




# ÉVALUATION STRATÉGIQUE ENVIRONNEMENTALE DU PROJET DE PGRI DE MAYOTTE *CYCLE 2022-2027*



V1 – Novembre 2020



	<p>BRL ingénierie</p> <p>1105 Av Pierre Mendès-France BP 94001 30001 NIMES CEDEX 5</p>
	<p>M'zé Conseil</p> <p>19 rue Rassi Boina Kaïm 97600 Mamoudzou</p>
	<p>Philippe Marc Avocat - Droit public dans le domaine de l'eau</p>

<b>Date de création du document</b>	<b>11/2020</b>
<b>Contact</b>	<b>Ann Sophie Gabellini</b>

<b>Titre du document</b>	<b>Evaluation stratégique environnementale du PGRI 2022-2027 de Mayotte</b>
<b>Référence du document :</b>	<b>EE_PGRI_Mayotte_BGA_ASG</b>
<b>Indice :</b>	<b>V1</b>

<b>Date émission</b>	<b>Indice</b>	<b>Observation</b>	<b>Dressé par</b>	<b>Vérifié et Validé par</b>
17/11/2020	V0	Plan et premiers éléments de rédaction.	VFA	GPA
25/11/2020	V1	Finalisation de l'état initial de l'environnement et rédaction de l'analyse des incidences, rédaction de l'ensemble des parties.	BGA , ASG, OGO	GPA



# ÉVALUATION STRATÉGIQUE ENVIRONNEMENTALE DU PROJET DE PGRI DE MAYOTTE

## Cycle 2022-2027

<b>GLOSSAIRE</b> .....	<b>1</b>
<b>PRÉAMBULE</b> .....	<b>5</b>
<b>1 L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE</b> .....	<b>7</b>
1.1 BASES LÉGALES ET RÉGLEMENTAIRES .....	8
1.2 OBJECTIFS DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE.....	9
1.3 OBJETS CONCERNÉS PAR L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE.....	10
1.4 STRUCTURE ET CONTENU DU RAPPORT D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE.....	10
1.5 CONSULTATIONS DU RAPPORT ENVIRONNEMENTAL .....	12
<b>2 STRUCTURE DU PGRI ET ARTICULATION AVEC LES AUTRES DOCUMENTS</b> .....	<b>13</b>
2.1 CONTEXTE .....	14
2.1.1 De la Directive Inondation (DI) au Plan de Gestion des Risques Inondations (PGRI) .....	14
2.1.2 Un cycle de gestion de 6 ans .....	15
2.2 CONTENU ET STRUCTURE DU PGRI.....	15
2.2.1 Objectifs généraux.....	15
2.2.2 Spécificités du PGRI de Mayotte.....	16
2.2.3 Etapes d'élaboration du PGRI 2022-2027 .....	16
2.2.4 Structure et contenu du projet du PGRI 2022-2027 .....	16
2.3 ARTICULATIONS DU PGRI AVEC LES AUTRES PLANS ET PROGRAMMES .....	20
2.3.1 Choix des plans et programmes.....	21
2.3.2 Documents de planification en lien avec le risque inondation.....	22
2.3.3 Documents d'urbanisme et transversaux.....	26
2.3.4 Autres documents stratégiques .....	29
<b>3 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET PERSPECTIVES D'ÉVALUATION SANS LE PGRI</b> .....	<b>39</b>
3.1 PRÉSENTATION DE MAYOTTE.....	40
3.1.1 Un archipel accidenté et volcanique, soumis à un climat tropical .....	40
3.1.2 Un jeune département d'outre-mer avec une forte identité culturelle.....	41

3.2	ANALYSE DES THÉMATIQUES DE L'ENVIRONNEMENT.....	42
3.2.1	Caractéristiques physiques du territoire.....	42
3.2.2	Risques naturels .....	56
3.2.3	Ressource en eau.....	71
3.2.4	Milieux naturels et biodiversité .....	73
3.2.5	Patrimoine paysager .....	89
3.2.6	Santé humaine .....	90
3.2.7	Maitrise des pollutions et gestion des déchets .....	91
3.2.8	Enjeux humains et activités .....	92
3.3	SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL, DES PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION SANS LE PGRI ET PRIORISATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX .....	100
<b>4</b>	<b>SOLUTIONS DE SUBSTITUTION POSSIBLES ET EXPOSÉ DES CHOIX DES OBJECTIFS DU PGRI.....</b>	<b>103</b>
4.1	CONTEXTE D'ÉLABORATION DU PGRI.....	104
4.2	TRAVAIL ITÉRATIF BASÉ SUR PLUSIEURS CONTRIBUTIONS .....	106
4.2.1	Bilan du cycle précédent.....	106
4.2.2	Consultation du public et des institutions sur les questions importantes .....	111
4.2.3	Évolution du PGRI : synthèse des arbitrages retenus.....	114
<b>5</b>	<b>ANALYSE DES INCIDENCES DES ORIENTATIONS ET DISPOSITIONS DU PGRI SUR L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>117</b>
5.1	ÉCHELLE DE NOTATION DES INCIDENCES UTILISÉE .....	118
5.2	ANALYSE DES INCIDENCES DU PGRI .....	118
5.2.1	Analyse globale des incidences.....	118
5.2.2	Synthèse des incidences positives par grand objectif.....	127
<b>6</b>	<b>PROPOSITION DE MESURES POUR ÉVITER, RÉDUIRE OU COMPENSER LES INCIDENCES NÉGATIVES .....</b>	<b>135</b>
<b>7</b>	<b>DISPOSITIFS DE SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE ET DES IMPACTS .....</b>	<b>137</b>
7.1	LES BASES RÉGLEMENTAIRES.....	138
7.2	SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DU PGRI .....	138
7.2.1	Gouvernance.....	138
7.2.2	Indicateurs de mise en œuvre .....	139
7.3	DISPOSITIFS DE SUIVI DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX .....	141
7.3.1	Les objectifs du suivi .....	141
7.3.2	Dispositif de suivi de l'incidence du PGRI sur l'environnement .....	141
7.3.3	Les indicateurs proposés pour le suivi de l'incidence du PGRI sur l'environnement.....	142
<b>8</b>	<b>MÉTHODE ET LIMITES DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE.....</b>	<b>143</b>
8.1	ÉLABORATION DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT .....	146
8.2	ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT.....	149

8.3	DÉFINITION DES MESURES D'ÉVITEMENT-RÉDUCTION-COMPENSATION ET MODALITÉS DE SUIVI ASSOCIÉES.....	149
8.4	LIMITES MÉTHODOLOGIQUES.....	150
<b>9</b>	<b>RÉSUMÉ NON TECHNIQUE.....</b>	<b>151</b>
9.1	PRINCIPES ET RAISONS DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE.....	152
9.1.1	Principe de la démarche.....	152
9.1.2	Contenu de l'évaluation.....	152
9.1.3	Méthode d'évaluation.....	153
9.2	PRÉSENTATION DU PGRI ET DE L'ARTICULATION AVEC LES AUTRES DOCUMENTS.....	154
9.2.1	Présentation et contenu du PGRI.....	154
9.2.2	Articulation avec d'autres documents.....	155
9.3	ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL.....	156
9.4	ANALYSE DES INCIDENCES.....	159
9.5	PRÉSENTATION DES MESURES POUR ÉVITER, RÉDUIRE ET COMPENSER LES CONSÉQUENCES DOMMAGEABLES ET ASSURER LE SUIVI.....	166
<b>10</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>167</b>

## TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Schéma des différentes notions associées à l'articulation du PGRI avec d'autres documents .....	20
Figure 2 : Niveaux d'enjeu associés aux différentes fonctions des mangroves publiques de Mayotte .....	33
Figure 3 Photo satellite de Mayotte .....	40
Figure 5 : Caractéristiques physiques de Mayotte .....	44
Figure 6 : Cumul annuel moyen des précipitations entre 1981 et 2010 à Mayotte.....	45
Figure 7 : Évolution constatée des précipitations sur Mayotte par trimestre de 1961 à 2019 (cumul moyen établi à partir des stations de Pamandzi et Combani) .....	46
Figure 8 : Température moyenne annuelle de 1961 à 2019 - Mayotte .....	47
Figure 9 : Tendances régionale du niveau moyen de la mer (janvier 1993 à mai 2017) .....	47
Figure 10 : Variabilité interannuelle du nombre de tempêtes et de cyclones dans le Bassin Sud-ouest de l'Océan Indien .....	48
Figure 11 : Simulation de l'évolution de la température moyenne annuelle de la région SOOI pour le scénario pessimiste SSP585.....	49
Figure 12 : Anomalie prévue des cumuls de précipitations sur le dernier trimestre de l'année à Mayotte.....	50
Figure 13 : Unités morpho-pédologiques de Mayotte .....	52
Figure 14 : Zone de padzas.....	53
Figure 15 : Risque d'érosion.....	54
Figure 16 Diversité des aléas naturels dans le district de Mayotte .....	56
Figure 17 : Inondation au niveau du terre-plein de Mtsapéré .....	57
Figure 18 : Inondation par ruissellement urbain suite aux événements climatiques intenses de décembre 2013..	58
Figure 19 : Crue de la rivière Gouloué.....	59
Figure 20 Aléa inondation à Mayotte pour l'évènement de référence centennal (PPRN).....	60
Figure 21 : Submersion marine liée au cyclone Hellen.....	61
Figure 22 : Scénarios étudiés de déclenchement des tsunamis à Mayotte .....	62
Figure 23 : Cartes des maximums d'élévation du plan d'eau (valeurs en m) pour l'ensemble des scénarios de type i) glissement de terrain (en haut) ; ii) séisme ou effondrement (en bas) .....	63
Figure 24 : Proportion entre le nombre de logements total recensé et le nombre de logements situés en zone inondable .....	65
Figure 25 : Évolution passée du trait de côte : taux d'évolution.....	67
Figure 26 Zonage de l'aléa recul du trait de côte.....	68
Figure 27 : Etat globale des masses d'eau cours d'eau 2019 .....	71
Figure 28 : Etat globale des masses d'eau côtières 2019 .....	71
Figure 29 : Le lagon de Mayotte, sa barrière récifale (passe en S), sa faune marine.....	74
Figure 30 : Les mangroves de Mayotte .....	74
Figure 31 : Récifs et habitats littoraux de Mayotte.....	76
Figure 32 : Rivière Kwalé, rivière Coconi et lac de Dziani Dzaha .....	77
Figure 33 : Cours d'eau et zones humides de Mayotte .....	79
Figure 34 : Prairie humide de Tsimkoura.....	80
Figure 35 : Zones prioritaires pour la restauration et la valorisation des zones humides .....	81
Figure 36 : Biodiversité terrestre mahoraise .....	82
Figure 37 : Principaux habitats terrestres de Mayotte .....	83
Figure 38 : Réservoirs de biodiversité en cours de définition dans le volet SRCE du SAR .....	86
Figure 39 : Paysages mahorais .....	89
Figure 40 : Croissance démographie à Mayotte entre 2007 et 2017 .....	92
Figure 41 Répartition de la couverture du sol .....	93
Figure 42 Répartition des usages du sol .....	93
Figure 43 Flux entre les espaces de Mayotte entre 2011 et 2016.....	94
Figure 44 : Occupation du sol de Mayotte .....	95
Figure 45 Nomenclature des incidences des dispositions du PGRI sur les enjeux environnementaux .....	118



## TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Architecture et contenu du rapport environnemental .....	10
Tableau 2 : Étapes d'élaboration du PGRI. ....	16
Tableau 3 : Structuration des grands objectifs et dispositions du PGRI 2022-2027 .....	18
Tableau 4 : Répertoire des entreprises et des établissements à Mayotte .....	97
Tableau 5 Priorisation des enjeux environnementaux .....	101
Tableau 6 : Etat d'avancement des actions du PGRI 2016-2021 .....	107
Tableau 7 : Synthèse des résultats de la consultation du public .....	112
Tableau 8 : Synthèse des résultats de la consultation des parties prenantes .....	113
Tableau 9 : Synthèse de la démarche de révision du PGRI .....	115



# GLOSSAIRE

ACB : Analyse Coûts-Bénéfices

ACER : Autres Cours d'Eau et Ravines

AE : Autorité Environnementale

AEP : Alimentation en Eau Potable

AFD : Agence Française de Développement

BRIL : Bureau des Risques Inondations et Littoraux

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

CCT : Contrat de convergence et de Transformation

CDL : Conservatoire du Littoral

CDPRN : Commission Départementale de Prévention des Risques Naturels

CDRNSC : Commission Départementale de la Prévention des Risques naturels et de la Sécurité civile

CE : Code de l'Environnement

CEB : Comité Eau et Biodiversité

CGCT : Code Général des Collectivités Territoriales

CGEDD : Conseil général de l'environnement et du développement durable

CMI : Commission Mixte Inondation

DAAF : Direction de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt

DCE : Directive Cadre sur l'Eau

DDRM : Dossier Départemental des Risques Majeurs

DGPR : Direction Générale de la Prévention des Risques

DI : Directive Inondation

DICRIM : Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs

DIROI : Direction Interrégionale pour l'Océan Indien

DMB : Débit Minimum Biologique  
DOM : Département d'Outre-Mer  
DSBM : Document Stratégique de Bassin Maritime  
DSF : Document Stratégique de Façade  
ENVALAG : ENVAsement et caractérisation hydrosédimentaire du LAGon de Mayotte  
EPRI : Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation  
ERC : Eviter, Réduire, Compenser  
ESE : Evaluation Stratégique Environnementale  
FEADER : Fonds Européen Agricole pour le DEveloppement Rural  
FEDER : Fonds Européen de Développement Régional  
FPRNM : Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs  
GIEC : Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat  
GEMAPI : GEstion des Milieux Aquatiques et de la Prévention des Inondations  
LENE : Loi d'Engagement National pour l'Environnement  
LESELAM : Lutte contre l'Erosion des Sols et l'Envasement du LAGon à Mayotte  
MEDDE : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie  
OFB : Office Française de la Biodiversité  
OFDM : Orientations Forestières du Département de Mayotte  
ORSEC : Organisation de la Réponse de SEcurité Civile  
PAMM : Plans d'Action pour le Milieu Marin  
PAPI : Plan d'Action pour la Prévention des Inondations  
PAZH : Plan d'Action des Zones Humides  
PGRI : Plan de Gestion des Risques d'Inondation  
PCS : Plan Communal de Sauvegarde  
PLU : Plan Local d'Urbanisme  
PLUi : Plans Locaux d'Urbanismes Intercommunaux  
PNACC : Plan National d'Adaptation au Changement Climatique  
PNZH : Plan National en faveur des Zones Humides  
PNMM : Parc Naturel Marin de Mayotte  
POSEI : Programme d'Options Spécifiques à l'Eloignement et à l'Insularité  
PPR : Plan de Prévention des Risques  
PPRN : Plan de Prévention des Risques Naturels  
PPRL : Plan de Prévention des Risques Littoraux  
PRPGD : Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets  
RNN : Réserves Naturelles Nationales  
RUP : Région UltraPériphérique

SAR : Schéma d'Aménagement Régional

SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale

SDAARM : Schéma Directeur de l'Aménagement Agricole et Rural de Mayotte

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SDGEP : Schéma Directeur des Eaux Pluviales

SDPRN : Schéma Départemental de Prévention des Risques Naturels

SEPR : Service Environnement et Prévention des Risques (de la DEAL)

SERRM : Schéma d'Entretien et de Restauration des Rivières de Mayotte

SIDPC : Service Interministériel de Défense et de la Protection Civile

SLGRI : Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation

SNGIT : Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation

SNGRI : Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation

SRCE : Schéma Régional de Cohérence Écologique

TO : Type d'Opération

TRI : Territoires à Risques Importants d'inondation

TVB : Trame Verte et Bleue

ZH : Zone Humide

ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique



# PRÉAMBULE

Acteur public central de la protection des territoires face aux risques naturels et technologiques, la DEAL se doit de concevoir et de mettre en œuvre un Plan de gestion des risques inondation (PGRI).

Le PGRI, mis en place sur chaque district hydrographique français, a vocation à mettre en œuvre efficacement, au plus près du terrain, les priorités d'action définies par l'État et les parties prenantes dans la stratégie nationale de gestion des risques d'inondation.

Il donne une vision stratégique des actions à conjuguer pour réduire les conséquences négatives des inondations sur un territoire donné, en orchestrant à l'échelle de chaque grand bassin les différentes composantes de la gestion des risques d'inondations. A ce titre, il est opposable à l'administration et à ses décisions. Il a une portée directe sur les documents d'urbanisme et décisions administratives dans le domaine de l'eau.

Le PGRI est mis à jour régulièrement dans le cadre de la directive inondation qui constitue un processus d'amélioration continue sur 6 ans. Dans ce cadre, la nouvelle version doit être approuvée d'ici le 22 mars 2022 pour assurer la cohérence de la politique de gestion des inondations et garantir une bonne articulation avec le SDAGE.

La conception du nouveau PGRI s'est déroulée sous la direction de la DEAL. Conformément à l'article L 566-11 du code de l'environnement, le PGRI est élaboré en étroite collaboration avec l'ensemble des parties prenantes.

Le document présenté pour le « mandat » 2022-2027 est ainsi issu d'une large concertation avec les territoires et les administrations directement concernés par la portée du document et le risque inondation. Pour ce faire des ateliers techniques ont notamment été réalisés.

Conformément à la réglementation relative à l'évaluation de certains plans et documents ayant une incidence sur l'environnement, le PGRI est soumis à une évaluation environnementale en vue de son approbation.





# 1 L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

## 1.1 BASES LÉGALES ET RÉGLEMENTAIRES

Depuis une trentaine d'années, les préoccupations environnementales ont pris une place de plus en plus importante dans les choix de développement et d'aménagement du territoire. Les enjeux de la préservation de l'environnement qui comprennent ceux du milieu naturel, du milieu physique et du milieu humain, doivent être pris en compte, non seulement dans les projets, mais aussi au sein des plans et programmes.

La directive « Plans et programmes » 2001/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement, pose le principe que tous les plans et programmes susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement doivent être soumis à une évaluation environnementale préalable à leur adoption (art. 1er – Objectifs). Cet engagement d'évaluation des conséquences environnementales des plans et programmes est plus largement partagé par les pays signataires du protocole de Kiev relatif à l'évaluation environnementale stratégique adopté le 21 mai 2003 sous l'égide de la Commission Économique des Nations Unies pour l'Europe.

Cette directive a été transposée en droit français par ordonnance 2004-489 du 3 juin 2004 et son décret d'application ainsi que par le décret n°2005-613 du 27 mai 2005. Puis, ces textes ont été repris et complétés sur la base des modifications opérées par la loi « Grenelle 2 », les décrets n° 2012-616 du 2 mai 2012 ou n°2018-435 du 4 juin 2018 relatifs à l'évaluation de certains plans et documents ayant une incidence sur l'environnement, qui ont étendu le champ d'application de l'évaluation environnementale stratégique et introduit des nouveautés de fond et de forme. Ces différents décrets complètent la liste des plans, documents ou programmes soumis à évaluation environnementale et intègrent les modifications portées aux études environnementales, notamment en modifiant le contenu du rapport environnemental.

Actuellement, les articles R. 122-17 et suivants du code de l'environnement listent les plans / schémas / programmes et autres documents de planification soumis à évaluation environnementale stratégique, de façon systématique ou après un examen au cas par cas. Et définissent les exigences portées aux études environnementales, notamment concernant le rapport d'évaluation.

La transposition dans le droit français cadre précisément le processus et les objectifs d'évaluation, ainsi que la composition du rapport environnemental. Elle précise également les modalités de consultation de l'autorité environnementale et du public. Ainsi, l'évaluation environnementale doit faire l'objet d'un rapport individualisé qui sera soumis à l'autorité environnementale, puis au public, en même temps que la version finale du PGRI.

A noter que le PGRI est le seul document issu de la directive Inondation à être soumis à évaluation environnementale.

## 1.2 OBJECTIFS DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

L'évaluation stratégique environnementale (ESE) est une démarche itérative d'aide à la décision, qui prépare et accompagne la conception d'un document, plan ou programme. Elle a pour objectif d'évaluer les incidences, positives ou négatives, des orientations du document étudié sur l'environnement. Elle est l'occasion de répertorier les enjeux environnementaux du territoire concerné et de vérifier que les orientations envisagées dans le plan ou programme ne leur portent pas atteinte. Le cas échéant, l'évaluation peut proposer des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des incidences néfastes.

L'élaboration du document et son évaluation environnementale doivent débiter en même temps et être conduites en parallèle pour l'atteinte des objectifs suivants :

- Fournir au maître d'ouvrage des éléments de connaissance utiles à l'élaboration de son plan, schéma ou programme, pour que celui-ci intègre pleinement toutes les dimensions de l'environnement dès sa conception.

L'évaluation environnementale est en ce sens un outil d'aide à la décision qui prépare et accompagne la conception d'un document de planification. Elle est l'occasion de répertorier les enjeux environnementaux du territoire concerné et de vérifier que les orientations envisagées dans le plan ou programme ne leur portent pas atteinte.

Le cas échéant, l'évaluation peut proposer des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des effets néfastes, afin d'aboutir à un projet qui intègre le mieux possible les enjeux environnementaux.

- Permettre à l'Autorité environnementale (Ae) de formuler un avis sur les incidences sur l'environnement du plan, schéma ou programme.

L'évaluation environnementale doit être soumise avec le document évalué, pour avis, à une autorité compétente en matière d'environnement. En ce qui concerne le PGRI, il s'agit de l'Autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD).

- Eclairer la décision des autorités administratives chargées d'approuver le plan, schéma ou programme.

Dans le cas du schéma, la démarche d'évaluation environnementale aide le Comité de Pilotage et les parties prenantes à examiner le document. En effet, elle permet de leur rendre compte des différentes alternatives envisagées et les renseigne sur les raisons des choix effectués au regard des enjeux environnementaux, ainsi que sur les mesures qui ont été ou qui pourront être mises en œuvre pour éviter, réduire et éventuellement compenser les effets du PGRI sur l'environnement.

- Contribuer à la transparence des choix opérés et à l'information du public.

L'évaluation environnementale est un outil important d'information du public et des acteurs concernés par le schéma, à qui elle offre une meilleure compréhension des choix effectués au cours de l'élaboration du document et des effets notables probables des orientations prises. Elle permet ainsi de mieux comprendre la manière dont les décisions prennent en compte les enjeux environnementaux. Elle contribue à la transparence des choix et au compte-rendu des impacts des politiques publiques.

## 1.3 OBJETS CONCERNÉS PAR L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Au sein du PGRI, sont plus particulièrement soumis à l'évaluation environnementale :

- Les objectifs et dispositions en matière de gestion de l'eau, en lien avec le SDAGE ;
- Les dispositions pour la réduction de la vulnérabilité des territoires face aux risques d'inondation ;
- Les dispositions concernant l'information préventive, l'éducation, la résilience et la conscience du risque.

Les dispositions concernant « la surveillance, la prévision et l'information sur les phénomènes d'inondation » ne seront pas évaluées en raison de leur absence d'impact sur l'environnement.

## 1.4 STRUCTURE ET CONTENU DU RAPPORT D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

L'évaluation environnementale est proportionnée à l'importance du plan, schéma, programme et autre document de planification, aux effets de sa mise en œuvre ainsi qu'aux enjeux environnementaux de la zone considérée.

La structure et le contenu du rapport environnemental sont cadrés par l'article R122-20 du code de l'environnement (codification du décret du 2 mai 2012). Celui-ci définit une décomposition en plusieurs parties qui rendent compte de la démarche d'évaluation environnementale.

Conformément à ces attentes réglementaires et afin d'informer les différents publics, le présent rapport est articulé autour de huit chapitres décrits ci-après et d'un résumé non technique de l'évaluation. Ils proposent une succession logique d'analyses, axées sur les questions que pourraient se poser le maître d'ouvrage, l'autorité environnementale et le grand public.

Tableau 1 : Architecture et contenu du rapport environnemental

CHAPITRE ET RÉFÉRENCE LÉGALE	CONTENU
Chapitre 1	Rappel du contexte de la réalisation de l'évaluation environnementale (législation, objectifs, structure du rapport...)
Chapitre 2 Art. R122-20 §1 du Code de l'environnement	Structure du PGRI et articulation avec les autres plans, documents et programmes Une présentation générale indiquant, de manière résumée, les objectifs du PGRI et son contenu, son articulation avec d'autres plans, schémas, programmes ou documents de planification et, le cas échéant, si ces derniers ont fait, feront ou pourront eux-mêmes faire l'objet d'une évaluation environnementale
Chapitre 3 Art. R122-20 §2 du Code de l'environnement	Analyse de l'état initial de l'environnement Ce chapitre dresse un état des lieux de l'environnement sur le territoire de Mayotte, les perspectives de son évolution probable si le PGRI n'est pas mis en œuvre, les principaux enjeux environnementaux de la zone dans laquelle s'appliquera ce PGRI et les caractéristiques environnementales des zones qui sont susceptibles d'être touchées par sa mise en œuvre. Lorsque l'échelle du plan, schéma, programme ou document de planification le permet, les zonages environnementaux existants sont identifiés
CHAPITRE 4 Art. R122-20 §3 et 4 DU CODE DE L'ENV.	Solution de substitutions possibles et exposé des motifs pour lesquels les orientations du PGRI ont été retenues Chaque hypothèse fait mention des avantages et inconvénients qu'elle présente, notamment au regard des 1° et 2°

CHAPITRE ET RÉFÉRENCE LÉGALE	CONTENU
<p>CHAPITRE 5 Art. R122-20 §5 DU CODE DE L'ENV.</p>	<p>Analyse des incidences probables notables de la mise en œuvre du PGRI sur l'environnement</p> <p>a) Des incidences notables probables de la mise en œuvre du plan, schéma, programme ou autre document de planification sur l'environnement, et notamment, s'il y a lieu, 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.</p> <p>Les effets notables probables sur l'environnement sont regardés en fonction de leur caractère positif ou négatif, direct ou indirect, temporaire ou permanent, à court, moyen ou long terme ou encore en fonction de l'incidence née du cumul de ces effets. Ils prennent en compte les effets cumulés du plan, schéma, programme avec d'autres plans, schémas, programmes ou documents de planification ou projets de plans, schémas, programmes ou documents de planification connus;</p>
<p>CHAPITRE 6 Art. R122-20 §6 DU CODE DE L'ENV.</p>	<p>Présentation successive des mesures prises pour :</p> <p>a) Eviter les incidences négatives sur l'environnement PGRI sur l'environnement et la santé humaine ;</p> <p>b) Réduire l'impact des incidences mentionnées au a ci-dessus n'ayant pu être évitées ;</p> <p>c) Compenser, lorsque cela est possible, les incidences négatives notables du PGRI sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, la personne publique responsable justifie cette impossibilité.</p> <p>Les mesures prises au titre du b du 5° sont identifiées de manière particulière.</p>
<p>CHAPITRE 7 Art. R122-20 §7 DU CODE DE L'ENV.</p>	<p>La présentation des critères, indicateurs et modalités-y compris les échéances-retenus :</p> <p>a) Pour vérifier, après l'adoption du PGRI, la correcte appréciation des effets défavorables identifiés au 5° et le caractère adéquat des mesures prises au titre du 6° ;</p> <p>b) Pour identifier, après l'adoption du PGRI, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et permettre, si nécessaire, l'intervention de mesures appropriées.</p>
<p>CHAPITRE 8 Art. R122-20 §8 DU CODE DE L'ENV.</p>	<p>Une présentation des méthodes utilisées pour établir le rapport sur les incidences environnementales et, lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix opéré.</p>
<p>Chapitre 9 Art. R122-20 II. DU CODE DE L'ENV.</p>	<p>Résumé non technique</p> <p>Le résumé non-technique reprend les principaux résultats et conclusions de l'évaluation environnementale et décrit la manière dont celle-ci a été effectuée.</p> <p>Il fait l'objet d'un chapitre à part, autonome, pour faciliter sa diffusion et sa prise de connaissance par les différents publics.</p>

## 1.5 CONSULTATIONS DU RAPPORT ENVIRONNEMENTAL

L'évaluation stratégique environnementale est soumise à plusieurs consultations réglementaires :

- L'une auprès de l'Autorité environnementale (Ae) du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement, qui dispose de 3 mois pour formuler un avis conformément à l'article R122-21 du code de l'environnement.

Son rôle est de porter un regard sur le degré de prise en compte de l'environnement dans le schéma évalué, en l'espèce le PGRI, et sur la qualité de l'évaluation environnementale.

- Une autre auprès du grand public, lors de la procédure de mise à disposition du public pour une période de 6 mois du projet de PGRI et de l'ensemble des documents d'accompagnement (dont l'évaluation environnementale).

L'objectif est d'informer le grand public sur le projet de PGRI et sur la prise en compte de l'environnement dans le schéma étudié et de lui permettre de formuler des avis s'il le souhaite.

- Une dernière lorsque le PGRI et les documents d'accompagnement seront soumis aux assemblées et services (conseils régionaux, conseils départementaux, organismes socioprofessionnels, instances et structures locales de gestion de l'eau) pour une période de 4 mois conformément à l'article R212-6 du code de l'environnement.

## 2 STRUCTURE DU PGRI ET ARTICULATION AVEC LES AUTRES DOCUMENTS

## 2.1 CONTEXTE

### 2.1.1 De la Directive Inondation (DI) au Plan de Gestion des Risques Inondations ( PGRI )

#### LA DIRECTIVE INONDATION

La directive européenne 2007/60/CE dite « directive inondation », définit le cadre général dans lequel les Etats-membres de l'Union Européenne organisent leur politique de gestion du risque inondation dans le but d'en réduire les conséquences négatives sur la santé humaine, l'activité économique, l'environnement et le patrimoine culturel.

La « directive inondation » a été transposée au droit français dans le cadre de la Loi d'Engagement National pour l'Environnement dite « LENE » du 12 juillet 2010 et dans le décret N°2011-227 du 2 mars 2011, relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation. (Articles L566-1 et suivants du Code de l'Environnement). Cette loi fixe le contenu et les objectifs du PGRI.

#### LA STRATÉGIE NATIONALE DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION

Dans le cadre de la mise en œuvre de la « directive inondation », l'Etat français a adopté la première stratégie nationale de gestion des risques d'inondation (SNGRI) qui vise la cohérence des actions menées sur le territoire. Cette stratégie, adoptée par un arrêté interministériel pris le 7 octobre 2014 par les ministres de l'environnement, du logement, de l'intérieur et de l'agriculture, vise trois objectifs prioritaires :

- Augmenter la sécurité des populations exposées ;
- Stabiliser à court terme, et réduire à moyen terme, le coût des dommages liés à l'inondation ;
- Raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés.

Cette stratégie vient encadrer l'élaboration des PGRI et leurs déclinaisons territoriales.

#### LA MISE EN ŒUVRE DE LA DIRECTIVE INONDATION

La mise en œuvre de la « directive inondation » se déroule à l'échelle des districts hydrographiques par cycles de 6 ans. Chaque département d'outre-mer, compte-tenu de leur contexte insulaire, forme un seul district.

Chaque cycle, dont le premier a démarré en 2011, comporte quatre étapes :

- **L'Évaluation préliminaire des risques (EPRI)** constitue un état des lieux du risque d'inondation connu et des enjeux exposés pour chacun des 14 districts hydrographiques de France métropolitaine et d'outre-mer ;
- Sur la base des EPRI, la définition des **Territoires à risque d'inondation important (TRI)** qui concentrent les enjeux exposés aux risques et font l'objet d'une cartographie détaillée ;
- L'élaboration d'une stratégie partagée par les parties prenantes concernées ; le **Plan de gestion des risques d'inondation ( PGRI )** qui décline à l'échelle du district hydrographique la stratégie nationale de gestion des risques d'inondation (SNGRI).
- La déclinaison de ce PGRI à l'échelle du TRI à travers de **stratégies locales de gestion des risques d'inondation (SLGRI)**.



## 2.1.2 Un cycle de gestion de 6 ans

La révision de l'ensemble des étapes d'élaboration du PGRI se produit donc tous les 6 ans suivant un calendrier commun à celui du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).

Le premier cycle ouvert en 2015 court jusqu'en 2021. Le calendrier de la déclinaison du PGRI à Mayotte est identique à celui de la métropole, ainsi le plan fait l'objet d'une révision pour la première fois. Préalablement à cette révision, les différentes étapes ont été réalisées :

- La mise à jour de l'évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI) : il s'agit d'un diagnostic du territoire vis-à-vis des risques d'inondation. Réalisé en 2011, il a été complété en 2018 par un addendum ;
- La mise à jour de la définition du Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) : il s'agit de déterminer les territoires les plus exposés où vont se concentrer les actions concrètes à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs du PGRI. A Mayotte le TRI a été sélectionné en 2012, il est constitué de l'ensemble des communes à cause de la proximité du territoire avec l'océan. Il a été mis à jour en 2019 ;
- La mise à jour de la cartographie du risque : elle permet de visualiser les enjeux situés en zone inondable dont les inondations sont provoquées par débordement de cours d'eau ou par submersion marine pour 4 fréquences différentes. L'actualisation des cartographies a été réalisée en 2019.

A noter également qu'une SLGI a été réalisée en 2018.

## 2.2 CONTENU ET STRUCTURE DU PGRI

### 2.2.1 Objectifs généraux

Le PGRI, dont l'élaboration est coordonnée par la DEAL de bassin, fixe les grands objectifs en matière de gestion des risques d'inondation et les objectifs propres à certains territoires à risque d'inondation important (TRI). Il vise à formaliser la politique de gestion des inondations à l'échelle du territoire de Mayotte afin de réduire les conséquences dommageables des inondations pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique associées aux différents types d'inondations. Le PGRI doit ainsi :

- Fixer le cap : formuler des objectifs de gestion des inondations à l'échelle du district, intégrant d'une part les objectifs et défis définis au niveau national dans la SNGRI et en tenant compte du contexte local d'autre part ;
- Identifier les dispositions nécessaires à l'atteinte des objectifs ;
- Apporter une vision d'ensemble de la politique de gestion des inondations sur le district.

La procédure et le calendrier d'élaboration du PGRI sont encadrés par les articles L 566-11, L 566-12, R 566-11 et R 566-12 du code de l'environnement.

L'évaluation environnementale vise ainsi à s'assurer que les orientations prises et les actions programmées vont contribuer à améliorer la qualité de l'environnement des territoires et respecter les engagements européens, nationaux et régionaux en matière d'environnement et de développement durable. La démarche d'évaluation n'est pas conduite de manière distincte de l'élaboration du plan, mais en fait partie intégrante et accompagne chacune des étapes de l'élaboration.

Le PGRI s'inscrit dans un cycle de gestion de 6 ans : sa révision se produit donc à cette fréquence suivant un calendrier commun à celui du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).

## 2.2.2 Spécificités du PGRI de Mayotte

Le PGRI de Mayotte, au travers de ses grands objectifs jusqu'au niveau des dispositions, participe à la satisfaction des enjeux contenus dans les documents de stratégie nationale. Toutefois, dans le contexte spécifique de Mayotte plusieurs spécificités peuvent être mises en avant :

- Du fait de la départementalisation récente de Mayotte (2011) et des contraintes organisationnelles que cela implique, Mayotte bénéficie d'un décalage de 6 ans par rapport aux autres districts hydrographiques français et européens dans la traduction des plans nationaux au niveau du territoire.
- Du fait du caractère insulaire du territoire et de son positionnement en zone tropicale les spécificités locales peuvent impliquer des adaptations des grands principes énoncés à l'échelle nationale :
- A Mayotte, un seul TRI a été validé : il correspond à l'ensemble du littoral de l'île en portant une attention particulière pour les zones dont l'activité économique est primordiale (Koungou, Mamoudzou et Petite-terre). Les objectifs et dispositions déclinés dans le PGRI s'étendent ainsi à l'ensemble du territoire mahorais.

## 2.2.3 Etapes d'élaboration du PGRI 2022-2027

En application de la Directive Inondation, les étapes suivantes ont été réalisées sur le district hydrographique de Mayotte :

Tableau 2 : Étapes d'élaboration du PGRI.

Étapes	Calendrier
Consultation du public et des parties prenantes sur les questions importantes	Novembre 2018 à mai 2019
Entretiens préalables des acteurs clés et comité de pilotage COPIL n°1	Septembre 2020
Bilan du PGRI 1 <sup>er</sup> cycle, ateliers thématiques et COPIL n°2	Octobre 2020
Mise à jour du PGRI et rédaction de l'évaluation environnementale	Juillet à novembre 2020
Examen par l'autorité environnementale	Décembre 2020 à février 2021
Mise à disposition du public et consultation des parties prenantes (6 mois)	Mars 2021 à août 2021
Intégration de la consultation aux projets de documents révisés Adoption du projet de PGRI par le Comité Eau et Biodiversité (CEB) Approbation du PGRI par le Préfet	Septembre 2021 à mars 2022

Source : BRLi

## 2.2.4 Structure et contenu du projet du PGRI 2022-2027

Le contenu du PGRI est défini dans la partie A de l'annexe de la directive 2007/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation (DI). Il est également cadré par les articles L.566-7 et R.566-10 à R.566-13 du code de l'environnement.

L'article R.566-10 du code de l'environnement précise que les mises à jour ultérieures des PGRI doivent inclure les éléments définis dans la partie B de la directive Inondation. La note de cadrage du 22 août 2019 de la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR)/SRNH/Bureau des Risques Inondations et Littoraux (BRIL), relative à la mise à jour des plans de gestion des risques d'inondation pour le 2<sup>e</sup> cycle de la directive inondation, vient également préciser le contenu des nouvelles versions des PGRI.

Le PGRI contient notamment les conclusions de l'EPRI ainsi que des éléments concernant l'occupation des sols, l'étendue des inondations et la gestion des risques d'inondation.

Le plan de gestion du district hydrographique de Mayotte comporte ainsi, conformément à la réglementation et aux recommandations de l'Etat :

- Le cadre réglementaire dans lequel il s'inscrit et l'articulation avec d'autres documents de référence en lien avec la gestion des risques naturels ;
- Une présentation du territoire et un diagnostic de l'exposition aux risques d'inondation associé aux cartes des zones inondables et aux cartes des risques d'inondation sur les TRI ;
- Les objectifs de gestion du risque ainsi que les dispositions définies à l'échelle du district. Les dispositions du PGRI intègrent les différentes composantes de la gestion du risque d'inondation : la prévention, la protection, la préparation, la mitigation...;
- Des éléments de méthode liés à l'élaboration et la mise en œuvre du PGRI.

Les objectifs du PGRI 2022-2027 et dispositions associées sont rappelées dans le tableau ci-après.

Tableau 3 : Structuration des grands objectifs et dispositions du PGRI 2022-2027

GRANDS OBJECTIFS	ORIENTATIONS	DISPOSITIONS	
<b>GO1 : MIEUX PRENDRE EN COMPTE LE RISQUE DANS L'AMÉNAGEMENT ET MAITRISER LE COÛT DES DOMMAGES LIÉS</b>	O1 : Planifier l'organisation du territoire en tenant compte des risques d'inondation	D0 : Appliquer aux programmes d'aménagements les principes du décret n°2019-715 relatif aux Plans de Prévention des Risques (PPR) concernant les aléas débordement de cours d'eau et submersion marine D1 : Renforcer la réglementation concernant l'installation des enjeux en zone inondable (prise en compte des règlements PPR) D2 : Renforcer la prise en compte des risques d'inondation dans les politiques d'aménagement du territoire D3 : Actualiser le SDPRN afin de s'assurer que ses priorités répondent aux objectifs du PGRI	
	O2 : Réduire la vulnérabilité des territoires et maîtriser le coût des dommages	D4 : Renforcer la réalisation de diagnostics de vulnérabilité des biens D5 : Favoriser les Analyses Multicritères (AMC) et les Analyses Coûts-Bénéfices (ACB) pour les nouvelles opérations d'aménagement D6 : Continuer d'encourager les politiques de Résorption de l'Habitat Insalubre (RHI) dans les zones inondables	
	<b>GO2 : AUGMENTER LA SÉCURITÉ DES POPULATIONS EXPOSÉES AUX INONDATIONS EN TENANT COMPTE DU FONCTIONNEMENT NATUREL DES MILIEUX AQUATIQUES</b>	O3 : Favoriser le ralentissement des écoulements en cohérence avec la préservation des milieux aquatiques	D7 : Préserver et restaurer les zones humides pour pérenniser leur rôle dans la réduction des risques inondations (*)
			D8 : Préserver et restaurer les mangroves pour pérenniser leur rôle dans la réduction des risques submersion marine et recul du trait de côte (*)
			D9 : Préserver et restaurer le couvert forestier pour pérenniser son rôle dans la régulation du cycle de l'eau(*)
			D10 : Préserver et restaurer les continuités écologiques dans les rivières(*)
D11 : Poursuivre les études visant à limiter les érosions terrestre et côtière et leurs impacts sur le lagon			
D12 : Réduire l'érosion en milieu urbain et dû à l'autoconstruction (*)			
<b>GO3 : AMÉLIORER LA RÉSILIENCE DES TERRITOIRES EXPOSÉS</b>	O4 : Renforcer la préparation à la gestion de crise et post-crise	D13 : Assurer la performance des ouvrages de protection	
		D14 : Poursuivre la mise en œuvre de la mission prévision des inondations D15 : Améliorer l'anticipation de la gestion de crise au niveau communal en mettant à jour les PCS et en les rendant opérationnels	
		D16: Améliorer l'anticipation de la gestion de crise en mettant à jour les plans ORSEC cyclone, tsunami, événements météorologiques et en s'assurant de leur déclinaison opérationnelle	
		D17 : Améliorer la phase opérationnelle de la gestion de crise en organisant un exercice d'alerte communal par an	

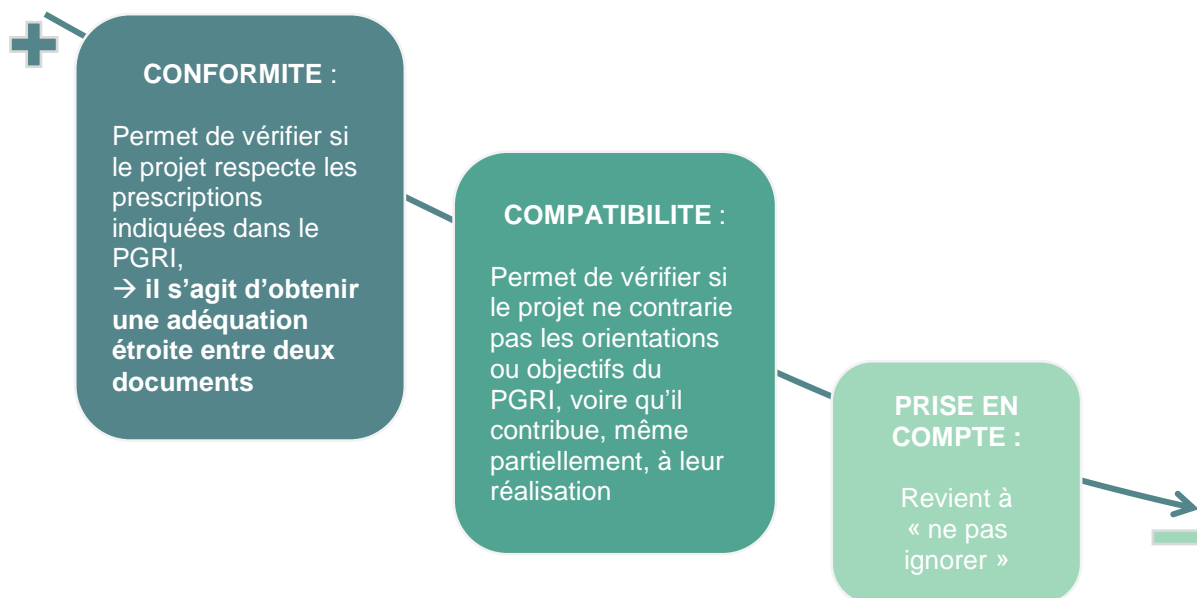
GRANDS OBJECTIFS	ORIENTATIONS	DISPOSITIONS
<b>GO4 : ORGANISER LES ACTEURS ET LES COMPÉTENCES</b>	O5 : Développer la gouvernance autour des risques naturels	<p>D18 : Assurer le pilotage, l'animation et le suivi de la mise en œuvre du PGRI second cycle</p> <p>D19 : Améliorer la gouvernance en mettant en œuvre des Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) en déclinaison de la Stratégie Locale de Gestion des Risques Inondations (SLGRI) au niveau intercommunal</p> <p>D20 : Améliorer la gouvernance en mettant en réseau les acteurs de la gestion des risques naturels</p>
	O6: Développer la culture du risque	D21: Améliorer l'information préventive
		D22 : Améliorer la conscience et la culture du risque en élaborant un plan de communication à destination de différents publics cibles incluant l'identification des meilleurs vecteurs locaux de communication
		D23 : Améliorer la conscience et la culture du risque en élaborant un plan de formation à destination des techniciens
		D24 : Améliorer la conscience et la culture du risque en élaborant un plan de formation/sensibilisation à destination des élus
		D25 : Améliorer la culture du risque en créant une formation et un diplôme universitaires en matière de gestion du littoral et des risques côtiers
	D26 : Procéder à l'installation de repères de crues ou laisses de mer	
<b>GO5 : DÉVELOPPER LA CONNAISSANCE SUR LES PHÉNOMÈNES ET LES RISQUES D'INONDATION</b>	O7 : Améliorer la connaissance sur les risques d'inondation	D27 : Renforcer la connaissance des événements historiques
		D28 : Développer une gestion durable du littoral en favorisant les solutions d'adaptation au changement climatique fondées sur la nature
		D29 : Développer une gestion durable du littoral en élaborant des stratégies de gestion durable du littoral (SGDL) à l'échelle intercommunale
		D30 : Développer une gestion durable du littoral en pérennisant l'Observatoire du Littoral tel un outil de capitalisation et de développement des connaissances côtières

Source : PGRI 2022-2027

## 2.3 ARTICULATIONS DU PGRI AVEC LES AUTRES PLANS ET PROGRAMMES

Sur le plan juridique, les documents peuvent entretenir différents rapports d'opposabilité, présentés sur le schéma ci-dessous :

Figure 1 : Schéma des différentes notions associées à l'articulation du PGRI avec d'autres documents



Le PGRI peut également constituer une déclinaison locale, à l'échelle du district hydrographique, de documents stratégiques nationaux.

Le PGRI est opposable à l'administration et à ses décisions (il n'est pas opposable aux tiers). Il a une portée directe sur les décisions administratives prises dans le domaine de l'eau mais aussi sur certains documents d'urbanisme et programmes. A ce titre, doivent être compatibles ou rendus compatibles avec le PGRI :

- Les objectifs de qualité et de quantité des eaux fixés par le SDAGE (code l'Environnement, article L.566-7) (compatibilité réciproque) ;
- Les objectifs environnementaux contenus dans les plans d'action pour le milieu marin (PAMM). Il doit également prendre en compte les objectifs et mesures du Document stratégique de Façade (DSF) (code de l'Environnement, article L.566-7) ;
- Les PPR (PPRi, PPRN et PPRL) (code de l'Environnement, article L562-1) ;
- Les Plans Locaux d'Urbanismes (PLU), Plans Locaux d'Urbanismes Intercommunaux (PLUi) ou cartes communales en l'absence de Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) (code de l'Urbanisme, articles L. 131-1, L.123-1-10 et L. 124-2) ;
- Le Schéma d'Aménagement Régional (SAR) (Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT), article L. 4433-7). Le SAR doit « être compatible » avec les objectifs de gestion des risques d'inondation, les orientations fondamentales et les dispositions du plan de gestion définies en application des 1° et 3° du même article L. 566-7 » ;
- Les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau (autorisations/déclarations au titre de la police de l'eau, PAPI...) (code de l'Environnement, article L.566-7).

A noter que la notion de compatibilité implique une obligation de non contrariété aux orientations de la norme supérieure (différence avec la notion de conformité).

### 2.3.1 Choix des plans et programmes

L'évaluation environnementale doit décrire l'articulation du document avec les autres plans/schémas/programmes et documents de planification utiles à l'approche globale et systémique évoquée précédemment, qu'ils fassent l'objet eux-mêmes d'une évaluation environnementale ou non (article R. 122-17 du Code de l'Environnement).

L'île de Mayotte était une Collectivité Départementale d'Outre-Mer, entité distincte de l'Etat français disposant d'une certaine autonomie jusqu'en 2011. Elle est devenue département d'outre-mer (DOM) en 2011 et est, depuis janvier 2014, une Région ultrapériphérique (RUP) de l'Union Européenne. Ces spécificités locales ont induit des adaptations du droit français impliquant que plusieurs plans et programmes thématiques dans le domaine de l'urbanisme et l'environnement ne soient pas encore disponibles au niveau du territoire mahorais.

D'autre part, certains documents ne présentent pas de lien direct avec la thématique « Inondation » et n'ont donc pas été traités dans la suite de ce document.

Les plans et programmes retenus dans le cadre de la présente évaluation environnementale sont les suivants :

- Documents de planification en lien avec le risque inondation :
  - Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (SNGRI) ;
  - Stratégie Nationale de Gestion Intégrée du Trait de Côte (SNGITC) ;
  - Stratégie Locale de Gestion des Risques Inondations (SLGRI) ;
  - Schéma Départemental pour la Prévention des Risques Naturels (SDPRN) ;
  - Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRN) et Plan de Prévention des Risques Littoraux (PPRL) ;
  - Dispositifs ORSEC.
- Documents d'urbanisme et transversaux :
  - Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) ;
  - Schéma d'Aménagement Régional de Mayotte (SAR) ;
  - Plan Locaux d'Urbanisme (PLU).
- Autres documents stratégiques
  - 2ème Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC2) ;
  - Document Stratégique de Bassin Maritime (DSBM) valant Document Stratégique de Façade (DSF) ;
  - Plan National en faveur des Zones Humides (PNAZH) ;
  - Plan d'Action Zones Humides de Mayotte (PAZH) ;
  - Plan d'aménagement des mangroves affectées au CDL de Mayotte 2019-2028 ;
  - Plan de gestion du Parc Naturel Marin de Mayotte ;
  - Orientations Forestières du Département de Mayotte (OFDM) ;
  - Schéma Directeur de l'Aménagement Agricole et Rural de Mayotte (SDAARM) ;
  - Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) 2020-2032.



## 2.3.2 Documents de planification en lien avec le risque inondation

### 2.3.2.1 Stratégie Nationale de Gestion des Risques Inondations (SNGRI)

#### CADRE JURIDIQUE

Dans le cadre de la mise en œuvre de la DI au niveau national, l'Etat français a élaboré la première stratégie nationale de gestion des risques d'inondation (SNGRI) qui vise la cohérence des actions menées sur le territoire. Cette stratégie nationale qui rassemble les dispositions en vigueur pour donner un sens à la politique nationale et afficher les priorités, vient encadrer l'élaboration des PGRI et leurs déclinaisons territoriales. Les PGRI déclinent cette stratégie nationale à l'échelle des districts hydrographiques

La SNGRI, adoptée par arrêté le 7 octobre 2014, vise trois objectifs prioritaires :

- Augmenter la sécurité des populations exposées,
- Stabiliser à court terme et réduire à moyen terme le coût des dommages liés à l'inondation,
- Raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés.

Elle s'articule également autour de quatre défis permettant d'obtenir des avancées significatives dans la gestion des risques d'inondation :

- Défi n°1 - Développer la gouvernance et les maîtrises d'ouvrage pérennes pour mettre en œuvre tous les axes de la gestion des risques d'inondation,
- Défi n°2 - Mieux savoir pour mieux agir,
- Défi n°3 - Aménager durablement les territoires,
- Défi n°4 - Apprendre à vivre avec les inondations.

Pour atteindre ces objectifs, la SNGRI vise à la mutualisation des moyens et l'appropriation du risque inondation par différents acteurs : la société civile, les collectivités territoriales et les services de l'État. Elle traduit une volonté de synergie entre la gestion des risques d'inondation, la gestion intégrée des milieux aquatiques et les politiques d'aménagement du territoire.

#### ARTICULATION AVEC LE PGRI

**Le PGRI décline cette stratégie nationale à l'échelle du district de Mayotte : les objectifs et dispositions du PGRI permettent de répondre aux objectifs fixés par la SNGRI.**

### 2.3.2.2 Stratégie Nationale de Gestion Intégrée du Trait de Côte (SNGITC)

#### CADRE JURIDIQUE

La Stratégie Nationale de Gestion Intégrée du Trait de Côte (SNGITC) a été mise en place en 2012 suite aux recommandations formulées lors du Grenelle de la Mer pour mieux anticiper les évolutions du littoral et faciliter l'adaptation des territoires à ces changements. Celle-ci entend accompagner les territoires littoraux dans leur recomposition spatiale, en développant les outils nécessaires, en renforçant la connaissance et en facilitant l'information et la mobilisation de tous. Elle a vocation à renforcer la résilience des espaces littoraux en s'appuyant sur le rôle des milieux naturels côtiers, véritables atouts pour atténuer l'effet de phénomènes naturels (submersion marine, érosion, inondation, etc.). Elle constitue une feuille de route partagée entre l'Etat et les collectivités pour programmer un développement des territoires adapté aux risques littoraux.



Véritable cadre de référence, cette stratégie nationale a permis de définir des principes communs et des recommandations stratégiques pour la gestion des zones côtières, en particulier :

- L'anticipation et l'adaptation sur le long terme aux évolutions naturelles du littoral ;
- La prise en compte simultanée des défis socio-économiques et environnementaux posés par le recul du trait de côte ;
- L'élaboration de projets de territoire et de documents de planification cohérents et concertés, aux échelles spatiales et temporelles pertinentes ;
- L'intégration des écosystèmes côtiers dans la définition de solutions adaptées ;
- L'amélioration et le partage des connaissances sur les écosystèmes côtiers et leurs perspectives d'évolution.

## ARTICULATION AVEC LE PGRI

**La gestion du risque de submersion marine étant intimement liée à celle de l'érosion côtière, le PGRI prend en compte cette stratégie nationale au travers des dispositions suivantes :**

- D11 - Poursuivre les études visant à limiter les érosions terrestre et côtière et leurs impacts sur le lagon ;
- D28 - Développer une gestion durable du littoral en favorisant les solutions d'adaptation au changement climatique fondées sur la nature ;
- D29 - Développer une gestion durable du littoral en élaborant des stratégies de gestion durable du littoral (SGDL) à l'échelle intercommunale ;

D30 - Développer une gestion durable du littoral en pérennisant l'Observatoire du Littoral tel un outil de capitalisation et de développement des connaissances côtières.

### 2.3.2.3 Schéma Départemental pour la Prévention des Risques Naturels (SDPRN)

## CADRE JURIDIQUE

Conformément aux articles L565-2 et R565-1 à R565-4 du Code de l'environnement, Mayotte a réalisé un schéma départemental de prévention des risques naturels (SDPRN) afin de constituer un document stratégique définissant la politique de prévention des risques naturels à l'échelle du département.

Le SDPRN de Mayotte a été approuvé par la Commission Départementale des Risques Naturels (CDPRN) le 23 janvier 2014. Il constitue un document de référence dressant un bilan de l'exposition aux risques naturels du département et un bilan de la politique de prévention mise en œuvre et visant à identifier et hiérarchiser les actions à mettre en œuvre sur les prochaines années afin de réduire l'exposition du territoire et de ses habitants aux risques naturels. Il propose une programmation des actions à engager et/ou des investissements en termes de travaux à réaliser.

## ARTICULATION AVEC LE PGRI

**Les orientations et les actions du SDPRN doivent être rendues compatibles avec les objectifs et dispositions du PGRI.**

C'est l'objet de la disposition suivante :

- D3 - Actualiser le SDPRN afin de s'assurer que ses priorités répondent aux objectifs du PGRI.

### 2.3.2.4 Plan de Prévention des Risques Naturels multi-aléas (PPRN) et Plan de Prévention des Risques Littoraux (PPRL)

#### CADRE JURIDIQUE

Le Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) créé par la loi n° 95-101 du 2 février 1995 et défini par les articles L562-1 et suivants du Code de l'environnement, constitue aujourd'hui l'un des instruments essentiels de l'action de l'Etat en matière de prévention des risques naturels, afin de réduire la vulnérabilité des personnes et des biens.

Elaboré à une échelle communale ou intercommunale, il vise à réglementer l'aménagement et les usages du sol dans les zones exposées aux risques naturels. Le PPRN, en application de l'article L.562-1 du Code de l'Environnement, délimite les zones exposées aux risques en tenant compte de la nature et de l'intensité de celui-ci, et interdit ou prescrit, pour chacune de ces zones, les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation des projets nouveaux. Il prévoit également des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde (incombant aux particuliers ou aux collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences) afin de réduire l'exposition au risque ainsi que la vulnérabilité des biens existants et des personnes.

Les PPRN s'imposent aux documents d'urbanisme et peuvent comporter des obligations pour les particuliers. Les PPR approuvés, qui valent servitudes d'utilité publique, doivent être annexés aux documents d'urbanisme locaux (art. L. 126-1 du code de l'urbanisme).

Le décret n° 2019-715 du 5 juillet 2019 relatif aux plans de prévention des risques concernant les « aléas débordement de cours d'eau et submersion marine », dit « décret PPRi », permet d'encadrer les grands principes guidant la rédaction des PPRi et vient ainsi compléter le cadre juridique existant pour ce qui concerne l'inondation. Il concerne uniquement l'élaboration des PPR portant sur ces 2 types d'aléas. Ce décret s'applique aux PPRi, dont l'élaboration ou la révision est prescrite après le 7 juillet 2019, date de la publication du décret. Néanmoins, concernant les PPR inondations prescrits avant la publication du décret n° 2019-715 du 5 juillet 2019, il est recommandé, dans la mesure du possible, d'appliquer le contenu du décret.

#### LES PPRN MULTI-ALEAS

A Mayotte, face à l'importance des risques encourus sur le département, le préfet a décidé d'élaborer 17 PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels) multi-aléas communaux (inondation – hors phénomènes littoraux, mouvement de terrain, sismicité).

Les phases de prescription des PPR ont été les suivantes :

- 2009-2010 : prescription des PPRN des communes de Mamoudzou, de Koungou, de Sada, de Dzaoudzi, de Pamandzi, Dembéni, M'tsambaro, Bandraboua, Acoua et Chiconi ;
- 2016-2017 : lancement de l'élaboration des PPRn pour les 7 autres communes de l'île : Bandréle, Bouéni, Chirongui, Kani-Kéli, Mtsangamouji, Tsingoni et Ouangani ;
- 2017 : prescription du PPRL pour les aléas submersion marine et recul du trait de côte pour tout le département.

A ce jour, seules 6 communes sur les 17 communes que compte l'île disposent d'un PPRN approuvé : Acoua, Bandraboua, Dzaoudzi, Koungou, M'tsambaro et Pamandzi (cf. figure suivante).

#### LE PPRL

Un PPRL pour les aléas recul du trait de côte et submersion marine a été prescrit pour les 17 communes de Mayotte le 11 janvier 2017 (arrêté préfectoral n°001/2017/DEAL-SEPR-URN). Le délai d'approbation de sa réalisation a été prorogé de 18 mois, soit jusqu'au 11 juillet 2021.

Les Plans de Prévention des Risques Littoraux (PPRL) constituent, en France, les outils privilégiés pour encadrer l'urbanisation dans les zones côtières à risques et définir des règles d'urbanisme et de constructions adaptées. La particularité des PPRL par rapport aux autres PPRN est de réglementer non seulement les zones actuellement exposées à un risque mais également d'encadrer les usages des sols dans des secteurs non encore exposés mais qui le seront à l'horizon 2100 en raison de la montée attendue du niveau de la mer.

Le PPRL prend donc en compte deux aléas distincts, l'aléa de référence (événement de période de retour centennal ou plus hautes eaux historiques) et un aléa à l'horizon 2100. L'hypothèse retenue pour définir l'aléa de 2100 est celle d'une augmentation du niveau marin de 60 cm à l'horizon 2100 dont 20 cm intégrés directement à l'aléa de référence actuel pour prendre en compte la montée du niveau de la mer constatée depuis la fin du XIXe siècle.

## ARTICULATION AVEC LE PGRI

**Le PGRI décline les grands principes du décret n° 2019-715 du 5 juillet 2019 relatif aux PPR au travers des dispositions suivantes :**

- D0 - Appliquer aux programmes d'aménagements les principes du décret n°2019-715 relatif aux Plans de Prévention des Risques (PPR) concernant les aléas débordement de cours d'eau et submersion marine ;
- D1 - Renforcer la réglementation concernant l'installation des enjeux en zone inondable (prise en compte des règlements PPR approuvés) ;
- D2 - Renforcer la prise en compte des risques d'inondation dans les politiques d'aménagement du territoire ;

Il s'agit notamment, sur les territoires mahorais non encore couverts par des PPRN/L approuvés mais bénéficiant d'un porter à connaissance (PAC) et d'une cartographie des aléas, d'appliquer un zonage réglementaire encadrant la maîtrise de la construction neuve (R.562-11-6) en zone inondable sur base des principes du décret.

**Par ailleurs, les PPR doivent être rendus compatibles avec les objectifs et dispositions du PGRI au titre de l'article L.562-1 du code de l'environnement.**

### 2.3.2.5 Dispositifs ORSEC

#### CADRE JURIDIQUE

Le dispositif ORSEC (Organisation de la Réponse de Sécurité Civile), rénové par la loi de modernisation de la sécurité civile du 13 août 2004, organise la mobilisation, la mise en œuvre et la coordination des acteurs concourant à la protection générale des populations en situation de crise. Il se décline à trois niveaux : zonal, départemental et maritime.

Ces dispositions sont destinées à :

- Informer la population des risques ;
- Diffuser les consignes de sécurité appropriées ;
- Mettre en œuvre les mesures de précaution nécessaires ;
- Prévoir et coordonner les secours d'extrême urgence aux personnes en difficulté.

Le dispositif est décliné, conformément au principe de subsidiarité, par l'ensemble des acteurs associés à la gestion de la crise dans un plan interne, précisant les consignes et procédures propres à son administration, service ou entreprise.

L'ORSEC général, validé en 2014 est abondé de plusieurs dispositifs spécifiques ORSEC (DSO) aux risques naturels voire aux conséquences qu'ils peuvent engendrer. Il existe à Mayotte différents plans ORSEC spécifiques : un dédié aux risques tsunامي (approuvé en 2016), aux inondations (approuvé en 2015), au cyclone (approuvé en 2014), et aux événements météorologiques dangereux « EMD » (fortes pluies, orages, vents violents ou fortes houles) (approuvé en 2014), qui viennent compléter, par des dispositions qui leur sont propres, les dispositifs généraux et particuliers ORSEC en vigueur. Ces différents plans pourront être activés simultanément.

## ARTICULATION AVEC LE PGRI

Les dispositions afférentes aux inondations du dispositif ORSEC sont référencées dans le PGRI, au titre notamment de l'article L.566-7 du code de l'environnement.

Compte-tenu de l'évolution des risques naturels dans un contexte de changement climatique et de crise sismovolcanique au large des côtes de Mayotte, le PGRI prévoit notamment leur mise à jour au travers de la disposition suivante :

- D16 - Améliorer l'anticipation de la gestion de crise en mettant à jour les plans ORSEC cyclone, tsunami, événements météorologiques dangereux et en s'assurant de leur déclinaison opérationnelle.

### 2.3.3 Documents d'urbanisme et transversaux

#### 2.3.3.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

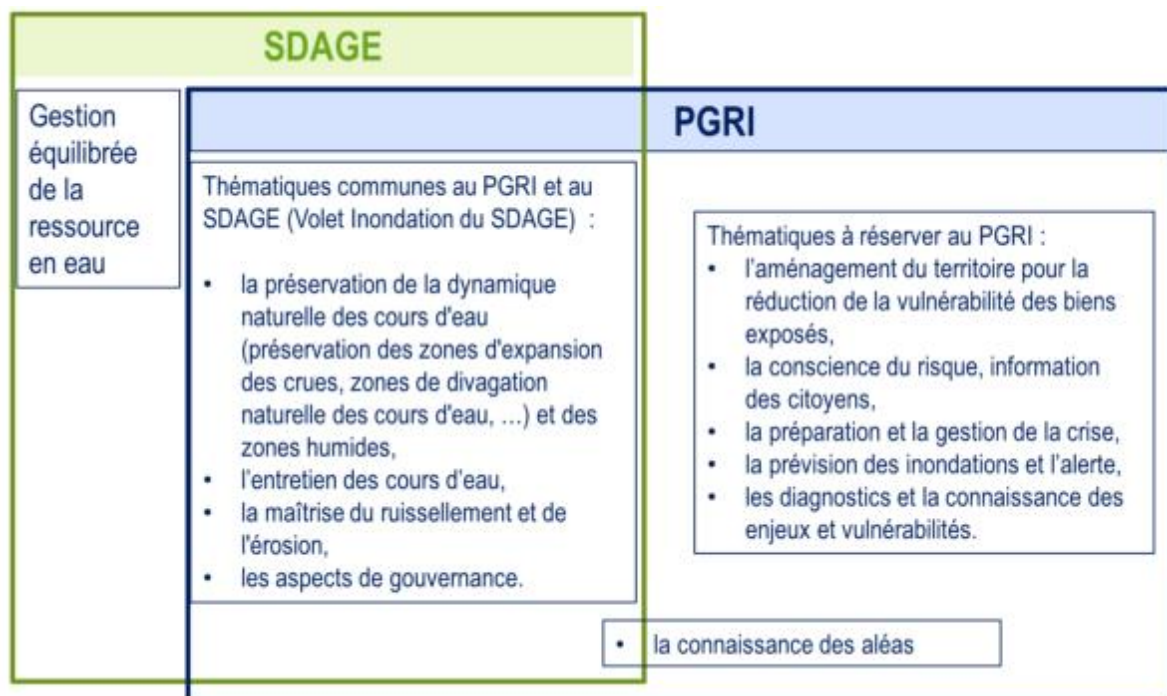
##### CADRE JURIDIQUE

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE), transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004, est appliquée en France à travers le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE). Il s'agit d'un document opposable juridiquement aux décisions administratives qui énonce une série d'orientations et de dispositions adaptées aux enjeux de la gestion de l'eau. Il s'accompagne d'un programme de mesures, véritable plan d'action opérationnel, co-construit avec l'ensemble des acteurs du territoire. Le SDAGE se révisé tous les 6 ans. Le SDAGE de Mayotte 2022-2027, de 2e cycle, est en cours de finalisation.

Les SDAGE et les PGRI constituent les documents cadre de gestion à l'échelle du district hydrographique avec un périmètre et un calendrier communs. De manière simplifiée, le SDAGE a pour objectif la gestion équilibrée de la ressource en eau et des milieux aquatiques (Directive Cadre sur l'Eau) et le PGRI, la prévention des inondations (Directive Inondation).

La Directive Inondations (DI) et la Directive Cadre sur l'eau (DCE) ont un objectif d'articulation entre la gestion du risque inondation et celle de la ressource en eau (cf. figure suivante).

Figure 8 : Articulation entre SDAGE et PGRI



## ARTICULATION AVEC LE PGRI

Les objectifs et dispositions du PGRI et du SDAGE sont **compatibles** en matière de prévention des inondations au regard de la gestion des milieux aquatiques (gestion durable de la ressource en eau et objectifs de qualité/quantité des eaux).

Les dispositions du PGRI faisant référence à celles du SDAGE sont les suivantes :

- D7 - Préserver et restaurer les zones humides pour pérenniser leur rôle dans la réduction des risques inondations ;
- D8 - Préserver et restaurer les mangroves pour pérenniser leur rôle dans la réduction des risques submersion marine et recul du trait de côte ;
- D9 - Préserver et restaurer les forêts pour pérenniser leur rôle dans la régulation du cycle de l'eau ;
- D10 - Préserver et restaurer les continuités écologiques dans les rivières ;
- D12 - Réduire l'érosion en milieu urbain et dû à l'auto construction.

### 2.3.3.2 Schéma d'Aménagement Régional de Mayotte (SAR) (valant également SRCE, SMVM et SRCEAT)

#### CADRE JURIDIQUE

Le Schéma d'Aménagement Régional est un document d'orientation stratégique, de planification transversale et d'aménagement du territoire, piloté par le Conseil Départemental dans le cadre d'une procédure associant l'Etat et tous les acteurs du territoire. Il est régi par l'article L.4433-7 du Code général des collectivités territoriales (CGCT). Cet article prévoit que le SAR « fixe les orientations fondamentales à moyen terme en matière de développement durable, de mise en valeur du territoire et de protection de l'environnement » et « détermine notamment la destination générale des différentes parties du territoire de la région, l'implantation des grands équipements d'infrastructures et de transport, la localisation préférentielle des extensions urbaines, des activités industrielles, portuaires, artisanales, agricoles, forestières et touristiques ainsi que celles relatives aux nouvelles technologies de l'information et de la communication. »

En application de l'article L.4433-15 du Code général des collectivités territoriales (CGCT), le SAR comporte un chapitre contenant « les orientations fondamentales de la protection, de l'aménagement et de l'exploitation du littoral » qui vaut Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM) ainsi qu'un chapitre traitant de la préservation des espaces naturels et aquatiques ayant valeur de SRCE (Schéma Régional de Cohérence Écologique), SRCAE (Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie) et traitant des TVB (Trames Vertes et Bleues).

Engagé depuis 2017, l'élaboration du SAR de Mayotte, s'inscrit dans une démarche globale prospective et planificatrice autour de trois axes :

- Faire émerger un projet partagé par l'ensemble des acteurs du territoire mahorais ;
- Définir les conditions endogènes et exogènes permettant de porter le développement de l'ensemble de l'île au profit de tous ses habitants et ceux à venir ;
- Proposer un projet de développement opérationnel, permettant d'organiser, prioriser et structurer l'investissement sur l'île.

L'adoption définitive par le Conseil Départemental et l'approbation du Conseil d'Etat sont attendues pour 2021.



## ARTICULATION AVEC LE PGRI

**Le Schéma d'Aménagement Régional (SAR) doit être rendu compatible avec les objectifs et les dispositions du PGRI.**

Par ailleurs, dans les départements d'Outre-Mer, le SAR vaut Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) et une prise en compte réciproque s'exerce entre le PGRI et le SRCE (article L.371-3 du Code de l'environnement).

Le SAR insiste sur deux grandes exigences :

- Préserver le littoral mahorais de toute transformation radicale de sa vocation actuelle dans l'attente de la déclinaison de projets de développement plus précis de la part des collectivités locales ;
- Limiter les risques d'une consommation foncière non maîtrisée et sauvage dans un contexte de raréfaction de l'espace disponible compte-tenu des risques naturels importants sur l'île en particulier sur le littoral, et ce, afin de préserver des capacités de développement pour l'avenir.

Le chapitre du SAR qui vaut Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM) en particulier, décline sous une forme qui lui est propre, des principes communs avec le PGRI. Sont à citer notamment :

- L'interdiction d'urbaniser sur les zones où les risques naturels sont forts → D1 - Renforcer la réglementation concernant l'installation des enjeux en zone inondable (prise en compte des règlements PPR) ;
- La préservation et la mise en valeur des espaces, sites et paysages caractéristiques du patrimoine naturel et culturel et les milieux nécessaires au maintien des équilibres biologiques doivent faire l'objet de mesures de protection et de mise en valeur → D7 à D10 relatives à la préservation et la restauration des zones humides, mangroves, forêts et rivières ;
- Lutter et s'adapter au changement climatique → D28 - Développer une gestion durable du littoral en favorisant les solutions d'adaptation au changement climatique fondées sur la nature ;
- Limiter la vulnérabilité face aux risques naturels → O2 - Réduire la vulnérabilité des territoires et maîtriser le coût des dommages.

### 2.3.3.3 Plans Locaux d'urbanismes (PLU)

#### CADRE JURIDIQUE

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est un document d'urbanisme qui fixe les règles générales d'utilisation du sol à l'échelle communale voire intercommunale et ce notamment par le biais de cartes de zonages. Le PLU a pour objectif de prendre en compte les politiques nationales et territoriales d'aménagement et les spécificités du territoire sur lequel il s'applique. Le PPR équivaut à une servitude d'utilité publique qui s'impose à tous. Il est la seule procédure spécifique à la prise en compte des risques naturels dans l'aménagement.

L'intégration des PPR approuvés dans les documents d'urbanisme (POS/PLU) des communes concernées permet d'actualiser la connaissance du risque mais également de réglementer l'occupation des sols vis à vis des risques naturels.

A noter que des PLU intercommunaux sont en cours de construction sur le territoire de Mayotte.

## ARTICULATION AVEC LE PGRI

Les PLU doivent être rendus **compatibles** avec les objectifs et dispositions du PGRI (code de l'urbanisme, article L.123-1-10 et L.124-2).

C'est l'objet de la disposition suivante :

- D2 - Renforcer la prise en compte des risques d'inondation dans les politiques d'aménagement du territoire : sur les territoires couverts par des PPRN/L approuvés, il s'agira notamment de mettre en œuvre les dispositions de leurs règlements en matière d'aménagement des zones inondables.

### 2.3.4 Autres documents stratégiques

L'ensemble des plans et programmes proposés ci-dessous ne prévalent pas sur le PGRI mais comportent des points liés à des thématiques spécifiques, en lien avec le PGRI.

#### 2.3.4.1 2ème Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC2)

### CADRE JURIDIQUE

L'objectif général du Plan national d'adaptation au changement climatique 2018-2022 (PNACC-2) est de mettre en œuvre les actions nécessaires pour adapter, d'ici 2050, les territoires de la France métropolitaine et outre-mer aux changements climatiques régionaux attendus.

Cette politique constitue le complément essentiel de la politique nationale d'atténuation du changement climatique qui vise à atteindre la neutralité carbone. Elle vise également à éviter les contradictions des différentes actions d'adaptation entre elles et avec les actions de protection de l'environnement. Elle reconnaît la valeur de la biodiversité et des services écosystémiques pour l'adaptation et recherche, partout où cela est possible, des synergies en privilégiant les solutions fondées sur la nature. Elle s'inscrit également dans le principe de la transition écologique et solidaire.

Six domaines d'action structurent les priorités du PNACC 2 :

- « Gouvernance » : les actions ont pour ambition d'articuler efficacement les échelons nationaux et territoriaux et d'impliquer la société autour de la mise en œuvre et du suivi du PNACC 2, en ayant une attention particulière pour l'outre-mer ; elles veilleront à assurer la cohérence entre adaptation et atténuation et à renforcer le cadre juridique et normatif favorable à l'adaptation ;
- « Connaissance et information » : les actions proposées reposent sur les meilleures connaissances scientifiques et sur la sensibilisation de toute la population à la nécessité de lutter contre le changement climatique et de s'y adapter ;
- « Prévention et résilience » et « filières économiques » : actions visant à protéger les personnes et les biens face aux risques climatiques et à préparer les filières économiques aux changements attendus ;
- « Nature et milieu » : actions privilégiant partout où cela est possible les solutions fondées sur la nature ;
- « International » : tirer bénéfice des expériences menées dans les autres pays et renforcer les capacités des acteurs français à accompagner les pays en développement dans leurs propres politiques d'adaptation au changement climatique.

## ARTICULATION AVEC LE PGRI

**Le changement climatique pouvant directement influencer sur le risque inondation par l'exacerbation des aléas, et la prévention des risques inondations participant pleinement à l'adaptation, le PGRI est cohérent avec ce plan au travers des objectifs suivants :**

- En lien avec la « gouvernance » : O5 - Développer la gouvernance autour des risques naturels (D18 à D20) ;
- En lien avec la « connaissance » : O7 - Améliorer la connaissance sur les risques d'inondation (D27 à D30) ;
- En lien avec la « nature et les milieux » : O3 - Favoriser le ralentissement des écoulements en cohérence avec la préservation des milieux aquatiques (D7 à D11).

### 2.3.4.2 Document stratégique de Bassin Maritime (DSBM) valant Document stratégique de façade (DSF)

#### CADRE JURIDIQUE

Un projet de Document Stratégique de Bassin Maritime (DSBM) Sud océan Indien (Mayotte, Réunion, Terres australes et antarctiques françaises) a été établi en 2019 par le Conseil maritime ultramarin du bassin Sud océan indien. Il comprend une synthèse de l'état des lieux, l'identification de 13 thématiques sur cette base et la définition de la stratégie. Au cours de l'année 2020, il a fait l'objet de différentes consultations et transmissions, conformément à la réglementation, avant une adoption par arrêté inter-préfectoral prévue au deuxième semestre 2020. La consultation du public s'est tenue du 4 août au 5 octobre 2020.

Le DSBM constitue le document de référence pour la protection de la mer et du littoral, la valorisation des ressources marines et la gestion intégrée et concertée des activités liées à la mer et au littoral. La stratégie du bassin maritime Sud océan Indien est de définir et mettre en œuvre un projet de développement durable global à l'échelle du bassin. Elle traite ainsi des quatre enjeux suivants :

- Protection de l'environnement et qualité des sites ;
- Prévention des risques et gestion du trait de côte / changements globaux ;
- Connaissance, recherche, innovation, éducation et formation ;
- Développement durable des activités économiques en lien avec le milieu marin.

#### ARTICULATION AVEC LE PGRI

**Le PGRI prend en compte les objectifs et les mesures du DSBM au travers des objectifs et dispositions suivants :**

- Lien avec « la protection de l'environnement » : O3 - Favoriser le ralentissement des écoulements en cohérence avec la préservation des milieux aquatiques (D7 à D11) ;
- Lien avec « la prévention des risques et la gestion du trait de côte » : O7 - Améliorer la connaissance sur les risques d'inondation (D27 à D30) ;
- Lien avec la « connaissance, recherche, innovation, éducation et formation » : O6 - Développer la culture du risque (D22 à D25)
- Lien avec le « Développement durable des activités économiques en lien avec le milieu marin » : D29 - Développer une gestion durable du littoral en élaborant des stratégies de gestion durable du littoral (SGDL) à l'échelle intercommunale.



### 2.3.4.3 Plan National en faveur des Zones humides (PNAZH)

#### CADRE JURIDIQUE

Un premier plan national d'action pour les zones humides a été adopté en 1995 suite à l'évaluation des politiques publiques relatives à l'eau et à la biodiversité. Le rapport d'évaluation a mis en évidence la disparition de près des deux tiers des zones humides françaises en une cinquantaine d'années. 3 plans se sont succédés, le dernier en date portant sur la période 2014-2018.

Ce plan poursuivait quatre objectifs :

- Renforcer la prise en compte des milieux humides dans l'aménagement urbain, dans la prévention des inondations et dans la lutte contre le changement climatique ;
- Mettre en place une véritable stratégie de préservation et de reconquête de leurs fonctions que ce soit en métropole ou en Outre-mer en associant l'ensemble des acteurs mobilisés ;
- Développer une carte de référence à l'échelle nationale pour disposer rapidement d'une vision globale de la situation de ces milieux ;
- Développer la connaissance et de la formation à la gestion de ces milieux.

#### ARTICULATION AVEC LE PGRI

**En lien avec l'objectif de « Renforcer la prise en compte des milieux humides dans la prévention des inondations et dans la lutte contre le changement climatique », le PGRI concourt aux objectifs de ce plan au travers des dispositions suivantes :**

- D7 - Préserver et restaurer les zones humides pour pérenniser leur rôle dans la réduction des risques inondations ;
- D8 - Préserver et restaurer les mangroves pour pérenniser leur rôle dans la réduction des risques submersion marine et recul du trait de côte ;
- D10 - Préserver et restaurer les continuités écologiques dans les rivières ;
- D28 - Développer une gestion durable du littoral en favorisant les solutions d'adaptation au changement climatique fondées sur la nature.

### 2.3.4.4 Plan d'Action Zones humides de Mayotte (PAZH)

#### CADRE JURIDIQUE

Le plan d'action en faveur des zones humides de Mayotte (PAZH) s'inscrit d'une part dans le contexte national du 3<sup>e</sup> Plan National d'Actions en faveur des Milieux Humides (2014-2018) et du Plan National d'Action en faveur du Crabier blanc et d'autre part, dans le contexte local de la Stratégie Biodiversité pour le Développement Durable de Mayotte (2013-2020). Le PAZH est en cours d'élaboration. Le diagnostic a été réalisé et le document final est attendu pour la fin de l'année 2020.

Le PAZH à l'échelle de Mayotte vise à favoriser, inciter, financer et soutenir certaines actions en faveur des zones humides<sup>1</sup> qui auront été identifiées comme prioritaires. L'objectif général est de « favoriser la préservation et la reconquête des zones humides et des services qu'elles rendent au profit de la biodiversité, du cadre de vie, des activités et emplois ». Les objectifs spécifiques étant :

- d'améliorer la connaissance des zones humides, services rendus et pressions exercées ;
- de maintenir la biodiversité et la fonctionnalité de ces écosystèmes ;
- de renforcer la prise en compte de ces milieux par tous.

<sup>1</sup> Uniquement les zones humides intérieures d'eau douce et saumâtre – cf. Egis, Sepia Conseils, ACoa Conseil et Marc p., 2018. Mise en œuvre de la compétence GEMAPI – Analyse préalable à la mise en place de la mission d'appui. Phases 1,2 et 3 – Etat des lieux et premières orientations. Version finale. 28/02/2018, 129p.

Pour chacune des 46 zones humides identifiées, et en fonction de leurs caractéristiques propres (biodiversité, services, menaces...), des priorités d'action ont été définies : favoriser l'expansion des crues, lutter contre les déchettes sauvages, limiter l'imperméabilisation, mettre en place une aire protégée, faire de la restauration écologique, privilégier la valorisation économique ou encore faire de la valorisation pédagogique.

Compte tenu du rôle majeur des zones humides dans la prévention des inondations et la limitation de leurs impacts sur le territoire (stockage temporaire dans les zones d'expansion, ralentissement du ruissellement,...), certaines des actions définies dans le PAZH **seront en lien direct** avec les stratégies de gestion des risques du PGRI. A terme, le PAZH constituera une feuille de route utile à la mise en œuvre de la GEMAPI, en apportant conseils et orientations nécessaires à la prise de décision par les EPCI et en favorisant la mise en œuvre d'actions complémentaires à la gestion du risque inondation, à la gestion des milieux aquatiques et celles en lien avec l'urbanisme.

### ARTICULATION AVEC LE PGRI

Le PGRI concourt aux objectifs spécifiques du Plan d'Action Zones humides de Mayotte au travers des dispositions suivantes :

- D7 - Préserver et restaurer les zones humides pour pérenniser leur rôle dans la réduction des risques inondations
- D8 - Préserver et restaurer les mangroves pour pérenniser leur rôle dans la réduction des risques submersion marine et recul du trait de côte.

#### 2.3.4.5 Plan d'aménagement des mangroves affectées au CDL de Mayotte 2019-2028

##### CADRE JURIDIQUE

Dans le cadre de la gestion durable des forêts publiques et des obligations réglementaires, l'Office National des Forêts (ONF) a entrepris la réalisation en 2019 de l'aménagement forestier des mangroves de Mayotte affectées ou attribuées au Conservatoire du Littoral (soit la quasi-totalité des mangroves de l'île) pour la période 2019-2028.

Les mangroves bénéficient du régime forestier, à l'instar des forêts départementales ou domaniales. Ce document vise à garantir le maintien des 3 fonctions des mangroves, aussi bien leur rôle de protection contre les risques naturels, leurs fonctionnalités écologiques (zone d'accueil de la biodiversité) que leur composante sociale (zone d'activité humaine dans la limite où celle-ci ne nuit pas à la bonne santé des mangroves).

Ce plan repose notamment sur une analyse foncière des mangroves et de leurs différents usages, ainsi que sur un plan de gestion sur 10 ans détaillant les mesures et les actions à mettre en place. Les propositions de gestion sont adaptées à chaque mangrove au regard de ses fonctions (production, écologique, de protection contre les risques naturels et du trait de côte, sociale,...), des enjeux et des menaces identifiés.

Les niveaux d'enjeu associés aux différentes fonctions des mangroves ont été définis, permettant notamment d'identifier celles ayant un rôle particulièrement important de protection contre les risques naturels. La conservation de ces dernières constituera par conséquent une priorité dans le cadre du PGRI.

Figure 2 : Niveaux d'enjeu associés aux différentes fonctions des mangroves publiques de Mayotte

ID	Mangroves	surface (ha)	Enjeu écologique	Enjeu social	Enjeu protection contre les risques naturels	Enjeu protection du trait de côte
1	Bandraboua	6,32	Ordinaire	Faible	Fort	Reconnu
2	Dzoumogné	107,19	Fort	Fort	Fort	Reconnu
3	Longoni	23,33	Ordinaire	Fort	Fort	Reconnu
5	Kangani	4,62	Ordinaire	Reconnu	Fort	Ordinaire
6	Majikavo-Koropa	13,50	Reconnu	Reconnu	Fort	Ordinaire
7	Majikavo-Lamir	12,25	Reconnu	Faible	Sans objet	Ordinaire
8	Kaweni Embouchure	5,19	Ordinaire	Faible	Fort	Ordinaire
9	Mgombani	11,29	Ordinaire	Fort	Fort	Ordinaire
10	Tzoundzou-passam	36,79	Fort	Reconnu	Fort	Fort
11	Ironi-bé	12,02	Reconnu	Fort	Fort	Reconnu
12	Dembéni	42,78	Fort	Reconnu	Fort	Ordinaire
13	Hajangua Iloni	15,74	Fort	Faible	Faible	Ordinaire
14	Hajangua Sud	2,56	Ordinaire	Faible	Sans objet	Fort
15	Bandrélé	35,83	Reconnu	Reconnu	Fort	Reconnu
16	Mounyambani	4,64	Fort	Reconnu	Sans objet	Ordinaire
17	Dapani	10,84	Fort	Reconnu	Fort	Fort
18	Mronabeja	6,23	Ordinaire	Faible	Fort	Reconnu
19	Kani-kéli	18,97	Reconnu	Reconnu	Fort	Fort
20	Mzouazia	3,50	Ordinaire	Reconnu	Sans objet	Fort
21a	Hagnoundrou	2,25	Reconnu	Faible	Moyen	Reconnu
21b	Baie de Bouéni	178,76	Fort	Fort	Moyen	Fort
22	Chiconi-Mangajou	10,78	Fort	Faible	Fort	Reconnu
23	Tsingoni	23,50	Fort	Reconnu	Sans objet	Ordinaire
24	Zidakani	4,18	Ordinaire	Faible	Sans objet	Ordinaire
25	Soulou	11,09	Fort	Faible	Sans objet	Fort
27	Handrema	2,31	Ordinaire	Faible	Fort	Ordinaire
28	Moya II	0,95	Reconnu	Fort	Sans objet	Ordinaire
29	Vasière des badamiers	22,23	Ordinaire	Fort	Fort	Ordinaire

Source : ONF, 2019.

## ARTICULATION AVEC LE PGRI

Le PGRI participe à l'atteinte des objectifs du Plan d'aménagement des mangroves au travers des dispositions suivantes :

- D8 - Préserver et restaurer les mangroves pour pérenniser leur rôle dans la réduction des risques submersion marine et recul du trait de côte ;
- D9 - Préserver et restaurer les forêts pour pérenniser leur rôle dans la régulation du cycle de l'eau ;
- D10 - Préserver et restaurer les continuités écologiques dans les rivières ;
- D11 - Poursuivre les études visant à limiter les érosions terrestre et côtière et leurs impacts sur le lagon ;
- D28 - Développer une gestion durable du littoral en favorisant les solutions d'adaptation au changement climatique fondées sur la nature ;
- D29 - Développer une gestion durable du littoral en élaborant des stratégies de gestion durable du littoral (SGDL) à l'échelle intercommunale ;
- D30 - Développer une gestion durable du littoral en pérennisant l'Observatoire du Littoral tel un outil de capitalisation et de développement des connaissances côtières.

### 2.3.4.6 Plan de gestion du Parc Naturel Marin de Mayotte

#### CADRE JURIDIQUE

Le Parc Naturel Marin de Mayotte (PNMM) a été créé en 2010 en lien notamment avec la présence d'un lagon d'exception, d'une biodiversité très riche et encore mal connue. La préservation des ressources marines et le développement durable d'activités constituent un des enjeux majeurs du PNMM, incluant la préservation de la barrière de corail qui joue un rôle dans la diminution du risque de submersion marine (atténuation de l'énergie des houles du large).

Le plan de gestion du PNMM a été adopté par le conseil de gestion du Parc le 14 décembre 2012 et par le conseil d'administration de l'Agence des Aires Marines Protégées le 10 juillet 2013. Il définit les objectifs et les principes d'actions sur l'espace marin protégé de 70 000 km<sup>2</sup> pour une période de 15 ans au moins.

Conformément à l'article L. 334-5 du Code de l'environnement, ce plan de gestion « détermine les mesures de protection, de connaissance, de mise en valeur et de développement durable à mettre en œuvre dans le parc naturel marin. Il comporte un document graphique indiquant les différentes zones du parc et leur vocation. ».

Le plan de gestion n'est pas opposable aux tiers. L'Etat, les collectivités territoriales et les organismes qui s'associent à la gestion du parc naturel marin doivent toutefois veiller à la **cohérence de leurs actions et des moyens** qu'ils y consacrent avec les orientations et les mesures du plan de gestion.

*Le plan de gestion du Parc naturel marin est consultable en ligne ici : <https://www.parc-marin-mayotte.fr/documentation/plan-de-gestion-du-parc-naturel-marin-de-mayotte>.*

#### ARTICULATION AVEC LE PGRI

Sept orientations de gestion ont été définies dans le plan de gestion du Parc Naturel Marin de Mayotte dont l'orientation n°1 « Faire de Mayotte un pôle d'excellence en matière de connaissance et de suivi des écosystèmes marins tropicaux et de la mangrove ». Cette orientation prévoit dans son objectif de gestion « Identifier et évaluer l'impact des activités sur les écosystèmes marins et littoraux » des principes d'action en lien avec le risque d'inondation :

- soutenir la recherche dans le domaine de la connaissance et de la modélisation des risques ;
- mettre en place des outils de prévention des risques.

**Le PGRI appuie ces deux principes d'action au travers des dispositions suivantes :**

- D2 - Renforcer la prise en compte des risques d'inondation dans les politiques d'aménagement du territoire
- D13 - Assurer la performance et l'entretien des ouvrages de protection
- D14 - Poursuivre la mise en œuvre de la mission prévision des inondations
- D15 - Améliorer l'anticipation de la gestion de crise au niveau communal en mettant à jour les PCS et en les rendant opérationnels
- D16 - Améliorer l'anticipation de la gestion de crise en mettant à jour les plans ORSEC cyclone, tsunami, événements météorologiques dangereux et en s'assurant de leur déclinaison opérationnelle
- D17 - Améliorer la phase opérationnelle de la gestion de crise en organisant un exercice d'alerte communal par an
- D19 - Améliorer la gouvernance en mettant en œuvre des Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) en déclinaison de la Stratégie Locale de Gestion des Risques Inondations (SLGRI) au niveau intercommunal
- D20 - Améliorer la gouvernance en mettant en réseau les acteurs de la gestion des risques naturels
- D21 - Améliorer l'information préventive

- D22 - Améliorer la conscience et la culture du risque en élaborant un plan de communication à destination de différents publics cibles incluant l'identification des meilleurs vecteurs locaux de communication
- D23 - Améliorer la conscience et la culture du risque en élaborant un plan de formation à destination des techniciens
- D24 - Améliorer la conscience et la culture du risque en élaborant un plan de formation/sensibilisation à destination des élus
- D25 - Améliorer la culture du risque en créant une formation et un diplôme universitaires en matière de gestion du littoral et des risques côtiers
- D26 - Procéder à l'installation de repères de crues ou laisses de mer
- D27 - Renforcer la connaissance des événements historiques
- D28 - Développer une gestion durable du littoral en favorisant les solutions d'adaptation au changement climatique fondées sur la nature
- D29 - Développer une gestion durable du littoral en élaborant des stratégies de gestion durable du littoral (SGDL) à l'échelle intercommunale
- D30 - Développer une gestion durable du littoral en pérennisant l'Observatoire du Littoral tel un outil de capitalisation et de développement des connaissances côtières

### 2.3.4.7 Orientations forestières du Département de Mayotte (OFDM)

#### CADRE JURIDIQUE

Les orientations forestières du département de Mayotte (OFDM), approuvées par l'arrêté ministériel du 22 octobre 2015, définissent en fonction des principaux enjeux reconnus, les objectifs fondamentaux de conservation de la biodiversité des forêts pour leur maintien, leur adaptation aux changements climatiques globaux (fonctions écologiques) et leur intégration dans l'aménagement et le développement durable du territoire (fonctions socio-économiques et rôle multifonctionnel).

Compte tenu des spécificités et de la taille de l'île, les OFDM constituent un document unique agrégeant les documents de niveau inférieur prévus par la loi et qui doivent être arrêtés dans le cadre défini par les OFDM. Les OFDM valent donc Directive Régionale d'Aménagement des bois et forêts de l'État (DRA), Schéma Régional d'Aménagement des bois et forêts des collectivités (SRA) et Schéma Régional de Gestion Sylvicole pour les forêts et bois des particuliers (SRGS).

*Les éléments relatifs aux OFDM sont consultables en ligne ici :*

[http://daaf.mayotte.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Orientations\\_Forestieres\\_du\\_Departementale\\_de\\_Mayotte\\_cle81dfee.pdf](http://daaf.mayotte.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Orientations_Forestieres_du_Departementale_de_Mayotte_cle81dfee.pdf)

#### ARTICULATION DU PGRI

Certains axes stratégiques des orientations forestières correspondent à des thématiques abordées dans le cadre de la gestion du risque d'inondation à savoir : la protection des mangroves et la lutte contre l'érosion (reboisements, doter les mangroves d'un statut de protection, maintien voire restauration des mangroves dans les secteurs favorables, prise en compte des aléas de submersion marine et de montée des eaux dans le cadre du changement climatique dans la gestion des mangroves, ...).

En raison des nombreux services rendus par les forêts (incluant les mangroves) dans le domaine de l'eau, y compris dans l'atténuation des risques naturels, le PGRI donnera une place importante à la préservation des forêts au même titre que les autres espaces naturels ayant un rôle clé dans la prévention et la gestion des risques naturels.

**Le PGRI concourt aux orientations forestières du département au travers de la disposition suivante :**

- D9 - Préserver et restaurer les forêts pour pérenniser leur rôle dans la régulation du cycle de l'eau.



### 2.3.4.8 Schéma directeur de l'Aménagement agricole et rural de Mayotte (SDAARM)

#### CADRE JURIDIQUE

Le SDAARM de Mayotte s'inscrit dans le cadre du Plan Mayotte 2015. L'objectif est de constituer un cadre cohérent pour l'aménagement agricole et rural de l'île. Au-delà de l'élaboration d'un zonage, les objectifs visés par le SDAARM étaient d'obtenir non seulement un support pour de futures demandes de financements à la Région, à l'Etat et à l'Union Européenne, mais aussi un document d'aide à la décision pour les différents partenaires.

*Les éléments relatifs au SDAARM sont consultables ici :*

[http://daaf.mayotte.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport\\_final\\_SDAARM\\_Juin\\_2011\\_cle03455f.pdf](http://daaf.mayotte.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport_final_SDAARM_Juin_2011_cle03455f.pdf)

#### ARTICULATION AVEC LE PGRI

Le zonage proposé par le SDAARM définit, en accord avec les PLU communaux, trois types de zones agricoles en fonction de leur potentiel agricole, du degré de pente et les prescriptions associées en termes d'usage des sols (construction, pratiques agricoles...).

**Ces zonages doivent prendre en compte les règlements des PPR, eux-mêmes devant être compatibles avec le PGRI et notamment avec les dispositions suivantes :**

- D2 - Renforcer la prise en compte des risques d'inondation dans les politiques d'aménagement du territoire ;
- D7 - Préserver et restaurer les zones humides pour pérenniser leur rôle dans la réduction des risques inondations ;
- D8 - Préserver et restaurer les mangroves pour pérenniser leur rôle dans la réduction des risques submersion marine et recul du trait de côte ;
- D9 - Préserver et restaurer les forêts pour pérenniser leur rôle dans la régulation du cycle de l'eau.

### 2.3.4.9 Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD) 2020-2032

#### CADRE JURIDIQUE

Le plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD) a pour but de fixer, pour les 12 ans à venir, les grandes orientations de la prévention, la collecte, la valorisation et le traitement des déchets ainsi que les actions et les moyens à mettre en place pour les atteindre. Il est régi par le décret n°2016-811 du 17 juin 2016, codifié aux articles L.541-13 et R.541-13 du Code de l'environnement.

Le PRPGD 2020-2032 se décline en quatre axes principaux qui sont : 1) La prévention et la gestion des déchets ; 2) La prospective de l'évolution tendancielle des quantités de déchets sur le territoire ; 3) Les objectifs en matière de prévention, de recyclage et de valorisation des déchets ; 4) Un plan régional d'action en faveur de l'économie circulaire.

La collecte des déchets à Mayotte est aujourd'hui loin d'être optimale. L'amélioration de la gestion des déchets est un des points prioritaires mentionnés dans la participation de Mayotte au Grenelle de l'Environnement. Il s'agit également d'une priorité en lien avec la problématique de gestion des inondations étant donné l'impact de l'accumulation des déchets dans les cours d'eau, les réseaux d'eaux pluviales ou encore les mangroves sur le niveau de risque.

## ARTICULATION AVEC LE PGRI

Parmi les actions du projet de plan<sup>2</sup>, les actions de prévention visant à informer l'ensemble des populations du territoire sur les bonnes pratiques (curage de réseaux, élagages réguliers, surélévation des équipements sur les zones inondables,...), limiter les quantités de déchets générées ou encore les actions de sensibilisation à la prévention des déchets, vont en particulier dans le sens d'une meilleure gestion du risque d'inondation.

**Le PGRI concourt au plan d'actions du PRPGD au travers des dispositions suivantes :**

- D2 - Renforcer la prise en compte des risques d'inondation dans les politiques d'aménagement du territoire ;
- D4 - Renforcer la réalisation de diagnostics de vulnérabilité des biens ;
- D13 - Assurer la performance et l'entretien des ouvrages de protection ;
- D21 - Améliorer l'information préventive ;
- D24 - Améliorer la conscience et la culture du risque en élaborant un plan de formation/sensibilisation à destination des élus.

<sup>2</sup> Elcimaiï, 2020. Plan régional de Prévention et de Gestion des Déchets – Projet de PRPGD, Conseil Départemental de Mayotte, mars 2020, 306p.





# 3 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET PERSPECTIVES D'ÉVALUATION SANS LE PGRI

Dans un souci d'efficacité de l'analyse et de compréhension des enjeux, seuls les éléments en lien direct ou indirect avec la mise en œuvre du schéma sont abordés.

## 3.1 PRÉSENTATION DE MAYOTTE

### 3.1.1 Un archipel accidenté et volcanique, soumis à un climat tropical

Mayotte est un archipel au Nord-Ouest de Madagascar constitué de plus d'une vingtaine d'îles et îlots dont deux principaux : Grande Terre et Petite Terre. La superficie totale de terres émergées de Mayotte est de 375 km<sup>2</sup>, ce qui en fait le plus petit département français.

Figure 3 Photo satellite de Mayotte



Source : Google Earth 2020

Mayotte présente de nombreuses particularités qui en font un archipel unique :

- Son origine volcanique, qui lui confère un relief accidenté et des côtes très découpées. Son sommet culmine à 660 mètres (mont Bénara) et 63 % de la surface de Grande Terre présentent des pentes de plus de 15 % ou sont situées à plus de 300 m d'altitude. Cette topographie contraint les populations sur les surfaces plates de l'archipel (SCE ateliers up+ et al., 2020) ;
- Son climat tropical humide, fortement influencé par l'environnement maritime, par le relief de l'archipel et par la direction des vents, qui se caractérise par (BRLi, 2019) :
  - De faibles variations de températures annuelles et journalières ;
  - Des précipitations abondantes (> 1 500 mm/an en moyenne) ;
  - Deux saisons marquées, séparées par deux intersaisons plus brèves :
    - Une saison chaude et pluvieuse (ou mousson - l'été austral : de décembre à mars), caractérisée par des précipitations abondantes et violentes, accompagnées de vents forts, des températures chaudes, autour de 28°C en moyenne, de fortes houles lagonaires au Nord de l'île, des risques de dépressions tropicales ou de cyclones ;

- Une saison sèche et plus fraîche (ou d'alizé - l'hiver austral : de juin à septembre), caractérisée par de forts vents de Sud-Est/Nord-Ouest, une période de sécheresse (période de dessiccation des sols), une houle lagonaire soutenue sur le secteur Sud de l'île ;
- Inter-saisons : avril-mai (inter-saison du « Mutulahi » - vents de Sud Est), octobre-novembre (inter-saison du « M'gnombéni »-vents de Nord Est) ;
- Son exposition à différents types de risques naturels (aléa cyclonique, inondations par ruissellement ou surcote marine (houle cyclonique), risques sismiques, érosion et mouvements de terrain), auxquels s'ajoute des risques de pollution maritime accidentelle ;
- Son réseau hydrographique composé de nombreuses ravines et d'une vingtaine de rivières pérennes présentant une très grande variabilité des débits (débits très faibles en dehors des épisodes pluvieux) ;
- Ses hydro-systèmes ou écosystèmes remarquables (un des plus grands lagons du monde, massif corallien de lagon, double barrière récifale, récif frangeant, mangroves,...) ;
- Sa biodiversité exceptionnelle hébergée par le lagon et les zones littorales mahoraise (mammifères marins, tortues,...).

Cependant, ce territoire présente une importante densité de population à l'origine de fortes pressions anthropiques.

### 3.1.2 Un jeune département d'outre-mer avec une forte identité culturelle

Colonie française depuis 1843, puis territoire des Comores en 1946, Mayotte a refusé par référendum son indépendance en 1974, contrairement au reste des Comores. Érigée en collectivité territoriale en 1976, puis collectivité départementale en 2001, son statut a rapidement évolué vers celui de département suite à la volonté exprimée par 95,2% de sa population lors du référendum du 29 mars 2009. Ainsi, Mayotte devient le 101<sup>ème</sup> département français le 31 mars 2011, ce qui lui a permis d'accéder au statut de région ultrapériphérique européenne (RUP) en janvier 2014. Ce statut de RUP lui permet de bénéficier des différents fonds européens, notamment le programme d'options spécifiques à l'éloignement et à l'insularité (POSEI) qui est l'outil de mise à disposition d'aides européennes et nationales au secteur agricole. Aujourd'hui, Mayotte est donc à la fois région insulaire française et département de France d'outre-mer, administré par une collectivité territoriale unique dirigée par le conseil départemental de Mayotte.

Cette transition vers la départementalisation de Mayotte s'est accompagnée ces dernières années d'une politique de rattrapage (nationale et européenne), qui a permis une croissance économique rapide et un accroissement du niveau de vie moyen de la population. Malgré ces efforts, le territoire présente encore de nombreux manques, notamment en ce qui concerne les infrastructures de base (transport, logement, assainissement, traitement des déchets, protection de l'environnement...). Ce développement s'accompagne de performances sociales et environnementales contrastées voire dégradées (BRLi, 2019).

L'île possède une forte identité culturelle, imprégnée des préceptes musulmans dans la mesure où l'islam a été introduit sur l'île dès le XII<sup>e</sup> siècle. Cette religion est largement dominante sur l'île puisqu'elle est pratiquée par plus de 90 % des mahorais.

Le français est la langue officielle, mais l'utilisation du shimaoré (arabo-shirazobantou) et du shibushi (malgache) reste majoritaire dans la vie courante. Outre l'absence de formation de base et les difficultés d'appropriation de la langue française pour les plus âgés, seulement 17 % des jeunes de la classe d'âge concernée obtiennent le baccalauréat, contre près de 65 % en métropole.

## 3.2 ANALYSE DES THÉMATIQUES DE L'ENVIRONNEMENT

### 3.2.1 Caractéristiques physiques du territoire

Située dans le canal du Mozambique, entre l'Afrique et Madagascar, Mayotte fait partie de l'archipel des Comores.

#### 3.2.1.1 Topographie

Située dans la bande intertropicale entre l'équateur et le tropique du Capricorne, Mayotte constitue l'une des 4 îles d'origine volcanique appartenant à l'archipel des Comores (Grande Comore, Mohéli, Anjouan, Mayotte). Formant l'île la plus ancienne de l'archipel, elle est soumise depuis 1 million d'années à un phénomène de subsidence et à des processus d'érosion et d'altération des roches.

Culminant à 660 m d'altitude au Mont Bénara, Mayotte présente un relief peu élevé et une topographie accidentée. Environ 63 % de la surface de Grande Terre se caractérisent par des pentes supérieures à 15 % (EPRI à Mayotte, 2012). L'île comporte quelques plaines côtières, dont les plaines de Dembèni, de Chirongui et de Mamoudzou-Kawéni. De plus, on retrouve un grand plateau entaillé de vallées entre Combani et Ouangani.

Le littoral, représentant un linéaire de 265 km, est composé de plages de mangroves et majoritairement de falaises délimitées par des anses sableuses.

#### 3.2.1.2 Hydrographie

##### BASSIN HYDROGRAPHIQUE MAHORAIS

Le bassin hydrographique de Mayotte est composé de 49 masses d'eau au titre de la DCE (BRLi, 2019) :

- 26 masses d'eau cours d'eau, dont deux masses d'eau fortement modifiées. Elles sont toutes situées sur Grande Terre et principalement sur les versants nord et ouest. Deux grands barrages sur les rivières Maré (Dzoumonyé) et Orovéni (Combani) constituent des retenues pour l'usage AEP ;
- 17 masses d'eau côtière, dont une masse d'eau fortement modifiée. Elles sont délimitées par le lagon mahorais et comprennent majoritairement des systèmes de type lagunaire et côtier mais aussi trois zones de type large, baie et vasière (vasière des Badamiers) ;
- 6 masses d'eau souterraine réparties sur toute l'île mais dont les aquifères présentent des potentiels très variables (temps et mode de recharge variables).

Le réseau hydrographique de Mayotte est aussi composé d'ACER (autres cours d'eau et ravines) non reconnus au titre de la DCE.

À la diversité des types de masses d'eau s'ajoute la diversité des milieux aquatiques :

- Les milieux aquatiques continentaux, qui intègrent les nappes d'eau souterraines et les cours d'eau ;
- Les milieux aquatiques marins qui concernent les masses d'eau côtières.

## COURS D'EAU PERMANENTS

Mayotte présente un réseau hydrographique très découpé avec des centaines de ravines intermittentes et une vingtaine de cours d'eau permanents dont les bassins versants sont de petite taille (inférieurs à 25 km<sup>2</sup>). Le linéaire de cours d'eau pérennes est estimé à 218 km tandis que les cours d'eau intermittents couvrent un réseau de 675 km de long.

Aucun cours d'eau de Mayotte ne peut être qualifié d'important comparé aux fleuves de la métropole. Néanmoins, si les valeurs de débit des cours d'eau sont généralement peu importantes, les inondations générées lors des crues peuvent être torrentielles et engendrer des dégâts importants. En outre, les temps de concentrations sont généralement très courts et les bassins versants répondent rapidement à un événement pluvieux isolé et intense.

Les cours d'eau permanents sont essentiellement localisés dans la zone la plus arrosée au Nord de Grande-Terre. A Petite-Terre, le réseau hydrographique présente des écoulements temporaires qui ne sont actifs que lors des épisodes pluvieux.

Les principaux cours d'eau permanents sont les suivants :

- L'Ourouvéni dont le linéaire est de 13,9 km et le bassin versant de 23,3 km<sup>2</sup> ;
- La Gouloué, la Kwalé et la Kaweni à Mamoudzou ;
- La Dembéni dans la commune du même nom ;
- La Coconi sur la commune de Ouangani ;
- La Bouyoni et la Mro Oua Maré à Bandraboua.

Ces cours d'eau, essentiellement localisés sur la partie Nord de l'île, connaissent naturellement des débits irréguliers liés à l'alternance de la saison des pluies et de la saison sèche.

Pour les autres cours d'eau (correspondant plus généralement à la notion de talwegs en métropole), la diminution des apports est telle en période sèche qu'elle se traduit fréquemment par des assècs.

Le grand nombre de bassins versants de petite taille drainés par des ravines provoque une grande variabilité des débits, accentuée durant la saison sèche.





### 3.2.1.3 Climat et effets du changement climatique

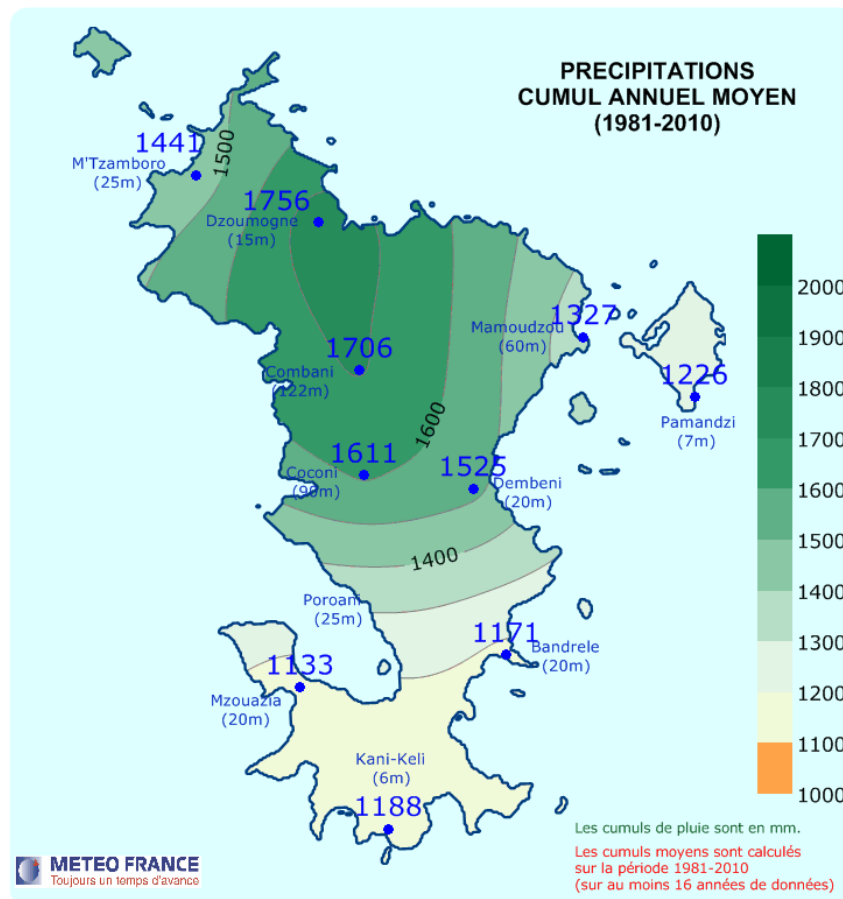
#### PROFIL CLIMATIQUE

L'île de Mayotte est soumise à un climat tropical humide caractérisé par de faibles variations de températures, des précipitations abondantes et deux saisons marquées : une saison humide (été austral) et une saison sèche (hiver austral).

L'île est également exposée à un balancement du régime des vents. La saison humide, qui s'étend de novembre à avril est soumise à des vents chargés d'humidité, de secteur Nord à Nord-Ouest. Cette saison concentre l'essentiel des précipitations annuelles. La saison sèche d'avril à novembre, plus fraîche, se caractérise par une faible pluviométrie et une humidité moins élevée. Pendant l'hiver austral, l'île est exposée aux vents secs de secteur Sud-Est, appelés alizés.

Si les températures sont homogènes sur l'ensemble de l'île, des disparités pluviométriques s'observent sur le territoire : le Nord de l'île est plus arrosé (pluviométrie supérieure à 1 500 mm/an), alors que la partie Sud est plus sèche (pluviométrie inférieure à 1 200 mm/an).

Figure 5 : Cumul annuel moyen des précipitations entre 1981 et 2010 à Mayotte



Source : Météo-France, 2015

La saison des pluies est favorable à la formation de dépressions tropicales qui peuvent atteindre le stade de cyclone. Le département est touché par des épisodes cycloniques, dont l'intensité peut être forte, en moyenne tous les 10-12 ans (EPRI à Mayotte, 2012). Toutefois, Mayotte bénéficie de la protection importante que constitue Madagascar qui est située sur la trajectoire la plus fréquente des cyclones. Enfin, même si les cyclones ne sont pas très fréquents, les dégâts qu'ils engendrent peuvent être considérables.

## EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Mayotte est inscrite par le groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC) dans la liste des territoires qui seront, dans les prochaines années, les plus menacés par les conséquences du réchauffement climatique (convention, 2010). Les états insulaires, les archipels et les populations les plus vulnérables continueront en effet d'être les premières victimes du changement climatique. Mayotte, au sens du GIEC, fait partie de la catégorie des « petites îles », sur lesquelles les changements climatiques entraîneront probablement des phénomènes singuliers (inondations, érosion des côtes, blanchissement des coraux...) dont l'articulation demeure inconnue.

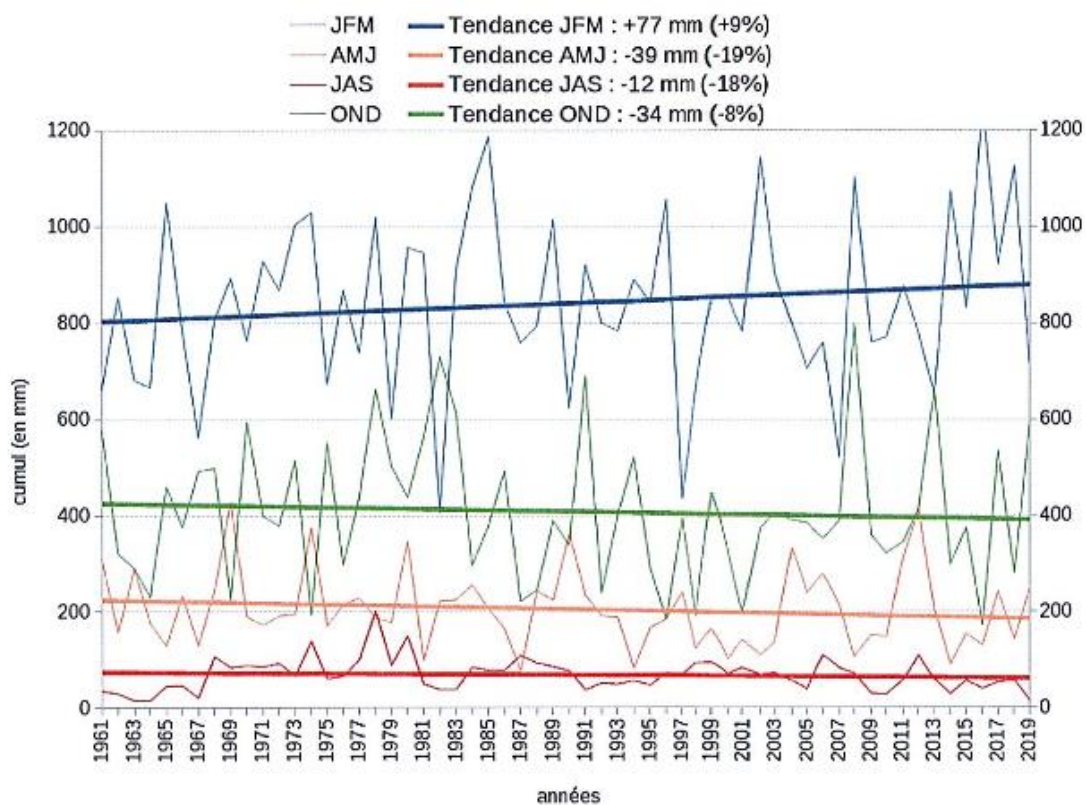
### Changements climatiques constatés

Une étude de la Direction Interrégionale pour l'Océan Indien (DIROI) de Météo-France s'est intéressée au changement climatique de la région.

#### Évolution des précipitations : rétrécissement observé de la période de recharge

L'observation de l'évolution des précipitations au cours des 60 dernières années montre outre la variabilité inter-annuelle des cumuls de précipitations par trimestre, des tendances de long terme avec une diminution des précipitations sur les trimestres 2, 3 et 4 et une augmentation sur le premier trimestre de l'année (cf. Figure 6). L'entrée en saison des pluies est donc plus tardive et la saison sèche plus précoce ce qui rétrécit la « saison de recharge ».

Figure 6 : Évolution constatée des précipitations sur Mayotte par trimestre de 1961 à 2019 (cumul moyen établi à partir des stations de Pamandzi et Combani)



JFM : janvier, février et mars, AMJ : avril, mai et juin, JAS : juillet, août et septembre, OND : octobre, novembre et décembre

Source : Météo-France, DIROI, 2020. Note sur le contexte climatique à Mayotte.

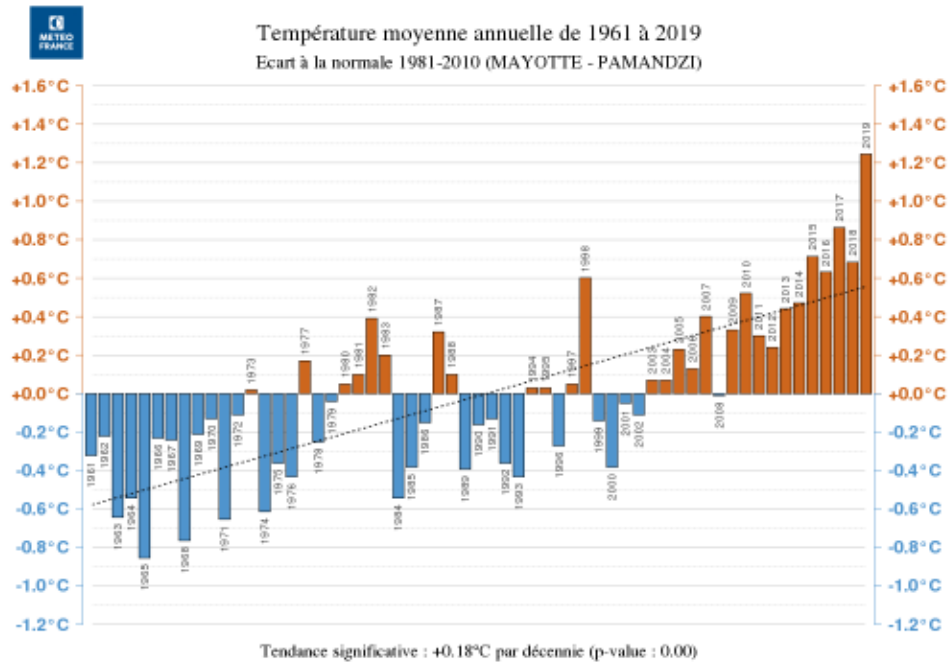


### Élévation des températures

Une tendance significative de  $+0,18^{\circ}\text{C}$  par décennie est observée à Mayotte sur la période 1961-2019 (cf. Figure 7).

Une augmentation de la température annuelle moyenne de la surface océanique de  $+0,5^{\circ}\text{C}$  à  $+0,6^{\circ}\text{C}$  a été observée depuis 50 ans (entre 1968 et 2018) dans la zone Sud-Ouest de l'Océan Indien.

Figure 7 : Température moyenne annuelle de 1961 à 2019 - Mayotte

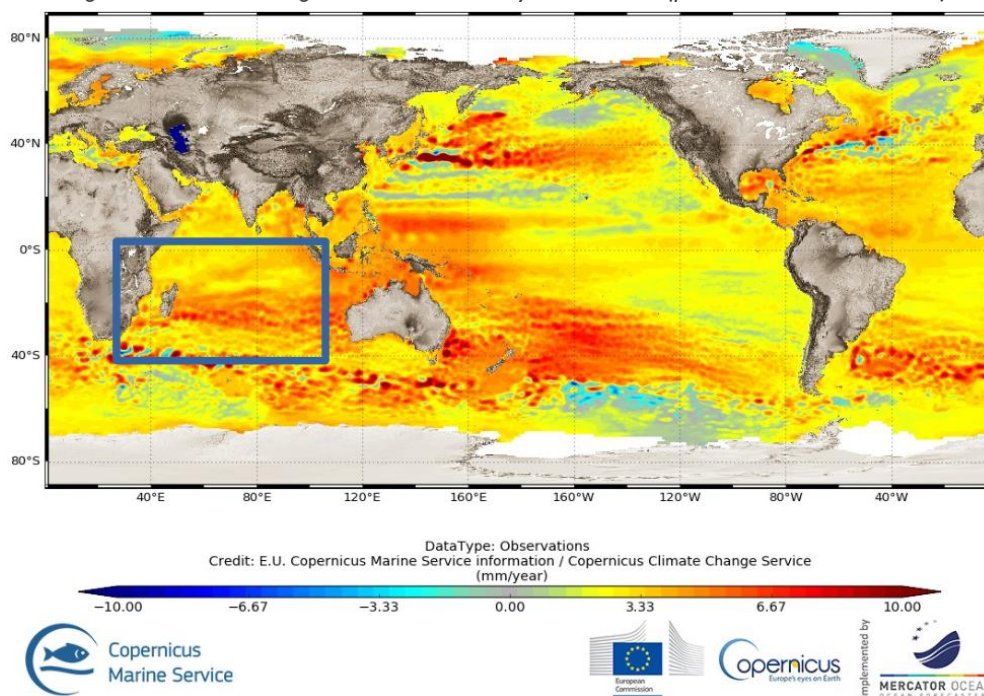


Source : Météo-France, DIROI

### Élévation du niveau des océans

Concernant le niveau des océans, la tendance observée sur la période 1993-2017 montre une élévation du niveau des océans d'environ  $+5\text{ mm/an}$  sur la région des Mascareignes, ce qui équivaut à près de  $12\text{ cm}$  depuis 1993 (cf. Figure 8).

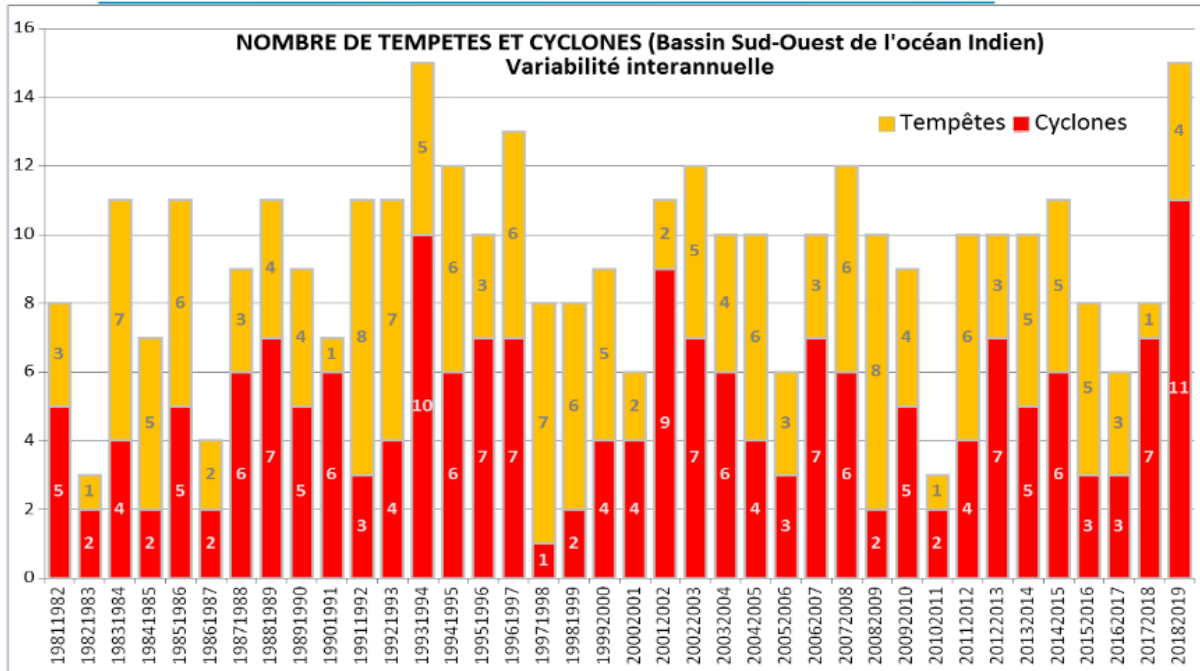
Figure 8 : Tendance régionale du niveau moyen de la mer (janvier 1993 à mai 2017)



### Activité cyclonique

L'activité cyclonique sur le bassin Sud-ouest de l'océan Indien présente une forte variabilité interannuelle et interdécennale. Aucune tendance n'est, dans l'état actuel des connaissances, décelable sur le nombre de systèmes tropicaux affectant la région durant les 40 dernières années (cf. Figure 9 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Les travaux en cours à la DIROI (ré-analyse de données cyclones) mettent en évidence une migration significative des pics d'intensité des cyclones intenses vers le Sud depuis 30 ans.

Figure 9 : Variabilité interannuelle du nombre de tempêtes et de cyclones dans le Bassin Sud-ouest de l'Océan Indien



Source : Météo France, DIROI.

### Projections climatiques

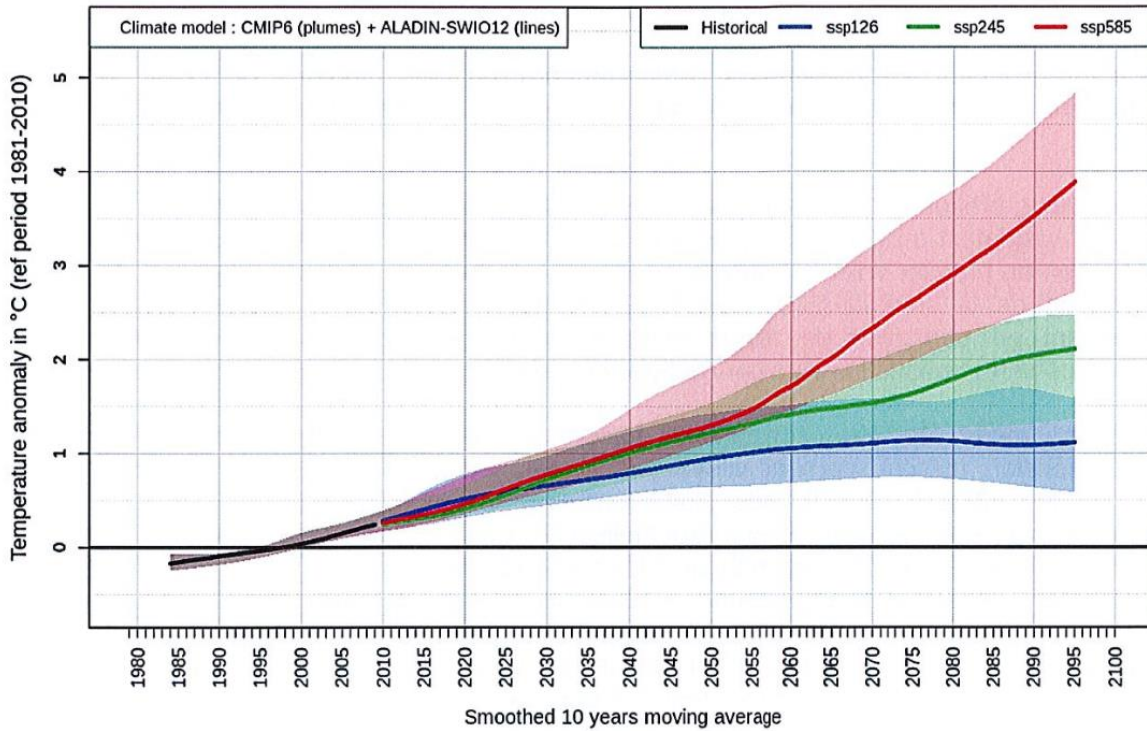
Les projections climatiques réalisées par le GIEC à l'horizon de la fin du siècle apportent des informations sur l'évolution des principaux paramètres climatiques en tout point du globe. Les résultats de la phase actuelle du programme d'intercomparaison des modèles de climat (CMIP6) sont présentés ci-après.

Le projet BRIO (Building Resilience in Indian Ocean), financé par l'AFD/Adapt'Action et coordonné par la Commission de l'Océan Indien (COI) et Météo-France propose des simulations climatiques régionales fines sur les territoires insulaires (modèle haute résolution ALADIN-Climat - résolution de 12 km) du Sud-ouest de l'Océan Indien afin de préciser les impacts attendus à l'échelle des territoires.

### Évolution attendue des températures annuelles : une tendance à la hausse

Pour le scénario pessimiste SSP585 (en rouge sur le graphique), une augmentation de la température moyenne annuelle à Mayotte de l'ordre de +4°C à la fin du siècle (cf. Figure 10). Le modèle régional ALADIN-Climat se situe plutôt dans le milieu des enveloppes CMIP6 et représente pour l'évolution de la température à Mayotte un scénario plutôt médian.

Figure 10 : Simulation de l'évolution de la température moyenne annuelle de la région SOOI pour le scénario pessimiste SSP585



Scénario SSP126 optimiste, en bleu ; scénario SSP245 médian correspondant à des efforts importants en matière d'atténuation, en vert, scénario pessimiste, en rouge. Résultats du modèle régional ALADIN-Climat du projet BRIO, traits colorés en gras.

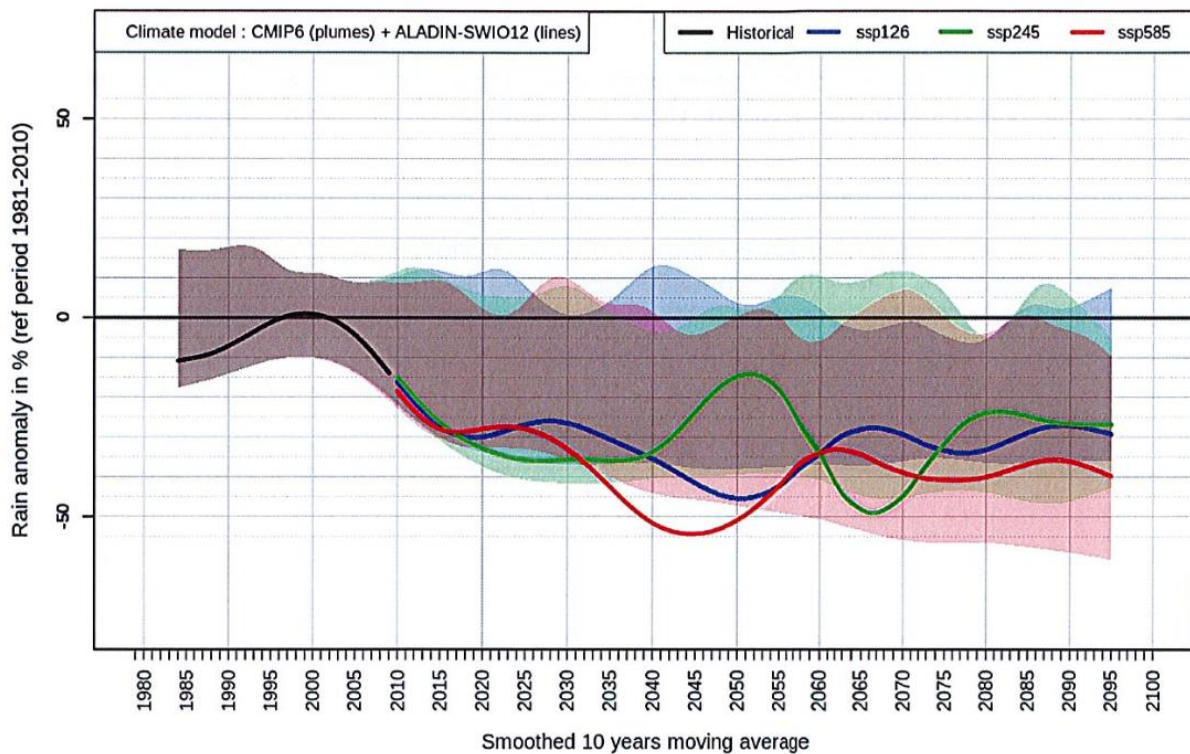
Source : Météo-France – DIROI (CMIP6 et projet BRIO)



### Évolution attendue des précipitations annuelles : vers une accentuation des contrastes pluviométriques et un raccourcissement de la saison de recharge

Le dernier trimestre, marquant le démarrage de la saison des pluies, semble être le plus impacté par le changement climatique pour le paramètre précipitations. La tendance déjà observée dans les observations ne semble pas devoir s'atténuer, ce qui retardera d'autant les premières précipitations : -30% à l'horizon 2030 et potentiellement jusque -40% de précipitations cumulées sur octobre-novembre et décembre d'ici la fin du siècle selon le modèle ALADIN-Climat forcé par le scénario SSP585 (cf. Figure 11). Ce dernier modèle est ainsi parmi les plus pessimistes en matière de précipitations.

Figure 11 : Anomalie prévue des cumuls de précipitations sur le dernier trimestre de l'année à Mayotte



Source : Météo-France – DIROI (CMIP6 et projet BRIO)

A l'échelle annuelle la baisse anticipée des précipitations est moins marquée, ce qui confirme la poursuite d'un « resserrement » de la saison de recharge. Le volume de précipitations annuelles pourrait ne pas sensiblement évoluer dans les décennies futures mais on peut en revanche s'attendre à une augmentation des contrastes saisonniers (concentration plus forte au cœur de la saison des pluies au détriment des saisons dites de transition (d'octobre à décembre et d'avril à juin). Les projections régionales des précipitations saisonnières issues de la simulation ALADIN haute-résolution montre une baisse des précipitations plus marquée sur les deux derniers trimestres de l'année.

Les épisodes pluvieux extrêmes devraient être plus nombreux, ce qui amplifiera les risques et l'intensité des inondations. Les effets du changement climatique sur les précipitations restent cependant encore très incertains du fait notamment de la problématique des événements extrêmes qui sont mal représentés dans les modèles globaux à faible résolution spatiale et de la non prise en compte des effets locaux.

#### Tendance de l'activité cyclonique

Les cyclones en Outre-mer ne devraient pas être plus nombreux, mais plus intenses. Mayotte, comme La Réunion, devrait être particulièrement touchée.

### Évolution attendue du niveau de la mer

Enfin, le changement climatique sera accompagné par une élévation du niveau de la mer, au moins au même taux d'accroissement que celui observé jusqu'à présent à savoir 3 à 5 mm/an.

Le changement climatique est donc à l'origine de la modification de certains phénomènes naturels pouvant ainsi engendrer des risques accrus dans les années à venir. Les effets du changement climatique sur les risques naturels et notamment le risque d'inondation sont abordés au paragraphe.

### Effets du changement climatique sur le risque d'inondation

Le GIEC a effectué un inventaire des forçages côtiers qui pourraient évoluer avec le changement climatique (GIEC, 2007) :

- Le niveau de la mer devrait s'élever, aggravant ainsi les aléas tels que l'érosion, les intrusions salines dans les aquifères, les submersions marines temporaires et également pouvant créer un nouvel aléa de submersion marine permanente des zones basses littorales ;
- Il y aura vraisemblablement une augmentation de l'intensité des cyclones tropicaux, avec en revanche une incertitude sur l'évolution de leur fréquence, aggravant ainsi l'aléa submersion marine par débordement ou franchissement de paquets de mer ;
- La modification des régimes de tempête (pression atmosphérique, direction et force du vent) peut également entraîner une modification du régime des surcotes ;
- L'acidification des océans pourrait affecter les organismes vivants, notamment les coraux, qui forment une protection des littoraux tropicaux contre l'agression des vagues (Roques et al. 2010), pouvant aggraver l'aléa submersion marine ;
- La possible augmentation des cumuls de précipitation (ONERC, 2012) peut entraîner des changements dans les apports de sédiments fluviaux, aggravant ainsi les processus érosifs des roches tendres et augmentant l'aléa d'inondations côtières ;
- Les modifications de température et l'augmentation du pH des océans pourraient provoquer des modifications de certains habitats, notamment les récifs coralliens, et donc diminuer une source de sédiments calcaires détritiques (Nicholls et al. 2007 ; Roques et al. 2010).

### PRESSIONS

Les pressions identifiées sur le changement climatique sont les suivantes :

- L'augmentation globale des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) et en conséquence l'augmentation de la température et le renforcement des modifications du climat ;
- Malgré les initiatives portées afin de limiter le changement climatique et ses effets, les résultats sont incertains.

### TENDANCES

Les tendances associées au changement climatique projettent des évolutions conséquentes du climat à long terme, laissant penser que les pressions associées vont également croître.

#### ENJEUX

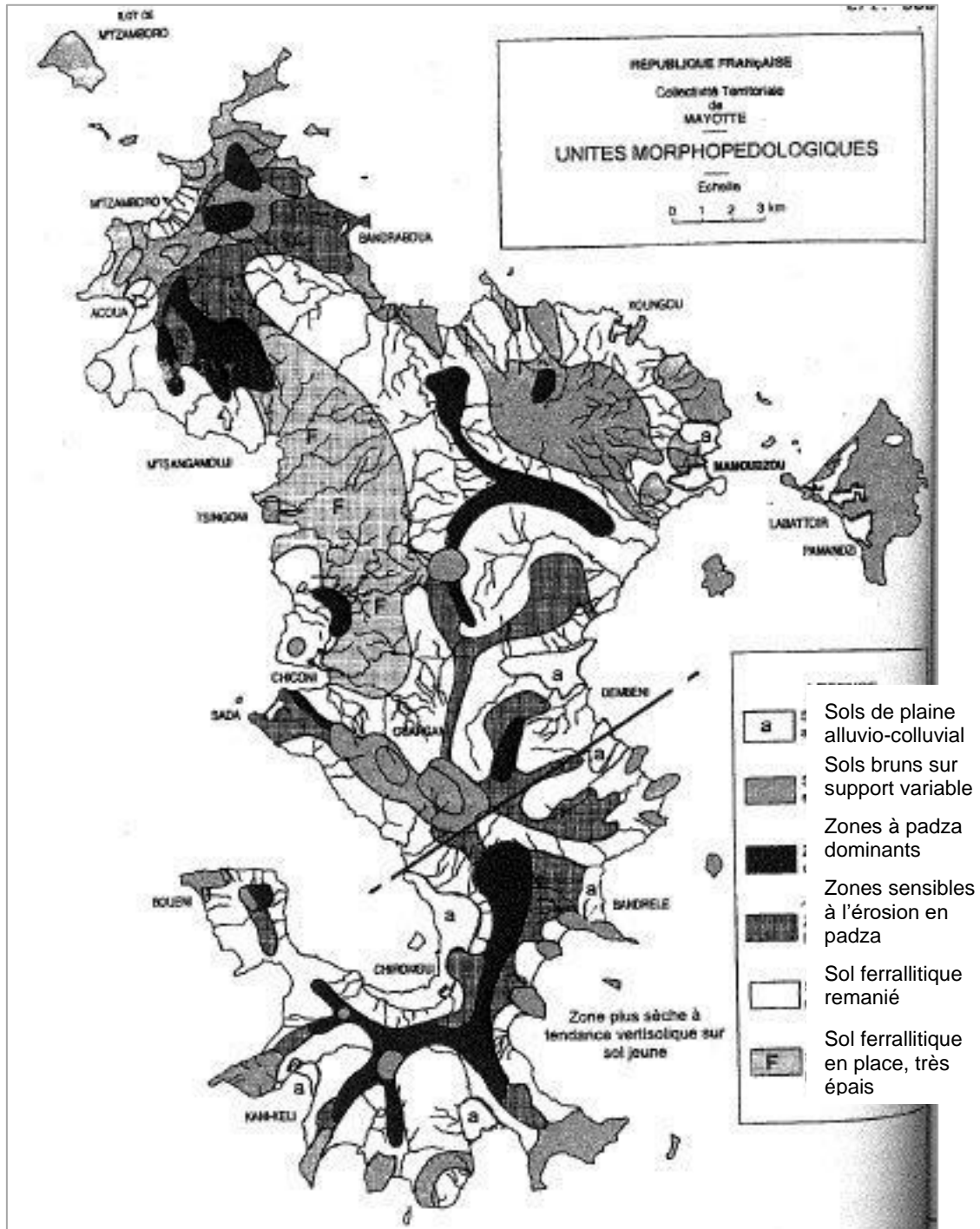
- L'adaptation des pratiques et usages aux conséquences du changement climatique ;
- L'amélioration des connaissances liées aux impacts du changement climatique.

### 3.2.1.4 Sols et sous-sols

Les sols de Mayotte sont riches en argiles. L'altération importante de la roche mère volcanique a favorisé la formation d'andosols, sols les plus répandus dans l'île. Ces derniers sont généralement assez pauvres.

Les spécificités locales déterminent le comportement des sols (cf. Figure 12 suivante) vis-à-vis des processus érosifs, des transferts d'eau en profondeur, de leur capacité épuratoire et donc du transfert de pollution vers les aquifères (BRLi, 2019).

Figure 12 : Unités morpho-pédologiques de Mayotte



Source : Latrille Ed. et Subreville G., 1977 in (BRLi, 2019)

Les caractéristiques des sols (argileux et friables), le relief escarpé de l'île ainsi que le régime de pluies font de **Mayotte un terrain propice à l'érosion hydrique.**



L'érosion met ainsi à nu le substratum rocheux, crée des « padzas » (terre inculte, nue en mahorais, cf. Figure 13) et peut mener jusqu'à un phénomène de désertification sur les fortes pentes. Cette situation est difficilement réversible.

Figure 13 : Zone de padzas



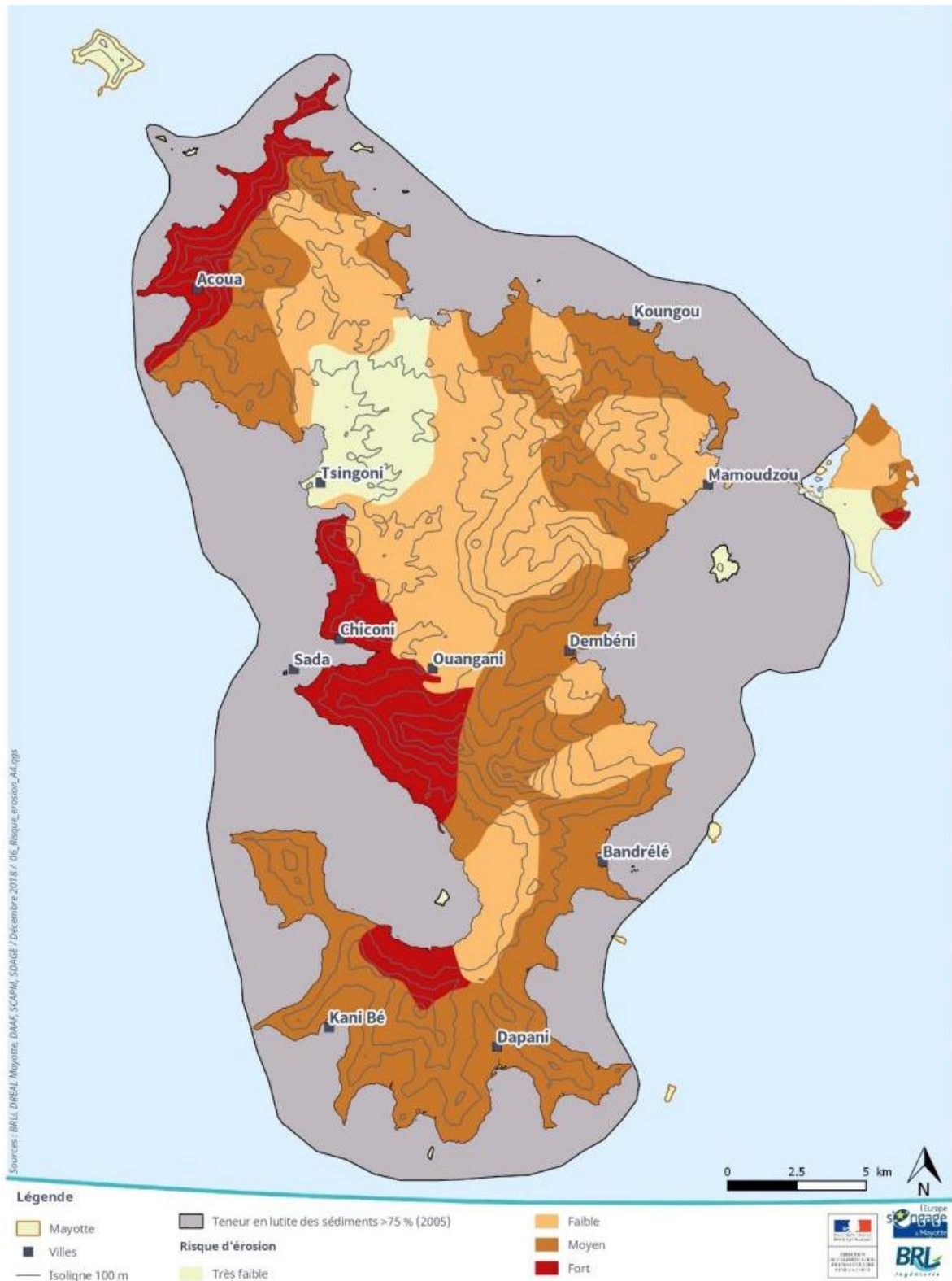
À Mayotte, l'érosion a notamment pour conséquences :

- D'appauvrir les sols en raison de la disparition des horizons de surface, en général plus fertiles ;
- De réduire l'infiltration des eaux, pouvant aller jusqu'à l'épuisement des nappes souterraines ;
- De provoquer l'envasement du lagon par les particules entraînées, ce qui impacte les écosystèmes côtiers et marins, en particulier les coraux et les mangroves ;
- D'augmenter les risques d'inondations, de coulées de boues et de glissements de terrains.

Le programme de Lutte contre l'Érosion des Sols et l'Envasement du Lagon à Mayotte (LESELAM) vise à mieux connaître le phénomène d'érosion, ses causes et les moyens de lutte. Il intègre également un volet de sensibilisation de la population et des agriculteurs aux bonnes pratiques (couverture du sol, travail du sol minimum...). Les premiers résultats montrent que ce sont, par ordre décroissant d'importance, les padzas, les zones urbaines, les zones agricoles en monoculture, puis les zones agricoles traditionnelles qui contribuent le plus à l'envasement du lagon (variation de 20 t/ha à 0,1 t/ha selon la couverture du sol). À contrario, les zones forestières ont une érosion très faible à nulle (BRLi, 2019).

La Figure 14, suivante montre qu'une grande partie du territoire mahorais est sensible au risque d'érosion. La zone côtière du lagon est très impactée par ces phénomènes d'érosion puisqu'une large bande voit ses sédiments contenir plus de 75 % de lutite.

Figure 14 : Risque d'érosion



Source : (BRLi, 2019)



## PRESSIONS

Certaines pratiques culturelles (notamment la diminution de la pratique du « jardin mahorais » au profit de parcelles en monocultures de banane ou manioc) ainsi que l'extension des surfaces agricoles dans des zones à forte pente sont des facteurs aggravants favorisant l'érosion des sols.

La déforestation met les sols à nu et constitue donc un autre facteur d'érosion, ainsi que les incendies. Ces deux phénomènes sont souvent causés par l'extension illégale des zones agricoles.

Les méthodes de construction et notamment de terrassement pour l'urbanisation contribuent à l'artificialisation et à l'imperméabilisation des sols (augmentation de l'érosion, dégradation des milieux écologiques d'intérêts et notamment des zones humides, etc.). De plus, des problèmes sont à noter quant à la gestion des déplacements de terre (non couvert, etc.) De nombreuses constructions sans permis de construire se font mais aussi des chantiers publics avec des problèmes d'érosion et les PLU ne sont pas bien respectés (au détriment des espaces naturels). A cet effet la DEAL a établi une charte environnementale de chantier.

## TENDANCES

La forte croissance démographique mahoraise devrait se poursuivre, ce qui risque de renforcer les besoins en terres agricoles (et la déforestation liée) et en zones urbanisées (zones artificialisées). Cela contribuerait donc à l'augmentation de l'érosion.

Cependant, le SAR préconise une densification des zones urbanisées sur leur emprise actuelle, afin de limiter la consommation de surfaces (SCE ateliers up+ et al., 2020).

Les ateliers menés dans le cadre de la révision du SDAGE conduisent à identifier une tendance à la régression des milieux naturels au profit des espaces agricoles et, dans une moindre mesure, des zones urbaines.

## ENJEUX

- La lutte contre la déforestation et contre l'érosion ;
- La préservation de la qualité agronomique des sols.

### 3.2.2 Risques naturels

Mayotte est exposée aux phénomènes naturels suivants :

- Mouvement de terrain ;
- Séisme ;
- Évènement météo-océanique extrême dont cyclone et tsunami ;
- Feux de forêts.

En particulier, les évènements météo-océaniques extrêmes induisent l'exposition de l'archipel aux risques découlant des aléas naturels suivants :

- Inondation par débordement de cours d'eau ou ruissellement urbain ;
- Submersion marine par débordement ou franchissement de paquets de mer ;
- Recul du trait de côte par érosion marine.

Figure 15 Diversité des aléas naturels dans le district de Mayotte



Source : DARTM, Service Ressources Forestières

Légende : A : Glissement de terrain à Mtsamboro (mars 2014) ; B : Inondation à Doujani ; C : Houle lors du passage du cyclone Hellen (mars 2014) ; D : Feu de forêt à Madjabalini à proximité d'Acoua

### 3.2.2.1 Aléa inondation

A Mayotte, les précipitations répétées et prolongées ou relativement courtes mais intenses sont à l'origine de phénomènes d'inondation.

Des facteurs aggravants naturels ou d'origine anthropique peuvent amplifier les inondations comme : la morphologie des bassins versants, le degré d'imperméabilisation des sols, les pratiques culturelles, l'entretien insuffisant des cours d'eau et des réseaux d'assainissement, les obstacles à la circulation des eaux (embâcles ...).

On peut distinguer quatre types d'aléa inondation sur le district :

- Inondation par stagnation d'eaux pluviales ;
- Inondation par ruissellement urbain ;
- Inondation par rupture d'ouvrage hydraulique ;
- Inondation par débordement de cours d'eau.

#### INONDATION PAR STAGNATION D'EAUX PLUVIALES

Les dépressions topographiques et les zones basses littorales sont exposées à des crues de plaines et à la stagnation des eaux pluviales qui engendrent des inondations sur une durée allant jusqu'à une à deux journées.

Les dépressions de Cavani et de Kawéni, fortement anthropisées, et le littoral de Mtsapéré et de Tsoundzou sont des espaces particulièrement affectés par ce type d'inondation. Ces inondations peuvent être amplifiées si les événements se produisent en période de fortes marées, ce qui limite l'évacuation des eaux en mer.

Figure 16 : Inondation au niveau du terre-plein de Mtsapéré



Source : PGRI 2015

## INONDATION PAR RUISSELLEMENT URBAIN

Les fortes précipitations peuvent provoquer un important ruissellement dans les zones urbanisées où les sols ont été imperméabilisés (bâtiments, trottoirs, parkings, routes ...). Dans ces mêmes zones, le réseau routier constitue généralement des axes d'écoulement privilégiés. Plusieurs facteurs aggravants peuvent encore contribuer et accentuer les inondations comme la saturation des réseaux d'évacuation des eaux pluviales ou le manque d'efficacité et d'entretien de certains ouvrages hydrauliques (buses, dalots, fossés).

Figure 17 : Inondation par ruissellement urbain suite aux événements climatiques intenses de décembre 2013



A gauche : Couverture de France Mayotte Matin du 5 décembre 2013 ;  
A droite : ruissellement urbain au niveau de rue de la nouvelle briqueterie à Cavani

Source : PGRI 2015

## INONDATION PAR RUPTURE D'OUVRAGE HYDRAULIQUE

Deux ouvrages représentent un risque d'inondation par rupture de barrage à Mayotte pouvant provoquer un flot inattendu à l'aval de la retenue :

- La retenue de Dzoumogné est exposée au risque de rupture du barrage. Dans l'étude de dangers (analyse de risques du barrage – documentaire réglementaire à fournir par le responsable de l'ouvrage), une modélisation de la rupture quasi-instantanée du barrage est réalisée en tenant compte d'hypothèses majorantes dictées par le comité technique et permanent des barrages et des ouvrages hydrauliques (CTPBOH). Une rupture conduirait à un débit de pointe de 4 750 m<sup>3</sup>/s avec une submersion des quartiers bas de Dzoumogné. Les hauteurs de submersion au-dessus du fond de vallée seraient dans certaines zones supérieures à 10 mètres. Le front d'onde atteindrait l'hôpital en approximativement 15 min, le lycée en 20 min et la mangrove en 30 min. Selon le niveau d'eau présent dans la retenue de Dzoumogné, les débits des lâchers d'eau du dispositif de vidange de fond peuvent varier entre 4,7 et 9,25 m<sup>3</sup>/s.
- Retenue de Combani présente également un risque de rupture du barrage. La modélisation de rupture quasi-instantanée du barrage conduit à un débit de pointe en aval immédiat de la retenue de 3 170 m<sup>3</sup>/s. Dans ce cas, l'onde submerge les parties basses des villages de Combani et Miréréni. A la traversée du village, les hauteurs de submersion au-dessus du fond de vallée sont importantes et mêmes supérieures à 10 mètres par endroits. L'aléa pour la route qui traverse la vallée est très fort, et le pont de Combani sera détruit. Dans la vallée rétrécie entre le pont de Combani et la chute en aval, les fortes vitesses entraîneront des érosions de berge et l'arrachement de la quasi-totalité de la végétation riveraine. Le front d'onde atteint le village de Combani en 15 min environ et la mangrove en 1h30. Le débit maximum de vidange est d'environ 2,5 m<sup>3</sup>/s.



## INONDATIONS PAR DÉBORDEMENT DE COURS D'EAU

Les précipitations intenses favorisent la concentration rapide des eaux de ruissellement dans les cours d'eau. Elles sont à l'origine de crues torrentielles caractérisées par des vitesses d'écoulement rapides et des temps de submersion relativement courts. Ces inondations sont généralement associées à des phénomènes d'érosion des sols et de transports de matériaux. En 2003, en amont de la ravine Massakini (Nord de la commune de Mamoudzou) et au niveau de la ravine Bouyouni (Bouyouni) des inondations liées à ces processus de débordement des cours d'eau ont été répertoriées.

Ces inondations peuvent engendrer des dégradations de la distribution et de la qualité des eaux potables (matière en suspension, contamination bactériologique).

Figure 18 : Crue de la rivière Gouloué



Source : PGRI 2015

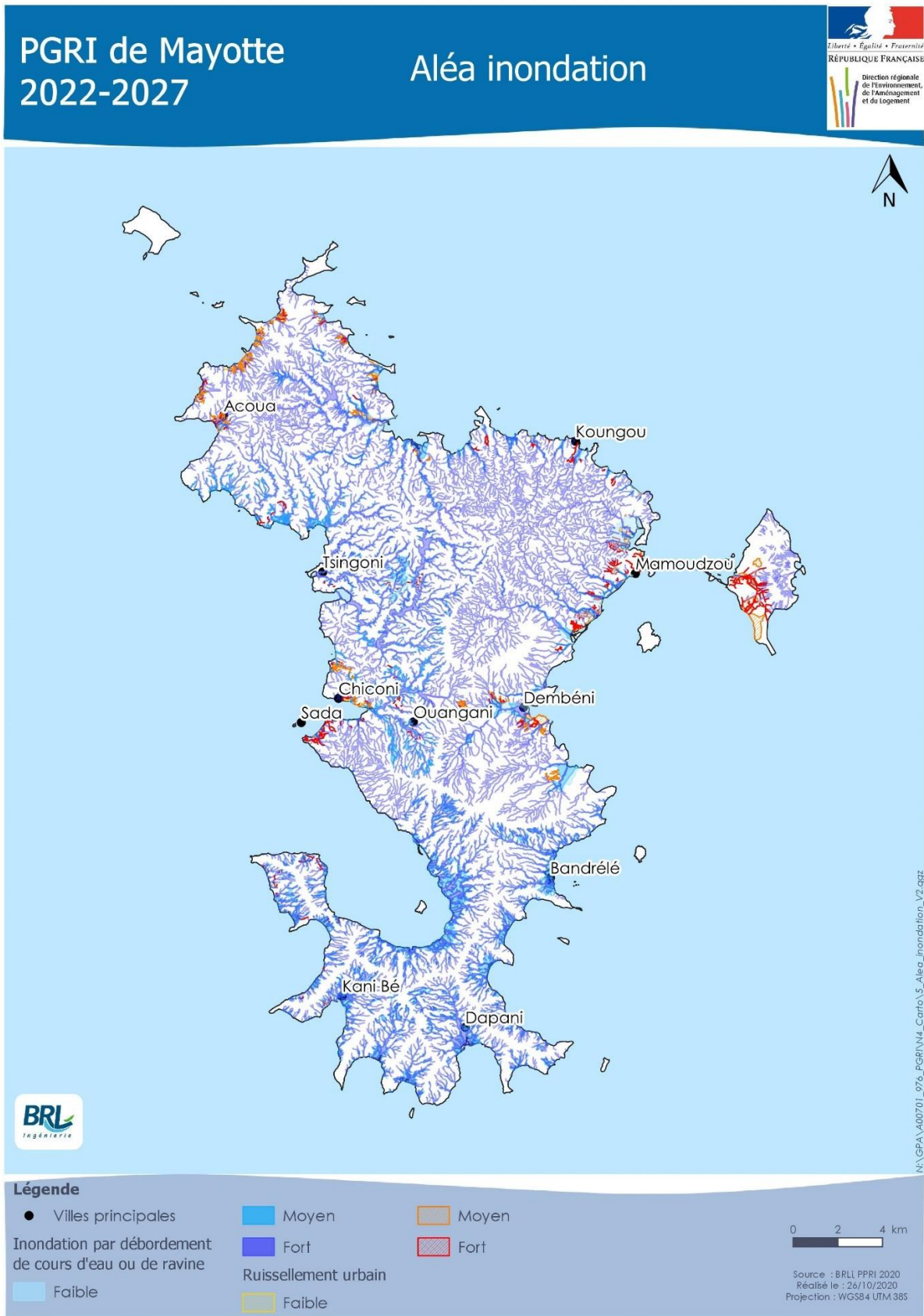
## VULNÉRABILITÉ DU DISTRICT AUX INONDATIONS

Les zones inondables à Mayotte ont été appréhendées au travers des deux démarches suivantes :

- Identification du TRI : cartographies des zones inondées par débordement d'eau, pour trois fréquences d'évènement pluvieux, pour les bassins versants suivants :
  - Bassins versants de la rivière Kawenilajoli et des cours d'eau de la zone de Kawéni sur la commune de Mamoudzou,
  - Bassin versant de la rivière Kirissoni sur la commune de Koungou,
  - Bassin versant de la rivière Gouloué sur la commune de Mamoudzou,
  - Bassin versant de la rivière Majimbini sur la commune de Mtsapéré.
- Elaboration des PPRN : cartographies des zones inondées par débordement de cours d'eau ou par ruissellement urbain, pour l'évènement pluvieux de référence de période de retour centennale, pour les 17 communes du district.

La cartographie page suivante illustre les zones inondables telles qu'évaluées dans le cadre des PPRN.

Figure 19 Aléa inondation à Mayotte pour l'évènement de référence centennal (PPRN)



Source : BRLi sur base de l'assemblage des 17 couches communales de l'aléa inondation des PPRN, DEAL 2020

### 3.2.2.2 Aléa submersion marine

L'ensemble du littoral de Mayotte est exposé à l'aléa submersion marine, c'est-à-dire à une invasion épisodique des eaux marines sur des espaces habituellement hors d'eau.

On peut distinguer deux types d'aléa submersion marine sur le district :

- Submersion marine d'origine atmosphérique, liée aux cyclones ou tempêtes tropicales ;
- Submersion marine liée aux tsunamis.

#### SUBMERSION MARINE D'ORIGINE ATMOSPHÉRIQUE

La submersion marine peut se produire lors du passage d'une dépression atmosphérique creuse (cyclones et tempêtes tropicales) qui est à l'origine d'une surcote marine (surélévation du niveau moyen du plan d'eau) et de fortes houles. A Mayotte, les submersions marines de ce type se produisent plutôt au cours de l'été austral, entre les mois de novembre et avril, mois durant lesquels les tempêtes tropicales et les cyclones sont les plus fréquents.

Entre 1984 et 2016, Mayotte a été affectée par cinq principaux phénomènes de submersions marines d'origine atmosphérique, dont trois découlant de régimes cycloniques (Kamisy en 1984, Galifo en 2004 et Hellen en 2014).

Figure 20 : Submersion marine liée au cyclone Hellen



Source : Lagon aventure Petite-Terre 29/03/2014

A gauche : Houle cyclonique lors du passage du cyclone

A droite : Route submergée inondée sur le front de mer de Sada après le passage du cyclone Hellen

#### SUBMERSION MARINE LIÉE AUX TSUNAMIS

Un tsunami est une série d'ondes provoquée par une action mécanique brutale et de grande ampleur dans un lac, une mer ou un océan. Les tsunamis engendrent des submersions marines très puissantes pouvant pénétrer à l'intérieur des terres.

Mayotte peut être soumise à ce type d'aléa. En effet, l'activité sismique intense relevée dès le début de la crise sismovolcanique qui touche Mayotte depuis mai 2018, a soulevé la question du risque de tsunami déclenché par une instabilité de pente soumise à des secousses sismiques.

En juin 2019, à la suite de la découverte du nouvel édifice volcanique lors de la campagne en mer MAYOBS 1 (Feuillet, 2019), dans le cadre de la gestion de la crise sismovolcanique en cours, les équipes du BRGM se sont mobilisées pour réaliser un jeu de simulations plus exhaustif en termes de nombre de cas considérés et de description des sources tsunamigènes potentielles<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Scénarios d'impact des tsunamis pour Mayotte – BRGM, 2020

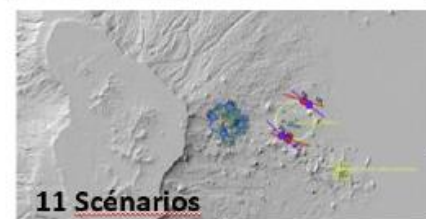
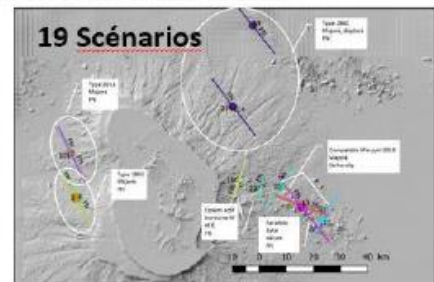
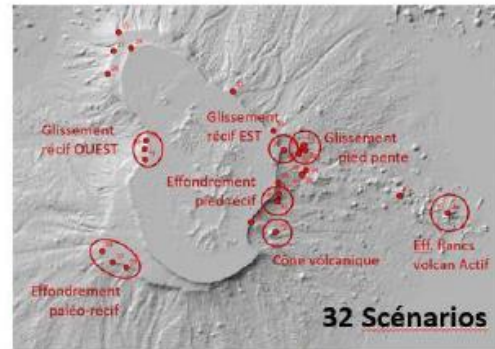
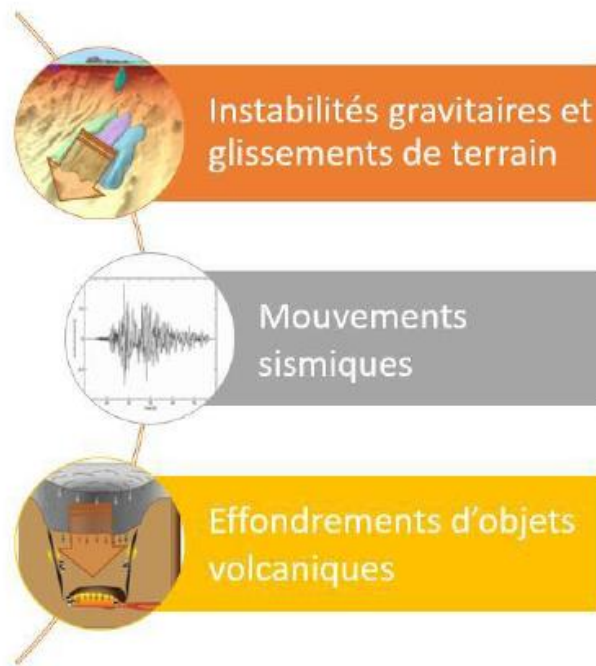


Les scénarios de déclenchement des tsunamis ont été établis sur les hypothèses suivantes :

- 32 sources liées à des instabilités de pente ou à l'effondrement du nouvel édifice volcanique ont été retenues ;
- 19 cas de déclenchement par mouvement sismique (séisme le long de failles) ont été simulés, ainsi que 11 scénarios relatifs à un potentiel effondrement de réservoir magmatique ;
- Toutes les simulations ont été réalisées dans des conditions de marée défavorables.

Figure 21 : Scénarios étudiés de déclenchement des tsunamis à Mayotte

### Les scénarios étudiés



Source : BRGM, 2020

Les principaux résultats sont les suivants :

- Les scénarios les plus pénalisants peuvent générer localement des surélévations du plan d'eau supérieures à 1 m, en particulier à Petite Terre où elles peuvent atteindre plusieurs mètres localement ;
- Un certain nombre de scénarios considérés ont un impact limité, avec des surélévations du plan d'eau au niveau de la côte du lagon et du récif, inférieures à 30 cm ;

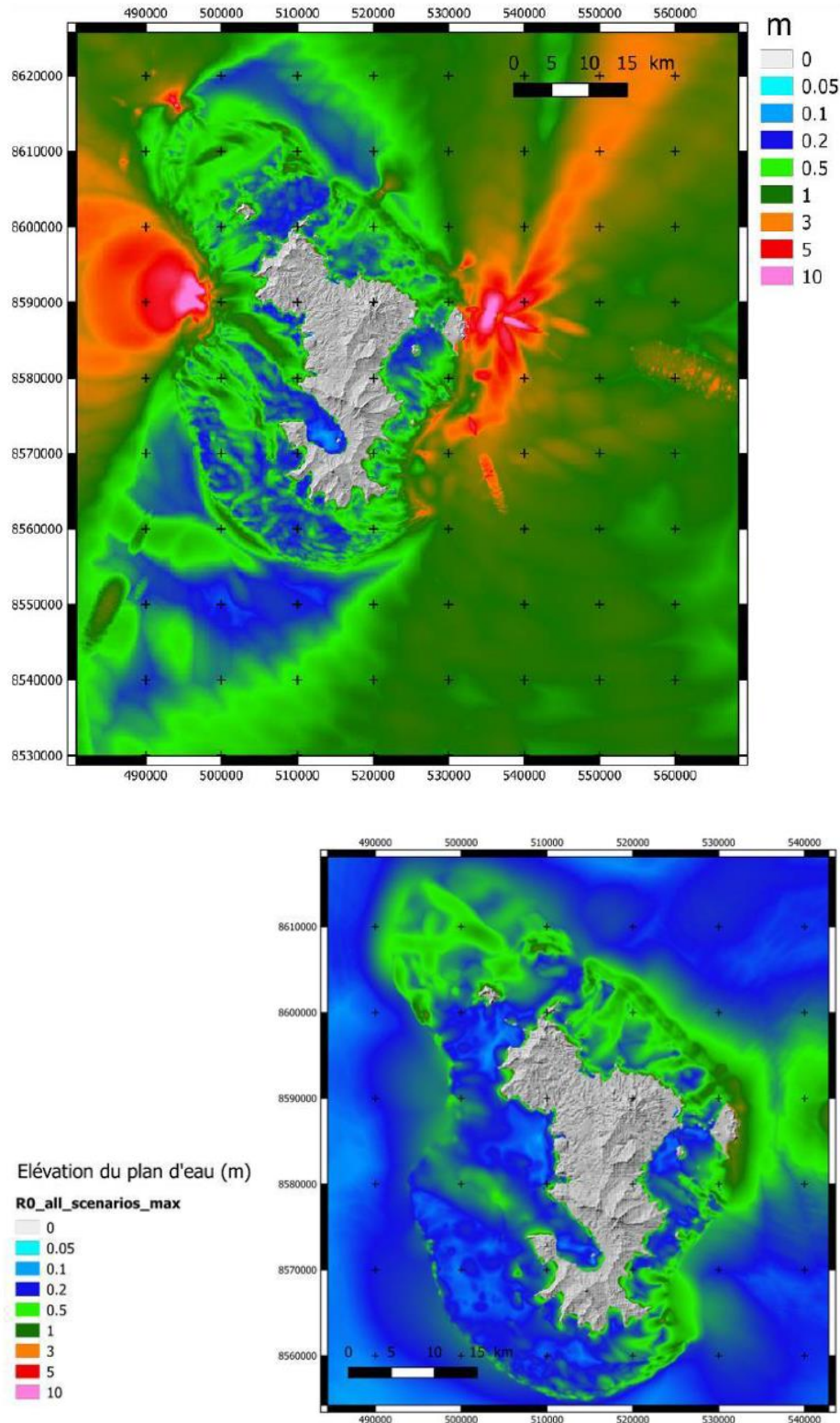
L'impact sur la côte des potentiels tsunamis modélisés est hétérogène, il dépend des façades considérées (la façade Est de l'île est la plus exposée), de la bathymétrie, du récif, de la morphologie de la côte et de l'occupation du sol.

Il est à noter que le récif joue un rôle essentiel de protection : il dissipe une grande partie de l'énergie des tsunamis tout au long de la phase de propagation, en particulier à l'est de l'île. La côte est de Petite Terre est la plus exposée aux vagues à cause de l'absence de récif et de sa proximité par rapport aux scénarios considérés comme le plus impactant à l'est de l'île. En fonction des scénarios considérés, les passes au sein du récif jouent également un rôle dans la propagation du tsunami. Par ailleurs, des morphologies caractérisées par des fortes pentes associées à la présence de mangroves atténuent l'impact de la submersion.



Enfin, les temps de propagation des tsunamis entre le déclenchement de la source et l'arrivée de la première vague à la côte sont très courts. Ils dépendent des sources et des côtes considérées, mais sont inférieurs à 15 minutes, parfois de l'ordre de la minute. En outre, les tsunamis ne sont pas systématiquement précédés d'un retrait de l'eau au rivage. Cela dépend du scénario et de la portion du littoral considérés. La population ne peut donc pas compter sur une telle « alerte naturelle ».

Figure 22 : Cartes des maximums d'élévation du plan d'eau (valeurs en m) pour l'ensemble des scénarios de type i) glissement de terrain (en haut) ; ii) séisme ou effondrement (en bas)



Source : BRGM, 2020

## VULNÉRABILITÉ DU DISTRICT FACE À LA SUBMERSION MARINE

### Analyse SLGRI

La Stratégie Locale de Gestion des Risques Inondation (SLGRI, 2018) a évalué l'impact potentiel de la submersion marine sur l'ensemble de l'île de Mayotte pour les trois événements météoro-océaniques cartographiés (événements fréquents, moyens et extrêmes présentant des périodes de retour respectives de 20, 100 et 1000 ans).

A l'échelle de Mayotte, on obtient les estimatifs suivants :

- 13% de la population est exposée à l'évènement extrême : soit 27 986 personnes dont 7 760 à Mamoudzou (28% de la population impactée) ;
- 7% de la population est exposée à l'évènement moyen (qui correspond à l'aléa de référence PPRL) : soit 15 475 personnes dont 4 433 à Mamoudzou (29% de la population impactée) ;
- 0.4% de la population est exposée à l'évènement fréquent : soit 827 personnes dont 271 à Mamoudzou soit (33% de la population impactée).

Ce sont les deux communes Koungou et Mamoudzou qui accueillent la majorité de la population impactée par le risque de submersion marine pour les événements moyens et extrêmes : de 38% pour l'évènement extrême à 40% pour l'évènement moyen. Pour l'évènement fréquent, on note que Dzaoudzi – Labattoir est la 2ème commune la plus impactée (après Mamoudzou) avec 207 personnes exposées soit 25% du total. Koungou vient ensuite avec 20% du total et 166 personnes touchées.

Globalement, Mamoudzou est la commune de Mayotte la plus vulnérable aux phénomènes d'inondation de submersion marine : 13% de sa population est potentiellement inondable. Cette vulnérabilité est accentuée par le fait qu'environ 45 à 53% des résidents habitent dans des logements identifiés en PCLHI<sup>4</sup>.

Parmi les autres communes mahoraises exposées, 5 communes présentent plus de 1 700 personnes en zone inondable pour l'évènement extrême : Dzaoudzi-Labattoir, Pamandzi, Dembéni, Bandrélé et Bandraboua. Ces deux dernières communes présentent une vulnérabilité accrue par le fait que plus de 90% de leur population exposée loge dans des secteurs identifiés en PCLHI. On note également qu'environ 1/4 de la population des communes de Bandraboua, Bandrélé et Kani-Kéli est située en zone inondable pour un évènement extrême submersion marine.

### Analyse DEAL

Une analyse menée en interne à la DEAL de Mayotte (Addendum EPRI, 2018) a permis de donner les grands chiffres des personnes exposées aux aléas inondation et submersion (évènement centennal) sur le territoire et de localiser les logements situés en zone inondable. Cette analyse est basée sur les données suivantes :

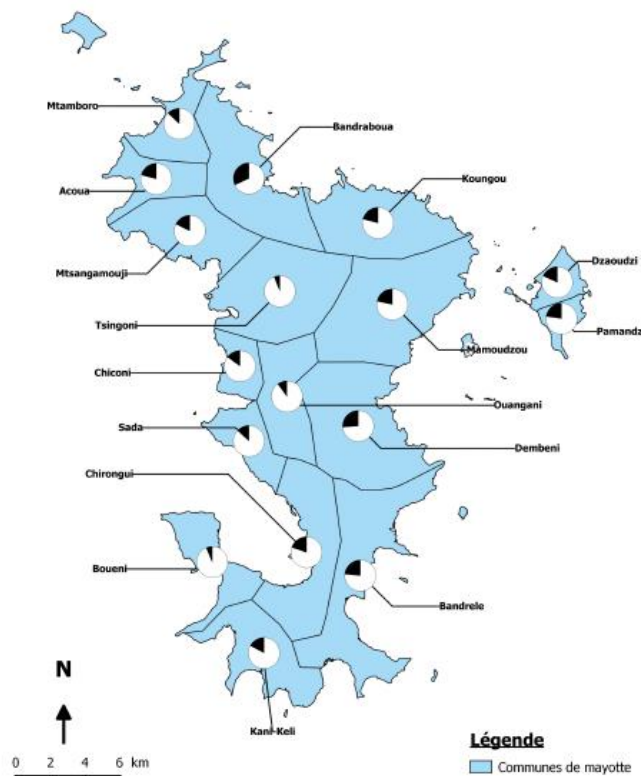
- Les données de population par village INSEE 2017 ;
- Le Répertoire des Immeubles Localisés (RIL) 2017 ;
- Les zones hydrographiques de la BD Carthage ;
- Les bassins versants (référentiel local) ;
- Les données d'aléa submersion marine issues de l'étude Cycloref (PPRL) ;
- Les données d'aléa inondation par débordement de cours d'eau issues des PPRN.

Cette méthode a permis d'estimer qu'environ 56 000 personnes vivent en zone d'aléa inondation/submersion à Mayotte et que 36 % d'entre elles vivent dans des logements précaires.

La carte suivante donne une idée de la proportion existante entre le nombre de logements totaux recensés et le nombre de logements situés en zone inondable.

<sup>4</sup> Plan Communal de Lutte contre l'Habitat Indigne

Figure 23 : Proportion entre le nombre de logements total recensé et le nombre de logements situés en zone inondable



Source : Addendum EPRI 2018

### 3.2.2.3 Aléa érosion côtière

Ce chapitre présente les éléments de connaissances issus de l'étude des « *Dynamiques et évolution du littoral - Synthèse des connaissances de l'archipel de Mayotte* » réalisée par le CEREMA en 2019.

## BILAN SÉDIMENTAIRE ACTUEL

Les plages mahoraises et les fonds lagunaires sont constitués de sédiments biogènes carbonatés issus des récifs et de sédiments meubles sableux vaseux. Les apports sédimentaires de Mayotte sont globalement issus de la faune et de la flore pour les fonds lagunaires et des apports fluviaux et terrestres sur les côtes.

La dynamique sédimentaire est principalement définie par :

- Des vents dominants de secteur Sud-sud-est durant l'hiver austral et Nord-ouest durant l'été austral ;
- Des dérivées littorales dominantes de l'Ouest vers l'Est des plages en été austral et le phénomène inverse lors de l'hiver austral.

Les profils des plages varient au rythme des saisons (la mousson et les alizés). Les récifs coralliens entourant l'île de Mayotte permettent de dissiper l'énergie de la houle et la protègent des agents océaniques. Les surcotes les plus élevées sont situées sur la façade Sud-est en raison de la barrière récifale faisant obstacle à la houle. Au niveau des passes des récifs, l'hydrodynamisme est élevé, à l'inverse les secteurs Ouest et Sud-est de l'île de Mtsamboro sont protégés des houles et des vents dominants.

## ÉVOLUTION DU LITTORAL ET DES FONDS

La côte de Mayotte est composée majoritairement de falaises rocheuses (53 %). Les côtes sableuses et sablo-vaseuses représentent 32 % du linéaire côtier et 15 % sont artificialisées.

Sur les 129 ouvrages existants dénombrés (Cerema, 2017), 103 sont longitudinaux et 19 sont transversaux, représentant un linéaire total de l'ordre de 20 km.

La dynamique actuelle du littoral de Mayotte est principalement conditionnée par l'hydrodynamisme marin. Les caractères principaux des différentes zones côtières dépendent donc de leur exposition aux houles, de leur lithologie et des aménagements anthropiques. La dynamique marine des côtes mahoraises peut être affectée par des phénomènes événementiels (tempêtes tropicales et cyclones) qui en fonction de leur trajectoire peuvent toucher toutes les côtes mahoraises.

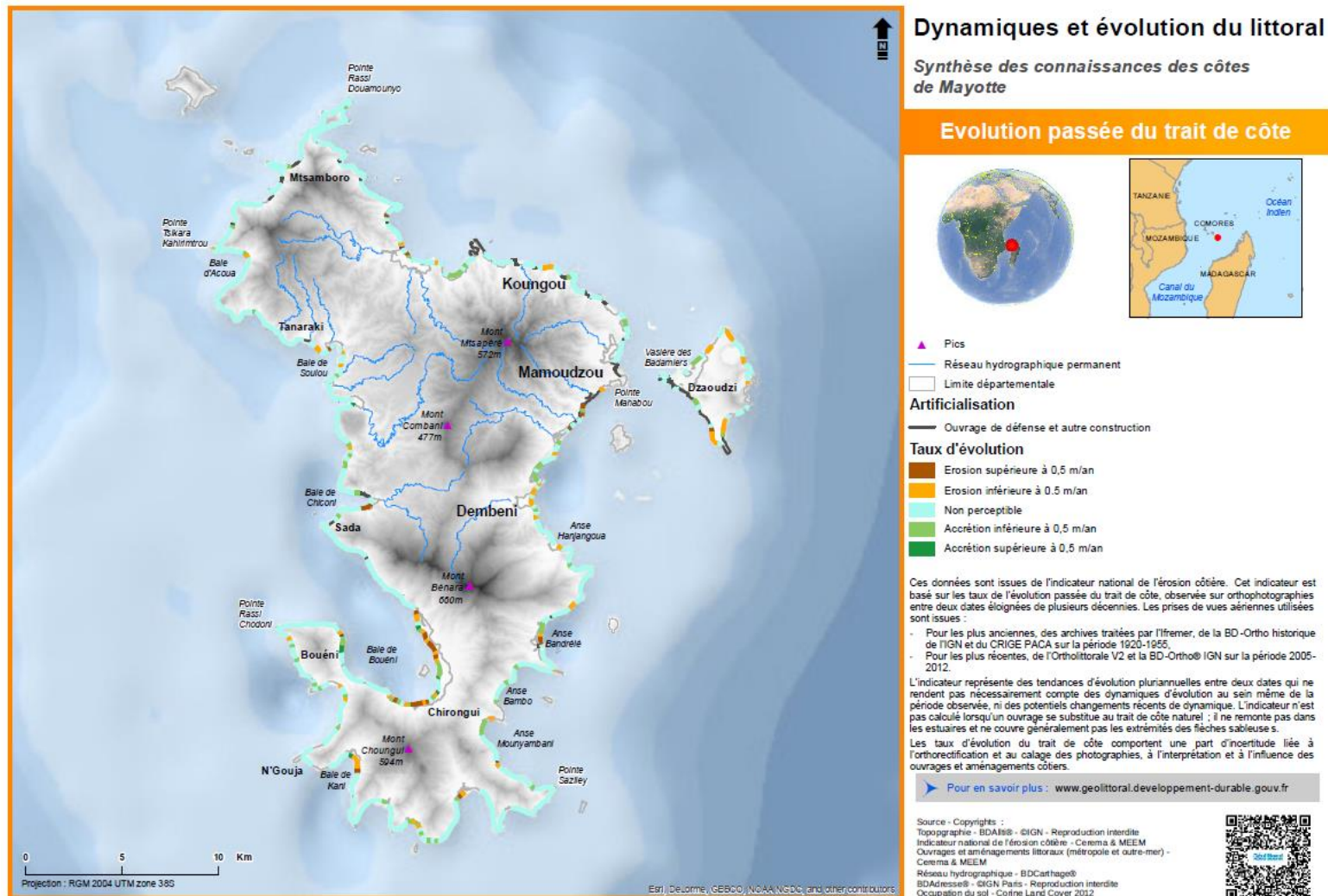
Le trait de côte de Mayotte a très peu évolué entre 1950 et 2011 :

- Les principales zones de recul sont localisées en fonds de baies abritant des mangroves et le long des côtes sableuses exposées aux houles chroniques, sur la côte Sud de Grande-Terre, ainsi que la côte Sud-est de Petite-Terre ;
- Les linéaires des secteurs rocheux présentent une bonne résistance même si, lors d'événements cycloniques, certaines falaises peuvent présenter des signes d'érosion ;
- Certains secteurs de côte sont le siège d'une sédimentation plus ou moins importante. C'est le cas de la Baie de Bouéni qui, protégée par une barrière récifale et une déforestation importante de la mangrove de Chirongui capte les apports fluviaux et a tendance à s'envaser.

Les cartes en pages suivantes présentent respectivement le taux d'évolution du trait de côte (Cerema, 2019) et le zonage de l'aléa érosion (PPRL, 2019).

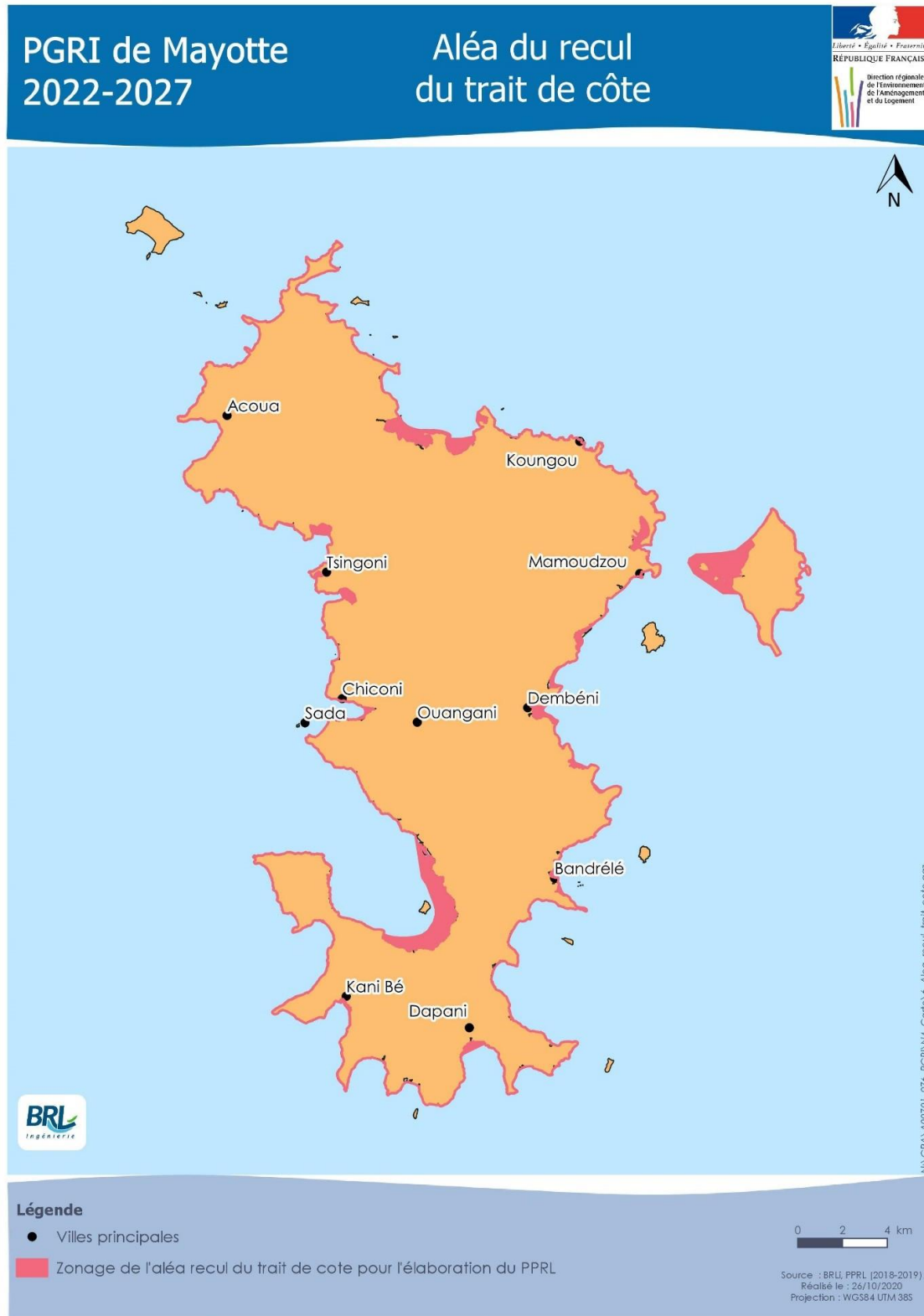


Figure 24 : Évolution passée du trait de côte : taux d'évolution



Source : CEREMA 2019

Figure 25 Zonage de l'aléa recul du trait de côte



### 3.2.2.4 Aléas et changement climatique

#### IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LES ALÉAS

Le changement climatique est à l'origine de l'exacerbation de certains phénomènes physiques pouvant engendrer des risques naturels accrus dans les années à venir.

Le risque d'inondation, comme la plupart des risques naturels, est directement relié aux conditions météo-océaniques et va nécessairement être affecté par le changement climatique. Ses effets déjà observés à Mayotte et la potentielle évolution des aléas en découlant sont explicités dans le paragraphe 3.2.1.3.

Ainsi, le changement climatique doit être pris en compte dans la gestion du risque inondation à moyen et long termes en vue d'une adaptation optimale du territoire.

#### DÉMARCHE D'ADAPTATION

La démarche d'adaptation, enclenchée au niveau national par le ministère de l'Environnement à la fin des années 1990, est complémentaire des actions d'atténuation. Elle vise à limiter les impacts du changement climatique et les dommages associés sur les activités socio-économiques et sur la nature.

Au niveau national, les politiques publiques d'adaptation, qui ont pour objectifs d'anticiper les impacts à attendre du changement climatique et de limiter leurs dégâts éventuels, sont les suivantes :

- 2006 : Stratégie nationale d'adaptation au changement climatique ;
- 2011 : Premier plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC) ;
- 2018 : Deuxième plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC 2) décliné selon 6 axes : gouvernance et pilotage, connaissance et information, prévention et résilience, adaptation et préservation des milieux, vulnérabilité de filières économiques, renforcement de l'action internationale.

Les outils de prévention des risques naturels contribuent à l'adaptation des territoires au changement climatique et à la résilience des territoires dans la mesure où ils prennent en compte l'évolution des aléas provoquée par le changement climatique.

Concernant le présent PGRI et les cartographies des aléas du TRI de Mayotte :

- Pour l'aléa inondation par débordement de cours d'eau, le changement climatique qui affecte le niveau marin et potentiellement les pluies statistiques, n'est pas pris en compte ;
- Pour l'aléa submersion marine, le changement climatique est en revanche pris en compte pour l'un des scénarios de l'évènement centennal (hausse du niveau marin).

La prévention des risques d'inondations participe pleinement à l'adaptation au changement climatique : la poursuite des objectifs du PGRI à travers les actions menées aujourd'hui permet ainsi de mieux préparer les territoires aux aléas de demain.

Dans ce contexte de changement climatique, auquel vient s'ajouter le phénomène de subsidence lié à la formation récente d'un volcan sous-marin au large des côtes, la question de la vulnérabilité des populations face aux risques naturels, notamment au risque d'inondation, et de la gestion de ce risque, est plus que jamais un enjeu majeur pour le territoire mahorais.



## PRESSIONS

Un risque est le croisement d'un aléa et d'un enjeu. Diverses pressions font que les risques naturels peuvent être plus forts : soit par augmentation de l'aléa, soit par augmentation de l'enjeu. On peut identifier les pressions suivantes :

- Destruction/dégradation des zones humides, mangroves, forêts, herbiers et coraux qui permettent de limiter l'aléa inondation et submersion ;
- La croissance démographique (augmentation des enjeux humains par concentration de la population dans des zones soumises à aléa) ;
- L'urbanisation et l'imperméabilisation des sols augmentant l'aléa inondation ;
- Le changement climatique qui augmente les aléas dus aux événements climatiques extrêmes (cyclones, pluies importantes, etc.).
- L'augmentation de l'aléa lié au phénomène de subsidence provoqué par la crise sismovolcanique, si celle-ci se poursuit.

## TENDANCES

La destruction des milieux régulant les aléas, via les activités humaines, mais aussi le changement climatique, se poursuivent. Les différents aléas pourraient donc se trouver renforcés à l'avenir.

La croissance démographique devrait se poursuivre à un rythme élevé augmentant les enjeux en termes de vies humaines.

Le croisement de ces deux facteurs laisse présager une augmentation générale des risques pour Mayotte.

## ENJEUX

- L'amélioration de la maîtrise des risques naturels ;
- Le renforcement de la prévention des risques et éviter l'exposition de nouvelles populations ;
- L'amélioration des connaissances et de la culture des risques naturels (inondation, submersion marine, érosion côtière).

### 3.2.3 Ressource en eau

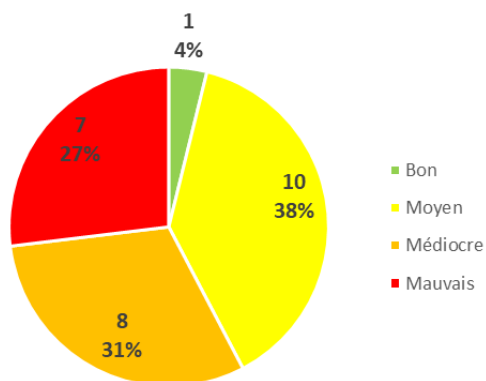
Aujourd'hui, les prélèvements pour l'eau potable sont majoritairement effectués dans les eaux superficielles (rivières et retenues collinaires), (environ 80% de l'eau potable). Le restant provenant à 17% des eaux souterraines, à 3% d'une usine de dessalement située sur Petite Terre.

Jusqu'à présent, la gestion quantitative des ressources en eau de Mayotte s'est quasiment uniquement centrée sur l'alimentation en eau potable, et ce en raison :

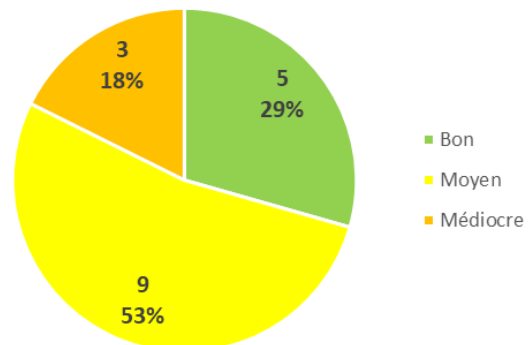
- De ruptures récurrentes de l'alimentation en eau potable, dues à une insuffisance des capacités de production et de stockage de l'eau traitée,
- De crises de l'eau dues à un déficit pluviométrique et des limites d'infrastructures, ayant pour conséquence des coupures d'eau. En 2016, cela a conduit à l'instauration de restrictions des usages de l'eau pendant plusieurs mois et des coupures d'eau dans la moitié sud de l'île pendant 3,5 mois à partir du mois de décembre (Nicolle et al., 2019). En 2020, les coupures d'eau et les arrêtés de restriction des usages sont instaurés depuis le mois de septembre. L'état de remplissage des retenues à cette date va conduire à intensifier les coupures pour tenir jusqu'à l'arrivée de la saison des pluies (a minima 20% d'économies d'eau sont nécessaires sur le volume total distribué entre septembre et décembre 2020).
- D'une demande future AEP bien supérieure aux ressources actuellement mobilisables (capacité de production maximum à 35 000 m<sup>3</sup>/j) qui s'explique d'une part par l'évolution du ratio par habitant (de 802l/hab/j à 120l/hab/j), et d'autre part par l'évolution des besoins globaux (voir tableau ci-dessous)/

Dans ce contexte la question de la pérennisation de la ressource en eau se pose et nécessite d'assurer une gestion équilibrée de la ressource, en consolidant l'approvisionnement en eau potable et en gérant la question du partage de la ressource. Les figures ci-dessous indiquent l'état des masses d'eau superficielles lors de l'état des lieux 2019 :

Figure 26 : Etat globale des masses d'eau cours d'eau 2019      Figure 27 : Etat globale des masses d'eau côtières 2019



Source : Egis, 2019



Source : Egis, 2019

## PRESSIONS

D'après l'état des lieux 2019, la pression « prélèvements » était considérée comme forte à très forte pour 10 des 26 masses d'eau cours d'eau et significative pour 1 des 6 masses d'eau souterraine. Cette pression est notamment due :

- Au non-respect des débits réservés à l'aval des prises d'eau en rivière en saison sèche en raison de la nécessité de satisfaire l'usage d'eau potable, en l'absence de ressources alternatives mobilisables pour le moment.
- À l'absence de débits minimum biologiques (DMB)<sup>5</sup>.

Les perspectives démographiques (doublement de la population d'ici 2050), de développement de l'île et de changement climatique laissent présager à la fois d'une augmentation certaine des usages de l'eau, mais aussi d'une raréfaction potentielle de la ressource.

## TENDANCES

Une absence de progrès significatifs en matière de gestion quantitative globale, de sécurisation de l'alimentation en eau potable et de protection des ressources actuelles et futures pourrait aggraver les difficultés existantes de satisfaction des usages et de préservation des milieux aquatiques.

## ENJEUX

- L'amélioration de la gestion quantitative durable des ressources en eau;
- La préservation de la qualité des eaux des cours d'eau et eaux souterraines.

<sup>5</sup> Une étude a été menée dans ce sens en 2012 sur les bassins versants concernés par un prélèvement AEP en rivière ou retenue, mais n'a pas débouché sur l'adoption de DMB.

### 3.2.4 Milieux naturels et biodiversité

Mayotte constitue l'un de ces 5 points chauds<sup>6</sup> de la biodiversité française. Son insularité et l'isolement associé lui confèrent un patrimoine naturel terrestre et marin exceptionnel (nombreuses espèces endémiques).

Ce patrimoine est cependant très vulnérable et sensible. Les pressions d'origine anthropique (pollution, artificialisation, fragmentation des milieux...) représentent une menace croissante.

Certains de ces écosystèmes naturels jouent un rôle majeur vis-à-vis des risques d'inondation et leur préservation constitue un enjeu majeur dans la gestion du risque.

#### 3.2.4.1 Biodiversité marine et littorale

L'archipel de Mayotte est composé d'une vingtaine d'îlots et de deux grandes îles principales « Grande-Terre » (363 km<sup>2</sup>) et « Petite-terre » (11 km<sup>2</sup>), entourés par un lagon de plus de 1 100 km<sup>2</sup>. Ce lagon, le deuxième plus grand lagon au monde, atteint 60 m de profondeur et près de 15 km de large et fait partie des richesses majeures du patrimoine naturel de cet archipel. Il constitue en effet un écosystème unique tant du point de vue de la diversité des habitats (récifs, herbiers et mangroves) que des espèces qu'ils abritent. La biodiversité marine et côtière est particulièrement riche : près de 1 000 espèces marines ont été recensées sur l'ensemble de l'île de son lagon (24 espèces de mammifères marins, 24 espèces de requins, 13 espèces de raies et plus de 765 espèces de poissons...).

### LES RÉCIFS

Mayotte dispose d'une structure récifale couvrant près de 150 km<sup>2</sup>, composée de la côte vers le large<sup>7</sup>:

- De récifs frangeants qui occupent 195 km de linéaire de côte ;
- De récifs internes situés à l'intérieur du lagon formant notamment une double barrière discontinue de 18 km dans le secteur Sud-ouest de l'île, phénomène extrêmement rare au monde (il en existe moins de 10) ;
- D'un récif barrière s'étendant sur près de 140 km de long et d'une largeur allant de 800 à 1 500 m, dont plus de 40 km de barrière immergées au nord (banc de l'Iris) ;

Les récifs coralliens sont des écosystèmes marins d'une grande valeur qui offrent une diversité d'habitats remarquables, support d'une grande diversité biologique. 25 % des espèces marines connues résident au sein de ces récifs qui sont une zone préférentielle pour leur alimentation mais aussi leur reproduction et leur développement ou encore en tant que zone de refuge. La barrière corallienne de Mayotte présente une grande diversité, puisqu'environ 300 espèces de coraux y ont aujourd'hui été répertoriées (BRLi, 2019). L'intégralité du lagon et des récifs coralliens de Mayotte sont inscrits dans le périmètre du Parc naturel marin.

Les récifs coralliens en particulier les récifs-barrières forment une protection contre la houle océanique en particulier de la houle cyclonique qui se forme pendant certains épisodes de tempêtes. Ils assurent ainsi une protection du littoral.

Ces écosystèmes marins font l'objet de nombreux usages par l'Homme (ressource alimentaire pour les populations locales, emploi dans le domaine de la pêche, activités touristiques de plongée sous-marine,...) et lui offrent une protection (notamment protection naturelle des côtes contre l'énergie des vagues venant du large et de sa houle).

<sup>6</sup> Point chaud de biodiversité : zone géographique renfermant au moins 1 500 espèces de plantes vasculaires – hors mousses, algues et lichens – endémiques, et qui a déjà perdu au moins 70 % de sa végétation primaire

<sup>7</sup> Stratégie d'intervention 2015-2050. Rivages français de l'océan indien. Mayotte – lagon et îlots. Page 28. Site internet du conservatoire du littoral.

Les menaces qui pèsent sur le lagon et les îlots de Mayotte sont toutefois nombreuses. La topographie concentre l'extension urbaine sur les côtes et l'accroissement de la population impacte directement le milieu marin. Les pratiques agricoles riment avec « déforestation » et « érosion ». L'absence d'assainissement et l'absence de recyclage des déchets conduisent à des pollutions permanentes des milieux naturels.

L'accroissement de la population s'accompagne d'un accroissement de la pression de pêche sur le lagon. Certains îlots présentent également une forte attractivité touristique, encore peu régulée et susceptible de mettre en danger la faune qui y trouve refuge.

Enfin, dans un contexte global de changement climatique, les épisodes de blanchissement corallien enregistrés en 1998, 2004 et 2016, se sont avérés très destructeurs..

Figure 28 : Le lagon de Mayotte, sa barrière récifale (passe en S), sa faune marine



Source : BRLi

## LES HERBIERS

Les herbiers couvrent environ 760 ha à Mayotte et se répartissent sur le récif barrière est (56 % de la surface totale), les récifs frangeants de Grande Terre (39 %) et ceux des îlots Mtsamboro et Karoni (5 %), sur un substrat sableux ou sablo-vaseux. 4 zones d'herbiers d'intérêt majeur pour l'alimentation des tortues et des dugongs ont été identifiées dans le cadre de l'élaboration du plan de gestion du Parc naturel marin de Mayotte : herbiers de Petite-Terre, de N'gouja, de la presqu'île de Bouéni et de l'îlot M'tsamboro. Une quarantaine d'espèces de poissons appartenant à 13 familles ont été recensées uniquement sur les herbiers du site du grand récif du Nord-est.

## LES MANGROVES, A L'INTERFACE TERRE-MER

Les mangroves couvrent environ 735 ha soit 26 % du littoral mahorais. Elles sont réparties sur 120 sites (dont 29 sites principaux), allant de moins de 1 ha à presque 200 ha en baie de Bouéni. Les mangroves de Mayotte sont bien développées, particulièrement en fond de baie, bénéficiant de la protection du récif-barrière.

À l'interface du milieu terrestre et du milieu marin, la mangrove est un écosystème qui supporte une biodiversité qui lui est propre, ainsi que des espèces terrestres ou des espèces marines qui y passent une partie de leur cycle biologique.

Figure 29 : Les mangroves de Mayotte



Source : BRLi



Les mangroves participent significativement à l'équilibre des systèmes biologiques et sédimentaires du littoral et du lagon. Elles constituent à plusieurs titres un écosystème clé et un patrimoine naturel remarquable à forte valeur économique, reconnu par les institutions nationales et internationales :

- D'une part, en tant que réservoir exceptionnel de biodiversité.

Habitats privilégiés pour la nidification, l'alimentation ou la reproduction de l'avifaune ou encore de nombreuses espèces marines, les mangroves hébergent une faune et une flore riche et variée (à Mayotte, 43 espèces d'oiseaux dont 15 d'intérêt patrimonial fort et 13 espèces endémiques, 58 espèces de poissons, 17 espèces de crabes et 7 espèces de palétuviers ont notamment été répertoriées).

- D'autre part, de par leur rôle protecteur.

Les mangroves protègent les côtes contre l'agression due aux fortes houles (atténuation des risques inondation par submersion marine), aux tempêtes et cyclones. Elles atténuent les effets des vagues et du vent et contribuent à la stabilisation des sédiments. Elles ont un rôle de front stabilisant protégeant le littoral face à l'érosion marine. Ainsi, elles jouent un rôle important dans la protection du trait de côte.

Elles jouent également un rôle de protection du lagon contre l'envasement (limitation des flux terrigènes issus de l'érosion des sols) et la contamination par les eaux usées (capacité épuratoire des mangroves).

Elles représentent de plus un abri pour les juvéniles de certains poissons (reproduction et croissance).

- Enfin, de par leur rôle social.

Les mangroves constituent en effet un lieu de vie privilégié pour les populations locales (lieu de passages entre villages, lieux de convivialité, activités de pêche et autres prélèvements, activités spirituelles...).

Les mangroves (notamment les arrières-mangroves) sont toutefois soumises à de nombreuses pressions anthropiques à l'origine de dégradations/destructions des habitats (coupes de bois, déchets diffus, dépôts volontaires d'ordures et de gravats, cultures, élevage, installation d'habitats précaires, remblais, pollutions par les rivières et le ruissellement des eaux pluviales, déversement d'eaux usées, urbanisation...). Les changements climatiques ont aussi un effet négatif sur les mangroves, la montée des eaux les contraignant à reculer dans les terres.

Compte-tenu du rôle essentiel des mangroves dans le maintien de l'équilibre dynamique global de l'île, la conservation de cet écosystème fragile fortement menacé est primordiale.

A noter que les mangroves et les herbiers jouent un rôle important de séquestration du carbone, contribuant à l'atténuation du changement climatique.

Figure 30 : Récifs et habitats littoraux de Mayotte



Source : (GIGOU, et al., 2009) in (BRLi, 2019)



## PRESSIONS

Les nombreuses activités humaines concentrées dans le lagon, mais aussi sur terre sont à l'origine de diverses pressions sur les milieux naturels et la biodiversité marine (BRLi, 2019) :

- Dégradation de la qualité des eaux littorales en raison des rejets mal ou non traités issus de l'assainissement, et dans une moindre mesure les intrants chimiques issus de l'activité agricole mais aussi du trafic maritime.
- Envasement du lagon et eutrophisation, en lien avec les **apports terrigènes issus de l'érosion des terrains nus et des zones urbanisées (LESELAM)** qui font courir le risque de colmatage des récifs coralliens ;
- Pollution des milieux par les **macro-déchets charriés par les cours d'eau ou issus des activités littorales**. Des analyses récentes réalisées par le PNMM ont montré que certains macro-déchets flottants étaient également d'origine plus lointaine (Chine...). Ces déchets sont également à l'origine de microparticules présentes dans l'eau, dont la toxicité sur les espèces est mal connue.
- Dégradations physiques des milieux par **destruction directe** (consommation d'espace pour l'urbanisation ou l'agriculture, fortement impactant pour les mangroves, piétinement des herbiers) et par dérangement des espèces (activités touristiques, prélèvements issus de la pêche et braconnage, etc.).
- Activité de plongée menant à des conflits d'usages et à une dégradation des écosystèmes.

Le **changement climatique** est aussi une menace considérable pour la survie de ces écosystèmes, notamment via : la montée des eaux, le réchauffement de l'eau, l'acidification des eaux, les événements climatiques dévastateurs.

## TENDANCES

- La croissance démographique et la poursuite du changement climatique risquent d'accroître les pressions sur les écosystèmes marins.
- L'augmentation des pressions sur les milieux liées à l'augmentation du tourisme
- Le Parc naturel marin créé en 2010 participe toutefois à la protection du lagon et des réserves halieutiques tout en créant une opportunité pour le tourisme et la pêche.

### 3.2.4.2 Biodiversité aquatique terrestre

## RIVIÈRES

Mayotte compte 24 rivières avec un régime d'écoulement pérenne, ce qui représente plus de la moitié des rivières pérennes de la zone Ouest de l'Océan Indien. Elles sont réparties principalement dans le nord de Grande Terre ; Petite-Terre ne comptant aucune masse d'eau au sens de la DCE.

Figure 31 : Rivière Kwalé, rivière Coconi et lac de Dziani Dzaha



Source : BRLi

Les rivières de Mayotte sont plutôt pauvres en diversité biologique. Elles abritent 30 espèces de poissons, 12 espèces de crustacés décapodes et 19 mollusques<sup>8</sup>. La quasi-totalité de ces espèces sont indigènes avec un taux d'endémisme local et régional de 34 %. La particularité de toutes les espèces vivant dans les rivières de Mayotte est d'être amphihalines, c'est-à-dire des espèces migratrices qui, à des moments bien déterminés de leur cycle de vie, passent de l'eau salée à l'eau douce et inversement. Le Muséum d'Histoire Naturelle insiste sur l'importance écologique des poissons amphihalins de Mayotte au niveau régional. Mayotte et les îles semblables de la région présentent en effet des habitats relativement peu représentés régionalement donc particulièrement rares pour les espèces qui y sont inféodées. Plusieurs espèces d'oiseaux se nourrissent également en rivière.

### PLANS D'EAU

On recense également quatre plans d'eau permanents : deux d'origine naturelle (le lac Karihani (Tsingoni) et le lac Dziani Dzaha (Petite-Terre) et deux d'origine artificielle (les retenues collinaires de Combani et Dzoumogne). Des plans d'eau issus de l'exploitation ancienne des carrières (carrière de Doujani) ou des plans d'eau temporaires (presqu'île de Bouéni) sont également recensés.

Le Dziani Dzaha est un lac d'origine volcanique d'eau saumâtre dans un ancien cratère. Il reste peu étudié et n'est à priori pas le support d'une forte biodiversité, mais reste un élément marquant des paysages de Mayotte<sup>9</sup>.

Unique plan d'eau douce naturelle de Mayotte, le lac Karihani occupe une superficie de 5 ha en saison humide et peut s'assécher totalement durant la saison sèche. Il constitue un site privilégié d'alimentation, de reproduction et d'alimentation de l'avifaune notamment d'espèces patrimoniales. Il accueille la plus importante population d'oiseau d'eau nicheur de Mayotte en abondance et en diversité. Des espèces endémiques d'amphibiens et

Les écosystèmes d'eaux douces continentales participent à la régulation du climat au niveau local en rafraîchissant l'atmosphère grâce au phénomène d'évapotranspiration. Celui-ci participe en effet à l'augmentation du taux d'humidité de l'air aux alentours du site. Les écosystèmes d'eaux douces continentales et en particulier les eaux de surface stagnantes agissent comme des épurateurs naturels de l'eau<sup>10</sup>.

<sup>8</sup> UICN France, 2016. Panorama des services écologiques fournis par les écosystèmes terrestres de Mayotte.

<sup>9</sup> Best (UICN France). Profil d'écosystème – Océan Indien – Mayotte. Version finale Octobre 2016, 148 p

<sup>10</sup> IUCN France 2015. Panorama des services écosystémiques fournis par les milieux naturels en France. Volume 2.5. Les écosystèmes d'eaux douces continentales, Paris. France.

Figure 32 : Cours d'eau et zones humides de Mayotte



Source : (BRLi, 2019)

## ZONES HUMIDES

Les zones humides, à l'interface entre les milieux aquatiques et les milieux terrestres, représentent une superficie globale de 5 176 ha. Celles-ci rassemblent des cœurs de zone humide (définis sur critères flore et sol, 1 643 ha) et des espaces de potentialité (critère sol uniquement, 3 533 ha). La zone cœur comprend 825 ha particulièrement riches, identifiés d'importance internationale. Les zones humides les plus remarquables sont les ripisylves mangroviennes, les prairies humides, les lagunes, les forêts d'arrière mangrove, les ripisylves, les complexes de zones humides boisées de plaines intérieures ou de plaines alluviales.

Figure 33 : Prairie humide de Tsimkoura



Source : BRLi

Les zones humides abritent une biodiversité très importante (amphibiens, oiseaux et insectes en abondance). Ces zones, et en particulier les prairies humides, constituent des habitats privilégiés (alimentation et nidification) pour plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniaux tels que le Crabier blanc, la Grande Aigrette et le Râle de Cuvier (CBNM, 2011, Bocquet *et al.*, 2016, BRLi, 2019). 64 espèces végétales sont associées aux zones humides mahoraises. De nombreux insectes sont liés aux eaux douces libres ou stagnantes (pour leur reproduction et alimentation).

Les zones humides jouent un rôle majeur dans l'épuration (notamment des nutriments), la régulation des ressources en eau et la prévention des crues. Elles ont en effet une incidence positive sur les débits de pointe des cours d'eau pour des crues de faibles intensités<sup>11</sup>. Elles interceptent une grande partie des eaux de ruissellement en jouant un rôle dans le ralentissement dynamique de la crue. Grâce aux volumes d'eau qu'elles peuvent stocker, les zones humides évitent une surélévation des lignes d'eau de crue à l'aval. L'atténuation des crues peut avoir lieu sur l'intégralité du bassin versant.

Au niveau national, la politique actuelle de protection contre les risques d'inondation des zones urbaines ou sensibles consiste à favoriser l'expansion de la crue dans tous les secteurs où cela est possible. Toute zone humide peut contribuer au laminage d'une crue, autant les zones humides d'altitude que les lits majeurs des cours d'eau. Le comportement d'une zone humide peut être assimilé à celui d'un réservoir.

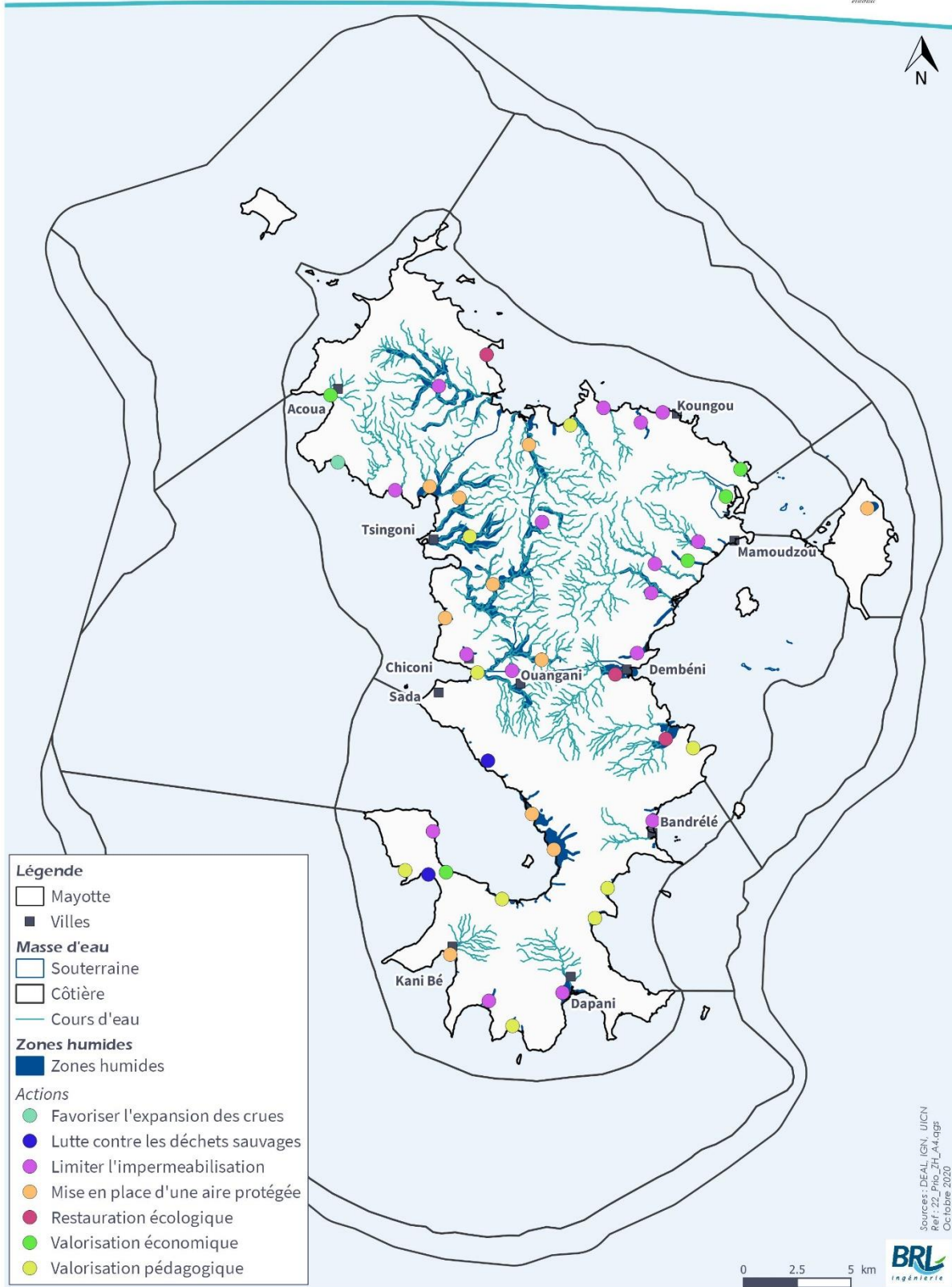
<sup>11</sup> SLGRI de Mayotte, 2018.



Figure 34 : Zones prioritaires pour la restauration et la valorisation des zones humides

Zones prioritaires pour la restauration et la valorisation des zones humides

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE  
 12016  
 12016  
 12016



Les zones humides voient leur superficie se réduire très rapidement notamment car elles sont convoitées pour l'urbanisme et pour l'agriculture. La mise en culture des berges détruit la ripisylve qui joue un rôle de filtre important pour les intrants agricoles. De faibles superficies et déjà très fragmentées, elles subissent de nombreux remblaiements et drainages. Ainsi, l'imperméabilisation des zones humides augmente les risques d'inondation des populations en aval sachant que les crues de type torrentiel à Mayotte sont très rapides.

### PRESSIONS

Les rivières sont soumises à différentes pressions :

- Prélèvements (14 captages répartis sur 12 rivières pour l'alimentation en eau potable) qui réduisent les habitats des espèces aquatiques et rompent la continuité écologique ;
- Pollution par les eaux usées, eaux de ruissellement mal ou non traitées, pratiques traditionnelles et macro déchets entraînant une dégradation de la qualité physico-chimique et biologique des cours d'eau ;
- Pression hydromorphologique : rupture de continuité biologique (obstacles à l'écoulement, assec) et aménagements de type endiguement et recalibrage ;
- Ruissellement et érosion (amplifiée par la déforestation) qui dégradent la qualité physique des cours d'eau (colmatage des fonds...).

#### 3.2.4.3 Biodiversité terrestre

Pour rappel, les mangroves à l'interface terre-mer ont été abordées dans le paragraphe relatif à la biodiversité marine et littorale.

Les forêts couvrent près de 11 000 ha (soit 28,8 % du territoire mahorais), dont 7 500 ha de forêts publiques relevant du régime forestier. Cependant, la forêt mahoraise est fortement morcelée et le véritable couvert boisé « naturel » ne s'observe que dans les réserves forestières (principalement zones de monts et crêtes), ce qui ne représente que 8 % de la surface de Mayotte (Agrifor Consult, 2010) in (BRLi, 2019)).

Figure 35 : Biodiversité terrestre mahoraise



Source : BRLi et UICN



Les forêts naturelles de Mayotte concentrent la majeure partie de la biodiversité floristique de Mayotte ; l'essentiel de la flore indigène (774 espèces connues) se trouvant surtout sur les 3 % de forêts relictuelles de l'île. Cinquante-huit espèces déterminantes terrestres sur 74 au total (78 %) sont des plantes vasculaires, dont la quasi-totalité est inféodée aux différents habitats forestiers de Mayotte. Bien que le taux d'endémisme strict de la flore soit relativement faible, la flore vasculaire de Mayotte reste riche comparativement à d'autres îles océaniques.

Figure 36 : Principaux habitats terrestres de Mayotte



Source : (BRLi, 2019)

Ces forêts abritent également une faune variée, composée de plusieurs espèces de mammifères terrestres et de 26 espèces d'oiseaux forestiers, dont une part importante d'espèces indigènes à fort intérêt patrimonial. Elles abritent aussi une grande partie de la population de lémuriers bruns (non menacés mondialement mais une espèce emblématique de l'île), ainsi que les reptiles et amphibiens terrestres endémiques et/ou menacés. Il s'agit donc d'un écosystème critique pour la conservation de la biodiversité terrestre de l'île. Avec plus de 148 espèces inventoriées, Mayotte offre une diversité et une qualité de milieux favorables aux oiseaux.

Il s'agit également un milieu indispensable au bon déroulement du cycle de l'eau.

Le système racinaire des arbres permet de limiter les glissements superficiels ainsi que le ravinement qui favorisent les départs de terre. Le couvert végétal joue un rôle dans la régulation hydrologique en diminuant la concentration et le débit du ruissellement limitant ainsi indirectement les débits des crues torrentielles et les phénomènes d'érosion associés. Les forêts permettent une meilleure infiltration de l'eau vers les nappes (via leur système racinaire notamment) et limitent les inondations.

Les forêts renferment environ 40 % du carbone stocké dans la végétation mondiale. A Mayotte, les émissions de dioxyde de carbone sont estimées à 550 t de CO<sub>2</sub> émises par hectare déboisé.

### PRESSIONS

Les écosystèmes terrestres sont soumis à différentes pressions anthropiques en lien avec

- L'urbanisation incontrôlée ;
- Le défrichage ;
- Le pâturage illégal ;
- Le braconnage (essentiellement sur l'avifaune) ;
- Le charbonnage illégal....

Les écosystèmes forestiers sont également particulièrement vulnérables au changement climatique et notamment à la hausse des températures

### TENDANCES

Compte tenu des dynamiques actuelles et des difficultés à l'enrayer, la déforestation devrait se poursuivre. On observe une régression des milieux naturels au profit des espaces agricoles et, dans une moindre mesure, des zones urbaines.

La gestion des espèces envahissantes est complexe, d'autant plus dans un contexte institutionnel comme celui de Mayotte. Leur prolifération pourrait se poursuivre

### ENJEUX

- La préservation de la biodiversité marine avec le maintien des écosystèmes et habitats lagunaires (récifs coralliens, mangroves, herbiers) ;
- La préservation de la biodiversité aquatique avec le maintien des écosystèmes et habitats aquatique ;
- La préservation des écosystèmes terrestres ;
- La lutte contre les espèces invasives ;
- La sensibilisation du public aux enjeux environnementaux ;
- La maîtrise des pressions anthropiques (urbanisation, pollutions d'origine urbaine et agricoles).

#### 3.2.4.4 Continuités écologiques

La Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 (Grenelle 2) a pour objectif de mettre en application les 268 engagements de l'État et de la nation sur l'ensemble du territoire national. Parmi ces engagements, on retrouve notamment la mise en place des Trames Verte et Bleue qui sont censés assurer une continuité écologique sur l'ensemble du territoire (ARTELIA, 2014). La TVB constitue un réseau de continuités écologiques terrestres et aquatiques. Elle est construite à partir des zonages écologiques existants (réserves, ZNIEFF, zones humides...) et a pour objectifs de réduire la fragmentation des habitats, permettre le déplacement des espèces, préparer l'adaptation au changement climatique et préserver les services rendus par la biodiversité (SCE ateliers up+ et al., 2020).

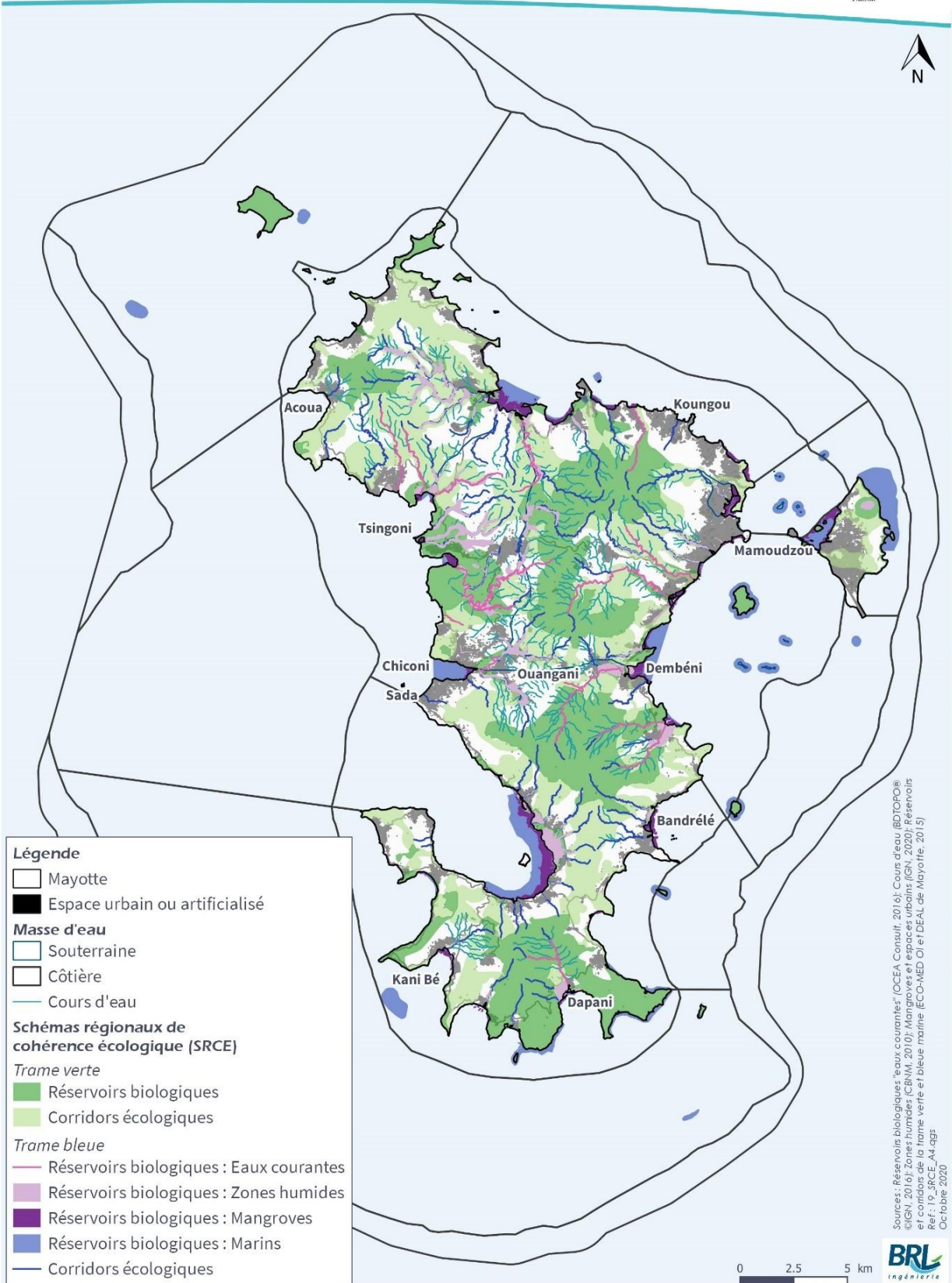
Les continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques) d'un territoire sont définies dans son SRCE (Schéma Régional de Cohérence Écologique). À Mayotte, c'est le SAR (Schéma d'Aménagement Régional) qui vaut SRCE. Les documents d'urbanisme de l'île doivent être compatibles avec le SAR et donc avec la Trame Verte et Bleue (TVB) qu'il identifie.

Les réservoirs de biodiversités identifiés dans le volet SRCE du SAR sont présentés dans la Figure 37 où ils sont classés en trois niveaux de priorité (1 = priorité la plus élevée).

Figure 37 : Réservoirs de biodiversité en cours de définition dans le volet SRCE du SAR

## Réservoirs et corridors biologiques du SRCE

MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE





Les zonages retenus pour l'élaboration de la carte ci-dessus sont les suivants :

NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3
<ul style="list-style-type: none"> <li>- RNN de l'îlot M'Bouzi</li> <li>- RNN des crêtes</li> <li>- ZNIEFF type 1</li> <li>- RAMSAR (Vasière des Badamiers)</li> <li>- APPB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mangroves</li> <li>- Forêts publiques</li> <li>- Espaces du Conservatoire du Littoral</li> <li>- Plages prioritaires de pontes des tortues marines</li> <li>- Zones humides patrimoniales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ZNIEFF type 2</li> <li>- SCAPM</li> <li>- ZICO</li> </ul>

Par ailleurs le SAR identifie les corridors écologiques. Ceux-ci comprennent notamment :

- les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau mentionnées au 3° du II de l'article L. 371-1 du code de l'environnement ;
- tout ou partie des cours d'eau et canaux mentionnés au 1° et au 3° du III de l'article L. 371-1 du code de l'environnement qui constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques ;
- tout ou partie des zones humides mentionnées au 2° et au 3° du III de l'article L. 371-1 du code de l'environnement, qui peuvent jouer le rôle soit de réservoirs de biodiversité, soit de corridors écologiques, soit les deux à la fois.

## PRESSIONS

De nombreuses ruptures de continuité écologique existent à Mayotte :

- Assèchement des cours d'eau notamment dû aux captages et au non-respect des débits minimum biologiques ;
- Barrages chimiques (lavages en rivière) ;
- Barrières physiques : seuils, ouvrages d'arts (dalots, etc.) ;
- Destruction des zones humides ;
- Déforestation ;
- Urbanisation ;
- Nouvelles cultures intensives monospécifiques (manioc, bananes)

## TENDANCES

Avec le changement climatique et dans un contexte de poursuite des prélèvements d'eau en rivière (au moins constants, voire supérieurs en lien avec la croissance démographique), l'assèchement des cours d'eau devrait se poursuivre, voire devenir plus fréquent.

Avec la croissance démographique et l'expansion de l'agriculture et des zones urbaines, la modification de l'occupation des sols et donc la rupture de continuités écologiques devrait se poursuivre.

**ENJEUX**

- La préservation et la restauration des réservoirs biologiques et des corridors écologiques.
- La lutte contre les phénomènes provoquant des ruptures de continuité écologique :
  - Continuité écologique des cours d'eau (mieux géré l'approvisionnement et les ressources en eau) ;
  - Continuité écologique des espaces terrestres (en luttant contre la fragmentation des habitats et la déforestation).

**3.2.4.5 Espaces protégés**

L'ensemble des zones d'inventaire, de gestion ou de protection de la biodiversité listées ci-dessous sont incluses dans le registre des aires protégées :

- Réservoirs de la trame verte ;
- Réservoirs et corridors de la trame bleue ;
- ZNIEFF terrestres de type I et II ;
- ZNIEFF marines de type I et II ;
- ZICO arrêtées ;
- Zones humides et espaces de potentialité associés ;
- Réserves naturelles nationales (RNN) ;
- Arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) ;
- Autres arrêtés préfectoraux (passe en S, parc de Saziley, zone de protection de N'Gouja) ;
- Sites du Conservatoire du Littoral ;
- Espaces naturels sensibles (ENS) en projet figurant dans le Schéma départemental des espaces naturels sensibles (SDENS) ;
- Ensemble des zones existantes figurant dans la stratégie nationale de création d'aires protégées (SCAP) et ensemble des nouveaux sites proposés par la SCAP
- Parc naturel marin (PNMM) ;
- Forêts publiques (domaniales ou départementales).



### 3.2.5 Patrimoine paysager

La situation insulaire, le climat tropical, le contexte géologique (alternance entre phases vertes et denses, à l'aspect sauvage. En réalité, cette homogénéité résulte des activités humaines qui ont profondément structuré les paysages terrestres : l'agriculture vivrière est ainsi omniprésente, à travers un paysage de type agroforestier, mêlant diverses cultures « basses » et arbres fruitiers. Alors que les espaces en agroforesterie, majoritaires jusqu'à il y a quelques années, se distinguaient peu des formations « naturelles », les nouvelles cultures intensives monospécifiques marquent fortement le paysage (manioc, banane) (BRLi, 2019).

Figure 38 : Paysages mahorais



Le lagon de Mayotte, ses barrières récifales et ses récifs frangeants constituent également des éléments importants du patrimoine paysager de l'archipel. Mayotte compte 170 plages provenant de roches volcaniques (basaltes) ou de débris de coquilles et de coraux. Cette alternance de plages de sable noir et de sable blanc figure parmi les éléments paysagers marquants de l'île (BRLi, 2019).

#### PRESSIONS

Les modifications d'occupation du sol impactent directement les paysages mahorais. Ainsi les pressions s'exerçant sur les paysages sont :

- La forte croissance démographique, à l'origine d'une urbanisation d'une expansion de l'agriculture croissante et incontrôlée (en particulier sur les pentes et les crêtes pour l'agriculture) ;
- La dégradation des plages et mangroves notamment avec l'envasement provoqué par l'érosion qui rend l'eau trouble ;
- L'adoption progressive de modes de vie occidentaux bouleversant l'équilibre paysager ancestral de Mayotte.

#### TENDANCES

La poursuite de la croissance démographique, de l'urbanisation du territoire et de l'expansion agricole en faveur de nouvelles cultures intensives monospécifiques (manioc, bananes), devrait modifier profondément les paysages mahorais.

#### ENJEUX

- La préservation des paysages traditionnels et remarquables du territoire.

### 3.2.6 Santé humaine

La situation géographique de Mayotte en zone tropicale, les conditions socioéconomiques et l'influence des échanges avec les pays voisins font que l'archipel est confronté à des risques spécifiques différents de ceux de métropole, et en particulier aux risques infectieux : maladies vectorielles, leptospiroses, maladies entériques, parasitoses intestinales... L'immigration comorienne impose la prise en considération de certains risques épidémiques importants. Ces risques sont majorés du fait du retard important d'infrastructures (notamment en matière d'assainissement, d'accès à l'eau potable et de santé), du fait de l'habitat insalubre et d'une collecte et traitement des déchets insuffisants (SCE ateliers et al., 2019a).

Le mode de vie mahorais s'occidentalise et subit donc un changement profond. De nouveaux comportements apparaissent et peuvent mener à de nouveaux problèmes comme le diabète, qui touche désormais 10% de la population, et d'autres maladies « occidentales » se développent : obésité, hypertension, insuffisance rénale, cancers, pathologies mentales... On constate également des problèmes de malnutrition et des déficits en vitamines, liés à la vulnérabilité économique et culturelle de certaines populations. La consommation de substances addictives (alcool tabac, bangué (cannabis), nouveaux produits de synthèses (NPS)...) progresse, notamment chez les jeunes. Malgré une amélioration de l'offre du système de santé d'un point de vue quantitatif et qualitatif, celui-ci n'est toujours pas adapté aux besoins de la population et aux normes de sécurité sanitaire. Un déficit marqué s'observe dans certaines spécialités médicales et médico-sociales (périnatalité, handicap, santé mentale...), non compensé par une offre libérale qui peine à se développer.

Par ailleurs, les inondations sur le territoire de Mayotte et principalement dans les zones habitées sont source d'intrusions d'eau souillées ou provoque des potentielles stagnations d'eau avec des maladies hydriques affectant la santé humaine.

#### PRESSIONS

Les principales pressions sur la santé humaine sont :

- Le climat propice aux maladies infectieuses ;
- Le changement climatique qui risque de favoriser l'arrivée de vecteurs de maladies (moustiques, etc.) ;
- L'ouverture sur les pays voisins et les importants flux d'immigration qui représentent un risque épidémique ;
- Le changement des modes de vie en faveur d'une occidentalisation ;
- Le système de santé déficitaire ;
- L'insalubrité de certains logements ;
- Les insuffisances du réseau d'assainissement et d'eau potable ;
- Les pollutions, en particulier via les macro-déchets des ressources en eau ;

#### TENDANCES

La croissance démographique et l'immigration devraient se poursuivre à un rythme plus rapide que le raccordement au réseau d'assainissement et au comblement du déficit des infrastructures médicales et d'eau potable. Le changement climatique pourrait aussi apporter de nouveaux problèmes sanitaires.

#### ENJEUX

- Le renforcement de l'offre de soin et la prévention ;
- L'accès à l'eau potable ;
- La préservation de la qualité des eaux de baignade.

### 3.2.7 Maitrise des pollutions et gestion des déchets

La lutte contre les pollutions est un enjeu majeur pour Mayotte qui rencontre de nombreux problèmes dans ce domaine, notamment en ce qui concerne l'eau et la gestion des déchets domestiques.

Le Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD) est l'outil qui permet de couvrir la gestion de tous les déchets produits dans le département de Mayotte quelle que soit leur nature (à l'exception des déchets explosifs et radioactifs), quel que soit leur producteur, quel que soit leur lieu de traitement, mais également les déchets issus de situations exceptionnelles (tels que les déchets de catastrophes naturelles).

La filière des déchets à Mayotte reste balbutiante. On constate d'importants retards structurels avec une collecte des déchets qui peine à monter en puissance, un manque important de filière à responsabilité élargie du producteur, des quartiers insalubres encore non ou très peu couverts par les services de collecte, un syndicat de collecte et traitement fragilisé et n'assurant que partiellement ses missions. La collecte d'ordures ménagères tend à s'améliorer (222 kg/hab/an collectés en 2017), mais reste la plus faible des départements d'Outre-mer (Edom, 2019). Mayotte exporte environ 350 tonnes de déchets dangereux par an, exportés vers la France hors DOM, et environ 3 000 tonnes de déchets de types métaux et papiers/cartons vers l'Asie, à l'exception des déchets organiques pris en charge localement. Les filières de valorisation locale sont à structurer.

#### PRESSION

Les principales pressions liées aux pollutions et aux déchets sont :

- Une croissance démographique et une augmentation des quantités de déchets ;
- L'insuffisance du raccordement au réseau d'assainissement collectif et la non-conformité des structures d'assainissement non collectif, à l'origine de rejets d'eaux usées dans les milieux naturels ;
- La présence de macro-déchets dans les milieux, due notamment à un système de collecte insuffisant.

#### TENDANCES

Le rythme des investissements en matière d'assainissement étant insuffisant au regard du retard du territoire dans ce domaine et de la croissance démographique, la pollution diffuse liée à l'assainissement collectif et non collectif risque d'augmenter, au moins dans un premier temps.

Il en est de même concernant les déchets avec la croissance démographique et l'augmentation de la consommation, les quantités de déchets produits augmentent fortement, aussi bien en terre qu'en mer (Edom, 2019). En effet, même si le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) devrait permettre d'engager des progrès dans le domaine, notamment à travers la structuration de la filière, le déploiement d'infrastructures dédiées ou encore l'amélioration des collectes existantes, l'échéance reste néanmoins lointaine, puisque les objectifs chiffrés n'ambitionnent des résultats qu'à horizon 2022-2032.

#### ENJEUX

- La réduction des déchets à la source ;
- L'amélioration de la gestion des déchets ;
- L'amélioration des structures d'assainissement.

## 3.2.8 Enjeux humains et activités

### 3.2.8.1 Croissance démographique

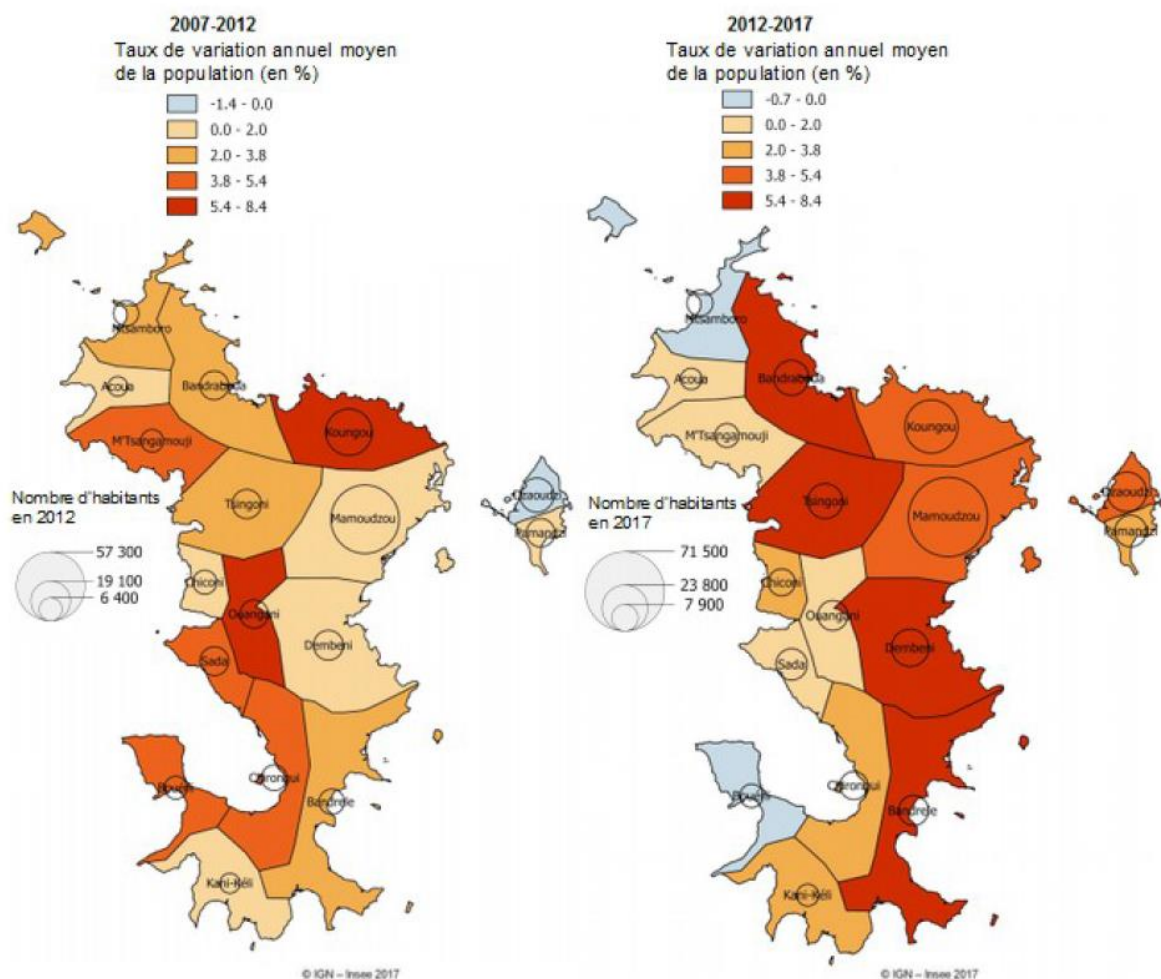
Entre 2007 et 2018, la population de Mayotte a évolué de manière exponentielle : les données INSEE montrent que la population du département est passée de 186 452 à 256 518 habitants. De 2012 à 2017, la croissance démographique a atteint + 3,8 % par an en moyenne, soit 8 800 habitants supplémentaires chaque année.

Au total, la population mahoraise a doublé en l'espace de vingt ans : Mayotte est ainsi le département français ayant la croissance démographique la plus forte.

La densité de population est passée en 2007 de 500 habitant/km<sup>2</sup> à 690 habitant/km<sup>2</sup> en 2017, Mayotte est donc le département le plus densément peuplé de France hors Ile-de-France. Les communes de Petite-Terre contribuent très fortement à ce chiffre avec une densité de population qui avoisine les 2700 habitants/km<sup>2</sup>.

En 2017, la moitié des habitants de l'île se concentraient dans les villes de Koungou, Mamoudzou, Pamandzi et Dzaoudzi. On note également que la population des communes limitrophes de Mamoudzou se développe très fortement.

Figure 39 : Croissance démographique à Mayotte entre 2007 et 2017



Source : EPRI Mayotte, 2018

### 3.2.8.2 L'occupation du sol

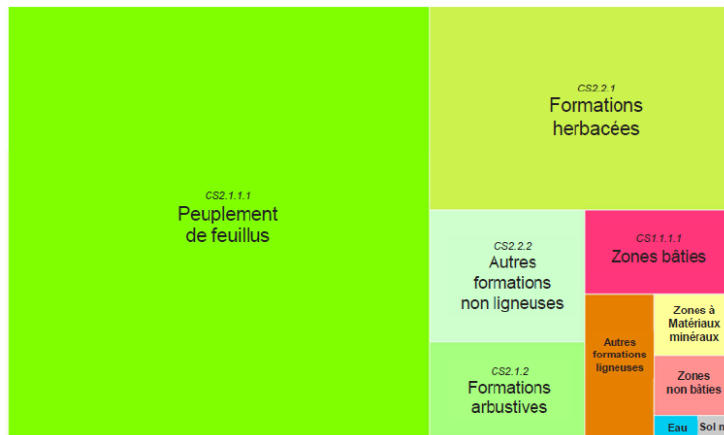
L'occupation des sols sur le district de Mayotte est conditionnée par le relief, les conditions climatiques et le caractère insulaire du territoire.

Une évaluation de l'évolution de l'occupation du sol mahorais entre 2011 et 2016 a été menée par la DREAL en 2020<sup>12</sup>. Les principales conclusions sont synthétisées ci-dessous.

#### COUVERTURE DU SOL

En 2016, la couverture du sol à Mayotte est répartie entre les catégories suivantes :

Figure 40 Répartition de la couverture du sol



On constate que le sol mahorais est principalement recouvert de végétation, en majorité par les peuplements de feuillus (près de 60%) et les formations herbacées (près de 20%). A noter que les zones bâties ne représentent que 4% de la couverture du sol.

#### USAGES DU SOL

En 2016, les usages du sol à Mayotte sont répartis entre les catégories suivantes :

Figure 41 Répartition des usages du sol



On constate que l'usage principal est l'agriculture (plus de 50%), mais que plus de 40% des terres restent sans usage. A noter que 7% du territoire est alloué aux productions secondaires et tertiaires, ainsi qu'à l'usage résidentiel.

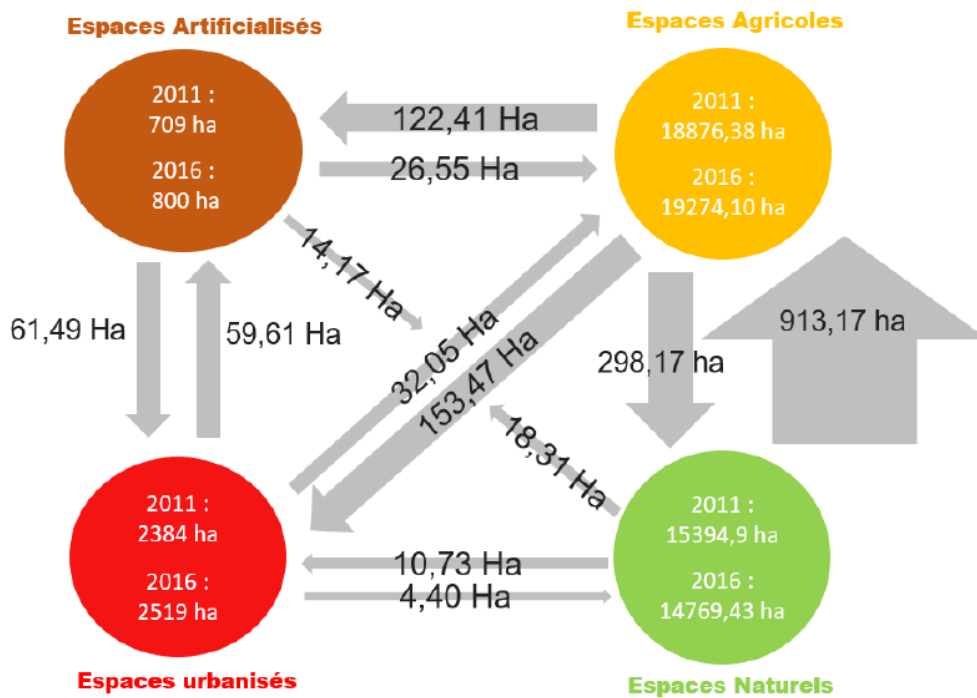
<sup>12</sup> Analyse de l'évolution de l'occupation du sol à Mayotte entre 2011 et 2016 – Paul COGNY, DEAL 2020



## ÉVOLUTION DE L'OCCUPATION DU SOL

Le schéma ci-dessous illustre les flux entre espaces naturels, agricoles, artificialisés et urbanisés de Mayotte entre 2011 et 2016 (la superficie totale du territoire étant de 37400 ha).

Figure 42 Flux entre les espaces de Mayotte entre 2011 et 2016



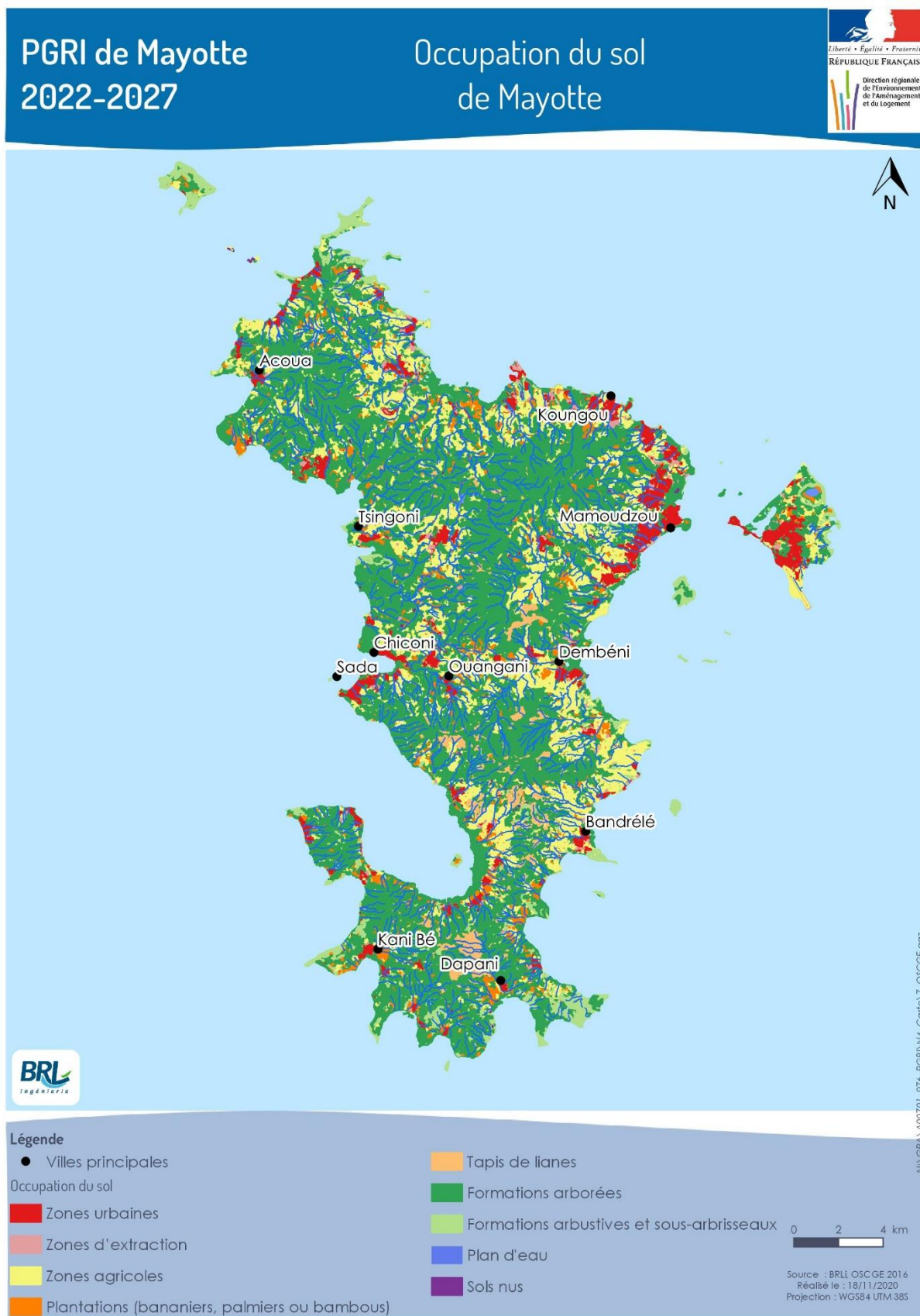
On peut en retenir les points suivants :

- Entre 2011 et 2016, la superficie des zones agricoles a augmenté (+2%), de même que celle des espaces artificialisés (+13%) et celle des espaces urbanisés (6%) ;
- En revanche, la superficie des espaces naturels a diminué (-4%) et ne représente en 2016 que moins de 40% de la superficie totale du territoire ;
- Près de 6% des zones naturelles sont devenues des zones agricoles, mais les espaces naturels ont gagné près de 2% de surface grâce à un changement d'espace de l'agricole au naturel.

En conclusion à Mayotte, il y a de plus en plus d'espaces agricoles, de nombreux terrains naturels se transformant en zones exploitées pour l'agriculture, qui occupe une place essentielle dans la vie des mahorais : un tiers des ménages ont une activité agricole, ce qui est le taux le plus élevé des départements français. Nombre de ces ménages produisent uniquement pour leur consommation familiale, principalement du manioc et de la banane.

La carte page suivante illustre l'occupation du sol mahorais d'après les données OSCGE 2016.

Figure 43 : Occupation du sol de Mayotte



Source : BRLi 2020 sur base des données OSCGE 2016

### 3.2.8.3 Activités économiques

L'économie mahoraise est largement tournée vers le secteur tertiaire et notamment dans le secteur public, principal pourvoyeur d'emplois. Elle est encore très dépendante des transferts financiers de la métropole, notamment pour les secteurs de l'enseignement, de la santé ou encore de l'eau.

En 2018, le taux de chômage s'élève à 35 % à Mayotte contre 9.1 % en métropole (INSEE 2018). Le chômage important, conjugué à l'arrivée massive d'immigrants (le plus souvent clandestins) attirés par l'essor économique mahorais, génère des inégalités et des tensions sociales. Cette situation crée un sentiment d'insécurité représentant un frein pour le développement mahorais et en particulier pour le secteur touristique.

Parmi les activités économiques de l'île on retrouve :

#### L'AGRICULTURE

La grande majorité de la production agricole (80% selon DAAF) provient du secteur informel (activité non déclarée). L'activité agricole est donc difficilement évaluable à Mayotte.

On dénombre à Mayotte près de 8 870 exploitations agricoles (majoritairement de petite taille) et 6 860 ménages exerçant une activité agricole. La production de la branche agricole s'élève à 92 M€ en 2016 et se répartit à 81% en production végétale et 19% en production animale (IREEDD, 2019).

La typologie de la population agricole du territoire Mahorais est le témoin du rôle vivrier de l'agriculture sur le territoire. En effet, de nombreux foyers agricoles exercent une activité dite « traditionnelle », principalement orientée vers la production de denrées vivrières destinée à l'autoconsommation. La professionnalisation de l'activité est rare puisqu'à dire d'expert le nombre d'exploitations dites « professionnelles » représente 1% de la population agricole totale (Zone UP-BRLi, 2020). Actuellement, Mayotte est autosuffisante pour environ 50% de sa production alimentaire en valeur (SCE ateliers et al., 2019).

Les personnes en situation clandestine (migrants venant des Comores) ont souvent recours à l'agriculture comme moyen de subsistance. Ils privilégient les cultures de manioc et de banane qui ont des cycles courts et s'installent de manière illégale sur les terrains inoccupés, qui sont le plus souvent des terrains à fortes pentes. Les pratiques culturelles associées sont fortement impactantes pour l'environnement (défrichements, brûlis, etc.). De manière générale, l'agriculture informelle est consommatrice de sols qu'elle récupère par déforestation. Ces sols mis à nu et souvent en pente sont alors très vulnérables à l'érosion.

#### LA PÊCHE ET LES ACTIVITÉS AQUACOLES

Près de la moitié de la pêche artisanale est non professionnelle et donc difficilement évaluable.

En 2016, la pêche artisanale produisait 1 700 tonnes de poisson par an (production stable de 1,2 à 1,7 milliers de tonnes sur la période 2013-2018). Le chiffre d'affaire généré par l'activité était de 8,5 millions d'euros (IREEDD, 2019).

La pêche industrielle produisait environ 2 200 tonnes de poissons en 2015. Ce type de pêche ne bénéficie pas à l'économie mahoraise, aucun débarquement n'ayant lieu sur l'île, faute d'infrastructures adaptées (IREEDD, 2019).

Toutes les zones de pêche situées dans le lagon de Mayotte sont exploitées.

Le secteur de la pêche est peu structuré. L'activité peine à se professionnaliser, peu d'aides financières sont allouées et les différents acteurs de la pêche se connaissent mal.

Le secteur aquacole produisait 123 tonnes en 2012 mais est désormais à l'arrêt. La cessation des subventions, le manque de compétitivité du secteur (coût des intrants, surcoûts de transport pour l'exportation) et la pollution des eaux qui augmente la mortalité des poissons sont autant de facteurs ayant empêché l'implantation durable de l'aquaculture (IREEDD, 2019)

## LES INDUSTRIES

Près de 20 000 entreprises et établissements en activité étaient recensés au 31 décembre 2018 par l'INSEE à Mayotte. Ces structures sont principalement en lien avec le « commerce, transport, hébergement et restauration » (62% des entreprises mahoraises).

Tableau 4 : Répertoire des entreprises et des établissements à Mayotte

	Nombre d'entreprises	Nombre d'établissements
<b>Ensemble</b>	10 079	11 064
<b>Industrie</b>	501	573
<b>Construction</b>	1 405	1 494
<b>Commerce, transport, hébergement et restauration</b>	6 359	6 928
<b>Services aux entreprises</b>	1 056	1 231
<b>Services aux particuliers</b>	758	838

Source : Base SIRENE, INSEE, 2019.

Le Schéma régional de développement économique d'innovation et d'internationalisation (SRDE2I) imposé par la loi NOTRe de Mayotte identifie 5 pôles économiques d'intérêt régional à savoir :

- Kawéni, premier pôle économique de Mayotte qui devrait devenir dans les années à venir le quartier d'affaires de l'île et engage une tertiarisation de ses activités ;
- Combani, une nouvelle zone d'activités déjà en développement, qui devrait accueillir des parcelles aménagées et bénéficiera d'une nouvelle station-service ;
- Coconi, qui est identifié comme pôle de rééquilibrage du Centre-Ouest. Cette zone mixte devrait accueillir un écoquartier, de nouveaux équipements, un pôle d'excellence rurale : Agropolis, mais également une cuisine centrale ;
- Malamani, zone d'activités économiques du Sud, qui est actuellement en phase d'études ;
- Longoni, le pôle industriel historique du Nord de Mayotte, qui accueille notamment le port de Mayotte.

Ces 5 pôles sont complétés par des 3 zones d'activités secondaires d'importance stratégique qui sont aujourd'hui en phase d'étude :

- Le secteur d'Ironi-Bé qui est fléché pour accueillir une Zone d'Activités Agroalimentaires puisque le site accueille déjà plusieurs entreprises dans l'agroalimentaire ;
- Le secteur de Dembeni avec le CUFR de Dembéni, le projet de technopôle, et la ZAC de Tsararano ;
- La zone d'activités des Badamiers en Petite-Terre qui permettra d'assurer un rééquilibrage territorial et de proposer une vraie offre en immobilier d'entreprise en Petite-Terre.

Il est important de préciser que certaines de ces zones sont particulièrement sensibles aux inondations. La zone industrielle de Kawéni se trouve en zone inondable et concentre une forte réserve alimentaire de l'île ce qui représente un enjeu pour la population. Par ailleurs le port de Longoni est sujet aux inondations puisqu'il se trouve en zone d'aléa submersion marine tout comme Badamiers se trouvant sur le littoral.

## LE COMMERCE MARITIME

L'économie mahoraise étant dépendante des importations, l'activité portuaire est primordiale. Le port de Longoni est le principal port de l'archipel. Il dispose d'une position favorable dans le canal du Mozambique et offre l'un des meilleurs tirants d'eau de la sous-région. De par son appartenance à la France, Mayotte bénéficie d'une plus forte stabilité institutionnelle que les autres territoires de la région. Ces caractéristiques sont propices au développement du transbordement de conteneurs à destination d'autres ports (IREEDD, 2019).

L'activité portuaire est en croissance à Mayotte et le nombre de conteneurs a augmenté de 28% entre 2012 et 2017. Cette croissance de l'activité est suscitée par deux facteurs :

- L'augmentation démographique ;
- L'augmentation des volumes échangés entre l'Afrique et l'Asie et la saturation de nombreux ports de la côte Est africaine, offrant de nouvelles perspectives au port de Mayotte.

## TOURISME

En 2015, on dénombrait 140 entreprises dans le secteur de l'hébergement et de la restauration. Par ailleurs, en 2017, 61 800 touristes ont visité Mayotte. Cette activité représentait alors 36 millions d'euros.

Le secteur touristique est en pleine croissance avec une augmentation de 35% du nombre de touristes entre 2012 et 2017.

### 3.2.8.4 Patrimoine culturel, architectural et archéologique

Le patrimoine architectural et culturel de Mayotte est principalement lié à la religion musulmane, pratiquée depuis plus de huit siècles sur l'île.

La mosquée de Tsingoni, capitale des sultans de Mayotte et dont certaines parties datent du XVI<sup>e</sup> siècle, est un exemple de patrimoine architectural présent à Mayotte. D'autres sites archéologiques plus anciens ont également été mis à jour sur l'île, tels que le comptoir commercial médiéval de

Dembéni, l'ancienne citée d'Acoua qui a servi de chefferie entre le XI<sup>e</sup> et XV<sup>e</sup> siècle, ainsi que les nécropoles médiévales d'Antsiraka Boira et de Bagamoyo.

On souligne également que certains espaces naturels peuvent également être associés à des lieux de cultes traditionnels. Il apparaît donc important de préserver ces espaces naturels ayant une forte valeur patrimoniale culturelle.

## PRESSIONS

Plusieurs pressions s'exercent sur les activités et usages :

- Les contraintes d'accès à l'eau en quantité et en qualité pour l'ensemble des usages ;
- Les risques et plus particulièrement le risque inondation qui s'exerce sur les biens et les personnes ;
- La dégradation de la qualité des milieux naturels et des paysages, principales ressources touristiques de Mayotte ;
- Les contraintes réglementaires limitant l'utilisation des milieux pour les activités touristiques.



## TENDANCES

Afin de répondre aux besoins croissants d'une population en augmentation, l'agriculture et la pêche devraient adopter une logique d'expansion des activités et donc des pressions associées. Le SAR propose l'objectif d'une amélioration de la productivité du foncier agricole existant notamment via l'irrigation mais aussi une structuration plus forte des filières (SCE ateliers up+ et al., 2020).

Par ailleurs, Mayotte est encore très dépendante de ses importations. Les échanges maritimes et ports de commerce seront donc en croissance pour son développement futur.

La poursuite du développement des activités de loisirs et touristiques pourrait conduire à une augmentation des pressions sur les écosystèmes. Cependant la notion de tourisme vert et davantage respectueux de l'environnement se développe progressivement.

Par ailleurs, l'augmentation des besoins en eau dans un contexte de faible disponibilité de la ressource risque d'être un facteur limitant au développement de certains usages (urbanisation, industrie, agriculture).

## ENJEUX

- L'anticipation des évolutions démographiques ;
- Le développement économique harmonieux et durable de l'île ;
- La préservation et mise en valeur du patrimoine architectural et culturel.

### 3.3 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL, DES PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION SANS LE PGRI ET PRIORISATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

En amont de l'évaluation des effets probables de la mise en œuvre du document sur l'environnement, une hiérarchie des enjeux environnementaux est proposée. Cette hiérarchisation permet de déterminer les enjeux les plus concernés par le PGRI.

Cette hiérarchisation s'effectue en croisant deux éléments clés :











- Leur sensibilité qui est fonction des préoccupations environnementales notamment mais aussi économiques ou sociales et de leurs évolutions probables indépendamment de la mise en œuvre du document ;
- Les pressions générales et spécifiques associées aux impacts potentiels du PGRI. Ce critère permettra d'identifier quels enjeux seront structurellement, secondairement ou non concernés par la mise en œuvre du document, sur la base de l'influence a priori de celui-ci.

Les enjeux sont ainsi classés en quatre catégories en tenant compte de leur importance intrinsèque et de leur lien théorique avec le document. La nomenclature est la suivante :

- Structurant : pour des thématiques environnementales d'une grande sensibilité pour ce territoire, soumises à de nombreuses pressions et sur lesquelles le PGRI est susceptible d'avoir des incidences importantes ;
- Fort : pour des thématiques environnementales un peu moins sensibles, pour lesquelles les pressions potentielles sont indirectes et sur lesquelles le PGRI est susceptible d'avoir des incidences importantes ou alors des thématiques environnementales très sensibles mais sur lesquelles le document étudié est moins susceptible d'avoir des incidences importantes ;
- Modéré : pour les thématiques présentant une sensibilité modérée et présentant un lien faible avec le PGRI ;
- Non concerné : pour des thématiques très sensibles mais pour lesquelles le PGRI n'est pas susceptible d'avoir des incidences. Celles-ci sont étudiées en termes de diagnostic mais le manque de lien avec l'objet d'analyse doit permettre de conclure sur le niveau de faiblesse de l'enjeu pour l'évaluation environnementale du PGRI. Il s'agit également des thématiques non sensibles et/ou subissant globalement peu ou pas de pressions potentielles par le PGRI.

Ainsi, dans la suite de l'analyse, seuls les enjeux identifiés comme « fort » ou « structurant » sont retenus.

Tableau 5 Priorisation des enjeux environnementaux

DIMENSIONS ENVIRONNEMENTALES	ENJEUX	PERSPECTIVE D'ÉVOLUTION SANS LE PGRI	NIVEAU DE PRIORITÉ
CLIMAT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE	L'adaptation des pratiques et usages aux conséquences du changement climatique.	 L'augmentation des températures (et de l'évapotranspiration) et l'élévation du niveau de l'océan devraient se poursuivre à Mayotte. Le régime pluviométrique pourrait être modifié et des événements climatiques extrêmes pourraient être plus fréquents.	Structurant
	L'amélioration des connaissances liées aux impacts du changement climatique.	 Le changement climatique et les pressions associées se feront de plus en plus prégnants.	Structurant
SOL ET SOUS-SOL	La lutte contre la déforestation et contre l'érosion.	 La déforestation pour l'accueil de nouvelles terres agricoles, mais aussi pour l'urbanisation dans un contexte de forte croissance démographique devrait se poursuivre. Le risque d'érosion pourrait donc augmenter. Cependant, le SAR préconise une densification des zones urbanisées sur leur emprise actuelle, afin de limiter la consommation de surfaces	Fort
	La préservation de la qualité agronomique des sols.	 Une intensification des pratiques agricoles, couplée à l'augmentation des phénomènes érosifs (cultures monospécifiques, déforestation, culture sur terrains en pente) devrait renforcer la dégradation de la qualité agronomique des sols. Cependant, des initiatives (projet LESELAM) visent à limiter ce phénomène.	Modéré
RISQUES NATURELS	Le renforcement de la prévention des risques et éviter l'exposition de nouvelles populations.	 La destruction des milieux régulant les aléas, via les activités humaines, mais aussi le changement climatique, se poursuivent. Les différents aléas pourraient donc se trouver renforcés à l'avenir.	Structurant
	L'amélioration de la maîtrise des risques naturels.	 La croissance démographique devrait se poursuivre à un rythme élevé augmentant les enjeux en termes de vies humaines.	Structurant
	L'amélioration des connaissances et de la culture des risques naturels (inondation, submersion marine, érosion côtière).	 Le croisement de ces deux facteurs laisse présager une augmentation générale des risques pour Mayotte. Cependant la prise de conscience et l'intégration de la thématique dans de nombreux outils et programmes : PGRI, PPRi, GEMAP, etc. sont une évolution positives pour l'amélioration de la maîtrise du risque.	Structurant
RESSOURCE EN EAU	L'amélioration de la gestion quantitative durable des ressources en eau.	 Une absence de progrès significatifs en matière de gestion quantitative globale, de sécurisation de l'alimentation en eau potable et de protection des ressources actuelles et futures pourrait aggraver les difficultés existantes de satisfaction des usages et de préservation des milieux aquatiques.	Fort
	La préservation de la qualité des eaux des cours d'eau et eaux souterraines.	 La démographie croissante risque d'entraîner une hausse des demandes en eau. Les pressions s'exerçant sur l'ensemble des masses d'eau risquent donc d'augmenter.	Fort
MILIEUX NATURELS ET BIODIVERSITÉ	La préservation de la biodiversité marine avec le maintien des écosystèmes et habitats lagunaires (récifs coralliens, mangroves, herbiers).	 La croissance démographique (et les activités anthropiques liées) et la poursuite du changement climatique risquent d'accroître les pressions sur les écosystèmes marins.	Structurant

DIMENSIONS ENVIRONNEMENTALES	ENJEUX	PERSPECTIVE D'ÉVOLUTION SANS LE PGRI	NIVEAU DE PRIORITÉ
	La préservation de la biodiversité aquatique avec le maintien des écosystèmes et habitats aquatique.		Structurant
	La préservation des écosystèmes terrestres.		Structurant
	La lutte contre les espèces invasives.		Modéré
	La sensibilisation du public aux enjeux environnementaux.		Fort
	La maîtrise des pressions anthropiques (urbanisation, pollutions d'origine urbaine et agricoles).		Structurant
CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE	La préservation et la restauration des réservoirs biologiques et des corridors écologiques.		Fort
	La lutte contre les phénomènes provoquant des ruptures de continuité écologique.		Structurant
PATRIMOINE PAYSAGER	La préservation des paysages traditionnels et remarquables du territoire.		Modéré
SANTÉ HUMAINE	Le renforcement de l'offre de soin et la prévention.		Non concerné
	L'accès à l'eau potable.		Modéré
	La préservation de la qualité des eaux de baignade.		Modéré
POLLUTIONS ET DÉCHETS	La réduction des déchets à la source.		Modéré
	L'amélioration des structures d'assainissement.		Non concerné
	L'amélioration de la gestion des déchets		Fort
ACTIVITÉS ET USAGES	L'anticipation des évolutions démographiques.		Modéré
	Le développement économique harmonieux et durable de l'île.		Modéré
	La préservation et mise en valeur du patrimoine architectural et culturel.		Non concerné



: Tendance d'évolution positive de l'enjeu



: Tendance d'évolution négative de l'enjeu



: Incertitude quant à l'évolution de l'enjeu,



: Enjeu stable

# 4 SOLUTIONS DE SUBSTITUTION POSSIBLES ET EXPOSÉ DES CHOIX DES OBJECTIFS DU PGRI



## 4.1 CONTEXTE D'ÉLABORATION DU PGRI

L'objectif de cette partie est de revenir sur le cadre dans lequel s'inscrit la révision du PGRI et sur les étapes qui ont jalonné son élaboration. En ce sens, trois principaux éléments ont alimenté le processus d'élaboration du document et sont présentés plus en détail dans les paragraphes suivants :

- Le cadre réglementaire de l'élaboration du PGRI ;
- Les évolutions des politiques associées aux risques d'inondation et des documents-cadres avec lesquels les objectifs et dispositions du PGRI doivent contribuer ou s'articuler ;
- Un travail itératif autour des questions importantes présentant une vision actualisée des enjeux en matière de gestion des risques inondation et l'avis des institutions et du public sur celles-ci ;
- Les attentes exprimées par l'Etat pour le deuxième cycle du PGRI.

### LE CADRE RÉGLEMENTAIRE

Découlant de la Directive Inondation (directive 2007/60/ CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2007) transposée par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (LENE, dite « Grenelle 2 »), l'élaboration du PGRI, et sa révision tous les 6 ans, font l'objet d'un encadrement réglementaire précis.

Le contenu du PGRI est ainsi défini par le décret du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, complété par la Stratégie nationale de gestion du risque d'inondation. Ces éléments viennent ainsi encadrer l'architecture du PGRI et son contenu. Ils définissent les aspects jugés pertinents à prendre en compte : l'étendue des inondations, les écoulements des eaux, les zones ayant la capacité de retenir les eaux, comme les plaines d'inondation naturelles ou les zones humides, la gestion des sols et des eaux, l'aménagement du territoire, l'occupation des sols, la conservation de la nature, la navigation et les infrastructures portuaire. Ils obligent également à intégrer un certain nombre d'éléments pour réduire les impacts négatifs. Le décret exige ainsi notamment que « Les plans de gestion des risques d'inondation ne comprennent pas de mesures augmentant sensiblement, du fait de leur portée ou de leur impact, les risques d'inondation en amont ou en aval »).

### ORIENTATION DE LA POLITIQUE DE L'EAU

Le PGRI doit prendre en compte les nouvelles évolutions législatives et s'inscrire dans le cadre des nouveaux documents-cadres qui définissent sur le territoire les actions relatives au risque inondation. En ce qui concerne l'élaboration du PGRI 2022-2027, ceci s'est traduit par le respect des points suivants :

- Prise en compte du décret PPRi (05/07/2019) :
  - Suppression des dispositions contradictoires ou non cohérentes avec le décret ;
  - Intégration des doctrines de prise en compte en urbanisme des Atlas des Zones Inondables et Atlas des Zones Submersibles.
- Prise en compte du rapport d'évaluation sur les PGRI :
  - Valorisation renforcée des étapes préalables au PGRI dans l'élaboration du nouveau cycle ;
  - Intégration des outils de financement de la gestion du risque inondation ;
  - Renforcement du lien avec le changement climatique.
- Prise en compte d'autres documents, aléas ou politiques au travers de l'articulation avec le SDAGE, le Dispositif ORSEC, prise en compte de la GEMAPI, etc.

## SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS

L'analyse de contexte met en évidence qu'il n'existe pas de solution de substitution à proprement parler au PGRI, celui-ci devant être établi tous les 6 ans conformément à la réglementation pour fixer les objectifs en matière de gestion des risques d'inondation concernant le bassin et les objectifs appropriés aux territoires concernés.

Notons par ailleurs que le nouveau cycle du PGRI s'inscrit toujours dans un contexte législatif et politique à la fois européen et national qui encadre la stratégie de maîtrise du risque inondation. L'architecture et le contenu du PGRI sont ainsi largement encadrés, particulièrement dans ce nouveau cycle qui ne prévoit pas de remise à plat intégrale, mais une évolution centrée sur les éléments clés afin de concentrer l'énergie des acteurs sur sa mise en œuvre.

## TRAVAIL ITÉRATIF

Dans le cadre du processus d'amélioration continue de la directive inondation, le Plan de Gestion des Risques d'Inondation ( PGRI ) mis à jour doit être approuvé avant le 22 mars 2022 pour assurer la cohérence de la politique de gestion des inondations et garantir une bonne articulation avec le SDAGE.

Une note du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire de mars 2019 fixe le cadre de cette mise à jour. Elle affiche notamment que le PGRI du premier cycle ne doit pas être modifié en totalité, et ce afin de concentrer l'énergie des acteurs sur sa mise en œuvre. Il convient ainsi de supprimer du PGRI tous les éléments qui ne seraient plus d'actualités et d'intégrer les éléments nouveaux qui le nécessitent. Ces évolutions ne doivent être engagées que s'il en est attendu des progrès substantiels en matière de prévention des risques. Le PGRI 2022-2027 a donc été actualisé ponctuellement et n'a pas fait l'objet de refontes majeures sur l'ensemble des contenus jugés pertinents pour le bassin.

Si le PGRI s'inscrit dans un cadre politique et stratégique bien défini, ne laissant pas, à proprement parlé de solutions de substitutions envisageable, il est toutefois essentiel de préciser qu'une adaptation au contexte territorial est de mise. Cette adaptation au territoire s'est opérée en tenant compte de l'état des lieux actualisé, des attentes et besoins formulés par les acteurs du territoire lors de la consultation du public mais également lors des temps de concertation. L'ensemble de ce processus et les éléments clés associés sont détaillés ci-après. Notons par ailleurs que la présente évaluation environnementale tient aussi pour rôle d'alimenter les réflexions portées pour la rédaction du PGRI, notamment en mettant en exergue les impacts à prendre en compte.

Le calendrier de révision du PGRI est donc le suivant :

- Du 2 novembre 2018 au 2 mai 2019 : consultation des parties prenantes et du public sur les questions importantes relatives à la gestion du risque d'inondation ;
- Septembre 2020 : démarrage des entretiens préalables avec les acteurs clés (intercommunalités CADEMA, CCPT et 3CO, Conseil départemental, BRML et DEAL,...) et tenue du Comité de pilotage (COPIL) n°1 (17/09/2020) ;
- Octobre 2020 : réalisation de 4 ateliers thématiques de concertation (21 et 22/10/2020) et du COPIL n°2 (28/10/2020) ;
- Juillet à novembre 2020 : mise à jour du PGRI et rédaction de l'évaluation environnementale ;
- Décembre 2020 à février 2021 : examen par l'autorité environnementale ;
- Mars 2021 à août 2021 : mise à disposition du public et consultation des parties prenantes ;
- Septembre 2021 à mars 2022 : bilan des consultations, synthèse et intégration des retours dans le PGRI, mise à jour de l'évaluation environnementale et rédaction de la déclaration environnementale du PGRI.

## 4.2 TRAVAIL ITÉRATIF BASÉ SUR PLUSIEURS CONTRIBUTIONS

### 4.2.1 Bilan du cycle précédent

Le bilan du premier cycle est positif avec une grande majorité d'actions terminées ou en cours, le tableau ci-dessous synthétise pour chaque disposition les progrès accomplis avec :

- Les actions terminées : en vert ;
- Les actions en cours : en orange ;
- Les actions non démarrées : en rouge.

Tableau 6 : Etat d'avancement des actions du PGRI 2016-2021

DISPOSITIONS DU PGRI 1ER CYCLE	BILAN DES PROGRÈS ACCOMPLIS DURANT LE 1ER CYCLE
<b>GO1 : MIEUX PRENDRE EN COMPTE LE RISQUE DANS L'AMÉNAGEMENT ET MAITRISER LE COÛT DES DOMMAGES LIÉS</b>	
<b>O1 : PLANIFIER L'ORGANISATION DU TERRITOIRE EN TENANT COMPTE DES RISQUES D'INONDATION</b>	
D1 : Renforcer la réglementation concernant l'installation des enjeux en zone inondable (prise en compte des règlements PPR)	Les PPRN (tenant compte du risque inondation fluviale et ruissellement) pour les 17 communes de Mayotte ont été prescrits : 6 ont été approuvés et 11 restent en cours d'élaboration. De plus, un PPRL unique a été prescrit sur l'ensemble de l'île, tenant compte des risques de submersion marine et de recul du trait de côte.
D2 : Renforcer la prise en compte des risques d'inondation dans les politiques d'aménagement du territoire	Il a été demandé aux communes de planifier leur aménagement à 5 ans, notamment en zone inondable, en fonction des cartes d'aléas PPR et en mettant en œuvre les dispositions des règlements associés pour les PPR approuvés.
D3 : Rendre compatible les dispositions du PGRI avec les orientations du SDAGE et actualiser le SDPRN afin de s'assurer que ses priorités répondent aux objectifs du PGRI	La mise en compatibilité des dispositions du PGRI avec les orientations du SDAGE a été faite lors de son élaboration. Le SDPRN reste à actualiser.
<b>O2 : RÉDUIRE LA VULNÉRABILITÉ DES TERRITOIRES ET MAÎTRISER LE COÛT DES DOMMAGES</b>	
D4 : Renforcer la connaissance des enjeux en zone inondable et encourager les expérimentations de diagnostic de vulnérabilité	Dans le cadre de l'élaboration de la Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation (SLGRI), les enjeux socio-économiques situés en zone inondable ont été recensés et des mesures de réduction de leur vulnérabilité au risque d'inondations ont été proposées, incluant notamment la réalisation de diagnostics de vulnérabilité du bâti et favorisant la réalisation d'ACB/AMC pour les nouvelles opérations d'aménagement. Dans le cadre de l'élaboration des PPRN/L, le recensement des enjeux situés en zone inondable a également été réalisé en concertation avec les communes. Par ailleurs, la DEAL a élaboré un cahier des charges pour la réalisation de diagnostics de vulnérabilité des biens adaptés au contexte mahorais (sur cette base, des diagnostics expérimentaux ont été réalisés sur la commune de Sada).
D5 : Favoriser les Analyses Coûts-Bénéfices (ACB) pour les nouvelles opérations d'aménagement	Pour toute étude d'aménagement concerné par les aléas submersion marine et recul du trait de côte, une ACB est demandée.
<b>GO2 : AUGMENTER LA SÉCURITÉ DES POPULATIONS EXPOSÉES AUX INONDATIONS EN TENANT COMPTE DU FONCTIONNEMENT NATUREL DES MILIEUX AQUATIQUES</b>	
<b>O3 : FAVORISER LE RALENTISSEMENT DES ÉCOULEMENTS EN COHÉRENCE AVEC LA PRÉSERVATION DES MILIEUX AQUATIQUES</b>	
D6 : Prendre en compte le rôle des zones humides dans la réduction du risque inondation	Le Plan d'Actions en faveur des Zones Humides de Mayotte (PAZH) a été élaboré en 2020. Le champ de ses actions couvre : la valorisation pédagogique, économique, la restauration écologique, la lutte contre les déchets, l'imperméabilisation, le drainage et les autres atteintes aux conditions hydrologiques, la lutte contre les espèces exotiques envahissantes, l'expansion des crues et la mise en place d'aires protégées. Le PAZH est en cours de mise en œuvre sur le territoire.

DISPOSITIONS DU PGRI 1ER CYCLE	BILAN DES PROGRÈS ACCOMPLIS DURANT LE 1ER CYCLE
D7 : Mettre en place un dispositif de suivi et d'entretien propre aux forêts et aux mangroves	<p>Le plan de gestion des mangroves relevant du régime forestier (exclues du PAZH) a été élaboré par l'Office National des Forêts (ONF) en 2019. Il formule des propositions de gestion à 10 ans adaptées à chaque mangrove (mangroves du Conservatoire du Littoral) au regard de leurs fonctions écologiques, enjeux et menaces.</p> <p>Par ailleurs, la Réserve Nationale des forêts de Mayotte (RNFM) a été créée, et le plan de reboisement des forêts publiques a été élaboré par l'ONF en 2020.</p> <p>Ces plans sont en cours de mise en œuvre sur le territoire.</p>
D8 : Mettre en œuvre des plans de gestion et d'entretien raisonné des cours d'eau	<p>Le Schéma d'Entretien et de Restauration des Rivières de Mayotte (SERRM) 2018-2022 a été élaboré par le CD976, couvrant son périmètre et son cadre d'intervention réglementaire. Son objectif premier est le maintien des cours d'eau dans leurs profils d'équilibre et le maintien du libre écoulement au sein du domaine public fluvial (DPF).</p> <p>Le SERRM est en cours de mise en œuvre sur le territoire.</p>
D9 : Mettre en œuvre des études visant à limiter l'érosion et son impact sur le lagon	<p>Le projet LESELAM (Lutte contre l'Erosion des Sols et l'Envasement du LAGon à Mayotte) est au cœur de la Feuille de Route Erosion (DEAL 2012 – Lombard) qui vise à préserver le lagon en limitant les apports de terre qui menacent sa biodiversité. Les phases 1 et 2 de LESELAM ont été mises en œuvre. La phase 3 est en cours.</p> <p>En parallèle, le projet ENVALAG (ENVasement et caractérisation hydrosédimentaire du LAGon de Mayotte) qui étudie les effets de l'érosion sur l'envasement du lagon et les processus hydrosédimentaires récifaux au droit de deux sites pilotes (Mtsamboro et Passamainti) est en cours.</p>
D10 : Limiter le ruissellement en zones urbaines et rurales pour réduire les risques d'inondation	<p>Une grande partie des Schémas Directeurs de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP) a été rédigée (13 schémas sur 16 dont la phase 4 « zonage » est validée ou en cours de validation).</p> <p>Les travaux correspondants ont été engagés sur 7 communes (Dembéni, Koungou, Ouangani, Chiconi, Sada, Tsingoni, M'tsangamouji).</p>
D11 : Assurer la performance et l'entretien des ouvrages hydrauliques	<p>Un recensement des ouvrages de protection a été initié par le CEREMA en 2018 (aucun système d'endiguement identifié), il reste à poursuivre sur l'ensemble du territoire.</p> <p>La conservation, le transfert ou la délégation de la compétence GEMAPI pour chaque intercommunalité reste à décider, de même que la demande de classement (ou non) d'un ou plusieurs systèmes d'endiguement cohérents constitués de digues, d'ouvrages hydrauliques ou d'ouvrages côtiers, ainsi que le choix de leur mode de gestion (ou de non gestion).</p>
<b>GO3 : AMÉLIORER LA RÉSILIENCE DES TERRITOIRES EXPOSÉS</b>	
<b>O4 : RÉDUIRE L'EXPOSITION DES ZONES D'HABITATS FACE AU RISQUE INONDATION</b>	
D12 : Etablir une méthode de qualification et de quantification des habitats situés en zone de danger imminent d'aléa fort inondation	<p>Les cartographies illustrant les enjeux socio-économiques situés en zone inondable pour les aléas débordement de cours d'eau et submersion marine ont été élaborés sur le TRI de Mayotte en 2019 et fournies à l'ensemble des communes de l'île.</p>
D13 : Encourager les politiques de Résorption de l'Habitat Insalubre (RHI) dans les zones inondables	<p>Les politiques de Résorption de l'Habitat Insalubre (RHI) dans les zones inondables de Mayotte sont en cours de mises en œuvre.</p>



DISPOSITIONS DU PGRI 1ER CYCLE	BILAN DES PROGRÈS ACCOMPLIS DURANT LE 1ER CYCLE
D14 : Mettre en place la mission prévision des inondations	La mission prévision des inondations a été mise en œuvre au travers de la création de la Cellule de Veille Hydrologique (CVH) qui vise à surveiller et prévenir les risques d'inondations dans les secteurs à enjeux. Le plan d'actions 2017-2020 de la CVH de Mayotte a permis le développement du réseau de surveillance hydrologique à travers l'installation et l'automatisation de 21 stations hydrométriques et de 11 stations pluviométriques.
<b>O5 : RENFORCER LA PRÉPARATION À LA GESTION DE CRISE ET POST-CRISE</b>	
D15 : Conforter les PCS et les dispositions du plan ORSEC pour la gestion du risque inondation en impliquant toute la chaîne de gestion de crise et de post-crise	Chaque commune de l'archipel est dotée d'un Plan Communal de Sauvegarde (PCS). Mayotte est également dotée d'une mission « Référent Départemental Inondation » depuis 2018 (mission portée par la DEAL) ainsi que de plans ORSEC pour les phénomènes de cyclone (2014), météorologiques dangereux (2014), d'inondations (2015) et de tsunami (2016).
D16 : Mettre en place un dispositif d'alerte en accord avec les spécificités locales	Deux expérimentations ont été lancées pour la mise en place de Systèmes d'Alertes sur les communes d'Ouangani et d'Acoua. Par ailleurs, la Préfecture a également lancé le déploiement d'un système d'alerte dédié aux tsunamis. L'alerte cyclonique a été revue en 2020 pour en améliorer la pertinence.
<b>GO4 : ORGANISER LES ACTEURS ET LES COMPÉTENCES</b>	
<b>O6 : DÉVELOPPER LA GOUVERNANCE AUTOUR DES RISQUES NATURELS</b>	
D17 : Assurer le pilotage, l'animation et le suivi de la mise en œuvre du PGRI	La Commission Départementale des Risques Naturels et de la Sécurité Civile (CDRNSC) a assuré le pilotage, l'animation et le suivi de la mise en œuvre du PGRI (à noter que l'élaboration des documents du second cycle a pris le pas sur l'animation des actions du premier cycle).
D18 : Elaboration et mise en œuvre d'une stratégie locale de gestion des risques inondation	La Stratégie Locale de Gestion des Risques Inondations (SLGRI) de Mayotte à été élaborée en 2018. Elle est en cours de mise en œuvre sur le territoire à travers sa déclinaison locale en Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI).
<b>O7 : DÉVELOPPER LA CULTURE DU RISQUE</b>	
D19 : Améliorer l'information préventive	Un Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) type a été élaboré par la DEAL/URN et une réunion d'information aux maires pour son déploiement a été réalisée en novembre 2020. Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) reste à actualiser. Les Porter à Connaissance (PAC) ont été réalisés pour les PPRN approuvés et le PPRL en cours d'élaboration. Plusieurs actions de communication visant à sensibiliser les citoyens ont été menées (plaquette, exposition, campagne vidéo, bande dessinée, spot télévisé, pièce de théâtre). Le questionnaire "Questions Importantes" sur les risques naturels à destination du grand public a été déployé en 2018, puis analysé pour intégration des résultats dans le PGRI de second cycle. L'étude PIROI " Renforcement de la résilience des populations et des capacités de préparation des acteurs de la gestion des risques de catastrophes dans un contexte de changement climatique à Mayotte et dans l'Union des Comores" a été lancée.

DISPOSITIONS DU PGRI 1ER CYCLE	BILAN DES PROGRÈS ACCOMPLIS DURANT LE 1ER CYCLE
D20 : Procéder à l'installation de repères de crues ou laisses de mer	<p>Un cahier des charges type a été produit par la DEAL et diffusé vers deux communes (Acoua et Ouangani, pour lesquelles il y avait des retours d'expérience de terrain permettant de procéder à la pose de repères de crue).</p> <p>Les repères de crue ou de laisse de mer restent à installer sur l'ensemble du territoire.</p>
D21 : Développer et démocratiser l'Information Acquéreur Locataire (IAL)	<p>Le site internet IAL a été réalisé par la DEAL : chaque personne disposant d'internet peut éditer automatiquement la fiche CERFA en indiquant un numéro de parcelle.</p> <p>L'information a été diffusée auprès des maires, de la chambre des notaires, dans les journaux locaux, sur la page Facebook de la préfecture de Mayotte et sur Mayotte 1ere.</p>
<b>GO5 : DÉVELOPPER LA CONNAISSANCE SUR LES PHÉNOMÈNES ET LES RISQUES D'INONDATION</b>	
<b>O8 : AMÉLIORER LA CONNAISSANCE SUR LES RISQUES D'INONDATION</b>	
D22 : Renforcer la connaissance des événements historiques (inventaire historique, BD événementielle)	<p>A l'occasion de la mise à jour de l'EPRI en 2018, les événements historiques figurant dans l'addendum ont été intégrés et documentés dans la base BDHI.</p> <p>Une convention a été passée avec le BRGM pour l'élaboration de retours d'expériences post-événements.</p>
D23 : Renforcer la connaissance sur les aléas littoraux et les conséquences prévisibles du changement climatique	<p>La mise en œuvre du projet CYCLOREF a permis d'avancer considérablement sur la connaissance de l'aléa submersion marine : les cartes associées réalisées en 2019 dans le cadre de l'élaboration du PPRL y sont basées et le changement climatique y est pris en compte au travers d'hypothèses d'élévation du niveau marin.</p> <p>La connaissance de l'aléa recul du trait de côte a également évolué permettant l'élaboration des cartes du PPRL.</p> <p>La connaissance sur les phénomènes de tsunamis a également évolué en lien avec la découverte du volcan sous-marin et la crise sismovolcanique (étude BRGM).</p> <p>L'Observatoire du Littoral de Mayotte (OLM) a été mis en place en 2018 : en se centrant sur les questions de dynamique et de vulnérabilité des zones côtières, il cherche à acquérir une vision globale et transversale des connaissances scientifiques et des modalités de gestion du littoral, à mettre en commun les actions et à fédérer les acteurs. La mise en œuvre de ses missions est en cours sur le territoire.</p>

## 4.2.2 Consultation du public et des institutions sur les questions importantes

Une première consultation du public et des partenaires s'est tenue du 2 novembre 2018 au 2 mai 2019 et a porté sur :

- Les questions importantes ou « grands enjeux » à prendre en compte pour ce second cycle ;
- Le programme et le calendrier de travail de révision du PGRI.

Les habitants du district de Mayotte ont été appelés à donner leur avis sur base d'un questionnaire commun avec les enjeux du SDAGE, déployé sur le territoire par une association locale. Environ 1013 questionnaires ont été collectés et exploités en partie.

En parallèle, les parties prenantes ont été consultées sur un questionnaire spécifique les invitant à examiner les grandes orientations du PGRI et à exprimer leur avis (5 retours ont été collectés).

Les tableaux ci-dessous présentent la synthèse :

- Des résultats ressortant de la consultation,
- Des pistes de réflexion pour le PGRI de second cycle en découlant,
- Des dispositions concernées du PGRI de premier cycle.

Ces résultats ont contribué à la définition des axes de révisions du PGRI.

Tableau 7 : Synthèse des résultats de la consultation du public

	Statistique ou commentaire ressortant de la consultation	Conclusion ressortant de la consultation	Pistes de réflexion pour le PGRI 2nd cycle	Orientations et dispositions associées du PGRI 1er cycle
Consultation du public	63% des répondants n'expliquent pas leurs critères d'évaluation.	Peu d'habitants se sentent concernés par le risque inondation.	Sensibiliser le grand public au risque inondation ; Travailler sur la culture du risque ; Informer sur l'IAL.	D19 ; D21
	28% des répondants se basent sur une perception des éléments naturels environnants ; 3% se basent sur leur expérience d'une inondation ; 3% se basent sur un document d'urbanisme.	Peu d'habitants ont des critères fiables d'évaluation de leur exposition au risque d'inondation.	Engager des actions de communication sur les secteurs à enjeux situés en zone inondable ; Travailler sur la communication pour tous et la vulgarisation des cartes d'aléas des PPR.	O2 ; O7, D19.
	32% des habitants déclarant habiter en zone inondable ne savent pas comment se protéger ; 22% des habitants déclarant habiter en zone inondable se contentent de mesures temporaires pendant la crise.	Les habitants manquent de solutions concrètes pour prévenir et gérer les inondations de petite et moyenne ampleur.	Améliorer la gestion de crise et la post-crise en prenant en compte les habitants ; Apporter des conseils sur les bonnes pratiques à adopter à moyen et long termes pour une meilleure gestion des pièces inondables de l'habitat.	O2, D4 ; O7, D19.
	15% des habitants déclarant habiter en zone inondable estiment avoir investi dans la qualité de leur construction, mais seulement 3 personnes font référence aux normes et documents d'urbanisme.	Les habitants font confiance à la qualité de leur bâti, mais ne connaissent pas forcément les normes ou la réglementation associée.	Encourager les campagnes d'information sur les bonnes pratiques de construction, sur l'adaptation des constructions pour minimiser les dommages causés par les inondations.	O2, D4 ; O7, D19.
	Les médias officiels représentent le moyen d'information le plus cité à hauteur de 54%, l'utilisation de l'environnement territorial 16%, les réseaux sociaux 14%, les médias électroniques et internet 14%, et le réseau personnel 1%.	Une pluralité de moyens d'information sur les risques est souhaitée et utilisée.	Identifier les meilleurs vecteurs de communication par secteur et par public cible.	D16 ; O7, D19.
	61% des réponses montrent que les éléments naturels rendent service en réduisant les risques naturels ; 13% des réponses montrent que les éléments naturels rendent service en réduisant les inondations.	Le lien entre l'état des milieux naturels et le risque inondation n'est pas évident.	Coordonner des actions de sensibilisation avec le SDAGE ; Travailler sur des actions de sensibilisation pédagogiques et innovantes ; Créer des outils pédagogiques.	O7 ; D19.
	60% des répondants ne savent pas où trouver refuge en cas de fortes pluies ou cyclone ; 27% des répondants se réfugient dans un établissement public.	Les lieux de refuge existants ne sont généralement pas identifiés, la population se réfugiant souvent dans des établissements publics.	Encourager les campagnes d'information sur les espaces de refuge en lien avec les documents communaux d'information préventive.	O5, D15 ; O7.
	16% des répondants pensent pouvoir construire une maison sur une zone en aléa inondation moyen ; 25% des répondants pensent ne rien pouvoir construire sur un terrain en zone d'aléa inondation moyen.	Le règlement, issu des PPR, sur les possibilités de construction en zone inondable est largement méconnu.	Faire évoluer D1 : informer sur les documents d'urbanisme. Elargir O7 et sensibiliser sur les documents existants.	O1 ; O7.
	90% des répondants accepteraient d'adapter leur maison en fonction des risques naturels.	Acceptation massive sur le principe d'une adaptation du bâti pour limiter les risques.	Accompagner techniquement les privés à améliorer leur habitation ; Encourager les initiatives d'opérations groupées (OPAH/OGRAL) et adapter les critères d'éligibilité au contexte local ; Elargir D13.	O2 ; O4, D13.
77% des répondants accepteraient de souscrire à une assurance habitation.	Une volonté de souscription à une assurance, mais des difficultés pour les ménages précaires. La question de la couverture des assurances n'est pas abordée.	Inciter les assurances à démarcher les privés lorsque le bien peut être couvert.	O2 ; O5.	

Tableau 8 : Synthèse des résultats de la consultation des parties prenantes

	Statistique ou commentaire ressortant de la consultation	Conclusion ressortant de la consultation	Pistes de réflexion pour le PGRI 2nd cycle	Orientations et dispositions associées du PGRI 1er cycle
Consultation des parties prenantes	Communiquer sur le PC en informant sur les avantages d'une instruction conforme, d'une sécurité administrative, et en mettant en avant la garantie de la sécurité.	Sensibiliser sur les PC de manière pédagogique.	Améliorer la concertation autour des documents vus comme contraignants ; Travailler sur des actions de sensibilisation pédagogiques et innovantes ; Compléter O1.	O1, D19.
	Coordonner les actions des services de l'instruction et du contrôle des actes de droit du sol. Renforcer les contrôles et mettre en œuvre des sanctions.	Développer les outils coercitifs de la politique d'aménagement.	Compléter O1.	O1.
	Expliquer de manière pédagogique la démarche scientifique et les prescriptions des PPR.	Sensibiliser sur les PPR de manière pédagogique.	Améliorer la concertation autour des documents vus comme contraignants. Travailler sur des actions de sensibilisation pédagogiques et innovantes ; Mettre à jour et faire évoluer D1 et D2.	D1 ; D2 ; D19.
	Entretien et nettoyer les ravines et caniveaux de manière régulière ; La Préfecture devrait communiquer sur ces actions.	Inciter aux actions d'entretien et de nettoyage relevant de la compétence de Gestion des Eaux Pluviales ou d'actions citoyennes en complément de l'entretien effectué par le CD dans le DPF.	Compléter D10 en lien avec D8.	D10.
	Porter de l'attention aux ouvrages de protection, étudier les incidences environnementales sur une zone élargie et mener une analyse multicritère coûts/avantages.	Eviter la création systématique d'ouvrages hydrauliques ; S'assurer de sa nécessité, des impacts positifs/négatifs, et de la capacité de gestion pour les maîtres d'ouvrage.	Accompagner les maîtres d'ouvrages dans leurs réflexions pour la protection des zones à enjeux sur leurs territoires ; Favoriser l'émergence de solutions innovantes et fondées sur la nature comme alternative aux ouvrages hydrauliques.	D5 ; D11.
	Mettre en place un dispositif local sur financement du Fonds Barnier permettant de faciliter les relogements nécessaires pour la protection des populations.	Lever les difficultés en amont de la phase opérationnelle des projets ; Faciliter les procédures lorsqu'un projet d'aménagement est engagé ; Coordonner les acteurs locaux pour faciliter la mise en œuvre des projets.	Inciter les acteurs du territoire à coordonner leurs actions et harmoniser leurs priorités. Faire évoluer D13.	O4 ; O6.
	Sensibiliser la population pour une meilleure culture du risque, ce qui permettra de faciliter l'acceptation des contraintes.	Mener des actions de sensibilisation autour de la culture du risque.	Travailler sur la culture du risque.	O7.
	Sensibiliser sur le lien entre la dégradation du milieu et l'aggravation du risque inondation.	Mener des actions de sensibilisation à visée du grand public pour une culture de l'environnement au sens large.	Coordination des actions de sensibilisation avec le SDAGE ; Travailler sur des actions de sensibilisation pédagogiques et innovantes ; Création d'outils pédagogiques.	O7, D19.
	L'ONF remarque sa préférence pour la mise en place d'un dispositif de surveillance et de gestion propre aux forêts et aux mangroves, plutôt qu'un dispositif de suivi et d'entretien.	Inclure l'ONF dans les instances de concertation.	Reformulation D7 Veiller à l'inclusion des acteurs dans les ateliers de concertation ou COTECH/COPIL.	D7.
Les enjeux face au risque inondation se concentrent effectivement sur les zones d'habitations, mais il ne faut pas omettre la zone industrielle de Kawéni pour la télécommunication, les stocks alimentaires, etc.	Prendre en compte les espaces à fort enjeux du territoire pour développer une politique d'aménagement et une gestion de crise cohérentes.	Renforcer les liens entre la gestion de crise, post crise, et l'aménagement ; Travailler sur les plans de gestion de crise et post-crise PCS, ORSEC, et la coordination des acteurs ; Inciter à aménager en fonction des prescriptions du PPR.	O1 ; O5 ,D15.	



### 4.2.3 Évolution du PGRI : synthèse des arbitrages retenus

#### DÉMARCHE DE RÉVISION

La démarche de révision du PGRI s'est basée sur les principes itératifs suivants :

- Etape 1 – Analyse de la note de cadrage relative à la mise à jour des PGRI pour le second cycle de la Directive Inondation (DGPR/SRNH/BRIL – août 2019) ;  
Les éléments principaux à intégrer concernent :
  - La déclinaison des principes du décret n°2019-715 du 5 juillet 2019 relatif aux PPR concernant les aléas débordement de cours d'eau et submersion marine,
  - La valorisation des étapes préalables au PGRI (EPRI, SLGRI),
  - Les outils de financement de la gestion du risque inondation,
  - Les effets du changement climatique sur les aléas.
- Etape 2 - Mise en exergue de 4 thèmes de révision suite à :
  - L'établissement du bilan des progrès accomplis durant le premier cycle ;
  - La valorisation des résultats de la consultation du public et des parties prenantes menée en 2018/2019 ;
  - La prise en compte des avis des acteurs clés (DEAL/URN, CD976, BRGM, les 5 intercommunalités) interrogés durant l'été 2020 quant à leurs attentes en matière d'orientations pour le second cycle.
- Etape 3 - Approfondissement des thèmes de révision lors d'ateliers de concertation menés en octobre 2020 pour chacune des pistes :
  - Atelier n°1 - Culture du risque (mercredi 21/10/20 matin - 15 participants) ;
  - Atelier n°2 - Gestion durable du littoral (mercredi 21/10/20 après-midi – 18 participants) ;
  - Atelier n°3 - Gestion de crise (jeudi 22/10/20 matin - 23 participants) ;
  - Atelier n°4 – Gouvernance des risques liés à l'eau – (jeudi 22/10/20 après-midi - 16 participants).
- Etape 4 - Définition des dispositions nouvelles sur base des résultats des ateliers.

#### OBJECTIFS ET DISPOSITIONS RÉVISÉS

Suite à la démarche de révision menée, le PGRI de second cycle présente 5 grands objectifs (GO), 7 objectifs (O) déclinés en 31 dispositions (D).

Ces éléments sont détaillés ci-après.

Tableau 9 : Synthèse de la démarche de révision du PGRI

Thèmes de révision	Dispositions PGRI 1er cycle	Dispositions PGRI 2ème cycle
Améliorer la gestion de crise	<p>GO3 : Améliorer la résilience des territoires exposés O5 : Renforcer la préparation à la gestion de crise</p> <p>D14 - Mettre en place la mission prévision des inondations D15 - Conforter PCS + ORSEC - remplacée par Da et Db D16 - Mettre en place un dispositif d'alerte</p>	Da - Améliorer l'anticipation de la gestion de crise au niveau communal en mettant à jour les PCS et en les rendant opérationnels
		Db - Améliorer l'anticipation de la gestion de crise en mettant à jour les ORSEC cyclone, tsunami, événements météo dangereux et en s'assurant de leur déclinaison opérationnelle
		Dc - Améliorer la phase opérationnelle de la gestion de crise en organisant un exercice d'alerte communal
Améliorer la culture du risque	<p>GO4 : Organiser les acteurs et les compétences O7 : Développer la culture du risque</p> <p>D19 - Améliorer information préventive D20 - Procéder à l'installation repères de crue D21 - Développer et démocratiser IAL</p>	Dd - Améliorer la conscience et la culture du risque en élaborant un plan de communication à destination de différents publics cibles incluant l'identification des meilleurs vecteurs locaux de communication
		De - Améliorer la conscience et la culture du risque en élaborant un plan de formation à destination des techniciens
		Df - Améliorer la conscience et la culture du risque en élaborant un plan de formation/sensibilisation à destination des élus (responsabilités juridiques en gestion de crise)
		Dg - Améliorer la culture du risque en créant une formation et un diplôme universitaires en matière de gestion du littoral et des risques côtiers
Améliorer la gouvernance des risques liés à l'eau	<p>GO4 : Organiser les acteurs et les compétences O6 : Développer la gouvernance autour des risques naturels</p> <p>D17 - Assurer le pilotage, l'animation et le suivi de la mise en œuvre du PGRI D18 - Élaboration et mise en œuvre d'une stratégie locale de gestion des risques inondation - remplacée par Di</p>	Dh - Améliorer la gouvernance en mettant en réseau les acteurs de la gestion des risques naturels
		Di - Améliorer la gouvernance en mettant en œuvre des Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) en déclinaison de la Stratégie Locale de Gestion des Risques Inondations (SLGRI) au niveau intercommunal
Développer une gestion durable du littoral	<p>GO3 : Améliorer la résilience des territoires exposés GO5 : Développer la connaissance sur les phénomènes</p> <p>D7 : Mettre en place un dispositif d'entretien et de suivi propre aux mangroves D9 : Mettre en œuvre des études visant à limiter l'érosion et son impact sur le lagon D23 : Renforcer la connaissance sur les aléas littoraux et les conséquences prévisibles du CC - remplacée par Dj, Dk et Dl</p>	Dj - Développer une gestion durable du littoral en élaborant des Stratégies de Gestion Durable du Littoral (SGDL) au niveau intercommunal
		Dk - Développer une gestion durable du littoral en favorisant les solutions d'adaptation au changement climatique fondées sur la nature
		Dl - Développer une gestion durable du littoral en pérennisant l'Observatoire du Littoral tel un outil de capitalisation et de développement des connaissances côtières

Disposition conservée
Disposition amendée
Disposition supprimée
Disposition nouvelle



# 5 ANALYSE DES INCIDENCES DES ORIENTATIONS ET DISPOSITIONS DU PGRI SUR L'ENVIRONNEMENT

## 5.1 ÉCHELLE DE NOTATION DES INCIDENCES UTILISÉE

Pour mémoire, la nomenclature utilisée pour l'analyse des incidences est rappelée ci-après :

Figure 44 Nomenclature des incidences des dispositions du PGRI sur les enjeux environnementaux

■	Incidence probable directement positive pour l'enjeu concerné <i>Les principales incidences sont directement positives pour l'enjeu concerné</i>
■	Incidence probable indirectement positive pour l'enjeu concerné <i>Les principales incidences sont positives indirectement ou via une dynamique de gouvernance et/ou de formation ou sensibilisation</i>
■	Incidence probable négative maîtrisée pour l'enjeu concerné <i>Les principales incidences peuvent être négatives à court terme mais anticipées et maîtrisées par la mise en place de mesures spécifiques (critères de sélection des opérations, conditions d'éligibilité spécifiques à l'environnement), qui les rendent neutres ou positives à moyen terme</i>
■	Sans incidence notable ou sans lien avec l'enjeu concerné <i>Les incidences sont neutres ou il n'y a pas de lien avec l'enjeu concerné</i>

**NB : aucune incidence directement négative n'a été identifiée pour les enjeux évalués. En conséquence, cet élément ne figure pas dans la nomenclature présentée ci-dessus.**

Les effets sont déterminés en fonction de leur caractère positif/négatif, direct/indirect, temporaire/permanent, à court, moyen ou long terme, voire en fonction du cumul de ces effets. Les effets cumulés du PGRI et des autres documents sont pris en compte.

## 5.2 ANALYSE DES INCIDENCES DU PGRI

### 5.2.1 Analyse globale des incidences

Le tableau figurant ci-après propose l'analyse des incidences des différentes dispositions du PGRI sur les enjeux associés aux thématiques environnementales sélectionnées au cours de l'analyse de l'état initial de l'environnement.

Les dispositions possédant le symbole (\*) sont issus du SDAGE.





















## 5.2.2 Synthèse des incidences positives par grand objectif

### 5.2.2.1 GO1 : Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser les couts des dommages lies

Les dispositions prises dans le cadre du Grand Objectif n°1 visent à mieux prendre en compte le risque d'inondation dans les différents documents de planification territoriale et notamment dans les Plans Locaux d'Urbanisme, le Schéma d'Aménagement Régional mais aussi dans le Plan de prévention des Risques Naturels (PPRN) ou Littoraux (PPRL).

Cette partie, très importante dans le cadre de la réduction de la vulnérabilité des territoires possède des incidences probables majoritairement directement ou indirectement positives sur les dimensions environnementales suivantes :

- Risques naturels ;
- Climat et changement climatique ;
- Milieux naturels et biodiversité.

#### RISQUES NATURELS

Les dispositions 1, 2, 3 et 6 ont une *incidence probable directement positive* sur les enjeux de **renforcement de la prévention des risques et éviter l'exposition de nouvelles populations** ainsi que **l'amélioration de la maîtrise des risques naturels**. Notamment avec des actions d'amélioration et/ou d'approfondissement des connaissances du SDPRN et par la limitation de l'augmentation des enjeux dans les zones inondables et l'interdiction des installations à occupation humaine. Celles-ci sont rendues possibles via la définition des normes de constructions pour adapter les aménagements au niveau d'aléa associé au zonage PPR ainsi qu'à son application et son règlement. En outre le règlement permet de diminuer voire soustraire le risque pour les installations. Par ailleurs, les actions du Schéma Départemental de Prévention des Risques Naturels (SDPRN) avec l'action 2 pour l'approfondissement de la connaissance du risque inondation et la poursuite l'acquisition des connaissances sur l'hydrologie à Mayotte et l'action 5 pour réaliser des études sur la concomitance entre aléa inondations et aléa submersion marine d'origine cyclonique dans les zones basses littorales permettent également *des incidences directes positives* sur ces enjeux. De plus l'application des principes du décret n°2019-715 relatif aux Plans de Prévention des Risques (PPR) concernant les aléas débordement de cours d'eau et submersion marine *impact indirectement* les enjeux des risques naturels.

De plus, les dispositions 4 et 5 induisent *directement positivement* **l'amélioration des connaissances et de la culture des risques naturels** avec le renforcement des diagnostics passant par l'estimation des dommages directs et indirects en cas d'inondations.

#### CLIMAT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les dispositions 0, 1 et 2 ont une *incidence probable positive indirecte* avec le renforcement de la réglementation et la prise en compte des risques d'inondation dans les documents et politiques. La considération de l'évolution potentielle des zones d'aléas forts d'inondation en lien avec le climat impact positivement l'enjeu **d'adaptation des pratiques et usages aux conséquences du changement climatique**. Les dispositions 0 et 1 induisent également une **amélioration des connaissances liées aux impacts du changement climatique**.

## MILIEUX NATURELS ET BIODIVERSITÉ

Les dispositions 1, 2, 4 et 6 ont une *incidence directement positive* sur l'enjeu de **maîtrise des pressions anthropiques** avec l'application du zonage PPR inondation et son règlement pour limiter l'augmentation des enjeux dans les zones inondables et donc interdire les installations à occupations humaines et/ ou les installations sensibles nouvelles sur ces zones d'aléas fort ainsi qu'avec les politiques de résorption de l'habitat insalubre dans les zones inondables qui permettent de réduire les habitats en zone à risque.

Par ailleurs, ces dispositions et la 0 ont une *incidence probable indirectement positive* sur les enjeux **de préservation de la biodiversité marine, aquatique et terrestre**. Celles-ci participent à la réduction des impacts sur les milieux naturels situés en zones sensibles.

**La sensibilisation du public aux enjeux environnementaux** a lieu *indirectement* avec la prise en compte du danger par la population des risques et des fonctions de l'environnement mais aussi par la diffusion indirecte de connaissances et d'informations préventives au travers des politiques, de l'actualisation du SDPRN et des diagnostics de vulnérabilité des biens (dispositions 1, 3,4 et 5).

## RESSOURCE EN EAU

La disposition 6 de part une amélioration de l'assainissement permet *indirectement* la **préservation de la qualité des eaux des cours d'eau et eaux souterraines**.

## POLLUTION ET DÉCHETS

Des incidences *indirectement positives* sont identifiées pour **l'amélioration de la gestion des déchets** avec le renforcement de la réglementation concernant l'installation des enjeux en zone inondable et les politiques de résorption de l'habitat insalubre avec une amélioration de l'accessibilité aux différents quartiers pour la collecte et faciliter le passage des camions (disposition 1 et 6).

### 5.2.2.2 GO2 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

Ce grand objectif vise à pérenniser le fonctionnement des milieux aquatiques et naturels de Mayotte participant à la protection contre les inondations. Des objectifs communs de gestion des milieux aquatiques ont lieu avec le SDAGE, ces dispositions sont annotées d'une (\*) dans le tableau des incidences.

Toutes les dispositions proposées dans le cadre du grand objectif n°2, auront à terme une incidence positive directe ou indirecte sur :

- Les risques naturels,
- Les milieux naturels et la biodiversité ;

Et certaines d'entre elles également sur :

- Le sol et sous-sol ;
- La ressource en eau ;
- La continuité écologique.



## RISQUES NATURELS

Les différents documents de gestion des zones humides, mangroves, couvert forestier, cours d'eau, érosion, ruissellement et ouvrages hydrauliques ont une *incidence positive directe* ou *indirecte* pour **l'amélioration de la maîtrise des risques naturels, le renforcement de la préservation des risques et l'évitement de l'exposition de nouvelles populations et l'amélioration des connaissances et de la culture du risque**. Effectivement :

- Les zones humides sont des zones tampons qui limitent naturellement les risques d'inondations, celles-ci sont préserver via le Plan d'Actions en faveur des Zones Humides de Mayotte et l'identification de nouvelles zones humides.
- Les mangroves en tant que zones humides littorales jouent un rôle important dans le ralentissement des écoulements en cas de submersion marine. Le Plan de Gestion des Mangroves (PGM) formule des propositions de gestion à 10 ans adaptées à chaque mangrove au regard de leurs fonctions écologiques, enjeux et menaces.
- La forêt joue un rôle important dans la régulation du cycle de l'eau et dans la limitation de l'érosion des sols et donc du risque inondation. L'ONF a mis en œuvre le plan de reboisement des forêts publiques.
- Le Schéma d'Entretien et de Restauration des Rivières de Mayotte (SERRM) intervient sur les cours d'eau. L'augmentation de la fonctionnalité des cours d'eaux permet d'améliorer leur rôle dans la lutte contre l'inondation.
- Le projet LESELAM, Lutte contre l'Erosion des Sols et l'Envasement du LAGon à Mayotte le projet ENVALAG, ENVasement et caractérisation hydrosédimentaire du LAGon de Mayotte participent à la limitation de l'érosion côtière et donc au recul du trait de côte afin de protéger des risques inondations mais aussi à la protection de facteurs naturels (cours d'eaux, littoral) luttant naturellement contre l'inondation.
- Les eaux de ruissellement sont limitées via les Schéma Départementaux de Gestion des Eaux Pluviales. Ces eaux de ruissellement rejetées dans les réseaux souterrains sont gérées de manière à limiter leur retour dans le milieu récepteur et donc limiter le risque d'inondation accru.
- Les ouvrages hydrauliques permettent aussi d'augmenter la capacité du milieu urbain à absorber les excès d'eau.

## MILIEUX NATURELS ET BIODIVERSITÉ

Les dispositions 8, 10 et 11 possèdent une *incidence directement positive* sur **la préservation de la biodiversité marine avec le maintien des écosystèmes et habitats lagunaires** de par, les mangroves qui jouent un rôle significatif dans la préservation des habitats et des espèces marines (rôle de nurserie, refuge, production primaire), les objectifs poursuivis par le SERRM afin de préserver le plus grand lagon de l'Océan indien et la limitation de l'envasement du lagon par les sédiments issus de l'érosion. La disposition 12 participe également *indirectement* à la réduction de l'envasement du lagon par la limitation du ruissellement urbain.

De la même manière, les dispositions 10 et 11 ont une *incidence directement positive* sur **la préservation de la biodiversité aquatique avec le maintien des écosystèmes et habitats aquatique**. Le SERRM insiste sur la nécessité de préserver ou restaurer les services rendus par les cours d'eau, en se rapprochant le plus possible de l'état naturel ou de l'état souhaité. La limitation des sédiments (souvent pollués) véhiculés par les cours d'eau limite ainsi leur dégradation. A celles-ci vient s'ajouter la disposition 6 qui, par l'acquisition de connaissances et l'identification de nouvelles zones humides participe à la protection des milieux naturels aquatiques. Par ailleurs la disposition 12 a une *incidence indirectement positive* avec une réduction de la contamination des eaux par particules terreuses et l'entretien des cours d'eau, canaux, lacs ou plan d'eau pour la préservation des habitats aquatiques.

La préservation des mangroves (disposition 8) possédant à la fois des embouchures marines et terrestres et la mise en œuvre du plan de reboisement des forêts publiques (disposition 9) ont une *incidence directe positive* sur **la préservation des écosystèmes terrestres**.

L'ensemble des dispositions de ce grand objectif, hormis la 13, possèdent une *incidence indirectement positive* sur **la sensibilisation du public aux enjeux environnementaux** via la diffusion indirecte des connaissances acquises. Mais aussi sur **la maîtrise des pressions anthropiques** avec les zones humides et mangroves qui limitent les activités et impacts anthropiques, la mise en œuvre d'un aménagement plus durable suite à la réduction de l'imperméabilisation et la limitation de l'érosion pour l'agriculture.

La disposition 12 pourrait avoir une incidence négative maîtrisée pour l'enjeu concerné sur **les milieux naturels et la biodiversité** avec des travaux visant à protéger des zones urbanisées ou des zones à urbaniser avec la création des réseaux, des exutoires et redimensionner les ouvrages pourraient impacter sur la préservation des milieux aquatiques et marin avec une modification de ces milieux.

### LE SOL ET SOUS-SOL

La limitation de l'érosion des sols via la forêt qui joue un rôle important dans la régulation du cycle de l'eau et l'acquisition de connaissance pour lutter contre l'érosion au travers du projet LESELAM des dispositions 9 et 11 induisent une *incidence directement positive* dans **la lutte contre la déforestation et contre l'érosion**. Les dispositions 6, 7 et 11 au travers des zones humides luttant naturellement contre l'érosion, des mangroves jouant un rôle d'atténuation de l'érosion littorale et des SDGEP participant à l'acquisition de connaissance pour lutter contre l'érosion ont une *incidence indirectement positive* sur ce même enjeu.

### LA RESSOURCE EN EAU

Les dispositions 9, 10, 12 et 13 ont une *incidence indirectement positive* sur **l'amélioration de la gestion quantitative durable des ressources en eau** via une meilleure gestion de la quantité d'eau dans les cours d'eau ainsi que des flux urbains.

Les actions poursuivies par le SERRM afin de protéger les ressources dans la production d'eau potable, en quantité et en qualité, de la disposition 10, induisent une *incidence directement positive* pour **la préservation de la qualité des eaux des cours d'eau et eaux souterraines**. La spécificité des zones humides en tant que zones tampons pour la préservation de la qualité des eaux (disposition 7) et la réduction de la contamination des eaux par particules terreuses (disposition 12) ont quant à elle une *incidence indirectement positive* sur cet enjeu.

### LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE

Les dispositions 7, 8, 9 et 10 via la préservation et surtout la restauration des zones humides, mangroves et les cours d'eau ont une *incidence directement positive* pour **la préservation et la restauration des réservoirs biologiques et des corridors écologiques**.

La lutte contre la destruction des zones humides et des mangroves des dispositions 7 et 8 ont une *incidence directement positive* pour **la lutte contre les phénomènes provoquant des ruptures de continuité écologique**. Par ailleurs, la lutte contre la dégradation des cours d'eau (disposition 10) et la lutte contre l'érosion provoquant des ruptures de continuités écologiques (dispositions 11 et 12) ont quant à elles une *incidence indirectement positive*.

### CLIMAT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

La disposition 11 induit *indirectement* **l'amélioration des connaissances liées aux impacts du changement climatique** en poursuivant les études visant à limiter les érosions terrestre et côtière et leurs impacts sur le lagon.

### POLLUTION ET DÉCHETS

La gestion des ruissellements en milieu urbain induit *indirectement* **une amélioration de la gestion des déchets** tout comme le fait d'assurer la performance des ouvrages de protection.

### 5.2.2.3 GO3 : Améliorer la résilience des territoires exposés

Le grand objectif n°3 vise à limiter le risque de pertes de vies humaines en améliorant la prévision, l'alerte, la mise en sécurité des populations et la période post-crise. Les incidences sur l'environnement des dispositions sont toutes positives sur la dimension environnementale des risques naturels.

#### RISQUES NATURELS

Les dispositions 14,15 et 16 ont une *incidence directement positive* sur les trois enjeux des risques naturels. Une meilleure anticipation des inondations et une meilleure gestion de l'épisode de crise au travers de la mission prévision des inondations, la mise à jour des plans communaux de sauvegarde et les plans ORSEC permettent **le renforcement de la prévention des risques et d'éviter l'exposition de nouvelles populations** ainsi que **l'amélioration de la maîtrise des risques naturels**. L'organisation d'un exercice d'alerte communale par an prévu dans la disposition 17 a quant à lui une *incidence indirectement positive* sur ces mêmes enjeux.

**L'amélioration des connaissances et de la culture des risques naturels** se voit également *impacter positivement* avec par exemple la définition des relations pluies/débits qui est approfondie pour l'amélioration des connaissances des phénomènes d'inondation fluviale (disposition 14), la mise à jour des PCS afin de rendre opérationnelles les connaissances sur le risque et la vulnérabilité du territoire (disposition 15) ou bien la mise à jour des plans ORSEC (disposition 16).

#### CLIMAT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

La disposition 14 pour la mise en œuvre de la mission prévision des inondations se base sur la préparation à la gestion de crise en passant en premier lieu par une meilleure prévision des phénomènes météo-océaniques susceptibles d'impacter l'archipel et induit donc une *incidence indirectement positive* sur **l'adaptation des pratiques et usages aux conséquences du changement climatique** et **l'amélioration des connaissances liées aux impacts du changement climatique**.

#### MILIEUX NATURELS ET BIODIVERSITÉ

L'améliorer la phase opérationnelle de la gestion de crise avec l'organisation d'un exercice d'alerte communal par an permettra une meilleure alerte des populations en cas d'inondation et ainsi *indirectement la sensibilisation du public aux enjeux environnementaux*.

### 5.2.2.4 GO4 : Organiser les acteurs et les compétences

Le grand objectif 4 renvoie des incidences indirectement et directement positive essentiellement sur deux grandes dimensions environnementales qui sont les risques naturels et les milieux naturels et la biodiversité.

#### RISQUES NATURELS

L'organisation des acteurs et des compétences par le développement de la gouvernance autour des risques naturels et la culture du risque induit *indirectement des incidences positives* sur **le renforcement de la prévention des risques et évite l'exposition de nouvelles populations** et **l'amélioration de la maîtrise des risques naturels**. Cela passe par :

- Le suivi de la mise en œuvre du PGRI et de l'efficacité de ses dispositions qui participent à l'amélioration de la maîtrise des risques naturels (disposition 18) ;
- La déclinaison de la Stratégie Locale de Gestion des Risques Inondations (SLGRI) au niveau intercommunal avec des PAPI pour permettre une meilleure maîtrise de la gouvernance au niveau local (disposition 19) ;
- L'amélioration de la conscience et de la culture du risque à tous les acteurs : publics, techniciens, élus et universitaires pour permettre une mise en œuvre plus efficace des actions à mener dans le cadre de la gestion de crise et de l'aménagement du territoire en lien avec les risques d'inondation (dispositions 21, 22, 23, 24, 25 et 26).

Ces mêmes dispositions interviennent aussi *directement positivement* sur **l'amélioration des connaissances et de la culture des risques naturels**. Effectivement, des plans de communication permettent d'une part, de transmettre aux générations futures les éléments de fonctionnement du territoire et d'autre part, d'inculquer les bons comportements à adopter face à ces risques. Proposer des formations/diplômes aux jeunes et l'intervention de personnes qualifiées pour les former permet de s'ouvrir à un public plus large tout comme les actions de sensibilisation et de formation des élus pour améliorer leurs connaissances.

### MILIEUX NATURELS ET BIODIVERSITÉ

La quasi-totalité des dispositions de ce grand objectif répondent à un objectif de développement de la culture du risque et proposent en ce sens la mise en œuvre d'actions permettant l'information et **la sensibilisation des populations aux enjeux environnementaux**. Certaines de ces informations peuvent avoir une *incidence directe positive* comme par exemple l'intervention des autorités visant à sensibiliser les citoyens, les élus, les aménageurs et urbanistes et l'ensemble des acteurs socio-économiques de l'île aux risques d'inondation (disposition 21). Ou encore par la transmission aux générations futures des éléments de fonctionnement du territoire et en inculquant les bons comportements à adopter face à ces risques (disposition 22). Par ailleurs, l'installation de repères de crues propose une sorte de pédagogie en permettant de « visualiser » le risque et de sensibiliser la population en laissant ainsi une mémoire des événements passés et prise de conscience du danger (disposition 26). Les autres dispositions permettent également une *incidence indirecte positive* pour la sensibilisation avec la consultation du PGRI, la mise en place d'une gouvernance et la déclinaison du PGRI au niveau local.

Les dispositions 29 et 23 provoquent une *incidence positive indirecte* sur **la préservation de la biodiversité marine avec le maintien des écosystèmes et habitats lagunaires et la biodiversité aquatique** par la mise en œuvre des PAPI qui intègrent la gestion des risques afin de réduire leurs conséquences dommageables sur l'environnement mais aussi par la prise de compétence GEMAPI afin d'anticiper les actions de protection des milieux aquatiques.

### CLIMAT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les dispositions 18 et 19, de par le PGRI qui dans son ensemble constitue une démarche d'adaptation au changement climatique et la SLGRI et les PAPI qui permettent de prendre en compte les impacts du changement climatique dans la lutte contre les inondations interviennent de façon *positive et indirecte* sur **l'adaptation des pratiques et usages aux conséquences du changement climatique**.

### POLLUTION ET DÉCHETS

Les dispositions 21, 22 et 24 ont une *incidence indirectement positive* sur **l'amélioration de la gestion des déchets** en améliorant la conscience du risque et donc en sensibilisant la population à leurs actions vis-à-vis des déchets.

#### 5.2.2.5 GO5 : Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation

Le grand objectif n° 5 consiste à acquérir des connaissances afin de mieux comprendre et mieux gérer le risque d'inondation. Il incite notamment à recenser les incidents passés afin d'anticiper les événements futurs, et ce en prenant en compte les possibles impacts du changement climatique.

En ce sens, cet objectif n'a pas d'incidence directe sur les enjeux environnementaux. Il s'inscrit néanmoins dans la démarche d'adaptation au changement climatique et a pour objectif l'amélioration à moyen/long terme de la maîtrise des risques naturels et du phénomène d'érosion littorale.

Les principales dimensions environnementales positivement impactées sont ainsi le climat et le changement climatique et les risques naturels.



## CLIMAT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le renforcement des connaissances sur les événements passés et le développement d'une gestion du littoral (disposition 27, 28, 29 et 30) avec une meilleure compréhension de la complexité des phénomènes climatiques, l'intégration des aléas submersion marine et l'élévation du niveau marin ont une *incidence positive* à la fois sur **l'amélioration des connaissances liées aux impacts du changement climatique** et sur **l'adaptation des pratiques et usages aux conséquences du changement climatique**.

## SOLS ET SOUS-SOLS

Le développement d'une gestion du littoral fondée sur la nature participe à la réduction du trait de côte et de l'érosion induisant une *incidence positive* sur l'enjeu de la **lutte contre la déforestation et contre l'érosion**.

## RISQUES NATURELS

Les dispositions 27, 29 et 30 agissent *indirectement de façon positive* pour **l'amélioration des connaissances et de la culture des risques naturels** ainsi que pour **l'amélioration de la maîtrise des risques naturels**. Effectivement la connaissance des événements historiques permet la surveillance du risque et un retour d'expérience et ainsi de renforcer les connaissances pour mieux agir. Par ailleurs, les actions de l'observatoire du littoral de Mayotte pour acquérir des connaissances sur les modalités de gestion du littoral et l'amélioration des connaissances sur la dynamique du trait de côte participent aussi à ces incidences positives.

L'élaboration des stratégies de gestion du littoral (disposition 29) permettent une *incidence indirectement positive* sur **le renforcement de la prévention des risques et éviter l'exposition de nouvelles populations**.

## MILIEUX NATURELS ET BIODIVERSITÉ ET CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE

La disposition 28 se basant sur les dispositions 7, 8, 9 et 10 possède une *incidence indirecte positive* sur les enjeux de la continuité écologique. Des actions visant à protéger, gérer de manière durable et restaurer des écosystèmes naturels auront une *incidence positive* sur **la préservation de la biodiversité marine avec le maintien des écosystèmes et habitats lagunaires et des milieux aquatiques**. La pérennisation de l'observatoire du littoral (disposition 30) et ses actions de vulgarisation de la connaissance scientifique pour sensibiliser la population mahoraise aux enjeux du littoral permettent une *incidence indirecte positive* sur **la sensibilisation du public aux enjeux environnementaux**, tout comme le renforcement des connaissances des événements historiques de la disposition 27.





## 6 PROPOSITION DE MESURES POUR ÉVITER, RÉDUIRE OU COMPENSER LES INCIDENCES NÉGATIVES

## LES BASES RÉGLEMENTAIRES

L'article R.122-20 du Code de l'environnement, qui traduit le décret n° 2012-616 du 2 mai 2012 relatif à l'évaluation de certains plans et documents ayant une incidence sur l'environnement, précise dans son paragraphe 6° que l'évaluation environnementale doit présenter les mesures prises pour :

- Eviter les incidences négatives sur l'environnement du plan, schéma, programme ou autre document de planification sur l'environnement et la santé humaine ;
- Réduire l'impact des incidences mentionnées au ci-dessus n'ayant pu être évitées ;
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du plan, schéma, programme ou document de planification sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, la personne publique responsable justifie cette impossibilité.

## LES MESURES POUR ÉVITER, RÉDUIRE OU COMPENSER LES INCIDENCES NÉGATIVES

Le caractère itératif de l'évaluation environnementale et les concertations menées dans le cadre de l'élaboration du document ont permis d'adapter le projet de PGRI au fur et à mesure de l'exercice. Ces échanges et les reprises du document associées ont permis de prendre en compte les effets négatifs probables identifiés à travers l'évaluation environnementale. Ainsi, les effets attendus par certaines dispositions sont de nature à éviter- réduire ou compenser les effets négatifs identifiés.

L'analyse des incidences met en avant que le PGRI est facteur de progrès et d'avancées environnementales significatives pour de nombreuses composantes environnementales. En effet sur 31 dispositions, seule 1 présente des incidences probables négatives sur l'environnement.

De façon synthétique, il convient de signaler qu'aucune orientation du PGRI ne semble préjudiciable sur le plan environnemental pour requérir la définition de mesures visant à réduire ou à compenser les éventuelles conséquences dommageables du PGRI. . En ce sens, la partie du rapport environnemental relative à la description des mesures d'Évitement-Réduction-Compensation (ERC), ne comprend aucune mesure complémentaire

Toutefois, la disposition 12 « réduire l'érosion en milieu urbain et dû à l'autoconstruction (\*) » fait l'objet d'un point de vigilance vis-à-vis de la dimension environnementale des milieux naturels et de la biodiversité. Des travaux visant à protéger des zones urbanisées ou des zones à urbaniser avec la création des réseaux, des exutoires et redimensionner les ouvrage pourraient impacter sur la préservation des milieux aquatiques et marin avec une modification de ces milieux. Toutefois, dans la réalisation de tels travaux, il conviendra de vérifier l'incidence de l'ouvrage sur l'environnement, notamment vis-à-vis des points suivants :

- La préservation de la biodiversité marine avec le maintien des écosystèmes et habitats lagunaires (récifs coralliens, mangroves, herbiers) ;
- La préservation de la biodiversité aquatique avec le maintien des écosystèmes et habitats aquatique.

D'autre part, le programme opérationnel se déclinera sous la forme de plusieurs PAPI locaux, à réaliser par les collectivités dans le cadre de la mise en œuvre de la future SLGRI. Sur le premier cycle du PGRI, une collectivité territoriale, la CADEMA, a porté une intention de PAPI (PAPI d'intention Majimbini) qui a été labellisé en 2021 et est en cours de mise en œuvre. D'autres collectivités commencent par ailleurs à réfléchir également à la possibilité de se porter candidates à l'élaboration de ce type de programme. Il conviendra alors de vérifier l'impact environnemental de toutes les propositions d'aménagements émises dans le cadre de ces documents. Si un effet négatif sur l'environnement est identifié dans le cadre de cette évaluation environnementale, le programme d'actions devra proposer des mesures afin d'éviter, réduire ou compenser ces incidences.

# 7 DISPOSITIFS DE SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE ET DES IMPACTS

## 7.1 LES BASES RÉGLEMENTAIRES

Les objectifs du suivi du plan, schéma ou programme sont précisés au paragraphe 7° de l'article R.122-20 du Code de l'environnement, qui traduit le décret n° 2012-616 du 2 mai 2012 relatif à l'évaluation de certains plans et documents ayant une incidence sur l'environnement, qui stipule que le rapport d'évaluation devra présenter les critères, indicateurs et modalités-y compris les échéances-retenus :

- Pour vérifier, après l'adoption du plan, schéma, programme ou document de planification, la correcte appréciation des effets défavorables identifiés au 5° et le caractère adéquat des mesures prises au titre du 6 ;
- Pour identifier, après l'adoption du plan, schéma, programme ou document de planification, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et permettre, si nécessaire, l'intervention de mesures appropriées.

## 7.2 SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DU PGRI

### 7.2.1 Gouvernance

Les acteurs de la gestion des risques naturels à Mayotte se retrouvent principalement dans les entités suivantes : les intercommunalités (Gémapiennes), le Conseil Départemental (gestionnaire du DPF), la DEAL, la Commission Départementale des Risques Naturels et de la Sécurité Civile (CDRNSC), le Comité de l'Eau et de la Biodiversité (CEB). Ces acteurs sont tous impliqués, d'un point de vue soit technique soit institutionnel, dans les politiques de gestion et de prévention des risques d'inondations sur l'archipel (DI, GEMAPI, PAPI).

Le PGRI encourage la mise en réseau ces acteurs pour optimiser la gestion et la prévention des risques et d'en améliorer la gouvernance.

La création d'une instance rassemblant les acteurs institutionnels de la gestion des risques naturels à Mayotte (DEAL, CDRNSC, CEB) est proposée afin d'assurer le rôle de pilote et de suivi de chacune des dispositions énoncées dans le PGRI. Elle aura en charge de réaliser le bilan des mesures mises en place sur le territoire et de définir l'état d'avancement des objectifs locaux suivant un échéancier à définir. Cette instance sera également en charge de la labélisation des futurs PAPI territoriaux.

A noter que l'intégration et l'articulation de cette nouvelle instance avec celles existantes reste à définir.



## 7.2.2 Indicateurs de mise en œuvre

Il ne s'agit pas ici d'évaluer l'impact des mesures sur l'environnement ou le risque inondation mais uniquement de vérifier l'état d'avancement de la mise en œuvre du projet de PGRI. Pour ce faire, des indicateurs simples peuvent être mis en place. Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des indicateurs proposés pour chaque disposition :

DISPOSITIONS	INDICATEURS
<b>D1</b> : Renforcer la réglementation concernant l'installation des enjeux en zone inondable (prise en compte des règlements PPR)	Nombre d'arrêtés préfectoraux délivrés approuvant les PPRN et le PPRL.
<b>D2</b> : Renforcer la prise en compte des risques d'inondation dans les politiques d'aménagement du territoire	Nombre de documents d'urbanisme mis en compatibilité avec les règlements PPR.
<b>D3</b> : Actualiser le SDPRN afin de s'assurer que ses priorités répondent aux objectifs du PGRI	Document révisé.
<b>D4</b> : Renforcer la réalisation de diagnostics de vulnérabilité des biens	Pourcentage de diagnostics réalisés par commune sur les biens devant en faire l'objet.
<b>D5</b> : Favoriser les Analyses Multicritères (AMC) et les Analyses Coûts-Bénéfices (ACB) pour les nouvelles opérations d'aménagement	Pourcentage d'AMC/ACB réalisées par commune sur les opérations d'aménagement devant en faire l'objet.
<b>D6</b> : Continuer d'encourager les politiques de Résorption de l'Habitat Insalubre (RHI) dans les zones inondables	Nombre d'opérations RHI menées.
<b>D7</b> : Préserver et restaurer les zones humides pour pérenniser leur rôle dans la réduction des risques inondations (*)	Nombres d'actions du PAZH mises en œuvre ; Nombre de nouvelles zones humides identifiées.
<b>D8</b> : Préserver et restaurer les mangroves pour pérenniser leur rôle dans la réduction des risques submersion marine et recul du trait de côte (*)	Nombre d'actions du PGM mises en œuvre
<b>D9</b> : Préserver et restaurer le couvert forestier pour pérenniser son rôle dans la régulation du cycle de l'eau(*)	Nombre d'hectares de forêt publique prioritaire reboisés ; Nombre d'hectares supplémentaires de zone forestière soumise au régime forestier ; Interprétation du code forestier révisée.
<b>D10</b> : Préserver et restaurer les continuités écologiques dans les rivières(*)	Nombre d'objectifs atteints ; Nombre de projets pilotes mis en œuvre sur des sites candidats.
<b>D11</b> : Poursuivre les études visant à limiter les érosions terrestre et côtière et leurs impacts sur le lagon	Projet LESELAM 3 réalisé ; Projet ENVALAG réalisé.
<b>D12</b> : Réduire l'érosion en milieu urbain et dû à l'autoconstruction (*)	Nombre de SDGEP finalisés ; Pourcentage des travaux programmés réalisés.
<b>D13</b> : Assurer la performance et l'entretien des ouvrages hydrauliques	Compétence GEMAPI attribuée ; Modes de gestion des ouvrages de protection définis pour chaque territoire.
<b>D14</b> : Poursuivre la mise en œuvre de la mission prévision des inondations	Plan d'actions élaboré ; houlographes opérationnels.
<b>D15</b> : Améliorer l'anticipation de la gestion de crise au niveau communal en mettant à jour les PCS et en les rendant opérationnels	Nombre de PCS révisés ; Nombre de PICS pertinents identifiés.
<b>D16</b> : Améliorer l'anticipation de la gestion de crise en mettant à jour les plans ORSEC cyclone, tsunami, événements météorologiques et en s'assurant de leur déclinaison opérationnelle	Plans ORSEC révisés.

DISPOSITIONS	INDICATEURS
<b>D17</b> : Améliorer la phase opérationnelle de la gestion de crise en organisant un exercice d'alerte communal par an	Nombre d'exercices d'alerte communaux réalisés par an.
<b>D18</b> : Assurer le pilotage, l'animation et le suivi de la mise en œuvre du PGRI second cycle	Nombre de réunion de l'instance au sujet du PGRI ; pourcentage de dispositions entamées et terminées.
<b>D19</b> : Améliorer la gouvernance en mettant en œuvre des Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) en déclinaison de la Stratégie Locale de Gestion des Risques Inondations (SLGRI) au niveau intercommunale	Nombre de PAPI portés à l'échelle intercommunale.
<b>D20</b> : Améliorer la gouvernance en mettant en réseau les acteurs de la gestion des risques naturels	Nombre de réunions de l'I1 et de l'I2 réalisées.
<b>D21</b> : Améliorer l'information préventive	Nombre de DICRIM révisés, DDRM révisé, Nombre de PAC réalisés.
<b>D22</b> : Améliorer la conscience et la culture du risque en élaborant un plan de communication à destination de différents publics cibles incluant l'identification des meilleurs vecteurs locaux de communication	Plan de communication élaboré.
<b>D23</b> : Améliorer la conscience et la culture du risque en élaborant un plan de formation à destination des techniciens	Plan de formation élaboré.
<b>D24</b> : Améliorer la conscience et la culture du risque en élaborant un plan de formation/sensibilisation à destination des élus	Plan de formation élaboré.
<b>D25</b> : Améliorer la culture du risque en créant une formation et un diplôme universitaires en matière de gestion du littoral et des risques côtiers	Formation définie.
<b>D26</b> : Procéder à l'installation de repères de crues ou laisses de mer	Nombre de repères posés.
<b>D27</b> : Renforcer la connaissance des événements historiques	Protocole défini, Nombre d'événements ayant fait l'objet d'un RETEX, Nombre de saisies dans les bases de données nationales.
<b>D28</b> : Développer une gestion durable du littoral en favorisant les solutions d'adaptation au changement climatique fondées sur la nature	Nombre d'actions d'adaptation au changement climatique fondées sur la nature mise en œuvre.
<b>D29</b> : Développer une gestion durable du littoral en élaborant des stratégies de gestion durable du littoral (SGDL) à l'échelle intercommunale	Nombre de stratégies de gestion durable du littoral réalisées.
<b>D30</b> : Développer une gestion durable du littoral en pérennisant l'Observatoire du Littoral tel un outil de capitalisation et de développement des connaissances côtières	Plateforme d'information interactive créée et alimentée ; Nombre de suivis de milieux côtiers mis en œuvre.

## 7.3 DISPOSITIFS DE SUIVI DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

### 7.3.1 Les objectifs du suivi

L'évaluation environnementale doit contenir des indicateurs pertinents qui permettent d'analyser si les effets escomptés se sont produits. Ces indicateurs ont donc pour objectif de vérifier, après l'adoption du plan, l'appréciation des effets défavorables identifiés au chapitre 5 : Analyse des incidences des orientations et dispositions du PGRI sur l'environnement et les propositions de mesures pour éviter, réduire ou compenser les incidences négatives au chapitre 6. Ce suivi a également pour objectif d'identifier les incidences négatives imprévues et permettre, si nécessaire, l'intervention de mesures appropriées.

Ainsi, les indicateurs doivent permettre de simplifier et de synthétiser des informations et des données nombreuses, et de quantifier des phénomènes complexes. Ils doivent refléter l'évolution des enjeux environnementaux et l'incidence des dispositions du PGRI. Ces indicateurs visent à porter un regard comparatif vis-à-vis de l'évolution environnementale du territoire, afin d'analyser si l'effet escompté se produit.

Toutefois, ces indicateurs sont à relativiser et ne peuvent pas suffire à remettre en cause le PGRI, car l'évolution de la situation environnementale est liée à divers facteurs qui ne sont pas tous associés au PGRI.

### 7.3.2 Dispositif de suivi de l'incidence du PGRI sur l'environnement

Le suivi de l'évaluation environnementale nécessite de s'appuyer sur des indicateurs pertinents qui permettent de suivre dans le temps l'évolution des enjeux environnementaux sur le territoire et d'apprécier l'application du PGRI. Ce suivi est complémentaire à celui de l'avancement de la mise en œuvre du PGRI.

Le suivi des impacts environnementaux se décline en trois cas de figure :

- Vérifier l'impact positif ou neutre des mesures proposées sur l'environnement avec la mise en place **d'indicateurs révélateurs de l'état de l'environnement** en décrivant la situation quantitative et qualitative du territoire, son environnement, ses activités humaines, etc. ;
- Vérifier la correcte appréciation des effets défavorables et le caractère adéquat des mesures correctives proposées avec la définition **d'indicateurs permettant d'évaluer les facteurs de pression sur l'environnement** (engendrée par les activités humaines, décrivant les forces ayant un impact sur l'état du territoire avec les pressions directes et indirectes) ;
- Identifier les impacts négatifs imprévus et permettre si nécessaire l'intervention **d'indicateurs de réponses (mesures)** appropriées avec la mise en place par la collectivité de réponses politiques et des stratégies territoriales à mettre en œuvre en réaction aux dysfonctionnements et aux déséquilibres du système.

Les indicateurs ont pour objectifs :

- Mesurer le niveau de la performance environnementale du PGRI ;
- Etablir des valeurs « seuil » ou « guide » ;
- Détecter les défauts, les problèmes, les irrégularités et les non-conformités afin d'effectuer si nécessaire des ajustements ;
- Apprécier les progrès réalisés et ceux qui restent à faire.

### 7.3.3 Les indicateurs proposés pour le suivi de l'incidence du PGRI sur l'environnement

Seule la disposition 12 est susceptible d'avoir une incidence négative sur l'environnement à court terme, dans le cas où il serait décidé de réaliser des travaux non respectueux des milieux naturels. Toutefois, ces effets peuvent être facilement anticipés et maîtrisés par la mise en place de mesures spécifiques qui les rendront neutres ou positives à moyen terme. Pour rappel, lors des chantiers et des travaux des études de leurs incidences sur l'environnement devront être menées, et dans le cas où ceux-ci auraient une incidence négative, des mesures pour éviter, réduire ou compenser ces effets devront être proposées et appliquées. L'impact étant pas certain, il n'a pas été retenu d'indicateurs pour cette dimension environnementale.

Il existe des indicateurs afin d'évaluer les risques liés aux inondations qui sont répertoriés dans l'Évaluation Préliminaire des Risques Inondation (EPRI). Pour garantir l'homogénéité de l'analyse, un tronc commun d'indicateurs a été arrêté au niveau national.

A ce stade le suivi de l'impact sur l'environnement du projet de PGRI, consiste essentiellement à une évaluation des incidences positives. Voici quelques exemples de suivi pouvant être mis en place :

- Sur les milieux naturels et la biodiversité avec l'évolution des surfaces de zones protégées ou recensées et le nombre de sites dangereux (établissement industriels autorisés) ;
- Sur le climat et le changement climatique avec l'évolution du climat ;
- Sur la ressource en eau avec l'évolution de l'entretien des cours d'eau ;
- Etc.

# 8 MÉTHODE ET LIMITES DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

## RAPPEL DU CADRE RÉGLEMENTAIRE RELATIF À L'ÉVALUATION STRATÉGIQUE ENVIRONNEMENTALE

La directive « Plans et programmes » 2001/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement, pose le principe que tous les plans et programmes susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement doivent être soumis à une évaluation environnementale préalable à leur adoption (art. 1er – Objectifs).

Cette directive a été transposée en droit français par l'ordonnance 2004-489 du 3 juin 2004 et son décret d'application ainsi que le décret n°2005-613 du 27 mai 2005 d'abord, puis par la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 et le décret n°2012-616 du 2 mai 2012 relatifs à l'évaluation de certains plans et documents ayant une incidence sur l'environnement, ensuite. Entré en vigueur le 1er janvier 2013, ce dernier complète la liste des plans, documents ou programmes soumis à évaluation environnementale et intègre les modifications portées aux études d'impact.

La transposition dans le droit français cadre précisément le processus et les objectifs d'évaluation, ainsi que la composition du rapport environnemental. Elle précise également les modalités de consultation de l'autorité environnementale et du public. Ainsi, l'évaluation environnementale doit faire l'objet d'un rapport individualisé qui sera soumis à l'autorité environnementale régionale, puis au public, en même temps que la version finale du PGRI.

### Objectifs de l'ESE

L'évaluation stratégique environnementale (ESE) est une démarche itérative d'aide à la décision, qui prépare et accompagne la conception d'un document, plan ou programme. Elle a pour objectif d'évaluer les incidences, positives ou négatives, des orientations du document étudié sur l'environnement. Elle est l'occasion de répertorier les enjeux environnementaux du territoire concerné et de vérifier que les orientations envisagées dans le plan ou programme ne leur portent pas atteinte. Le cas échéant, l'évaluation peut proposer des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des incidences néfastes.

Le processus d'évaluation environnementale doit débuter avec la rédaction du programme, afin que celui-ci puisse évoluer en fonction des recommandations émises. Ces dernières devront veiller à minimiser, voire supprimer les impacts négatifs probables, mais également à maximiser ses incidences positives sur l'environnement.

Par ailleurs l'évaluation stratégique environnementale constitue un outil d'information des acteurs locaux et du grand public. Il s'agit d'assurer une meilleure compréhension des choix effectués au cours de l'élaboration du document et de la manière dont ces décisions ont été influencées par les enjeux environnementaux. Elle contribue à la transparence des choix et au compte-rendu des impacts des politiques publiques.

### Contenu de l'ESE

Le contenu du rapport est précisé à l'article R. 122-20 du Code de l'environnement (codification du décret du 2 mai 2012). Ainsi, le rapport environnemental comprend :

- « Une présentation générale indiquant, de manière résumée, les objectifs du plan, schéma, programme ou document de planification et son contenu, son articulation avec d'autres plans, schémas, programmes ou documents de planification et, le cas échéant, si ces derniers ont fait, feront ou pourront eux-mêmes faire l'objet d'une évaluation environnementale ;
- Une description de l'état initial de l'environnement sur le territoire concerné, les perspectives de son évolution probable si le plan, schéma, programme ou document de planification n'est pas mis en œuvre, les principaux enjeux environnementaux de la zone dans laquelle s'appliquera le plan, schéma, programme ou document de planification et les caractéristiques environnementales des zones qui sont susceptibles d'être touchées par la mise en œuvre du plan, schéma, programme ou document de planification ;



- Les solutions de substitution raisonnables permettant de répondre à l'objet du plan, schéma, programme ou document de planification dans son champ d'application territorial. Chaque hypothèse fait mention des avantages et inconvénients qu'elle présente, notamment au regard des 1 et 2 ;
- L'exposé des motifs pour lesquels le projet de plan, schéma, programme ou document de planification a été retenu notamment au regard des objectifs de protection de l'environnement ;
- L'exposé des effets notables probables de la mise en œuvre du plan, schéma, programme ou autre document de planification sur l'environnement, et notamment, s'il y a lieu, 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 ;
- La présentation successive des mesures prises pour :
  - Éviter les incidences négatives sur l'environnement du plan, schéma, programme ou autre document de planification sur l'environnement et la santé humaine ;
  - Réduire l'impact des incidences mentionnées au a ci-dessus n'ayant pu être évitées ;
  - Compenser, lorsque cela est possible, les incidences négatives notables du plan, schéma, programme ou document de planification sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, la personne publique responsable justifie cette impossibilité ;
- La présentation des critères, indicateurs et modalités, y compris les échéances retenues :
  - Pour vérifier, après l'adoption du plan, schéma, programme ou document de planification, la correcte appréciation des effets défavorables identifiés au 5° et le caractère adéquat des mesures prises au titre du 6 ;
  - Pour identifier, après l'adoption du plan, schéma, programme ou document de planification, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et permettre, si nécessaire, l'intervention de mesures appropriées ;
- Une présentation des méthodes utilisées pour établir le rapport environnemental et, lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix opéré ;
- Un résumé non technique des informations prévues ci-dessus ».

Ainsi, la méthodologie adoptée pour l'évaluation environnementale est réalisée en conformité avec les textes en vigueur relatifs aux plans et programmes ayant une incidence sur l'environnement. Le présent rapport est structuré selon les chapitres indiqués dans le texte de loi.

## PRINCIPES GÉNÉRAUX DE L'ESE DU PGRI MAYOTTE

En conformité avec les exigences de la loi, le rapport environnemental du PGRI a été élaboré selon la structure suivante :

- Chapitre 1 : L'évaluation environnementale
- Chapitre 2 : Structure du PGRI et articulation avec les autres documents ;
- Chapitre 3 : Etat initial de l'environnement et perspectives d'évolution ;
- Chapitre 4 : Solution de substitutions possibles et exposé des objectifs du PGRI ;
- Chapitre 5 : Analyse des incidences des orientations et dispositions du PGRI sur l'environnement ;
- Chapitre 6 : Proposition des mesures pour éviter, réduire ou compenser les incidences négatives ;
- Chapitre 7 : Dispositifs de suivi des incidences négatives ;
- Chapitre 8 : Méthodologie et limites de l'évaluation environnementales;
- Chapitre 9 : Résumé non technique.

Par ailleurs, la présente évaluation s'appuie sur l'ensemble des documents constituant le projet du PGRI en novembre 2020. Les différents travaux et comptes rendus issus de la concertation et de la consultation du public ont également été mobilisés.

L'évaluation a suivi un processus continu et progressif d'analyse, articulé autour de trois phases principales d'évaluation qui suivent une démarche logique :

- La caractérisation de l'état initial de l'environnement et de son évolution,
- L'analyse des incidences notables sur cet environnement,
- L'élaboration des mesures pour éviter, réduire ou compenser les incidences négatives du document et du dispositif de suivi de ces incidences.

Enfin, l'évaluation a été conduite à une échelle similaire à celle du document étudié, c'est-à-dire le territoire Mahorais. Nous n'avons donc pas traité dans le détail toutes les composantes environnementales du bassin, mais avons toutefois proposé une analyse géographique plus fine concernant les incidences notables sur l'environnement.

## 8.1 ÉLABORATION DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

### DÉTERMINATION DES DIMENSIONS ENVIRONNEMENTALES

L'état initial de l'environnement est structuré autour de dimensions environnementales, qui doivent rendre compte de tous les aspects et particularités du territoire régional, concerné par le document évalué.

L'article R 122-20 du Code de l'environnement stipule que l'analyse de l'état initial du rapport environnemental « doit porter sur toutes les dimensions environnementales pertinentes pour le plan ou le document, relatives en particulier à la santé humaine, la diversité biologique, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel architectural et archéologique, les paysages et de façon générale, les dimensions citées à l'article L. 110-1-I du code de l'environnement ». Cette analyse doit « exposer notamment les caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées de manière notable par le projet de plan ou de document ». Cet article propose ainsi certaines dimensions à traiter, tout en laissant l'évaluateur libre de fixer les champs précis de l'analyse.

Sur cette base et aux vues de la richesse du territoire et de ses multiples usages, 9 dimensions environnementales ont été retenues pour éclairer la lecture de l'état initial de l'environnement et guider la rédaction de l'ESE. Les dimensions thématiques sélectionnées sont ainsi :

- **L'environnement physique :**
  - Le climat et le changement climatique ;
  - Les sols et sous-sols ;
  - Les ressources en eau ;
- **L'environnement naturel :**
  - Les risques naturels ;
  - Les milieux naturels et la biodiversité ;
  - Les continuités écologiques ;
  - Le patrimoine paysager ;
- **L'environnement humain :**
  - La santé humaine ;
  - Les activités et usages.

Pour répondre à l'exercice de l'évaluation, les principales données sont les suivantes :

- Agrifor Consult, & Conseil Général. 2010.** *Etude de la typologie forestière de Mayotte.* 2010.
- ARTELIA. 2014.** *Evaluation environnementale du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) de Mayotte et de son programme de mesures DCE 2016-2021.* 2014.
- ARTELIA. 2016.** *Evaluation environnementale du projet de plan de gestion des risques d'inondation ( PGRI) de Mayotte - Période 2016-2021.* 2016
- Bocquet, A et al. 2016.** *Profil d'écosystème océan Indien - Mayotte. Version finale. BEST UICN, 148 p. s.l. : Voluntary scheme for Biodiversity and Ecosystem Services in Territories of european overseas (BEST), 2016.*
- BRLi. 2019.** *Appui à la mise en œuvre du programme de développement rural 2014-2020 de Mayotte - Bilan environnemental à mi-parcours.* 2019.
- BRLingénierie. 2018.** *Stratégie de création des aires protégées de Mayotte.* 2018.
- BRLi. 2020.** *Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux de Mayotte- cycle 2022-2027.* 2020
- CBNM. 2011.** *Inventaire patrimonial des zones humides de Mayotte. CBNM et MEEDDM.* 2011.
- CEREMA. 2015.** *Préconisations relatives à l'évaluation environnementale stratégique - Fiche spécifique SDAGE et PGRI.* 2015.
- Département de Mayotte, ARTELIA. 2013.** *Elaboration du Schéma d'Aménagement Régional de Mayotte - Avant-projet du SAR - Volume 1 Diagnostic et état initial de l'environnement.* 2013.
- GIGOU, A., DINHUT, V. et ARNAUD, J.P. 2009.** *Richesses de Mayotte - Parc naturel marin de Mayotte - Un patrimoine naturel d'exception - Mission d'étude pour la création d'un parc naturel marin à Mayotte. s.l. : Agence des Aires Marines Protégées, 2009.*
- Oberlinkels, M et al. 2007.** *L'Atlas des Paysages de Mayotte. s.l. : Bureau d'étude : Ginger environnement et Infrastructures, 2007.*
- SCE ateliers et al. 2019.** *Schéma d'aménagement régional de Mayotte.* 2019.
- .** **2019a.** *Schéma d'aménagement régional de Mayotte - Diagnostic croisé et enjeux.* 2019a.
- SCE ateliers up+ et al. 2020.** *Schéma d'aménagement régional de Mayotte - Cotech du 20 février 2020.* 2020.

Pour chacune de ces thématiques, un état initial est rédigé comprenant :

- Les principales caractéristiques de la composante au niveau du territoire ;
- Les pressions, à savoir les principales causes d'altérations qui s'appliquent sur la composante (pressions anthropiques, pressions liées au changement climatique, etc.) ;
- Les tendances évolutives probables de la composante en l'absence de document ;
- Les enjeux associés à chaque thématique environnementale.

## ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX RETENUS

Pour chaque dimension environnementale, les enjeux essentiels ont été identifiés. Ensuite, ces enjeux ont été classés en trois catégories en tenant compte de leur importance intrinsèque et de leur lien théorique avec le document. La nomenclature est la suivante :

- **Structurant** : pour des thématiques environnementales d'une grande sensibilité pour ce territoire, soumises à de nombreuses pressions et sur lesquelles le PGRI est susceptible d'avoir des incidences importantes ;
- **Fort** : pour des thématiques environnementales un peu moins sensibles, pour lesquelles les pressions potentielles sont indirectes et sur lesquelles le PGRI est susceptible d'avoir des incidences importantes ou alors des thématiques environnementales très sensibles, mais sur lesquelles le document étudié est moins susceptible d'avoir des incidences importantes ;
- **Modéré** : pour les thématiques présentant une sensibilité modérée et présentant un lien faible avec le PGRI ;
- **Non concerné** : pour des thématiques très sensibles, mais pour lesquelles le PGRI n'est pas susceptible d'avoir des incidences. Celles-ci sont étudiées en termes de diagnostic, mais le manque de lien avec l'objet d'analyse doit permettre de conclure sur le niveau de faiblesse de l'enjeu pour l'évaluation environnementale du PGRI. Il s'agit également des thématiques non sensibles et/ou subissant globalement peu ou pas de pressions potentielles par le PGRI.

NIVEAU D'IMPORTANCE DES ENJEUX	NOMBRE D'ENJEUX CONCERNÉS
Structurant	10 enjeux
Fort	6 enjeux
Modéré	8 enjeux
Non concerné	3 enjeux

Les enjeux pour lesquels le niveau d'importance est considéré comme structurant ou fort, ont été retenus pour l'analyse des incidences du PGRI sur l'environnement.

## 8.2 ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT

L'analyse a pour objectif de qualifier les effets probables de la mise en œuvre du PGRI sur l'environnement, tout en conservant l'échelle stratégique du document évalué. Elle est ainsi proportionnée à la portée du schéma et aux effets prévisibles. Il s'agit d'une démarche d'aide à la décision qui porte un regard objectif sur les effets probables, qu'ils soient positifs ou négatifs.

L'approche méthodologique retenue vise à :

- Analyser l'incidence probable de chaque disposition du PGRI pour chaque enjeu environnemental issu de l'état initial de l'environnement. Pour retranscrire ces incidences probables, une grille de synthèse a été utilisée. Une échelle composée de plusieurs niveaux est proposée pour l'évaluation des effets, afin de conserver le même vocabulaire et les mêmes références dans l'analyse de chaque thématique :

	Incidence probable directement positive pour l'enjeu concerné <i>Les principales incidences sont directement positives pour l'enjeu concerné</i>
	Incidence probable indirectement positive pour l'enjeu concerné <i>Les principales incidences sont positives indirectement ou via une dynamique de gouvernance et/ou de formation ou sensibilisation</i>
	Incidence probable négative maîtrisée pour l'enjeu concerné <i>Les principales incidences peuvent être négatives à court terme mais anticipées et maîtrisées par la mise en place de mesures spécifiques (critères de sélection des opérations, conditions d'éligibilité spécifiques à l'environnement), qui les rendent neutres ou positives à moyen terme</i>
	Sans incidence notable ou sans lien avec l'enjeu concerné <i>Les incidences sont neutres ou il n'y a pas de lien avec l'enjeu concerné</i>

**NB : aucune incidence directement négative n'a été identifiée pour les enjeux évalués. En conséquence, cet élément ne figure pas dans la nomenclature présentée ci-dessus.**

Les effets sont déterminés en fonction de leur caractère positif/négatif, direct/indirect, temporaire/permanent, à court, moyen ou long terme, voire en fonction du cumul de ces effets. Les effets cumulés du PGRI et des autres documents sont pris en compte.

- Présenter par grand objectif, le bilan des incidences positives et négatives probables identifiés du PGRI, permettant d'intégrer la notion d'effets cumulés dans l'analyse (la finalité de l'étude étant bien l'analyse des incidences probables du PGRI dans sa globalité et non de chaque disposition indépendamment des autres).

## 8.3 DÉFINITION DES MESURES D'ÉVITEMENT-RÉDUCTION-COMPENSATION ET MODALITÉS DE SUIVI ASSOCIÉES

Le caractère itératif de l'évaluation environnementale et les concertations menées dans le cadre de l'élaboration du document ont permis d'adapter le projet du PGRI au fur et à mesure de l'exercice. Ces échanges et les reprises du document associées ont permis de prendre en compte les effets négatifs probables identifiés à travers l'évaluation environnementale. Ainsi, les effets attendus par certaines dispositions sont de nature à éviter- réduire ou compenser les effets négatifs identifiés.

En ce sens, la partie du rapport environnemental relative à la description des mesures d'Évitement-Réduction-Compensation (ERC), ne comprend aucune mesure complémentaire.

## 8.4 LIMITES MÉTHODOLOGIQUES

Toute la difficulté a été de tenir compte de l'ensemble des grands objectifs du PGRI tout en évitant l'écueil de l'analyse projet par projet, qui relèvera, le cas échéant, d'études environnementales spécifiques.

Le PGRI étant un document stratégique, sa mise en œuvre s'appuie sur une multitude d'acteurs (État, Régions, collectivités, porteurs de projet, etc.) et de stratégies (documents d'urbanisme, plans stratégiques sectoriels, etc.). Ainsi, le PGRI établit un cadre pour atteindre les objectifs fixés.

Cependant, les dispositions et actions précises qui découleront à la fois de la poursuite de ces objectifs, des objectifs propres aux acteurs locaux et de la concertation locale ne peuvent être évaluées dans ce rapport, de même que les projets précis qui prendront en compte ou seront compatibles avec les objectifs et dispositions du PGRI.



# 9 RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

## 9.1 PRINCIPES ET RAISONS DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

### 9.1.1 Principe de la démarche

La démarche d'évaluation environnementale a été initiée par la directive européenne 2001/42/CE du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement. Cette directive pose le principe que tous les plans et programmes susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement doivent faire l'objet d'une évaluation environnementale préalable à leur adoption.

Cette évaluation environnementale sera soumise à l'autorité environnementale régionale puis au public en même temps que le PGRI.

L'évaluation environnementale est un outil d'aide à la décision qui accompagne chaque étape de la conception du document qu'elle étudie. L'élaboration du document et son évaluation environnementale doivent débiter en même temps et être conduites en parallèle pour l'atteinte des objectifs suivants :

- Fournir au maître d'ouvrage des éléments de connaissance utiles à l'élaboration de son plan, schéma ou programme, pour que celui-ci intègre pleinement toutes les dimensions de l'environnement dès sa conception ;
- Permettre à l'Autorité environnementale (Ae) de formuler un avis sur les incidences sur l'environnement du plan, schéma ou programme ;
- Eclairer la décision des autorités administratives chargées d'approuver le plan, schéma ou programme ;
- Contribuer à la transparence des choix opérés et à l'information du public.

### 9.1.2 Contenu de l'évaluation

La présente évaluation est réalisée en conformité avec les textes en vigueur et en cohérence avec les spécificités du PGRI de Mayotte et l'échelle régionale. Le rapport environnemental est structuré de la manière suivante :

1. Une présentation générale d'une évaluation environnementale.
2. **Structure du PGRI et articulation avec les autres documents** : Ce chapitre a pour objectif de présenter la structure du PGRI évalué et d'analyser son articulation avec les autres documents de planification pertinents. L'intérêt est de comprendre la manière dont le PGRI va trouver sa place dans le contexte local, en tenant compte des enjeux et objectifs spécifiques de ces documents. La méthodologie employée vise à faire la synthèse des documents à prendre en compte, puis à analyser la concordance (ou le degré de divergence) de leurs orientations avec les objectifs du PGRI.
3. **État initial de l'environnement et perspective d'évolution sans le PGRI** : Cette partie pose les bases de l'analyse en dressant un état des lieux de toutes les dimensions de l'environnement du territoire. Cet état initial met en évidence les enjeux, c'est-à-dire toutes les questions qui se posent sur le territoire. Il est organisé autour des dimensions environnementales, qui guident également l'analyse des effets de la mise en œuvre du PGRI. Une fois l'état initial dressé, l'analyse de l'évolution probable du territoire en l'absence de PGRI est réalisée.

Cet exercice permet de comprendre comment sont susceptibles d'évoluer les différents enjeux préalablement identifiés, si le document n'était pas mis en œuvre. Cette vision prospective permet de mettre en avant certaines lacunes du territoire, qui ont appelé la conception d'un PGRI. Cette expertise est opérée à la lumière des enjeux du territoire et des documents, plans et programmes actuellement en vigueur.

4. **Solutions de substitution possibles et exposé des choix des orientations du PGRI :** Une fois les incidences mises en évidence, ce paragraphe propose de comprendre les choix retenus et les options écartées, c'est-à-dire leur historique et les débats qu'ils ont générés pour répondre aux enjeux environnementaux.
5. **Analyse des incidences des orientations et dispositions du PGRI sur l'environnement :** Il s'agit du cœur de l'ESE, car ce chapitre propose de porter un regard critique sur les incidences probables de la mise en œuvre du document sur l'environnement. Cette analyse doit porter sur la durée d'application du programme, soit jusqu'en 2027. Cette analyse repose sur la comparaison de l'évolution de la situation environnementale en présence du PGRI à celle en l'absence de celui-ci afin de mettre en avant les incidences probables du programme sur l'environnement, qu'elles soient positives ou négatives. Il s'agit plus précisément de confronter les incidences du PGRI à une situation de référence, qui représente la dynamique d'évolution du territoire dudit document. Pour ce faire il est donc nécessaire de croiser les dispositions spécifiques du PGRI (niveau le plus opérationnel du schéma) avec les différentes dimensions de l'environnement sur lesquelles il peut avoir une incidence, positive ou négative.
6. **Proposition de mesures pour éviter, réduire ou compenser les incidences négatives :** Une fois tous les éléments de compréhension en main, qu'ils soient relatifs à l'état initial, aux incidences et à l'historique des choix politiques et techniques, ce chapitre propose un certain nombre de solutions (mesures, critères de sélection des opérations, etc.) pour éviter, réduire ou compenser les conséquences dommageables préalablement identifiées.
7. **Dispositifs de suivi de la mise en œuvre et des impacts:** l'évaluation environnementale vise à vérifier, après l'adoption du PGRI, la correcte appréciation des effets défavorables identifiés au chapitre 5 et à identifier à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et permettre, si nécessaire, l'intervention de mesures appropriées.
8. **Méthode et limites de l'évaluation environnementale :** rappelle la méthodologie de l'évaluation environnementale de l'élaboration de l'état initial aux incidences des dispositions du PGRI, ainsi que de la définition des mesures évitant les incidences négatives.
9. **Résumé non technique.**

### 9.1.3 Méthode d'évaluation

La méthodologie adoptée pour analyser les incidences de la mise en œuvre du PGRI sur l'environnement a consisté à :

- Cibler les enjeux environnementaux du territoire avec l'analyse de l'état initial de l'environnement. Ces enjeux sont ensuite croisés avec les axes prioritaires du PGRI afin de définir les enjeux effectivement susceptibles d'être concernés par la mise en œuvre du programme au niveau régional ;
- Analyser les incidences de chaque disposition du PGRI sur l'environnement selon les enjeux retenus dans chacun des cinq grands objectifs. L'analyse consiste à réaliser :
  - Un aperçu général des dispositions sur les enjeux environnementaux ;
  - Une synthèse des incidences positives des dispositions sur les enjeux ;
  - Une synthèse des incidences négatives des dispositions sur les enjeux.

La méthode utilisée développe une matrice permettant une analyse détaillée et une lecture facilitée des incidences de la mise en œuvre du PGRI sur l'environnement. Elle permet de croiser systématiquement chaque disposition avec les dimensions de l'environnement et enjeux retenus.

Les effets peuvent être directs ou indirects, temporaires ou permanents, à long ou court-terme, cumulés.

## 9.2 PRÉSENTATION DU PGRI ET DE L'ARTICULATION AVEC LES AUTRES DOCUMENTS

### 9.2.1 Présentation et contenu du PGRI

Le plan de gestion des risques d'inondation ( PGRI ) est établi par la directive 2007/60/CE du Parlement Européen et du Conseil du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et la gestion des risques d'inondation, dite « Directive inondation ». Il fournit un cadre pour l'évaluation et la gestion globale des risques d'inondation et vise à réduire les conséquences négatives des inondations sur la santé humaine, les milieux naturels et la biodiversité et l'activité économique. Elaboré à l'échelle des bassins hydrauliques ou groupements de bassins, le PGRI fixe les grands objectifs en matière de gestion des risques d'inondation ainsi que des objectifs propres à certains territoires à risque d'inondation important (TRI). Le PGRI vise à formaliser la politique de gestion des inondations à l'échelle du district de Mayotte afin de réduire les conséquences dommageables des inondations.

Le PGRI 2022-2027 se compose de 5 grands objectifs :

GRANDS OBJECTIFS	ORIENTATIONS	DISPOSITIONS
GO1 : Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés	O1 : Planifier l'organisation du territoire en tenant compte des risques d'inondation	D0 : Appliquer aux programmes d'aménagements les principes du décret n°2019-715 relatif aux Plans de Prévention des Risques (PPR) concernant les aléas débordement de cours d'eau et submersion marine
		D1 : Renforcer la réglementation concernant l'installation des enjeux en zone inondable (prise en compte des règlements PPR)
		D2 : Renforcer la prise en compte des risques d'inondation dans les politiques d'aménagement du territoire
		D3 : Actualiser le SDPRN afin de s'assurer que ses priorités répondent aux objectifs du PGRI
	O2 : Réduire la vulnérabilité des territoires et maîtriser le coût des dommages	D4 : Renforcer la réalisation de diagnostics de vulnérabilité des biens
		D5 : Favoriser les Analyses Multicritères (AMC) et les Analyses Coûts-Bénéfices (ACB) pour les nouvelles opérations d'aménagement
GO2 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	O3 : Favoriser le ralentissement des écoulements en cohérence avec la préservation des milieux aquatiques	D6 : Continuer d'encourager les politiques de Résorption de l'Habitat Insalubre (RHI) dans les zones inondables
		D7 : Préserver et restaurer les zones humides pour pérenniser leur rôle dans la réduction des risques inondations (*)
		D8 : Préserver et restaurer les mangroves pour pérenniser leur rôle dans la réduction des risques submersion marine et recul du trait de côte (*)
		D9 : Préserver et restaurer le couvert forestier pour pérenniser son rôle dans la régulation du cycle de l'eau(*)
		D10 : Préserver et restaurer les continuités écologiques dans les rivières(*)
		D11 : Poursuivre les études visant à limiter les érosions terrestre et côtière et leurs impacts sur le lagon
		D12 : Réduire l'érosion en milieu urbain et dû à l'autoconstruction (*)
D13 : Assurer la performance des ouvrages de protection		
GO3 : Améliorer la résilience des territoires exposés	O4 : Renforcer la préparation à la gestion de crise et post-crise	D14 : Poursuivre la mise en œuvre de la mission prévision des inondations
		D15 : Améliorer l'anticipation de la gestion de crise au niveau communal en mettant à jour les PCS et en les rendant opérationnels
		D16 : Améliorer l'anticipation de la gestion de crise en mettant à jour les plans ORSEC cyclone, tsunami, événements météorologiques et en s'assurant de leur déclinaison opérationnelle
		D17 : Améliorer la phase opérationnelle de la gestion de crise en organisant un exercice d'alerte communal par an

GRANDS OBJECTIFS	ORIENTATIONS	DISPOSITIONS
GO4 : Organiser les acteurs et les compétences	O5 : Développer la gouvernance autour des risques naturels	D18 : Assurer le pilotage, l'animation et le suivi de la mise en œuvre du PGRI second cycle
		D19 : Améliorer la gouvernance en mettant en œuvre des Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) en déclinaison de la Stratégie Locale de Gestion des Risques Inondations (SLGRI) au niveau intercommunal
		D20 : Améliorer la gouvernance en mettant en réseau les acteurs de la gestion des risques naturels
	O6: Développer la culture du risque	D21 : Améliorer l'information préventive
		D22 : Améliorer la conscience et la culture du risque en élaborant un plan de communication à destination de différents publics cibles incluant l'identification des meilleurs vecteurs locaux de communication
		D23 : Améliorer la conscience et la culture du risque en élaborant un plan de formation à destination des techniciens
		D24 : Améliorer la conscience et la culture du risque en élaborant un plan de formation/sensibilisation à destination des élus
		D25 : Améliorer la culture du risque en créant une formation et un diplôme universitaires en matière de gestion du littoral et des risques côtiers
		D26 : Procéder à l'installation de repères de crues ou laisses de mer
	GO5 : Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation	O7 : Améliorer la connaissance sur les risques d'inondation
D28 : Développer une gestion durable du littoral en favorisant les solutions d'adaptation au changement climatique fondées sur la nature		
D29 : Développer une gestion durable du littoral en élaborant des stratégies de gestion durable du littoral (SGDL) à l'échelle intercommunale		
D30 : Développer une gestion durable du littoral en pérennisant l'Observatoire du Littoral tel un outil de capitalisation et de développement des connaissances côtières		

Source : PGRI 2022-2027

## 9.2.2 Articulation avec d'autres documents

Ce chapitre permet d'évaluer l'intégration du PGRI dans son contexte institutionnel et juridique et, au-delà, d'étudier sa cohérence avec les plans, schémas et programmes régionaux en vigueur sur le territoire mahorais.

Le PGRI est opposable à l'administration et à ses décisions (il n'est pas opposable aux tiers). Il a une portée directe sur les décisions administratives prises dans le domaine de l'eau mais aussi sur certains documents d'urbanisme et programmes.

A ce titre, doivent être compatibles ou rendus compatibles avec le PGRI :

- Les objectifs de qualité et de quantité des eaux fixés par le SDAGE (code l'Environnement, article L.566-7) (compatibilité réciproque) ;
- Les objectifs environnementaux contenus dans les plans d'action pour le milieu marin (PAMM). Il doit également prendre en compte les objectifs et mesures du Document stratégique de Façade (DSF) (code de l'Environnement, article L.566-7) ;
- Les PPR (PPRi, PPRN et PPRL) (code de l'Environnement, article L562-1) ;
- Les Plans Locaux d'Urbanismes (PLU), Plans Locaux d'Urbanismes Intercommunaux (PLUi) (code de l'Urbanisme, articles L. 131-1, L.123-1-10 et L. 124-2) ;
- Le Schéma d'Aménagement Régional (SAR) (Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT), article L. 4433-7). Le SAR doit « être compatible » avec les objectifs de gestion des risques d'inondation, les orientations fondamentales et les dispositions du plan de gestion définies en application des 1° et 3° du même article L. 566-7 » ;
- Les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau (autorisations/déclarations au titre de la police de l'eau, PAPI...) (code de l'Environnement, article L.566-7).

L'analyse d'articulation menée permet de conclure quant à la compatibilité et/ou la prise en compte des plans et programmes en lien avec les risques d'inondations au travers des différents objectifs et dispositions du PGRI.

## 9.3 ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL

L'état initial de l'environnement est structuré autour de dimensions environnementales, qui doivent rendre compte de tous les aspects et particularités du territoire régional, concerné par le document évalué. Ainsi 10 dimensions environnementales ont été retenues pour éclairer la lecture de l'état initial de l'environnement et guider la rédaction de l'ESE. Les dimensions thématiques sélectionnées sont ainsi :

- **L'environnement physique :**
  - Le climat et le changement climatique ;
  - Les sols et sous-sols ;
  - Les ressources en eau ;
- **L'environnement naturel :**
  - Les risques naturels ;
  - Les milieux naturels et la biodiversité ;
  - Les continuités écologiques ;
  - Le patrimoine paysager ;
- **L'environnement humain :**
  - La santé humaine ;
  - Les pollutions et déchets ;
  - Les activités et usages.

Pour chacune de ces thématiques, un état initial est rédigé comprenant :

- Les principales caractéristiques de la composante au niveau du territoire ;
- Les pressions, à savoir les principales causes d'altérations qui s'appliquent sur la composante (pressions anthropiques, pressions liées au changement climatique, etc.) ;
- Les tendances évolutives probables de la composante en l'absence de document ;
- Les enjeux associés à chaque thématique environnementale.













Les enjeux ont été classés en trois catégories en tenant compte de leur importance intrinsèque et de leur lien théorique avec le document. La nomenclature est la suivante :

- **Structurant** : pour des thématiques environnementales d'une grande sensibilité pour ce territoire, soumises à de nombreuses pressions et sur lesquelles le PGRI est susceptible d'avoir des incidences importantes ;
- **Fort** : pour des thématiques environnementales un peu moins sensibles, pour lesquelles les pressions potentielles sont indirectes et sur lesquelles le PGRI est susceptible d'avoir des incidences importantes ou alors des thématiques environnementales très sensibles, mais sur lesquelles le document étudié est moins susceptible d'avoir des incidences importantes ;
- **Modéré** : pour les thématiques présentant une sensibilité modérée et présentant un lien faible avec le PGRI ;
- **Non concerné** : pour des thématiques très sensibles, mais pour lesquelles le PGRI n'est pas susceptible d'avoir des incidences. Celles-ci sont étudiées en termes de diagnostic, mais le manque de lien avec l'objet d'analyse doit permettre de conclure sur le niveau de faiblesse de l'enjeu pour l'évaluation environnementale du PGRI. Il s'agit également des thématiques non sensibles et/ou subissant globalement peu ou pas de pressions potentielles par le PGRI.

Les enjeux pour lesquels le niveau d'importance est considéré comme structurant ou fort, ont été retenus pour l'analyse des incidences du SDAGE sur l'environnement.

Le tableau ci-après présente les enjeux environnementaux issus de l'état initial, les perspectives d'évolutions sans le PGRI, ainsi que le niveau d'importance associé.



DIMENSIONS ENVIRONNEMENTALES	ENJEUX	PERSPECTIVE D'ÉVOLUTION SANS LE PGRI	NIVEAU DE PRIORITÉ
CLIMAT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE	L'adaptation des pratiques et usages aux conséquences du changement climatique.	 L'augmentation des températures (et de l'évapotranspiration) et l'élévation du niveau de l'océan devraient se poursuivre à Mayotte. Le régime pluviométrique pourrait être modifié et des événements climatiques extrêmes pourraient être plus fréquents.	Structurant
	L'amélioration des connaissances liées aux impacts du changement climatique.	 Le changement climatique et les pressions associées se feront de plus en plus prégnants.	Structurant
SOL ET SOUS-SOL	La lutte contre la déforestation et contre l'érosion.	 La déforestation pour l'accueil de nouvelles terres agricoles, mais aussi pour l'urbanisation dans un contexte de forte croissance démographique devrait se poursuivre. Le risque d'érosion pourrait donc augmenter. Cependant, le SAR préconise une densification des zones urbanisées sur leur emprise actuelle, afin de limiter la consommation de surfaces	Fort
	La préservation de la qualité agronomique des sols.	 Une intensification des pratiques agricoles, couplée à l'augmentation des phénomènes érosifs (cultures monospécifiques, déforestation, culture sur terrains en pente) devrait renforcer la dégradation de la qualité agronomique des sols. Cependant, des initiatives (projet LESELAM) visent à limiter ce phénomène.	Modéré
RISQUES NATURELS	Le renforcement de la prévention des risques et éviter l'exposition de nouvelles populations.	 La destruction des milieux régulant les aléas, via les activités humaines, mais aussi le changement climatique, se poursuivent. Les différents aléas pourraient donc se trouver renforcés à l'avenir. La croissance démographique devrait se poursuivre à un rythme élevé augmentant les enjeux en termes de vies humaines.	Structurant
	L'amélioration de la maîtrise des risques naturels.	 Le croisement de ces deux facteurs laisse présager une augmentation générale des risques pour Mayotte.	Structurant
	L'amélioration des connaissances et de la culture des risques naturels (inondation, submersion marine, érosion côtière).	 Cependant la prise de conscience et l'intégration de la thématique dans de nombreux outils et programmes : PGRI, PPRI, GEMAP, etc. sont une évolution positives pour l'amélioration de la maîtrise du risque.	Structurant
RESSOURCE EN EAU	L'amélioration de la gestion quantitative durable des ressources en eau.	 Une absence de progrès significatifs en matière de gestion quantitative globale, de sécurisation de l'alimentation en eau potable et de protection des ressources actuelles et futures pourrait aggraver les difficultés existantes de satisfaction des usages et de préservation des milieux aquatiques.	Fort
	La préservation de la qualité des eaux des cours d'eau et eaux souterraines.	 La démographie croissante risque d'entraîner une hausse des demandes en eau. Les pressions s'exerçant sur l'ensemble des masses d'eau risquent donc d'augmenter.	Fort
MILIEUX NATURELS ET BIODIVERSITÉ	La préservation de la biodiversité marine avec le maintien des écosystèmes et habitats lagunaires (récifs coralliens, mangroves, herbiers).	 La croissance démographique (et les activités anthropiques liées) et la poursuite du changement climatique risquent d'accroître les pressions sur les écosystèmes marins. La croissance démographique s'accompagnera nécessairement par une urbanisation de Mayotte en partie aux dépens de ses milieux aquatiques. Elle devrait aussi conduire à une augmentation des sources de pollution.	Structurant
	La préservation de la biodiversité aquatique avec le maintien des écosystèmes et habitats aquatique.	 De même, l'expansion de l'agriculture devrait se poursuivre avec les conséquences associées (défrichements, phytosanitaires, eutrophisation...).	Structurant
	La préservation des écosystèmes terrestres.	 La gestion des espèces envahissantes est complexe, d'autant plus dans un contexte institutionnel comme celui de Mayotte. Leur prolifération devrait se poursuivre.	Structurant

DIMENSIONS ENVIRONNEMENTALES	ENJEUX	PERSPECTIVE D'ÉVOLUTION SANS LE PGRI		NIVEAU DE PRIORITÉ
	La lutte contre les espèces invasives.			Modéré
	La sensibilisation du public aux enjeux environnementaux.			Fort
	La maîtrise des pressions anthropiques (urbanisation, pollutions d'origine urbaine et agricoles).			Structurant
CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE	La préservation et la restauration des réservoirs biologiques et des corridors écologiques.		Avec le changement climatique et dans un contexte de poursuite des prélèvements d'eau en rivière au moins constants, l'assèchement des cours d'eau devrait se poursuivre, voire devenir plus fréquent. Avec la croissance démographique et l'expansion de l'agriculture, la modification de l'occupation des sols et donc la rupture de continuités écologiques devrait se poursuivre. Cependant une prise de conscience et d'intégration de la thématique a lieu dans de nombreux outils : SDAGE, SAR, etc.	Fort
	La lutte contre les phénomènes provoquant des ruptures de continuité écologique.			Structurant
PATRIMOINE PAYSAGER	La préservation des paysages traditionnels et remarquables du territoire.		La poursuite de la croissance démographique, de l'urbanisation du territoire et de l'expansion agricole en faveur de nouvelles cultures intensives monospécifiques devrait modifier profondément les paysages mahorais.	Modéré
SANTÉ HUMAINE	Le renforcement de l'offre de soin et la prévention.		La croissance démographique et l'immigration devraient se poursuivre à un rythme plus rapide que le raccordement des habitations au réseau d'assainissement et au comblement du déficit des infrastructures médicales et d'eau potable. Le changement climatique pourrait aussi provoquer de nouveaux problèmes sanitaires.	Non concerné
	L'accès à l'eau potable.			Modéré
	La préservation de la qualité des eaux de baignade.			Modéré
POLLUTIONS ET DÉCHETS	La réduction des déchets à la source.		Une prise de conscience de la problématique de production et gestion des déchets a lieu avec par exemple le plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD). Mais la problématique des macro-déchets et des décharges sauvages est toujours présent.	Modéré
	L'amélioration des structures d'assainissement.			Non concerné
	L'amélioration de la gestion des déchets			Fort
ACTIVITÉS ET USAGES	L'anticipation des évolutions démographiques.		Le SAR en cours d'élaboration prône un développement économique harmonieux et durable. Il existe cependant un risque de non-respect de ces principes dans la mise en œuvre opérationnelle.	Modéré
	Le développement économique harmonieux et durable de l'île.			Modéré
	La préservation et mise en valeur du patrimoine architectural et culturel.			Non concerné



: Tendance d'évolution positive de l'enjeu



: Tendance d'évolution négative de l'enjeu



: Incertitude quant à l'évolution de l'enjeu,



: Enjeu stable

## 9.4 ANALYSE DES INCIDENCES

D'après le tableau du chapitre 5.2, les incidences probables sont globalement indirectement voire directement positives pour les enjeux concernés.

La disposition 12 du PGRI 2022-2027 donne lieu à l'identification d'incidences probables négatives maîtrisées sur certains enjeux environnementaux de la thématique milieux naturels et biodiversité. Notons toutefois que les incidences négatives identifiées sont peu nombreuses et globalement maîtrisées. De plus, la disposition concernée présente également des incidences positives qu'il convient de considérer. Par ailleurs, ces incidences probables négatives peuvent être anticipées et maîtrisées par la mise en place de mesures spécifiques (critères de sélection des opérations, conditions d'éligibilité spécifiques à l'environnement).

Le tableau est disponible ci-après.















## 9.5 PRÉSENTATION DES MESURES POUR ÉVITER, RÉDUIRE ET COMPENSER LES CONSÉQUENCES DOMMAGEABLES ET ASSURER LE SUIVI

Selon l'article R122-20 du code de l'environnement, l'évaluation environnementale doit présenter des mesures pour éviter les incidences négatives, réduire leur impact et les compenser si possible. Cette phase propose en conséquence d'examiner dans quelles conditions ces impacts négatifs potentiels pourront être évités ou atténués.

De façon synthétique, il convient de signaler qu'aucune orientation du PGRI ne semble préjudiciable sur le plan environnemental pour requérir la définition de mesures visant à réduire ou à compenser les éventuelles conséquences dommageables du PGRI. . En ce sens, la partie du rapport environnemental relative à la description des mesures d'Évitement-Réduction-Compensation (ERC), ne comprend aucune mesure complémentaire

# 10 BIBLIOGRAPHIE

- Agrifor Consult, & Conseil Général. 2010.** *Etude de la typologie forestière de Mayotte.* 2010.
- ARTELIA. 2014.** *Evaluation environnementale du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) de Mayotte et de son programme de mesures DCE 2016-2021.* 2014.
- ARTELIA. 2016.** *Evaluation environnementale du projet de plan de gestion des risques d'inondation ( PGRI) de Mayotte - Période 2016-2021.* 2016
- Bocquet, A et al. 2016.** *Profil d'écosystème océan Indien - Mayotte. Version finale. BEST UICN, 148 p. s.l. : Voluntary scheme for Biodiversity and Ecosystem Services in Territories of european overseas (BEST), 2016.*
- BRLi. 2019.** *Appui à la mise en œuvre du programme de développement rural 2014-2020 de Mayotte - Bilan environnemental à mi-parcours.* 2019.
- BRLingénierie. 2018.** *Stratégie de création des aires protégées de Mayotte.* 2018.
- BRLi. 2020.** *Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux de Mayotte- cycle 2022-2027.* 2020
- CBNM. 2011.** *Inventaire patrimonial des zones humides de Mayotte. CBNM et MEEDDM.* 2011.
- CEREMA. 2015.** *Préconisations relatives à l'évaluation environnementale stratégique - Fiche spécifique SDAGE et PGRI.* 2015.
- Département de Mayotte, ARTELIA. 2013.** *Elaboration du Schéma d'Aménagement Régional de Mayotte - Avant-projet du SAR - Volume 1 Diagnostic et état initial de l'environnement.* 2013.
- GIGOU, A., DINHUT, V. et ARNAUD, J.P. 2009.** *Richesses de Mayotte - Parc naturel marin de Mayotte - Un patrimoine naturel d'exception - Mission d'étude pour la création d'un parc naturel marin à Mayotte.* s.l. : Agence des Aires Marines Protégées, 2009.
- Oberlinkels, M et al. 2007.** *L'Atlas des Paysages de Mayotte.* s.l. : Bureau d'étude : Ginger environnement et Infrastructures, 2007.
- SCE ateliers et al. 2019.** *Schéma d'aménagement régional de Mayotte.* 2019.
- . 2019a.** *Schéma d'aménagement régional de Mayotte - Diagnostic croisé et enjeux.* 2019a.
- SCE ateliers up+ et al. 2020.** *Schéma d'aménagement régional de Mayotte - Cotech du 20 février 2020.* 2020.







[www.brl.fr/brli](http://www.brl.fr/brli)

Société anonyme au capital de 3 183 349 euros  
SIRET : 391 484 862 000 19 - RCS : NÎMES B 391 484 862  
N° de TVA intracom : FR 35 391 484 862 000 19

1105, avenue Pierre Mendès-France  
BP 94001 - 30 001 Nîmes Cedex 5  
FRANCE  
Tél. : +33 (0) 4 66 84 81 11  
Fax : +33 (0) 4 66 87 51 09  
e-mail : [brli@brl.fr](mailto:brli@brl.fr)