prévoient pas de mesure susceptible d'artificialiser de grandes surfaces et restent par conséquent neutres concernant l'état des terres et des sols. Les actions associées à l'adaptation au changement climatique peuvent avoir un impact sur le court terme dans la mesure où elles permettront de préserver les sols et les milieux pour une approche de résilience climatique fondée sur les écosystèmes. D'autre part, les mesures associées au traitement des déchets, en ce qu'elles permettent de diminuer la pollution des sols, peuvent avoir un impact positif à moyen terme sur les sols. Les mesures en faveur de l'amélioration des connaissances et des capacités des acteurs économiques devraient également stimuler des pratiques durables, y compris concernant la limitation des intrants dans les sols. Ces impacts restent pour autant indirects, de long terme et temporaires, dépendant de l'application effective des pratiques durables, de leur renouvellement, et compte tenu du temps nécessaire à la dépollution des sols.
- **Déchets et autres Nuisances (+1)** : Les nuisances occasionnées par les dispositifs prévus par le programme restent relativement limitées dans la mesure où ceux-ci ne prévoient pas de travaux de grande envergure ni d'autres actions (événements) à une échelle générant des déchets importants. La thématique a un effet positif direct, de court terme et permanent, à travers les actions précisément ciblées sur l'économie circulaire.
- **Qualité de l'air (0)** : Les impacts des déplacements et de certaines actions ponctuelles qui peuvent dégrader la qualité de l'air ont été identifiés comme négligeables ou inexistantes. Aucun impact significatif n'a été identifié.
- **Santé et exposition des populations aux risques naturels et technologiques (+4)** : Les dispositifs envisagés par le programme Interreg ont un focus particulier sur la santé. Plusieurs actions, comme les mesures d'adaptation au changement climatique (y compris la gestion sanitaire des catastrophes naturelles), de formation et d'amélioration du système de santé de la zone devraient avoir un impact direct et de court terme sur la santé. Les actions en faveur de la biodiversité et de l'économie verte peuvent aussi contribuer à améliorer les connaissances sur les plantes à vertus médicinales. Vis-à-vis des risques naturels, le programme devrait avoir un impact positif direct à court terme sur les risques naturels, avec les actions spécifiques à cet enjeu bien développées. Les actions en faveur de la biodiversité (lutte contre les espèces envahissantes et autres menaces naturelles sur la faune, la flore et les cultures), et les formations devraient avoir un impact positif indirect sur les risques naturels, à plus long terme.

Synthèse visuelle des incidences attendues sur l'environnement

Matrice des effets probables notables sur l'environnement											
Priorité	Objectifs spécifiques	Adaptation au changement climatique	Contribution au changement climatique	Paysages et patrimoine	Biodiversité et ressource	Ressource en eau	Utilisation et pollution des sols	Déchets et autres nuisances	Qualité de l'air	Santé et exposition risques majeurs	
Faire du Canal de Mozambique un espace dédié à la recherche, à l'innovation, au numérique et au développement économique des entreprises	OS1.3 (budget alloué 17,3% du PO) Renforcer la croissance durable et la compétitivité des PME et la création d'emplois dans les PME, y compris par des investissements productifs	Plutôt positif	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Plutôt positif	Incertain	Plutôt positif	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	
Faire du Canal du Mozambique un territoire qui œuvre contre le changement climatique et pour la protection de l'environnement, de la biodiversité et la prévention et la gestion des risques	OS2.4 (budget alloué 21,2% du PO) Favoriser l'adaptation au changement climatique, la prévention des risques de catastrophe et la résilience, en tenant compte des approches fondées sur les écosystèmes,	Plutôt positif	Plutôt positif	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Plutôt positif	Plutôt positif	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Plutôt positif	
	OS2.6 (budget alloué 9,6% du PO) Favoriser la transition vers une économie circulaire et efficace dans l'utilisation des ressources	Négligeable ou inexistant	Plutôt positif	Plutôt positif	Plutôt positif	Plutôt positif	Plutôt positif	Plutôt positif	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	
	OS2.7 (budget alloué 9,6% du PO) Améliorer la protection et la préservation de la nature et de la biodiversité et renforcer les infrastructures vertes et réduire toutes les formes de pollution	Plutôt positif	Plutôt positif	Plutôt positif	Plutôt positif	Plutôt positif	Plutôt positif	Plutôt positif	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant
Faire du Canal du Mozambique un territoire plus social et plus inclusif mettant en œuvre le socle européen des droits sociaux	OS4.2 (budget alloué 16,3% du PO) Améliorer l'égalité d'accès à des services de qualité et inclusifs dans l'éducation, la formation et l'apprentissage tout au long de la vie grâce au développement d'infrastructures accessibles, notamment en favorisant la résilience dans le domaine de l'enseignement et de la formation à distance et en ligne	Plutôt positif	Négligeable ou inexistant	Plutôt positif	Plutôt positif	Plutôt positif	Plutôt positif	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Plutôt positif	
	OS4.5 (budget alloué 8,7% du PO) Garantir l'égalité d'accès aux soins de santé et favoriser la résilience des systèmes de santé, y compris les soins de santé primaires, et promouvoir le passage d'une prise en charge institutionnelle à une prise en charge familiale ou de proximité	Plutôt positif	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Plutôt positif
	OS4.6 (budget alloué 11,5% du PO) Renforcer le rôle de la culture et du tourisme durable dans le développement économique, l'inclusion sociale et l'innovation sociale	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Plutôt positif	Plutôt positif	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant
Améliorer la gouvernance de coopération dans la zone du Canal du Mozambique	OS6.1 (budget alloué 5,8% du PO) Le renforcement des capacités institutionnelles des pouvoirs publics, en particulier ceux chargés de gérer un territoire spécifique, et des parties prenantes	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	

_ Rapport environnemental _

Synthèse visuelle des types d'incidences attendues sur l'environnement

Matrice type d'effets (direct/indirect)											
Priorité	Objectifs spécifiques	Adaptation au changement climatique	Contribution au changement climatique	Paysages et patrimoine	Biodiversité et ressource	Ressource en eau	Utilisation et pollution des sols	Déchets et autres nuisances	Qualité de l'air	Santé et exposition risques majeurs	
Faire du Canal de Mozambique un espace dédié à la recherche, à l'innovation, au numérique et au développement économique des entreprises	OS1.3 (budget alloué 17,3% du PO) Renforcer la croissance durable et la compétitivité des PME et la création d'emplois dans les PME, y compris par des investissements productifs	Indirect	NA	NA	Indirect	Indirect	Indirect	NA	NA	NA	
Faire du Canal du Mozambique un territoire qui œuvre contre le changement climatique et pour la protection de l'environnement, de la biodiversité et la prévention et la gestion des risques	OS2.4 (budget alloué 21,2% du PO) Favoriser l'adaptation au changement climatique, la prévention des risques de catastrophe et la résilience, en tenant compte des approches fondées sur les écosystèmes,	Direct	Indirect	NA	NA	Indirect	Direct	NA	NA	Direct	
	OS2.6 (budget alloué 9,6% du PO) Favoriser la transition vers une économie circulaire et efficace dans l'utilisation des ressources	NA	Indirect	indirect	Indirect	Indirect	Indirect	Direct	NA	NA	
	OS2.7 (budget alloué 9,6% du PO) Améliorer la protection et la préservation de la nature et de la biodiversité et renforcer les infrastructures vertes et réduire toutes les formes de pollution	Direct	Indirect	Direct	Direct	Indirect	Indirect	NA	NA	Indirect	
Faire du Canal du Mozambique un territoire plus social et plus inclusif mettant en œuvre le socle européen des droits sociaux	OS4.2 (budget alloué 16,3% du PO) Améliorer l'égalité d'accès à des services de qualité et inclusifs dans l'éducation, la formation et l'apprentissage tout au long de la vie grâce au développement d'infrastructures accessibles, notamment en favorisant la résilience dans le domaine de l'enseignement et de la formation à distance et en ligne	Indirect	NA	Indirect	Indirect	Indirect	Indirect	NA	NA	Indirect	
	OS4.5 (budget alloué 8,7% du PO) Garantir l'égalité d'accès aux soins de santé et favoriser la résilience des systèmes de santé, y compris les soins de santé primaires, et promouvoir le passage d'une prise en charge institutionnelle à une prise en charge familiale ou de proximité	Direct	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	Direct
	OS4.6 (budget alloué 11,5% du PO) Renforcer le rôle de la culture et du tourisme durable dans le développement économique, l'inclusion sociale et l'innovation sociale	NA	NA	Direct	Indirect	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Améliorer la gouvernance de coopération dans la zone du Canal du Mozambique	OS6.1 (budget alloué 5,8% du PO) Le renforcement des capacités institutionnelles des pouvoirs publics, en particulier ceux chargés de gérer un territoire spécifique, et des parties prenantes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	

_ Rapport environnemental _

Synthèse visuelle présentant la réversibilité potentielle des atteintes à l'environnement selon le type d'atteinte

Matrice réversibilité										
Priorité	Objectifs spécifiques	Adaptation au changement climatique	Contribution au changement climatique	Paysages et patrimoine	Biodiversité et ressource	Ressource en eau	Utilisation et pollution des sols	Déchets et autres nuisances	Qualité de l'air	Santé et exposition risques majeurs
Faire du Canal de Mozambique un espace dédié à la recherche, à l'innovation, au numérique et au développement économique des entreprises	OS1.3 (budget alloué 17,3% du PO) Renforcer la croissance durable et la compétitivité des PME et la création d'emplois dans les PME, y compris par des investissements productifs	Temporaire	NA	NA	Temporaire	Temporaire	Temporaire	NA	NA	NA
Faire du Canal du Mozambique un territoire qui œuvre contre le changement climatique et pour la protection de l'environnement, de la biodiversité et la prévention et la gestion des risques	OS2.4 (budget alloué 21,2% du PO) Favoriser l'adaptation au changement climatique, la prévention des risques de catastrophe et la résilience, en tenant compte des approches fondées sur les écosystèmes,	Permanent	Permanent	NA	NA	Temporaire	Permanent	NA	NA	Permanent
	OS2.6 (budget alloué 9,6% du PO) Favoriser la transition vers une économie circulaire et efficace dans l'utilisation des ressources	NA	Permanent	Permanent	Permanent	Temporaire	Permanent	Permanent	NA	NA
	OS2.7 (budget alloué 9,6% du PO) Améliorer la protection et la préservation de la nature et de la biodiversité et renforcer les infrastructures vertes et réduire toutes les formes de pollution	Permanent	Permanent	Permanent	Permanent	Temporaire	Permanent	NA	NA	Temporaire
Faire du Canal du Mozambique un territoire plus social et plus inclusif mettant en œuvre le socle européen des droits sociaux	OS4.2 (budget alloué 16,3% du PO) Améliorer l'égalité d'accès à des services de qualité et inclusifs dans l'éducation, la formation et l'apprentissage tout au long de la vie grâce au développement d'infrastructures accessibles, notamment en favorisant la résilience dans le domaine de l'enseignement et de la formation à distance et en ligne	Temporaire	NA	Temporaire	Temporaire	Temporaire	Temporaire	NA	NA	Temporaire
	OS4.5 (budget alloué 8,7% du PO) Garantir l'égalité d'accès aux soins de santé et favoriser la résilience des systèmes de santé, y compris les soins de santé primaires, et promouvoir le passage d'une prise en charge institutionnelle à une prise en charge familiale ou de proximité	Permanent	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	Permanent
	OS4.6 (budget alloué 11,5% du PO) Renforcer le rôle de la culture et du tourisme durable dans le développement économique, l'inclusion sociale et l'innovation sociale	NA	NA	Permanent	Temporaire	NA	NA	NA	NA	NA
Améliorer la gouvernance de coopération dans la zone du Canal du Mozambique	OS6.1 (budget alloué 5,8% du PO) Le renforcement des capacités institutionnelles des pouvoirs publics, en particulier ceux chargés de gérer un territoire spécifique, et des parties prenantes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

_ Rapport environnemental _

Synthèse visuelle présentant la temporalité des incidences sur l'environnement

Matrice horizon des effets											
Priorité	Objectifs spécifiques	Adaptation au changement climatique	Contribution au changement climatique	Paysages et patrimoine	Biodiversité et ressource	Ressource en eau	Utilisation et pollution des sols	Déchets et autres nuisances	Qualité de l'air	Santé et exposition risques majeurs	
Faire du Canal de Mozambique un espace dédié à la recherche, à l'innovation, au numérique et au développement économique des entreprises	OS1.3 (budget alloué 17,3% du PO) Renforcer la croissance durable et la compétitivité des PME et la création d'emplois dans les PME, y compris par des investissements productifs	Moyen terme	NA	NA	Moyen terme	Moyen terme	Moyen terme	NA	NA	NA	
Faire du Canal du Mozambique un territoire qui œuvre contre le changement climatique et pour la protection de l'environnement, de la biodiversité et la prévention et la gestion des risques	OS2.4 (budget alloué 21,2% du PO) Favoriser l'adaptation au changement climatique, la prévention des risques de catastrophe et la résilience, en tenant compte des approches fondées sur les écosystèmes,	Court terme	Long terme	NA	NA	Moyen terme	Court terme	NA	NA	Court terme	
	OS2.6 (budget alloué 9,6% du PO) Favoriser la transition vers une économie circulaire et efficace dans l'utilisation des ressources	NA	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme	Moyen terme	Court terme	NA	NA	
	OS2.7 (budget alloué 9,6% du PO) Améliorer la protection et la préservation de la nature et de la biodiversité et renforcer les infrastructures vertes et réduire toutes les formes de pollution	Long terme	Long terme	Moyen terme	Moyen terme	Long terme	Long terme	Long terme	NA	NA	Long terme
Faire du Canal du Mozambique un territoire plus social et plus inclusif mettant en œuvre le socle européen des droits sociaux	OS4.2 (budget alloué 16,3% du PO) Améliorer l'égalité d'accès à des services de qualité et inclusifs dans l'éducation, la formation et l'apprentissage tout au long de la vie grâce au développement d'infrastructures accessibles, notamment en favorisant la résilience dans le domaine de l'enseignement et de la formation à distance et en ligne	Moyen terme	NA	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme	NA	NA	Long terme	
	OS4.5 (budget alloué 8,7% du PO) Garantir l'égalité d'accès aux soins de santé et favoriser la résilience des systèmes de santé, y compris les soins de santé primaires, et promouvoir le passage d'une prise en charge institutionnelle à une prise en charge familiale ou de proximité	Moyen terme	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	Court terme
	OS4.6 (budget alloué 11,5% du PO) Renforcer le rôle de la culture et du tourisme durable dans le développement économique, l'inclusion sociale et l'innovation sociale	NA	NA	Court terme	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Améliorer la gouvernance de coopération dans la zone du Canal du Mozambique	OS6.1 (budget alloué 5,8% du PO) Le renforcement des capacités institutionnelles des pouvoirs publics, en particulier ceux chargés de gérer un territoire spécifique, et des parties prenantes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	

Analyse du programme vis-à-vis du principe « DNSH »

L'application du principe DNSH⁷⁶, tel que défini dans le Règlement taxonomie (2020/852), demande qu'aucun préjudice important ne soit causé à 6 objectifs environnementaux. Ces six objectifs sont (article 9) :

7. l'atténuation du changement climatique,
8. l'adaptation au changement climatique,
9. l'utilisation durable et la protection des ressources aquatiques et marines,
10. la transition vers une économie circulaire,
11. la prévention et la réduction de la pollution,
12. la protection et la restauration de la biodiversité et des écosystèmes.

Ces six objectifs sont détaillés à l'article 17 du Règlement. Les articles 10 à 15 expliquent comment une activité peut contribuer de manière substantielle à la réalisation de ces objectifs. Les activités habilitantes peuvent également être considérées comme contribuant à la réalisation des objectifs (article 16). Ces activités habilitantes créent le cadre qui permet à d'autres activités d'apporter une contribution substantielle à un des objectifs. Le Règlement taxonomie (2020/852) mentionne dans ces articles un ensemble de critères pour évaluer si une activité apporte une contribution substantielle à chacun des six objectifs environnementaux. S'il est possible de justifier qu'une mesure s'inscrit dans un de ces critères, alors la mesure est considérée comme étant conforme au principe DNSH pour l'objectif concerné. Il est également établi dans l'article 17, une liste de préjudices importants pouvant être causés aux objectifs environnementaux. Ainsi pour qu'une mesure soit considérée comme conforme au principe DNSH, elle doit également avoir une réponse négative aux questions suivantes.

ATTENUATION DU CHANGEMENT CLIMATIQUE :

Une activité économique est considérée comme apportant une contribution substantielle à l'atténuation du changement climatique lorsqu'elle contribue de manière substantielle à stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique, en conformité avec l'objectif à long terme fixé par l'accord de Paris en matière de limitation de la hausse des températures, en évitant ou en réduisant les émissions de gaz à effet de serre ou en améliorant l'absorption de gaz à effet de serre, y compris par des innovations en matière de processus ou de produit.

Le programme risque-t-il d'engendrer d'importantes émissions de gaz à effet de serre ?

Réponse : NON

Le programme en date devrait contribuer à :

- *renforcer les puits de carbone terrestres, notamment en évitant la déforestation et la dégradation des forêts, et par la restauration des forêts, la gestion durable et la restauration des terres cultivées, des prairies et des terres humides, le boisement et l'agriculture régénérative ;*
- *ne pas entraver le développement ni le déploiement de solutions de remplacement sobres en carbone.*

ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE :

Le programme risque-t-il d'entraîner une augmentation des incidences négatives du climat actuel et de son évolution attendue sur elle-même ou sur la population, la nature ou les biens ?

Réponse : NON

Le programme en date devrait contribuer à :

- *inclure des solutions d'adaptation qui soit réduisent sensiblement le risque d'incidences négatives du climat actuel et de son évolution attendue sur cette activité économique, soit réduisent sensiblement ces incidences négatives, sans accroître le risque d'incidences négatives sur la population, la nature ou les biens ;*

⁷⁶ "Do no significant harm" (DNSH - ne pas causer de préjudice important)

_ Rapport environnemental _

- *fournir des solutions d'adaptation qui contribuent de manière substantielle à prévenir ou à réduire le risque d'incidences négatives du climat actuel et de son évolution attendue sur une population, la nature ou les biens, sans accroître le risque d'incidences négatives sur une autre population, une autre nature ou d'autres biens.*

UTILISATION DURABLE ET PROTECTION DES RESSOURCES AQUATIQUES ET MARINES :

Une activité économique est considérée comme apportant une contribution substantielle à l'utilisation durable et à la protection des ressources aquatiques et marines lorsqu'elle contribue de manière substantielle soit à assurer le bon état des masses d'eau, y compris les masses d'eau de surface et les masses d'eaux souterraines, soit à prévenir la détérioration des masses d'eau qui sont déjà en bon état, ou lorsqu'elle contribue de manière substantielle à parvenir au bon état écologique des eaux marines, ou à prévenir la détérioration des eaux marines lorsqu'elles sont déjà en bon état.

Le programme risque-t-il d'être préjudiciable

- au bon état ou au bon potentiel écologique des masses d'eau, y compris les eaux de surface et les eaux souterraines ; ou
- au bon état écologique des eaux marines ?

Réponse : NON

Le programme en date devrait contribuer à :

- *assurer l'utilisation durable des services écosystémiques marins ou en contribuant au bon état écologique des eaux marines, notamment en protégeant, préservant ou restaurant le milieu marin et en empêchant ou réduisant la présence d'intrants dans celui-ci.*

TRANSITION VERS UNE ECONOMIE CIRCULAIRE, Y COMPRIS LA PREVENTION DES DECHETS ET LE RECYCLAGE :

Le programme risque-t-il d'entraîner

- une augmentation notable de la production, de l'incinération ou de l'élimination de déchets, à l'exception de l'incinération de déchets dangereux non recyclables ; ou
- d'entraîner des inefficacités significatives dans l'utilisation directe ou indirecte d'une ressource naturelle à n'importe quelle étape de son cycle de vie, qui ne sont pas réduites au minimum par des mesures adéquates ; ou
- de causer un préjudice important et durable à l'environnement au regard de l'économie circulaire ?

Réponse : NON

Le programme en date devrait contribuer à :

- *augmenter la durabilité, la réparabilité, l'évolutivité ou la réutilisabilité des produits, en particulier dans le cadre d'activités de conception et de fabrication.*
- *accélérer le développement des infrastructures de gestion des déchets nécessaires à la prévention, à la préparation en vue du réemploi et au recyclage, tout en veillant à ce que les matériaux de récupération soient recyclés dans la production en tant que matières premières secondaires de haute qualité, évitant ainsi un infrarecyclage*
- *éviter et réduire les dépôts sauvages de déchets*

PREVENTION ET REDUCTION DE LA POLLUTION :

Le programme risque-t-il d'engendrer une augmentation notable des émissions de polluants dans l'air, l'eau ou le sol ?

Réponse : NON

Le programme en date devrait contribuer à :

- *nettoyer les dépôts sauvages de déchets.*

PROTECTION ET RESTAURATION DE LA BIODIVERSITE ET DES ECOSYSTEMES :

Une activité économique est considérée comme apportant une contribution substantielle à la protection et à la restauration de la biodiversité et des écosystèmes lorsqu'elle contribue de manière substantielle à protéger, conserver ou restaurer la biodiversité et à assurer le bon état des écosystèmes ou à protéger les écosystèmes qui sont déjà en bon état.

Le programme risque-t-il d'être :

- fortement préjudiciable au bon état et à la résilience d'écosystèmes ; ou
- préjudiciable à l'état de conservation des habitats et des espèces, y compris ceux qui présentent un intérêt pour l'Union ?

Réponse : NON

Le programme en date devrait contribuer à :

- *conserver la nature et la biodiversité, y compris par la mise en place d'un état favorable de conservation des habitats naturels et semi-naturels et des espèces, ou en empêchant leur détérioration lorsqu'ils sont déjà dans un état de conservation favorable, et par la protection et la restauration des écosystèmes terrestres et marins et d'autres écosystèmes aquatiques afin d'améliorer leur état et de renforcer leur capacité à fournir des services écosystémiques*
- *mettre en œuvre des pratiques agricoles durables, notamment celles qui contribuent à renforcer la biodiversité ou à enrayer ou prévenir la dégradation des sols et des autres écosystèmes, la déforestation et la perte d'habitats.*
- *gérer les forêts de façon durable, y compris par des pratiques et l'utilisation des forêts et des terrains boisés qui contribuent à améliorer la biodiversité ou à enrayer ou prévenir la dégradation des écosystèmes, la déforestation et la perte d'habitats*

Le programme INTERREG Canal du Mozambique 2021-2027 en date ne cause aucun un préjudice important à un des six objectifs environnementaux du règlement taxonomie (2020/852)

VII - PRÉSENTATION DES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION

Cette section a vocation à restituer le travail issu de la démarche itérative entre l'évaluateur et l'Autorité de gestion. La démarche mise en œuvre a permis à l'évaluateur d'appréhender les articulations entre l'actuel Programme opérationnel INTERREG 2021-2027 et les plans et programmes régionaux, nationaux et interrégionaux. Elle a permis de conforter les arbitrages opérés par l'Autorité de gestion et de nuancer l'analyse des incidences faite par l'évaluateur.

Les mesures et recommandations de réduction, d'évitement et de compensation proposées par l'évaluateur découlent de l'analyse croisée entre les 9 thématiques environnementales retenues et les différents volets et sous-volets du programme Interreg. Elles visent à atténuer ou supprimer les incidences potentielles résiduelles ne pouvant être totalement supprimées sans dénaturer les dispositifs retenus par l'Autorité de Gestion. L'évaluateur a proposé à l'Autorité de gestion des mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC), pour renforcer les impacts potentiels positifs, rendre des impacts négligeables positifs, ou limiter les impacts négatifs.

Objectifs spécifiques	Mesures transverses
Tous les objectifs	Encourager l'intégration de critères environnementaux dans les critères de sélection des projets.
1.3 Croissance et compétitivité 2.7 Biodiversité 4.2 Formations 4.6 Culture et tourisme 6.1 Gouvernance	<p>Contribution au changement climatique, nuisances, qualité de l'air (dans le cadre des déplacements et événements) :</p> <p>Au vu de l'absence d'alternatives au transport aérien dans la zone, celui-ci ne peut être évité. Les mobilités des personnes et l'organisation de certains événements en présentiel sont également importantes pour renforcer les liens dans la zone, notamment entre certains territoires isolés. Ces connexions scientifiques et éducatives participent à l'objectif d'un programme de coopération.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cependant, favoriser le recours à la visio-conférence et au e-learning, lorsque cela est possible et n'entrave pas le but recherché par l'évènement/la rencontre/la formation, pourrait permettre d'atténuer les impacts négatifs liés aux déplacements (bien que ceux-ci restent ici négligeables). • Encourager des mesures d'éco-responsabilité dans la tenue des événements (limiter les déchets et les impressions, produits de restauration recyclables, etc.) peut aussi en atténuer les impacts (bien que ceux-ci restent ici négligeables).
	Mesures spécifiques
1.3 Croissance et compétitivité	<p>Gestion de la ressource en eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Privilégier les projets de coopération agricole qui intègrent une réflexion sur l'économie et la préservation de la qualité de l'eau dans les modèles d'agriculture durable.
4.6 Culture et tourisme	<p>Biodiversité, paysages et patrimoine naturel, déchets :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Privilégier le soutien aux projets du tourisme durable. • Privilégier les projets qui portent des actions de sensibilisation auprès des touristes et qui concourent à la diffusion de bonnes pratiques dans la zone. • Favoriser les projets qui lient biodiversité et tourisme. De tels projets pourraient, par exemple, viser à élargir la zone d'application de la charte de respect des baleines, à élaborer une charte similaire sur les lieux de ponte des tortues, ou à mettre en réseau les associations de protection de la nature et répliquer des projets à succès.

_ Rapport environnemental _

	<p>Contribution au changement climatique :</p> <ul style="list-style-type: none">• Favoriser des projets de stratégies touristiques coordonnées. Cela devrait permettre d'augmenter la durée des séjours dans la zone et de minimiser l'impact relatif des touristes et des vols de longue distance.
4.5 Santé	<p>Santé humaine</p> <ul style="list-style-type: none">• Compte tenu du contexte sanitaire, privilégier des projets qui concourent à une stratégie commune pour un tourisme sécurisant, limitant la propagation des maladies.
4.2 Formations	<p>Pollution des sols, gestion de la ressource en eau, biodiversité :</p> <ul style="list-style-type: none">• Privilégier l'appui aux projets de formations initiales et continues, ainsi que les missions de volontariat international, dans les filières "vertes", sur les enjeux locaux de la zone (gestion des risques naturels, adaptation au changement climatique, souveraineté alimentaire).
6.1 Gouvernance	<p>Biodiversité, nuisances, eau, sols, risques naturels :</p> <ul style="list-style-type: none">• Soutenir des projets qui visent à améliorer la gouvernance de coopération pour l'ensemble des enjeux environnementaux les plus prégnants, communs à la zone du Canal du Mozambique. Cela permettrait de renforcer l'efficacité des financements dans ces domaines.

VIII - PRÉSENTATION DU DISPOSITIF DE SUIVI ET DES CRITÈRES, INDICATEURS ET MODALITÉS

1. Objectifs du dispositif de suivi

L'identification d'indicateurs de suivi des incidences notables doit permettre de vérifier, après l'adoption du programme, la correcte appréciation des potentielles incidences défavorables identifiées au cours de l'évaluation. La mise en place d'un système de suivi des incidences sera particulièrement utile pour contribuer au suivi et à l'amélioration des programmes suivants. Le système de suivi doit en effet permettre de poser les bases d'une amélioration continue du programme pour les périodes suivantes.

Les indicateurs présentés dans le tableau ci-dessous permettent d'évaluer l'efficacité et le niveau de mise en œuvre du plan d'action du programme. Des indicateurs de suivi des incidences potentielles, par initiative, pourront être déployés dans un second temps pour compléter cette liste, suite à l'évaluation à mi-parcours du programme. Il est rappelé cependant que le suivi de ces indicateurs ne sera pas toujours de nature à traduire exclusivement les effets du programme, ceux-ci s'additionnant et se cumulant aux effets liés à la mise en œuvre d'autres programmations ayant de fortes interactions avec l'environnement. L'objectif ici est bien de disposer d'un dispositif de suivi opérationnel, reposant sur des indicateurs disponibles à court terme.

Par ailleurs il est recommandé de réaliser un suivi de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction de l'EES afin de préparer la prochaine période de programmation.

2. Proposition d'indicateurs d'incidence permettant le suivi des points de vigilance identifiés

Le jeu d'indicateurs fourni ci-dessous constitue une proposition basée sur le niveau de détail présenté dans la version du programme Interreg fournie à la date de rédaction du présent rapport. Pour chaque indicateur, le niveau d'opérationnalité a été évalué, c'est-à-dire le niveau de facilité avec lequel le reporting peut être mis en œuvre.

Thématique environnementale	Titre de l'indicateur	Unité
Adaptation au changement climatique et risques naturels	Investissements des systèmes nouveaux ou améliorés de surveillance, de préparation, de réaction et d'alerte en cas de catastrophe menés dans le cadre de l'OS2.4	€
Biodiversité	Organisations qui coopèrent à l'échelle transfrontalière, transnationale et interrégionale après l'achèvement des projets menés dans le cadre de l'OS2.7	Organisation
	Nombre d'espèces menacées faisant l'objet de projets de préservation, sensibilisation, connaissance, dans le cadre de l'OS2.7	Espèces
Contribution au changement climatique	Nombre de projets visant l'atténuation du changement climatique	Nombre
	Part des formations « verte » réalisées à distance	% de participants formés à distance
Déchets	Organisations qui coopèrent à l'échelle transfrontalière, transnationale et interrégionale après l'achèvement des projets menés dans le cadre de l'OS2.6	Nombre

IX - PRÉSENTATION DES MÉTHODES UTILISÉES

L'exercice d'évaluation environnementale stratégique dont le présent rapport rend compte a été réalisé conformément aux dispositions de l'article R. 122-20 du Code de l'environnement issu du décret n° 2012-616 du 2 mai 2012 relatif à l'évaluation de certains plans et documents ayant une incidence sur l'environnement. Ce chapitre détaille les principaux éléments de la méthodologie mise en œuvre par l'évaluateur pour réaliser cet exercice. Les limites inhérentes à l'exercice d'évaluation sont rappelées lorsque nécessaire.

1. Un processus d'évaluation contraint

L'évaluation environnementale du programme Interreg Canal du Mozambique doit être une démarche continue et itérative, réalisée sous la responsabilité du maître d'ouvrage. Le processus d'évaluation environnementale n'a pas été initié au début de la rédaction du programme limitant ainsi la démarche itérative.

Le cabinet Médiaterre Conseil a été mandaté le 23 août 2022⁷⁷ pour formaliser le rapport d'évaluation environnementale stratégique demandé par la Commission Européenne dans ses observations formulées sur le projet de programme de coopération INTERREG VI-D Canal du Mozambique du 12 août 2022.⁷⁸

Une première version du projet en date du 30 septembre 2022 a été envoyée à l'évaluateur puis une seconde en date du 14 octobre 2022.

2. Approche générale d'évaluation

Une clé d'entrée par thématique environnementale

Le travail d'évaluation s'est fondé sur l'utilisation d'une clé de lecture selon neuf thématiques environnementales, élaborée en fonction des spécificités du Programme opérationnel et des dispositions de l'Article R122-20 du Code de l'environnement définissant l'exercice d'EES et stipulant les enjeux environnementaux à prendre en considération.

Le choix de ces thématiques a été dans un premier temps proposé par l'évaluateur, puis discuté lors de la première réunion de cadrage de l'EES du Programme opérationnel. À la suite de ces discussions, le choix final des thématiques retenues a été validé par les membres du comité de pilotage. Les neuf thématiques suivantes ont été retenues :

- Contribution au changement climatique
- Adaptation au changement climatique
- Santé et exposition des populations aux risques
- Qualité de l'air
- Biodiversité
- Utilisation et pollution des sols
- Gestion de la ressource en eau
- Déchets et autres nuisances
- Paysages et patrimoine naturel, immatériel et bâti

Ces neuf thématiques ont constitué le fil conducteur de l'évaluation. Elles constituent une base indispensable pour pouvoir comparer un état initial avec la stratégie du conseil départemental de Mayotte dans la zone du Canal du Mozambique à différents horizons. Elles constituent également une clé d'entrée à maintenir pour les évaluations successives du programme dans un objectif de continuité des différents exercices et de leurs évaluations environnementales respectives.

⁷⁷ Courrier du secrétariat général pour les affaires européennes à destination du président du conseil départemental de Mayotte

⁷⁸ Observations de la Commission sur le programme (Interreg VI-D) Canal du Mozambique - [2021TC16FFOR002] – observation 59

Des incidences évaluées au regard d'évolutions tendancielleS identifiées par thématique environnementale

Pour chacune des thématiques retenues, l'état initial de l'environnement a permis d'identifier les principaux enjeux et de mettre en avant les tendances d'évolution. Ces tendances ont constitué, pour chaque thématique, un scénario tendanciel qui a servi de base de comparaison pour l'appréciation des incidences. Pour chaque thématique environnementale, l'établissement d'un tel scénario de référence a tenu compte des dynamiques de planification territoriale existantes qui influenceront sur l'état de l'environnement dans les années à venir, et des politiques publiques nationales actées au moment de l'élaboration du Programme opérationnel. L'EES rend ainsi compte des plus-values ou moins-values environnementales directement attribuables au Programme opérationnel, bien que certaines incidences identifiées relèvent d'effets cumulés entre différentes programmations qui ne peuvent pas totalement être dissociés.

3. Sources d'information pour l'évaluation

Les analyses effectuées dans le cadre de l'exercice d'évaluation environnementale stratégique sont le fruit du jugement de l'évaluateur, lequel se base sur les sources documentaires mises à sa disposition.

L'exercice d'évaluation environnementale stratégique a été conduit par Laurent Sgard du bureau d'étude Médiaterre Conseil, sous la direction d'Aina Salim du département de Mayotte, autorité de gestion du programme Interreg Canal du Mozambique 2021-2027.

Vos contacts :



Médiaterre Conseil
352 avenue du Prado
13 008 Marseille

Laurent Sgard, Directeur d'Etudes.
laurent.sgard@mediaterreconseil.fr



Département de Mayotte
Direction de la Programmation
et de la Gestion des Fonds Européens (PGFE)
8 Bd Halidi Sélémani
97 600 Mamoudzou

Aina Salim, Directrice PGFE
aina.salim@cg976.fr