






PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION DE MAYOTTE

Objectifs relatifs à la gestion des risques d'inondation et
aux Territoires à Risque Important d'inondation (T.R.I)

Seconde cycle 2022-2027



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</p> <p>Avocat - Droit public dans le domaine de l'eau</p>

Date du document	Novembre 2020
Contact	Ann Sophie Gabellini

Titre du document	Plan de gestion des risques d'inondation de Mayotte – Second cycle 2022-2027
Référence du document :	PGRI_cycle2_V3_ASG_VFA_MR
Indice :	V3

Date émission	Indice	Observation	Dressé par	Vérifié et Validé par
30/10/2020	V0	Premiers éléments de rédaction	ASG	GPA
07/11/2020	V1	Compléments de rédaction	VFA	GPA
15/11/2020	V2	Reprises suite aux commentaires de la DEAL sur la V0 et V1	VFA	GPA
26/11/2020	V3	Reprises suite aux commentaires de la DEAL sur la V2	ASG	GPA

PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION DE MAYOTTE

Objectifs relatifs à la gestion des risques d'inondation et aux Territoires à Risque Important d'inondation (T.R.I) — Second cycle 2022-2027

SYNTHÈSE.....	1
A. PROCESSUS DE RÉVISION DU PGRI.....	3
1 CADRE RÉGLEMENTAIRE.....	3
1.1 La Directive Inondation.....	3
1.2 La Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'inondation	4
1.3 La mise en œuvre de la Directive Inondation à Mayotte.....	4
1.3.1 La gouvernance des risques d'inondation à Mayotte.....	6
1.3.2 L'Évaluation Préliminaire des Risques d'Inondation (EPRI)	7
1.3.3 L'identification des Territoires à Risques Importants d'inondation.....	9
1.3.4 L'élaboration du PGRI	11
1.3.5 L'élaboration de la SLGRI.....	13
2 PORTÉE, STRUCTURE ET ÉTAPES DE RÉVISION DU PGRI	15
2.1 Portée juridique du PGRI.....	15
2.2 Structure du PGRI.....	15
2.3 Etapes de révision du PGRI	18
2.3.1 Gouvernance du PGRI.....	18
2.3.2 Calendrier de révision	18
2.3.3 Consultation du public et des parties prenantes sur le projet de PGRI.....	19
3 ARTICULATION DU PGRI AVEC LES AUTRES PLANS ET PROGRAMMES DE MAYOTTE	20
3.1 Documents de planification en lien avec le risque inondation.....	20
3.1.1 Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (SNGRI)	20
3.1.2 Stratégie Nationale de Gestion Intégrée du Trait de Côte (SNGITC).....	21
3.1.3 Schéma Départemental de Prévention des Risques Naturels (SDPRN).....	21
3.1.4 PPRN multi-aléas et PPRL.....	22
3.1.5 Dispositifs ORSEC	24
3.2 Documents d'urbanisme et transversaux	24
3.2.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)	24
3.2.2 Schéma d'Aménagement Régional de Mayotte (SAR).....	25
3.2.3 Plan Local d'Urbanisme (PLU).....	26
3.3 Autres documents stratégiques	27

3.3.1	2 ^{ème} Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC2).....	27
3.3.2	Document Stratégique de Bassin Maritime (DSBM) valant Document Stratégique de Façade (DSF).....	28
3.3.3	Plan National d'Actions en faveur des Zones Humides (PNAZH).....	29
3.3.4	Plan d'Actions Zones Humides de Mayotte (PAZH).....	29
3.3.5	Plan d'aménagement des mangroves affectées au CDL de Mayotte 2019-2028.....	30
3.3.6	Plan de gestion du Parc Naturel Marin de Mayotte (PNMM).....	31
3.3.7	Orientations Forestières du Département de Mayotte (OFDM).....	31
3.3.8	Schéma Directeur de l'Aménagement Agricole et Rural de Mayotte (SDAARM).....	32
3.3.9	Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) 2020-2032	32
4	OUTILS DE FINANCEMENT DE LA GESTION DU RISQUE D'INONDATION.....	33
4.1	Fonds publics européens.....	33
4.1.1	Fonds Européen de DEveloppement Régional (FEDER).....	33
4.1.2	Fonds Européen Agricole pour le DEveloppement Rural (FEADER).....	35
4.1.3	Programme LIFE.....	36
4.2	Fonds publics nationaux et locaux.....	36
4.2.1	PAPI et fonds FPRNM.....	36
4.2.2	Fonds de l'Agence Française de Développement (AFD).....	37
4.2.3	Etat, Conseil Départemental et autres.....	38
	B. DIAGNOSTIC DU DISTRICT DE MAYOTTE.....	41
1	CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES, MILIEUX NATURELS ET ENJEUX HUMAINS DE L'ARCHIPEL.....	41
1.1	Caractéristiques physiques.....	41
1.1.1	Topographie.....	41
1.1.2	Hydrographie.....	43
1.1.3	Climatologie et effets du changement climatique.....	45
1.2	Milieus naturels.....	51
1.2.1	Biodiversité marine et littorale.....	51
1.2.2	Biodiversité aquatique terrestre.....	55
1.2.3	Biodiversité terrestre.....	59
1.3	Enjeux humains.....	62
1.3.1	Croissance démographique.....	62
1.3.2	Occupation du sol.....	63
2	DIAGNOSTIC DE L'EXPOSITION DE L'ARCHIPEL AUX ALÉAS NATURELS.....	66
2.1	Evènements historiques à Mayotte.....	67
2.2	Aléa inondation.....	68
2.2.1	Quatre types d'inondation.....	68
2.2.2	Vulnérabilité du district aux inondations.....	71
2.3	Aléa submersion marine.....	73
2.3.1	Deux types de submersion marine.....	73
2.3.2	Vulnérabilité du district face à la submersion marine.....	76
2.4	Aléa érosion côtière.....	78
2.4.1	Bilan sédimentaire actuel.....	78
2.4.2	Évolution du littoral et des fonds.....	78
2.5	Aléas et changement climatique.....	81

C. OBJECTIFS DE GESTION DES INONDATIONS POUR LE DISTRICT ET DISPOSITIONS ASSOCIÉES	83
1 BILAN DU PGRI 1ER CYCLE.....	83
1.1 Progrès accomplis entre les deux PGRI	83
1.2 Bilan de la mise à disposition du public	87
2 OBJECTIFS ET DISPOSITIONS ASSOCIÉES DU PGRI SECOND CYCLE	90
2.1 Démarche de révision	90
2.2 Objectifs et dispositions révisés	90
GO 1 : MIEUX PRENDRE EN COMPTE LE RISQUE DANS L'AMENAGEMENT ET MAITRISER LE COUT DES DOMMAGES LIES	92
Objectif 1 : Planifier l'organisation du territoire en tenant compte des risques d'inondation.....	93
Objectif 2 : Réduire la vulnérabilité du territoire et maîtriser le coût des dommages....	95
GO 2 : AUGMENTER LA SÉCURITÉ DES POPULATIONS EXPOSÉES AUX INONDATIONS EN TENANT COMPTE DU FONCTIONNEMENT NATUREL DES MILIEUX AQUATIQUES	97
Objectif 3 : Favoriser le ralentissement des écoulements par la préservation des milieux aquatiques	98
GO3 : AMÉLIORER LA RÉSILIENCE DES TERRITOIRES EXPOSES	106
Objectif 4 : Renforcer la préparation à la gestion de crise et post-crise.....	106
GO4 : ORGANISER LES ACTEURS ET LES COMPÉTENCES.....	109
Objectif 5 : Développer la gouvernance autour des risques naturels	110
Objectif 6 : Développer la culture du risque	111
GO5 : DÉVELOPPER LA CONNAISSANCE SUR LES PHÉNOMÈNES ET LES RISQUES D'INONDATION	114
Objectif 7 : Améliorer la connaissance sur les risques d'inondation	114
BIBLIOGRAPHIE.....	117
ANNEXES.....	119

- Annexe 1. Cartographies de l'aléa inondation par débordement de cours d'eau sur le TRI de Mayotte
- Annexe 2. Cartographies de l'aléa submersion marine sur le TRI de Mayotte
- Annexe 3. Cartographies des risques inondation et submersion marine sur le TRI de Mayotte
- Annexe 4. Programme d'actions de la SLGRI de Mayotte
- Annexe 5. Éléments de contenu du PGRI
- Annexe 6. Mise à jour des cartographies du risque inondation sur le TRI de MAYOTTE - Cerema – Décembre 2019
- Annexe 7. Cartographie du phénomène de submersion marine dans le cadre des Territoires à Risque Important d'Inondation à Mayotte (2ème cycle) – BRGM - Novembre 2019
- Annexe 8. Note technique sur les enjeux à Mayotte – DEAL

TABLE DES ILLUSTRATIONS

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Carte des districts hydrographiques français.....	3
Figure 2 : Etapes de mise en œuvre de la DI à Mayotte	5
Figure 3 : Caractéristiques administratives de Mayotte	6
Figure 4 : EPRI 2011 et addendum 2018	8
Figure 5 : TRI de Mayotte	9
Figure 6 : PGRI de Mayotte du premier cycle.....	12
Figure 7 : Stratégie locale de gestion du risque inondation de Mayotte	14
Figure 8 : Etat d'avancement des PPRN sur le territoire de Mayotte en 2020.....	23
Figure 9 : Articulation entre SDAGE et PGRI	25
Figure 10 : Niveaux d'enjeu associés aux différentes fonctions des mangroves publiques de Mayotte.....	30
Figure 11 : Localisation géographique de Mayotte	41
Figure 12 : Topographie de Mayotte.....	42
Figure 13 : Hydrographie de Mayotte	44
Figure 14 : Cumul annuel moyen des précipitations entre 1981 et 2010 à Mayotte.....	45
Figure 15 : Evolution constatée des précipitations sur Mayotte par trimestre de 1961 à 2019 (cumul moyen établi à partir des stations de Pamandzi et Combani)	46
Figure 16 : Température moyenne annuelle de 1961 à 2019 - Mayotte	47
Figure 17 : Tendances régionale du niveau moyen de la mer (janvier 1993 à mai 2017)	47
Figure 18 : Variabilité interannuelle du nombre de tempêtes et de cyclones dans le Bassin Sud-ouest de l'Océan Indien	48
Figure 19 : Simulation de l'évolution de la température moyenne annuelle de la région SOOI pour le scénario pessimiste SSP585.....	49
Figure 20 : Anomalie prévue des cumuls de précipitations sur le dernier trimestre de l'année à Mayotte.....	50
Figure 21 : Le lagon de Mayotte, sa barrière récifale (passe en S), sa faune marine.....	52
Figure 22 : Les mangroves de Mayotte	52
Figure 23 : Récifs et habitats littoraux de Mayotte	54
Figure 24 : Rivière Kwalé, rivière Coconi et lac de Dziani Dzaha	55
Figure 25 : Cours d'eau et zones humides de Mayotte	56
Figure 26 : Prairie humide de Tsimkoura.....	57
Figure 27 : Zones prioritaires pour la restauration et la valorisation des zones humides	58
Figure 28 : Biodiversité terrestre mahoraise	59
Figure 29 : Principaux habitats terrestres de Mayotte	60
Figure 30 : Croissance démographique à Mayotte entre 2007 et 2017	62
Figure 31 : Occupation du sol de Mayotte	65
Figure 32 : Diversité des aléas naturels dans le district de Mayotte	66
Figure 33 : Impacts du cyclone Hellen, mars 2014.....	68
Figure 34 : Inondation au niveau du terre-plein de Mtsapéré	69
Figure 35 : Inondation par ruissellement urbain suite aux événements climatiques intenses de décembre 2013..	69
Figure 36 : Crue de la rivière Gouloué.....	70
Figure 37 : Aléa inondation à Mayotte pour l'évènement de référence centennal (PPRN).....	72
Figure 38 : Submersion marine liée au cyclone Hellen.....	73
Figure 39 : Scénarios étudiés de déclenchement des tsunamis à Mayotte	74
Figure 40 : 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)	75
Figure 41 : Proportion entre le nombre de logements total recensé et le nombre de logements situés en zone inondable	77
Figure 42 : Evolution passée du trait de côte : taux d'évolution.....	79
Figure 43 : Zonage de l'aléa recul du trait de côte.....	80
Figure 44 : Zones humides de Mayotte et leurs espaces de potentialité	99
Figure 45 : Mangroves de Mayotte	100

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des objectifs et dispositions du PGRI de Mayotte du second cycle	17
Tableau 2 : Points d'attention spécifiques à Mayotte pour la programmation 2021-2027 FEDER/FSE.....	34
Tableau 3 : Evènements historiques majeurs à Mayotte	67
Tableau 4 : Bilan du PGRI 1 ^{er} cycle.....	85
Tableau 5 : Synthèse des résultats de la consultation du public	88
Tableau 6 : Synthèse des résultats de la consultation des parties prenantes	89
Tableau 7 : Synthèse de la démarche de révision du PGRI	91

GLOSSAIRE

ACER	Autres cours d'eau et ravines
AEP	Alimentation en eau potable
AFB	Agence française pour la biodiversité
AFD	Agence française de développement
Bassin de vie (Cf. décret n° 2019-715 du 5 juillet 2019)	L'urbanisme et la conception des villes sont pensés à une échelle globale. Les choix d'implantation se font donc à l'échelle du bassin de vie, c'est-à-dire à l'échelle de plusieurs communes ayant le même bassin d'emploi et où les habitants ont accès aux équipements et services les plus courants.
BRIL	Bureau des risques inondations et littoraux
BRGM	Bureau de recherches géologiques et minières
CADEMA	Communauté d'agglomération Dombéni Mamoudzou
CCCO ou 3CO	Communauté de communes du Centre Ouest
CCPT	Communauté de communes de Petite Terre
CCSUD	Communauté de communes du Sud de Mayotte
CCT	Contrat de convergence et de transformation
CDL	Conservatoire du littoral
CD976	Conseil départemental de Mayotte
CDPRN	Commission départementale de prévention des risques naturels
CDRNSC	Commission départementale des risques naturels et de la sécurité civile
CE	Code de l'environnement
CEB	Comité eau et biodiversité
Centre urbain (Cf. décret n° 2019-715 du 5 juillet 2019)	Les centres urbains se caractérisent par une occupation du sol importante, une continuité bâtie et une mixité des usages entre logements, commerces et services. Il s'agit de zones denses dans lesquelles il reste peu de zones non construites et où, en conséquence, les constructions nouvelles n'augmenteront pas de manière substantielle les enjeux exposés. De surcroît, le caractère historique de la zone peut être un élément d'éclairage.
CGCT	Code général des collectivités territoriales
CGEDD	Conseil général de l'environnement et du développement
COI	Commission de l'Océan Indien
COFIL	Comité de pilotage
COTECH	Comité technique
Construction nouvelle (Cf. décret n° 2019-715 du 5 juillet 2019)	Construction d'un nouveau bâtiment ; cette définition exclut donc notamment les extensions de bâtiments existants ou les projets de centrales photovoltaïques au sol. Les reconstructions après sinistre ne rentrent pas non plus dans le champ du décret.
CTPBOH	Comité technique et permanent des barrages et des ouvrages hydrauliques

DCE	Directive cadre sur l'eau
Dents creuses (Cf. décret n° 2019-715 du 5 juillet 2019)	Parcelles vierges consistant en des espaces résiduels de construction, de taille limitée, entre deux bâtis.
DGOM	Direction générale des outre-mer
DGPR	Direction générale de la prévention des risques
DI	Directive inondation
DIROI	Direction interrégionale pour l'Océan indien de Météo-France
DOM	Départements d'outre-mer
DPF	Domaine public fluvial
DRA	Directive régionale d'aménagement des bois et forêts de l'État
DSBM	Document stratégique de bassin maritime
DSF	Document stratégique de Façade
DSO	Dispositions spécifique opérationnelle
EMD	Evènements météorologiques dangereux
EPCI	Établissement public de coopération intercommunale
EPFAM	Etablissement public foncier et d'aménagement de Mayotte
EPRI	Evaluation préliminaire des risques d'inondation
FEADER	Fonds européen agricole pour le développement rural
FEDER	Fonds européen de développement régional
FPRNM	Fonds de prévention des risques naturels
FSE	Fonds social européen
GEMAPI	Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations
GIEC	Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat
GO	Grands objectifs
IAL	Informations acquéreurs locataires
LENE	Loi d'engagement national pour l'environnement
MO	Maitrise d'ouvrage
OFB	Office français de la biodiversité
OFDM	Orientations forestières du département de Mayotte
ONCFS	Office national de la chasse et de la faune sauvage
ONF	Office national des forêts
ONU	Organisation des nations unies
ORSEC	Organisation de la réponse de sécurité civile
PAC	Politique agricole commune

PAMM	Plans d'actions pour le milieu marin
PAPI	Programme d'action de prévention des inondations
PAZH	Plan d'action en faveur des zones humides
PCLHI	Plan communal de lutte contre l'habitat indigne
PDR	Programme de développement rural
PGRI	Plan de gestion des risques d'inondation
PLU	Plans locaux d'urbanisme
PLUi	Plans locaux d'urbanismes intercommunaux
PNACC	Plan national d'adaptation au changement climatique
PNAZH	Plan national d'action zones humides
PNMM	Parc naturel marin de Mayotte
PO	Programme opérationnel
POS	Plan d'occupation des sols
PPR	Plan de prévention du risque
PPRI	Plan de prévention du risque inondation
PPRL	Plan de prévention des risques littoraux
PPRN	Plans de prévention des risques naturels
PPRNP	Plan de prévention des risques naturels prévisibles
PRPGD	Plan régional de prévention et de gestion des déchets
PS2E	Préfinancement des subventions européennes et d'Etat
Opération de renouvellement urbain (Cf. décret n° 2019-715 du 5 juillet 2019)	Les opérations de renouvellement urbain sont des opérations destinées à requalifier et renouveler (via des démolitions/reconstructions) une zone déjà urbanisée, dans le but de « refaire la ville sur la ville ». Cette opération peut être de taille variable : à l'échelle d'un quartier, d'un groupe de parcelles, voire, dans certains cas particuliers, d'une seule parcelle. Une opération de renouvellement urbain peut couvrir tout type de zone urbanisée : des bâtiments à usage d'habitation, des bâtiments commerciaux, des bâtiments industriels (zones industrielles), des activités économiques, etc.
RIL	Répertoire des immeubles localisés
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
SDPRN	Schéma départemental de prévention des risques naturels
SEPR	Service environnement et prévention des risques
SLGITC	Stratégie locale de gestion intégrée du trait de côte
SLGRI	Stratégie locale de gestion des risques d'inondation
SMVM	Schéma de mise en valeur de la mer

SNGITC	Stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte
SNGRI	Stratégie nationale de gestion des risques d'inondation
SRCAE	Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie
SRCE	Schéma régional de cohérence écologique
SRGS	Schéma régional de gestion sylvicole pour les forêts et bois des particuliers
SRNH	Service des risques naturels et hydrauliques
TO	Types d'opération
TRI	Territoire à risque important d'inondation
TVB	Trames vertes et bleues
Zones urbanisées / zones non urbanisées (Cf. décret n° 2019-715 du 5 juillet 2019)	Le caractère urbanisé ou non d'une zone doit s'apprécier au regard de la réalité physique constatée et non en fonction d'un zonage du document d'urbanisme en vigueur. Ainsi, une zone déjà artificialisée avec présence de bâtiments pourra être considérée comme une zone urbanisée au sens du décret PPRi (nota : les constructions illégales ne seront pas prises en compte pour cette analyse). A contrario, une zone non artificialisée sera considérée comme zone non urbanisée au sens du décret PPRi, même si elle est dans un zonage AU, voire U, d'un document d'urbanisme.

SYNTHÈSE

Les inondations, correspondant à la submersion rapide ou lente d'un espace habituellement hors d'eau, représentent un risque majeur dans le monde. En effet, la moitié des catastrophes naturelles mondiales sont liées à des phénomènes d'inondation. Il est donc nécessaire d'assurer une gestion du risque adaptée au contexte local afin de réduire la vulnérabilité humaine et structurelle du territoire.

C'est dans ce contexte qu'intervient la directive 2007/60/CE dite « *Directive inondation* » relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation. Son principal objectif est de réduire les conséquences dommageables des inondations. Pour cela, elle vise à établir une méthode de travail commune à un niveau européen. Elle préconise de travailler à une nouvelle échelle de gestion des risques d'inondation, celle des districts hydrographiques, définis par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) comme « *une zone terrestre et maritime, composée d'un ou plusieurs bassins hydrographiques ainsi que des eaux souterraines et eaux côtières associées, identifiée comme principale unité aux fins de la gestion des bassins hydrographiques* » (Directive 2000/60/CE, article 2). La France métropolitaine est divisée en 14 grands districts hydrographiques dont les 5 départements d'outre-mer (DOM) constituent chacun un district.

La politique nationale de gestion des risques d'inondation a été initiée par la Directive Inondation, transposée en droit français dans le cadre de la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (LENE). Cette politique nationale s'appuie sur les éléments suivants :

- Une stratégie nationale de gestion des risques d'inondation (SNGRI) qui définit 3 objectifs prioritaires à atteindre d'ici 20 à 30 ans,
- Un territoire à risque important d'inondation (TRI), correspondant aux zones où les enjeux sont les plus importants dans les districts hydrographiques,
- Un Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI), correspondant à l'aboutissement de la mise en œuvre de la Directive Inondation à l'échelle de chaque district hydrographique.

A Mayotte, le territoire à risque important d'inondation (TRI) correspond à l'ensemble des zones pouvant être affectées par un aléa inondation par débordement de cours d'eau (bassins versants de la Kawénilajoli, la Kirissoni, la Gouloué et la Majimbini) et/ou par submersion marine (zone littorale).

Le PGRI constitue un document de planification permettant d'asseoir la politique nationale de gestion des risques d'inondation sur le district mahorais, par une mise en œuvre progressive. Il s'agit d'un document opposable à l'administration et à ses décisions, définissant les objectifs prioritaires de gestion des risques d'inondation. Le PGRI de Mayotte du deuxième cycle inclut donc 7 objectifs adaptés aux spécificités du territoire, associés à 31 dispositions comportant plusieurs niveaux de précision.

En matière de contenu, le PGRI précise le cadre réglementaire dans lequel il s'inscrit, ainsi que son articulation avec d'autres documents de référence de gestion des risques naturels (comme le SDPRN) et de gestion des eaux (tel que le SDAGE). Il comporte une présentation synthétique du district (profils physique, naturel et humain) et de son exposition face aux risques naturels (inondation par débordement de cours d'eau, submersion marine et érosion du trait de côte). Il propose également un bilan de la politique de gestion des risques d'inondation menée dans le district depuis plusieurs années. Enfin, il présente les objectifs et dispositions associées de gestion des risques d'inondation définis pour le district.

A. PROCESSUS DE RÉVISION DU PGRI

1 CADRE RÉGLEMENTAIRE

1.1 LA DIRECTIVE INONDATION

La directive européenne 2007/60/CE dite « Directive Inondation » (DI), 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.

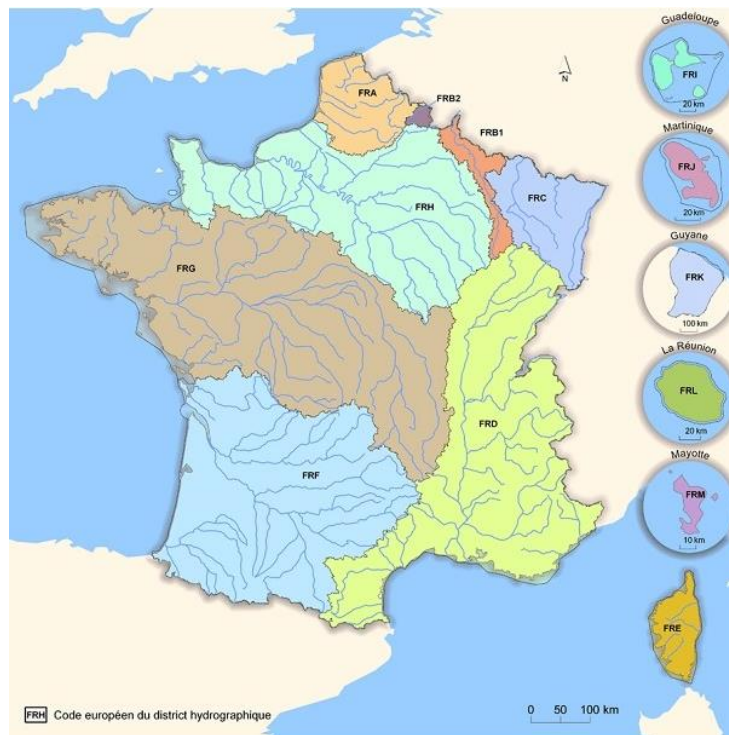
La « Directive Inondation » a été transposée en droit français dans le cadre de la Loi d'Engagement National pour l'Environnement dite « LENE » du 13 juillet 2010 et dans le décret N°2011-227 du 2 mars 2011, relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation (Articles L566-1 et suivants du Code de l'environnement).

La loi LENE prévoit une mise en œuvre de la DI à trois niveaux :

- Au niveau national,
- À l'échelle des districts hydrographiques ou bassins hydrographiques,
- À l'échelle des territoires à risques importants d'inondation (TRI).

Le territoire national compte 14 districts hydrographiques, dont 9 en métropole, regroupés en 6 grands bassins. Compte-tenu de leur contexte insulaire, chaque département d'outre-mer (DOM) forme un seul district.

Figure 1 : Carte des districts hydrographiques français



Source : Sandre OIEau, 2011



1.2 LA STRATÉGIE NATIONALE DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION

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.

1.3 LA MISE EN ŒUVRE DE LA DIRECTIVE INONDATION À MAYOTTE

Pour chaque district hydrographique, la mise en œuvre de la DI repose sur les quatre principales étapes suivantes :

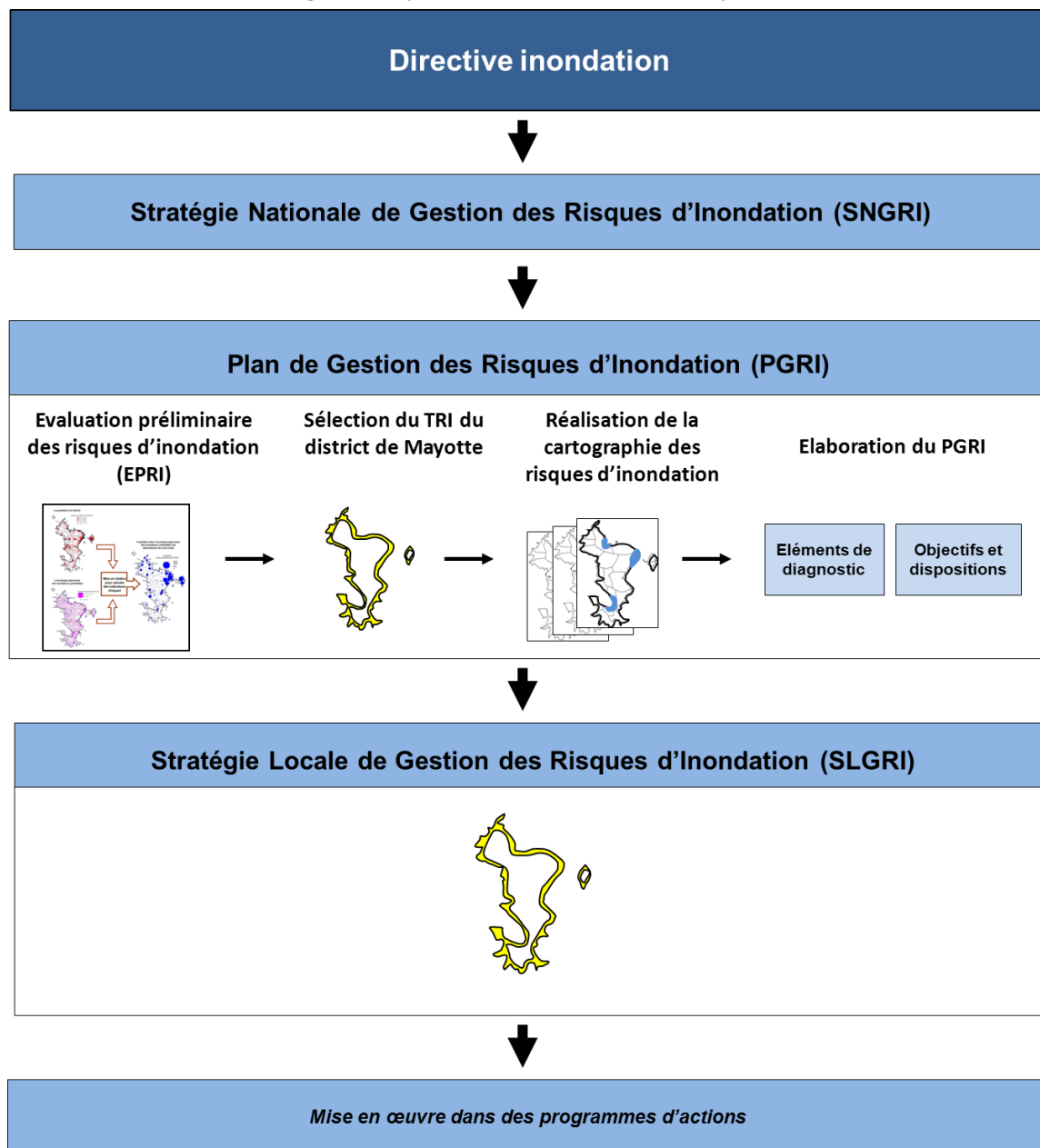
- 1) L'évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI),
- 2) L'identification des territoires à risques importants d'inondation (TRI),
- 3) L'élaboration du plan de gestion des risques d'inondation (PGRI),
- 4) L'élaboration de Stratégies Locales de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI) pour les TRI.

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

A Mayotte, l'ensemble de ces étapes ont été réalisées, puis révisées, entre 2010 et 2020.



Figure 2 : Etapes de mise en œuvre de la DI à Mayotte



Source : PGRI 2016-2021, BRGM 2015



1.3.1 La gouvernance des risques d'inondation à Mayotte

L'intégration de Mayotte au sein des Départements Français en 2011 s'est accompagnée d'une transformation progressive des institutions locales qui ont pris leurs marques avec les réglementations et outils existants.

Le département s'est notamment organisé autour d'intercommunalités, mises en place au cours de l'année 2015. Ainsi, 5 structures ont vu le jour : la communauté d'agglomération de Dembéné / Mamoudzou (CADEMA), les communautés de communes de Petite-Terre (CCPT), du Centre-Ouest (3CO), du Sud (CC Sud) et du Nord de Mayotte (CC Nord).

Figure 3 : Caractéristiques administratives de Mayotte





LA COMPÉTENCE GEMAPI

Suite à la définition de la compétence GEMAPI, une mission a été conduite en vue de définir différents scénarios d'exercice de cette compétence sur le territoire mahorais. Au regard du contexte législatif et de l'organisation des bassins versants sur le territoire, il est apparu qu'une coopération entre EPCI soit justifiée par des logiques d'actions communes ou des enjeux communs. Le Comité de l'Eau et de la Biodiversité (CEB) a ainsi délibéré en faveur d'une gestion à l'échelle du district hydrographique, soit la totalité du territoire départemental, via la coopération des EPCI et du Département au sein d'une même structure syndicat mixte ouvert.

Malgré cette délibération, les différentes EPCI ont engagé l'exercice direct de la GEMAPI en se structurant :

- Dans le périmètre de leurs limites administratives respectives ;
- Selon leurs enjeux et moyens respectifs : priorité d'actions sur la GEMA ou bien la PI en fonction des territoires, appelant des volumes financiers différents.

En l'absence de mutualisation actée, le Département conserve l'entretien des cours d'eau en tant que gestionnaire du DPF. Il intervient également par le biais de conventions avec certaines EPCI en vue de réaliser des actions ponctuelles et/ou longs termes sur des sujets où la collectivité départementale est complémentaire avec la collectivité compétente en GEMAPI.

LES INSTANCES DE GOUVERNANCE

Les principales instances de gouvernance des risques inondations à Mayotte sont les suivantes :

- L'Unité Risques Naturels de la DEAL ;
- La Commission Départementale des Risques Naturels et de la Sécurité Civile (CDRNSC) ;
- Le Comité de l'Eau et de la Biodiversité (CEB).

1.3.2 L'Évaluation Préliminaire des Risques d'Inondation (EPRI)

L'EPRI, initialement menée en 2011, constitue un premier état des lieux des risques d'inondation et de leurs caractéristiques dans le district hydrographique de Mayotte.

Le travail réalisé dans le cadre de l'EPRI de 2011 a permis de donner les grands chiffres de l'exposition du district au risque inondation et a servi de base pour identifier les territoires à risques importants d'inondation (TRI) sur lesquels des stratégies locales ont été élaborées.

L'EPRI a fait l'objet d'un addendum en 2018 permettant d'actualiser certains éléments de connaissances.

Le rapport d'addendum à l'EPRI apporte les éléments complémentaires suivants :

- L'avancée de la politique de gestion des inondations à Mayotte, avec notamment des informations sur :
 - Les Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRN),
 - L'information, la sensibilisation du public et des élus,
 - La gestion de crise,
 - Les connaissances dans le domaine des inondations et réseaux de mesures,
 - La gouvernance.
- Les événements historiques marquants en matière d'inondation à Mayotte :
 - Cyclone Kamisy en 1984,
 - Cyclone Gafilo en 2004,
 - Cyclone Hellen en 2014,
 - Crue de la Rouaka et de ses affluents en 2016.

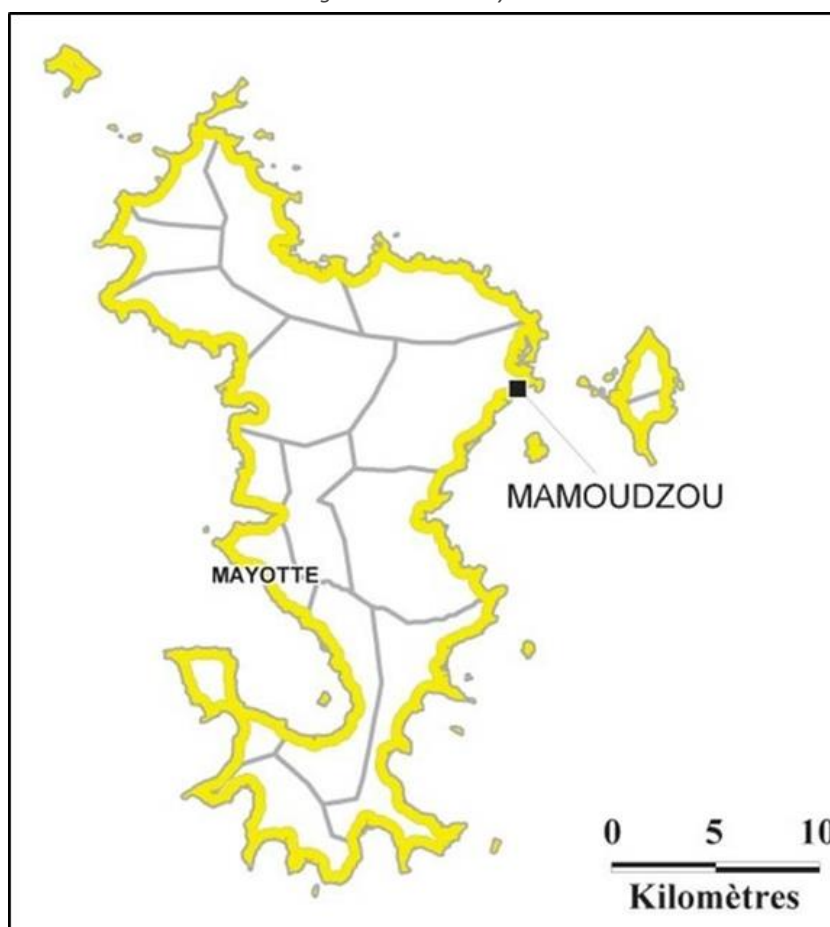
1.3.3 L'identification des Territoires à Risques Importants d'inondation

1.3.3.1 Identification du TRI de Mayotte

L'article L. 566-5 du Code de l'environnement instaure l'identification des TRI sur la base des EPRI et de la SNGRI. Les TRI sont définis comme les zones où les enjeux potentiellement exposés aux inondations sont les plus importants et sur lesquels les conséquences des inondations ont une portée nationale. A partir de l'EPRI, un à plusieurs TRI ont été déterminés dans chaque district hydrographique.

A Mayotte, un seul TRI a été initialement approuvé en 2012 : il correspond à l'ensemble du littoral de l'île en portant une attention particulière sur les zones dont l'activité économique est primordiale (Koungou, Mamoudzou et Petite-Terre).

Figure 5 : TRI de Mayotte



Source : SNGRI, 2014

Pour la mise en œuvre du second cycle, le TRI de Mayotte n'a pas été modifié et reste donc identique à celui de 2012.



1.3.3.2 Cartographies des zones inondables

Pour chaque TRI, et donc pour l'unique TRI de Mayotte, des cartographies du risque d'inondation et des zones inondables sont produites.

Le TRI de Mayotte est concerné par l'aléa inondation par débordement de cours d'eau d'une part, et par l'aléa submersion marine d'autre part.

Les cartographies des zones inondables du TRI de Mayotte pour ces deux aléas ont été mises à jour en 2019.

ZONES INONDABLES POUR L'ALÉA INONDATION PAR DÉBOURDEMENT DE COURS D'EAU

Des modélisations hydrauliques ont été mises en œuvre pour les trois scénarios d'aléas inondation par débordement suivants :

- Evènement pluvieux extrême de faible probabilité d'occurrence (période de retour de 1000 ans),
- Evènement pluvieux moyen de probabilité d'occurrence moyenne (période de retour comprise entre 100 et 300 ans),
- Evènement pluvieux fréquent de forte probabilité d'occurrence (période de retour comprise entre 10 et 30 ans).

Les résultats de ces modélisations ont donné lieu à la production de cartes de hauteurs d'eau maximales et de vitesses d'écoulement maximales sur la totalité de la crue, pour chacun des trois scénarios. Les cartographies concernent les zones suivantes :

- 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.

Les cartographies des zones inondables par débordement de cours d'eau du TRI de Mayotte issues du rapport du CEREMA de 2019¹ sont consultables en Annexe 1 et en ligne ici : <http://www.mayotte.gouv.fr/Politiques-publiques/Prevention-des-risques-et-securite/Prevention-des-risques2/Risques-naturels/Inondations2/Directive-Inondation>.

ZONES INONDABLES POUR L'ALÉA SUBMERSION MARINE

Des modélisations hydrodynamiques ont été mises en œuvre pour les quatre scénarios d'aléas submersion marine par débordement suivants (avec pour l'un la prise en compte des effets du changement climatique) :

- Evènement météo-océanique extrême de faible probabilité d'occurrence (période de retour de 1000 ans),
- Evènement météo-océanique moyen de probabilité d'occurrence moyenne (période de retour de 100 ans),
- Evènement météo-océanique moyen de probabilité d'occurrence moyenne avec prise en compte du changement climatique (période de retour de 100 ans),
- Evènement météo-océanique fréquent de forte probabilité d'occurrence (période de retour de 20 ans).

¹ CEREMA, 2019. Mise à jour des cartographies du risque inondation sur le TRI de Mayotte, décembre 2019.



Les résultats de ces modélisations ont donné lieu à la production pour toute l'île de cartes de hauteurs d'eau maximales pour chacun des scénarios. A noter que pour l'évènement moyen, les résultats sont issus directement des cartographies réalisées dans le cadre de l'élaboration du Plan de Prévention des Risques Littoraux de l'île (projet CYCLOREF), intégrant également le phénomène de submersion marine par franchissement de paquets de mer. Le même modèle hydrodynamique a été utilisé pour ces différentes modélisations.

Les cartographies des zones inondables par submersion marine du TRI de Mayotte issues de l'étude BRGM de 2019² sont consultables en Annexe 2.

1.3.3.3 Cartographies des risques d'inondation par débordement de cours d'eau et par submersion marine

Le risque est le croisement d'un aléa (ici crue, ruissellement, submersion marine, rupture d'ouvrage...) et d'un enjeu exposé à l'aléa.

Les enjeux du TRI de Mayotte (population permanente dans les zones potentiellement touchées par les inondations, installations polluantes, patrimoine culturel, type d'activités économiques, zones protégées...) ont été recensés et cartographiés.

Des cartographies de synthèse des risques (probabilité de crue ou de submersion) issues de la superposition des cartes d'aléas et des cartes d'enjeux, ont été produites.

Ces cartographies de synthèse des risques d'inondation du TRI de Mayotte sont consultables en Annexe 3.

1.3.4 L'élaboration du PGRI

A l'échelle de chaque district hydrographique, le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) :

- Formule les objectifs des politiques de gestion du risque d'inondation,
- Définit les dispositions permettant de les atteindre,
- Donne une vision stratégique d'ensemble des actions à conjuguer pour réduire les conséquences négatives des inondations sur le TRI.

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.

Conformément au Code de l'environnement, les collectivités territoriales, les parties prenantes, ainsi que le comité de bassin³ et ses établissements publics territoriaux de bassins doivent être étroitement associés à l'élaboration du PGRI. L'avis du public et des parties prenantes est ainsi sollicité très en amont dans l'ensemble des étapes d'élaboration du projet de PGRI. Le PGRI et son évaluation environnementale (article L. 122-4 du Code de l'environnement) sont soumis à l'avis de l'autorité environnementale (ici l'Autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable - CGEDD). Une dernière consultation des parties prenantes et du grand public est organisée sur la version consolidée du projet de PGRI (en application de l'article L.566-12). La version finale, amendée suite aux résultats de la consultation, est soumise pour adoption en Comité de pilotage, puis approuvée par arrêté Préfectoral selon l'article L.122-10 du Code de l'environnement.

² Belon R., 2019. Cartographie du phénomène de submersion marine dans le cadre des Territoires à Risque Important d'Inondation à Mayotte (2^{ème} cycle). Rapport final. BRGM/RP-69461-FR, novembre 2019, 41p, 16 ill.

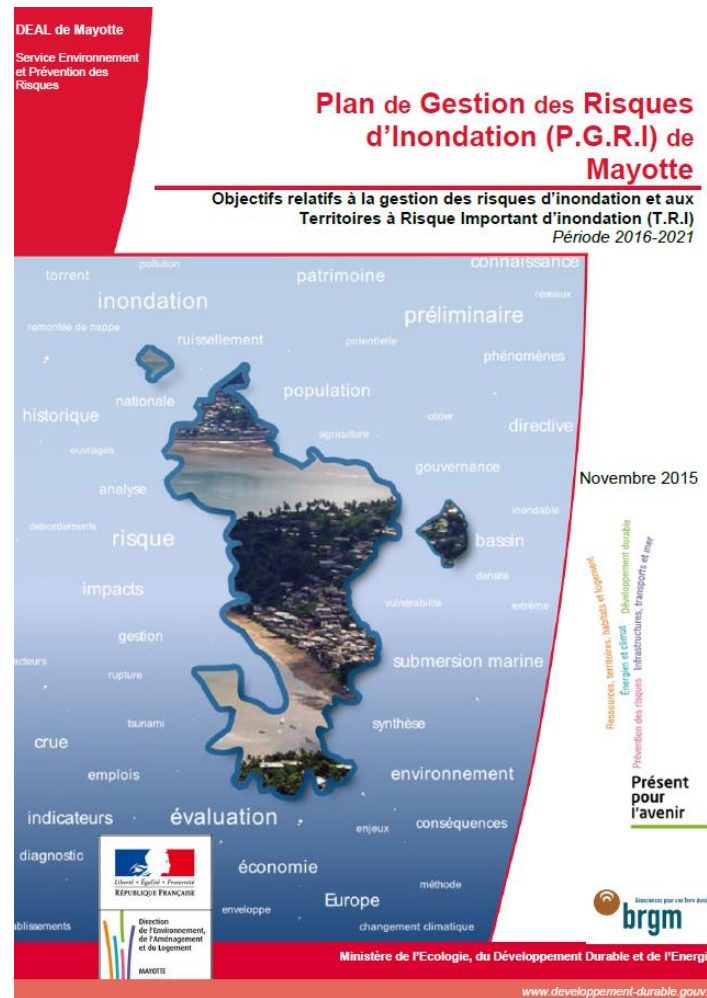
³ Ici le Comité Eau et Biodiversité (CEB)



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).

Le présent document fait l'objet du PGRI de Mayotte du second cycle (2022-2027), suite à la révision du PGRI du premier cycle (2016-2021) initialement approuvé en 2015.

Figure 6 : PGRI de Mayotte du premier cycle



Source : DEAL Mayotte, 2020

Les éléments relatifs au PGRI de Mayotte du premier cycle sont consultables en ligne ici : http://www.mayotte.gouv.fr/content/download/16580/126822/file/PGR_I_Version_Finale.pdf.



1.3.5 L'élaboration de la SLGRI

1.3.5.1 La SLGRI adoptée à l'échelle du TRI de Mayotte

Au cours du premier cycle, il a été choisi de décliner le PGRI 2015-2021 à travers une stratégie locale unique pour l'ensemble du TRI de Mayotte.

Cette SLGRI a pour but de réduire les conséquences dommageables des inondations potentielles relatives à un TRI. Ainsi, elle décline les objectifs du PGRI 2015-2021 et liste les dispositions à mettre en œuvre pour les atteindre.

A Mayotte, la stratégie locale de gestion du risque inondation pour l'unique TRI du district a été approuvée en 2018.

La SLGRI a vocation à être portée par une collectivité ou un groupement de collectivités, dite « structure porteuse ». D'une manière transitoire, elle peut être portée par l'Etat, c'est le cas sur le département de Mayotte.

L'élaboration de la SLGRI a débuté le 25 août 2016, l'arrêté définissant son périmètre, ses objectifs et les parties prenantes a été signé le 06 avril 2017. Les échanges avec les parties prenantes ont permis d'aboutir à la rédaction d'un diagnostic pour le territoire, à la définition d'un périmètre d'action, à la détermination d'objectifs et à l'élaboration d'un plan d'actions.

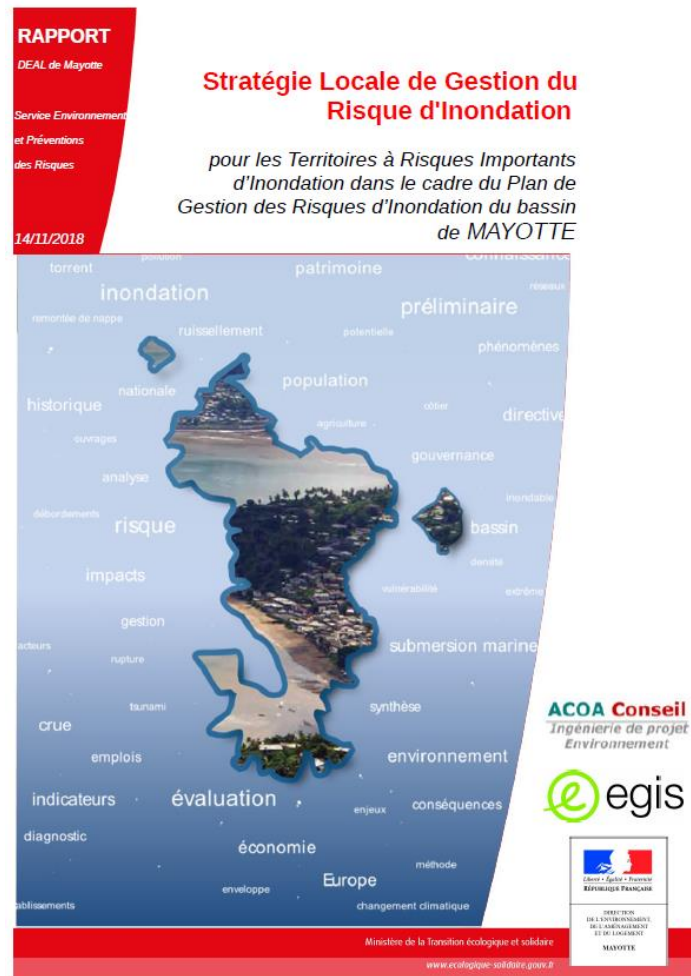
Les objectifs de la SLGRI sont :

- Mettre en sécurité des populations exposées aux inondations en respectant le fonctionnement naturel (et services rendus) des milieux aquatiques ;
- Améliorer la conscience du risque et la sensibilisation, continuer à améliorer la connaissance sur les phénomènes d'inondation ;
- Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés ;
- Améliorer la résilience des territoires exposés en priorité sur les bâtiments sensibles et vulnérables pour les événements les plus fréquents ;
- Organiser les acteurs et les compétences en s'appuyant sur la SLGRI.

Ces objectifs sont déclinés en 41 actions qui ont été organisées de façon à être facilement déclinées en Programme d'Action de Prévention des Inondations (PAPI).



Figure 7 : Stratégie locale de gestion du risque inondation de Mayotte



Source : DEAL Mayotte, 2020

Les éléments relatifs à la SLGRI de Mayotte sont consultables en ligne ici : <http://www.mayotte.gouv.fr/content/download/16587/126850/file/SLGRI.pdf>.

La synthèse du plan d'actions associé est consultable en Annexe 4.

1.3.5.2 Le PAPI d'intention Majimbini et les perspectives de PAPI sur le district de Mayotte

La déclinaison opérationnelle de la SLGRI sera traduite par des Programmes d'Action de Prévention des Inondations (PAPI) portés par les collectivités territoriales, accompagnées par les services de l'Etat. Les collectivités locales porteuses de PAPI peuvent bénéficier de subventions pour la mise en œuvre de leurs actions, notamment du Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM ou Fonds Barnier) présenté au paragraphe 4.2.1.

Le programme d'action de la SLGRI de Mayotte prévoit ainsi, pour une mise en œuvre rapide d'actions, de « *décliner à moyen terme la stratégie en un/des PAPI d'intention, puis d'action, dans la perspective de la GEMAPI* » (code action 0.3 de la 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.



2 PORTÉE, STRUCTURE ET ÉTAPES DE RÉVISION DU PGRI

2.1 PORTÉE JURIDIQUE DU PGRI

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'actions 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'Urbanisme (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).

2.2 STRUCTURE DU PGRI

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^e cycle de la directive inondation, vient également préciser le contenu des nouvelles versions des PGRI.

L'ensemble des éléments que doit contenir le PGRI en référence à ces documents sont listés en annexe 5.

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.

Le PGRI de Mayotte du second cycle comporte 7 objectifs et 31 dispositions constituant une base de la politique de gestion des risques d'inondation dans le district. Les objectifs définis dans le PGRI s'intègrent dans les grands objectifs de gestion (GO) énoncés par la SNGRI.

Les objectifs et dispositions comportent plusieurs niveaux de précision. Les dispositions peuvent être d'ordre général, ou formuler des actions précises. Elles peuvent également ne concerner qu'une partie du territoire.

L'ensemble de ces éléments sont synthétisés dans le tableau page suivante.

Tableau 1 : Synthèse des objectifs et dispositions du PGRI de Mayotte du second cycle

OBJECTIFS DU PGRI MAYOTTE		DISPOSITIONS ASSOCIEES	
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
		D6	Continuer d'encourager les politiques de Résorption de l'Habitat Insalubre (RHI) dans les zones inondables
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	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
		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'auto construction
		D13	Assurer la performance et l'entretien 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 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
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
		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
		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'inondations			
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 : BRLi, 2020



2.3 ETAPES DE RÉVISION DU PGRI

2.3.1 Gouvernance du PGRI

La révision du PGRI est pilotée et assurée respectivement par la DEAL de Mayotte et le consortium de bureaux d'étude BRLi / M'Zé.

Un Comité de Pilotage regroupant le Service Environnement et Prévention des Risques (SEPR) de la DEAL, le Conseil Départemental, les cinq communautés de communes du district, Météo-France et le BRGM, s'assure du bon déroulement des travaux d'élaboration du PGRI et de la validation des différentes étapes.

Conformément au Code de l'environnement, une place importante a été donnée à la concertation des parties prenantes et à la consultation du public dans l'élaboration du PGRI 2022-2027 de Mayotte. L'avis du public et des acteurs concernés a ainsi été sollicité très en amont concernant le calendrier et le programme de mise à jour du PGRI, ainsi que les questions importantes qui se posent en matière de gestion du risque d'inondation. Ces dernières ont fait l'objet d'une consultation qui s'est tenue du 2 novembre 2018 au 2 mai 2019. Les résultats de cette mise à disposition des questions importantes sont présentés plus loin dans le présent document (cf. paragraphe **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Un certain nombre de parties prenantes dont les acteurs clés ont de plus été interrogés lors d'entretiens préalables. Une concertation plus large a été menée dans le cadre de 4 ateliers participatifs thématiques (ateliers « Gestion de crise », « Gouvernance de la gestion du risque », « Gestion durable du littoral » et « Culture du risque ») associant tous les acteurs concernés par le sujet.

Le PGRI de Mayotte a de plus été élaboré en étroite concertation, *via* des consultations régulières, avec les deux commissions administratives traitant des questions de risques sur le territoire, le Comité Eau et Biodiversité (CEB) et la Commission Départementale de la Prévention des Risques naturels et de la Sécurité civile (CDRNSC).

2.3.2 Calendrier de révision

Le calendrier de révision du PGRI est 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.



2.3.3 Consultation du public et des parties prenantes sur le projet de PGRI

La Directive inondation vise à renforcer la capacité de participation du public. Pour cela, conformément aux articles L. 566-12 et R. 566-12 du Code de l'environnement, le PGRI doit être soumis à la consultation du public, sous l'autorité administrative du Préfet, au moins un an avant la date prévue pour l'entrée en vigueur du plan. Cette consultation s'organise à partir de mars 2021 pendant 6 mois. Les documents à soumettre à la consultation du public sont le projet de PGRI, son rapport d'évaluation environnementale, ainsi que l'avis de l'autorité environnementale.

En parallèle, une consultation des parties prenantes est prévue. Au plus tard 2 mois après le début de la consultation du public, le PGRI est transmis pour avis à minima :

- aux cinq communautés de communes du district,
- au Comité de l'Eau et de la Biodiversité.

Cette phase de consultation vise à sensibiliser et recueillir l'avis du public et des partenaires sur le PGRI. Elle permet également de renforcer la transparence concernant les actions engagées en matière de gestion du risque inondation dans le district.



3 ARTICULATION DU PGRI AVEC LES AUTRES PLANS ET PROGRAMMES DE MAYOTTE

La portée juridique du PGRI a été détaillée au paragraphe 2.1.

Afin de consolider la cohérence des politiques de gestion des risques d'inondation, d'aménagement du territoire, d'urbanisme et de gestion de la ressource en eau, il est nécessaire de veiller à une bonne articulation des objectifs du PGRI de Mayotte avec :

- les documents de planification en lien avec le risque d'inondation : Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (SNGRI), Stratégie Nationale de Gestion Intégrée du Trait de Côte (SNGITC), Schéma Départemental de Prévention des Risques Naturels (SDPRN), Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) ou Littoraux (PPRL), plans ORSEC ;
- les documents d'urbanisme et documents transversaux : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE), Schéma d'Aménagement Régional (SAR), Plan Local d'Urbanisme (PLU) ;
- les autres documents stratégiques pour Mayotte : 2^{ème} plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC2), Plan National en faveur des Zones Humides (PNAZH), Plan de protection des mangroves ultra-marines, Document Stratégique de Bassin Maritime (DSBM), Plan de gestion du Parc naturel marin de Mayotte, Plan d'Action Zones humides de Mayotte (PAZH), Plan d'aménagements des mangroves affectées au CDL 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).

3.1 DOCUMENTS DE PLANIFICATION EN LIEN AVEC LE RISQUE INONDATION

3.1.1 Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (SNGRI)

La première Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (SNGRI) s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre de la directive Inondation. L'objectif est de répondre aux enjeux nationaux concernant la gestion des risques d'inondation dans le but d'augmenter la sécurité des populations, réduire le coût des inondations et maintenir la compétitivité des territoires. Issue d'une consultation nationale auprès du grand public, la stratégie nationale de gestion des risques d'inondation vise à assurer la cohérence des actions menées sur le territoire.

Les grands objectifs et orientations stratégiques de cette stratégie sont précisés précédemment dans le présent document (cf. paragraphe 1.2). Le PGRI doit concourir à atteindre les objectifs de la SNGRI.

Le document est consultable ici :

https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/2014_Strategie_nationale_gestion_risques_inondations.pdf



3.1.2 Stratégie Nationale de Gestion Intégrée du Trait de Côte (SNGITC)

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.

La gestion du risque de submersion marine étant intimement liée à celle de l'érosion côtière, le PGRI doit être cohérent avec cette stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte. A noter que l'élaboration de stratégies locales de gestion intégrée du trait de côte (SLGITC), déclinaisons concrètes de la SNGITC sur les territoires, est envisagée⁴. Constituées à une échelle géographique pertinente (compte-tenu des transferts sédimentaires) et établies et mises en œuvre par les établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre compétents en matière de « défense contre la mer », ces stratégies présenteraient en particulier les options de gestion du trait de côte retenues dans les différentes parties du littoral.

Le dernier programme 2017-2019 de la SNGITC est consultable ici :

<https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/12004->

[1_Strat%C3%A9gie%20gestion%20trait%20de%20c%C3%B4te%202017_light.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/12004-1_Strat%C3%A9gie%20gestion%20trait%20de%20c%C3%B4te%202017_light.pdf)

3.1.3 Schéma Départemental de Prévention des Risques Naturels (SDPRN)

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.

Le SDPRN est un document d'orientation quinquennal dont les orientations et les mesures devront être rendues compatibles avec les objectifs et dispositions du PGRI.

⁴ Recomposition spatiale des territoires littoraux / Bruno Depresle ; Jean-François Rocchi ; Cédric Audenis ; Thierry Galibert ; Frédéric Garnier ; John Houldsworth. Conseil général de l'environnement et du développement durable, mars 2019, 234 p. (Rapport n° 012532-01).



3.1.4 PPRN multi-aléas et PPRL

Le plan de prévention des risques naturels (PPRN) créé par la loi n° 95-101 du 2 février 1995 et définit 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.

Le PGRI doit être cohérent avec ce décret et décliner ses grands principes, de façon à ce qu'ils soient applicables sur l'ensemble du territoire notamment en l'absence de PPRi.

LES PPRN MULTI-ALÉAS

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).



Figure 8 : Etat d'avancement des PPRN sur le territoire de Mayotte en 2020



Source : DEAL, 2020

Les plans de préventions des risques naturels (PPRN) doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions du PGRI au titre de l'article L.562-1 du Code de l'environnement.

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 PPRNP 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 mer⁵. 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.

⁵ CEPRI, Les guides du CEPRI. Les collectivités territoriales face aux risques littoraux. Élaborer et mettre en œuvre une stratégie de réduction du risque de submersion marine, 93p.



3.1.5 Dispositifs ORSEC

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.

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. 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 au risque tsunami (approuvé en 2016), aux inondations (approuvé en 2015), aux cyclones (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 ORSEC généraux et particuliers en vigueur. Ces différents plans pourront être activés simultanément.

A noter qu'une mise à jour des plans ORSEC est attendue prochainement compte tenu de l'évolution des risques naturels dans un contexte de changement climatique et de crise sismo-volcanique au large des côtes de Mayotte.

3.2 DOCUMENTS D'URBANISME ET TRANSVERSAUX

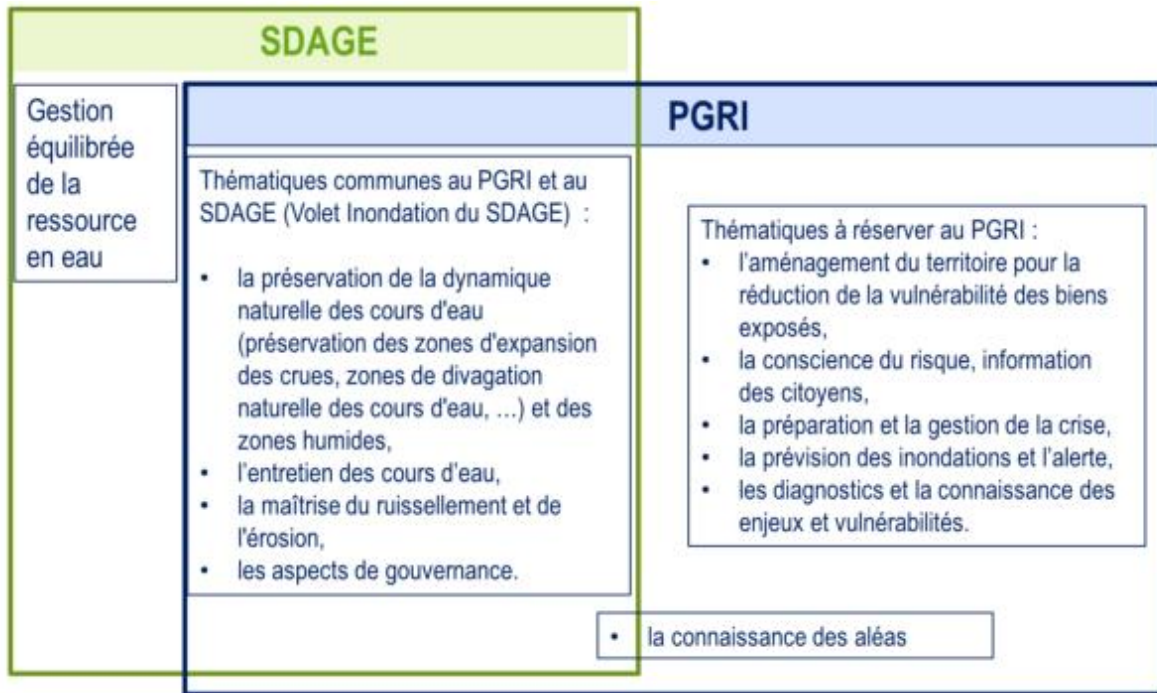
3.2.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

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 révise tous les 6 ans. Le SDAGE de Mayotte 2022-2027, de 2^e 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 9 : Articulation entre SDAGE et PGRI



Les orientations fondamentales et dispositions des SDAGE concernant la prévention des inondations au regard de la gestion des milieux aquatiques sont communes au PGRI et au SDAGE (cf. Figure 8). Leur formulation doit donc être identique. Les dispositions relatives à la réduction de la vulnérabilité du territoire sont à intégrer exclusivement dans les PGRI.

La relation PGRI / SDAGE s'articule donc autour du rapport de compatibilité suivant : le PGRI doit être compatible avec les orientations fondamentales et dispositions du SDAGE au regard de la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau (volet Inondation du SDAGE) et doit également être compatible avec les objectifs de qualité et quantité des eaux fixés par le SDAGE.

Au-delà des points de convergence entre les deux documents, il est nécessaire de veiller à ce que les objectifs du PGRI ne compromettent pas l'atteinte des objectifs environnementaux fixés par le SDAGE et réciproquement. Certaines disposition du SDAGE 2022-2027 sont susceptibles de contribuer directement à la gestion des risques inondations et sont reprises dans le PGRI.

3.2.2 Schéma d'Aménagement Régional de Mayotte (SAR)

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.

Les Schémas d'Aménagement Régional (SAR) doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les objectifs de gestion des risques d'inondation, les orientations fondamentales 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).

3.2.3 Plan Local d'Urbanisme (PLU)

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.

Le PGRI s'impose dans un rapport de compatibilité avec les PLU et cartes communales, en l'absence de SCoT (code de l'urbanisme, article L.123-1-10 et L.124-2).



3.3 AUTRES DOCUMENTS STRATÉGIQUES

3.3.1 2^{ème} Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC2)

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 milieux » : 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.

Le changement climatique peut directement influencer sur le risque inondation, notamment sur des territoires îliens tels que Mayotte, ses effets pouvant exacerber les aléas débordement de cours d'eau, submersion marine ou érosion du trait de côte. Ainsi, la prévention des risques 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 le territoire aux aléas de demain.

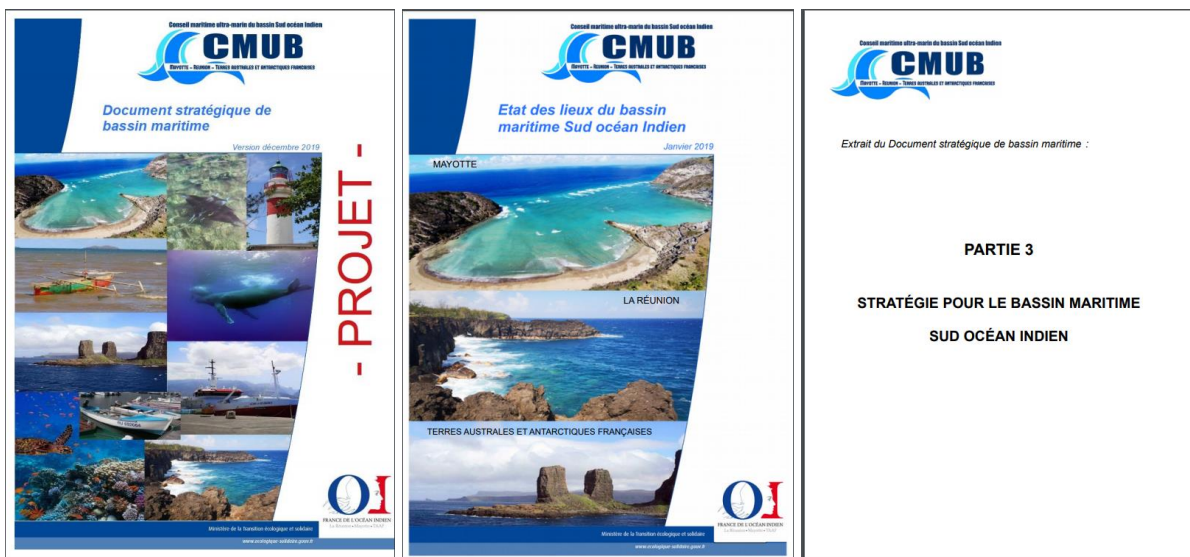


3.3.2 Document Stratégique de Bassin Maritime (DSBM) valant Document Stratégique de Façade (DSF)

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.



Les éléments relatifs au projet de DSBM sont consultables en ligne ici : <http://www.dm.sud-ocean-indien.developpement-durable.gouv.fr/projet-de-dsbm-consultation-du-public-a947.html>



3.3.3 Plan National d'Actions en faveur des Zones Humides (PNAZH)

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 la formation à la gestion de ces milieux.

Les éléments relatifs au plan national zones humides sont consultables en ligne :

<https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/3e%20plan%20national%20d%E2%80%99action%20en%20faveur%20des%20milieux%20humides%20%282014-2018%29.pdf>

3.3.4 Plan d'Actions Zones Humides de Mayotte (PAZH)

Le plan d'action en faveur des zones humides de Mayotte (PAZH) s'inscrit d'une part dans le contexte national du 3^e Plan National d'Actions en faveur des Milieux Humides (2014-2018) et du Plan Nation 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 humides⁶ 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.

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.

⁶ 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.



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

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 2019-2028⁷.

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 10 : 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.

⁷ ONF, 2019. Aménagement forestier. Mangroves affectées au Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres à Mayotte. 2019-2028, 76p.



3.3.6 Plan de gestion du Parc Naturel Marin de Mayotte (PNMM)

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 km² 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. ».

Sept orientations de gestion ont été définies. 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 » 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 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>.

3.3.7 Orientations Forestières du Département de Mayotte (OFDM)

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).

Certains axes stratégiques de ces 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.

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

3.3.8 Schéma Directeur de l'Aménagement Agricole et Rural de Mayotte (SDAARM)

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.

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...). Dans le cadre de potentiels aménagements à prévoir à l'issue du plan d'actions à élaborer suite au PGRI, ceux-ci devront respecter ce zonage, ainsi que les zonages PLU.

Les éléments relatifs au SDAARM sont consultables ici : http://daaf.mayotte.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport_final_SDAARM_Juin_2011_cle03455f.pdf

3.3.9 Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) 2020-2032

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.

Parmi les actions du projet de plan⁸, 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,...) permettant de 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.

⁸ Elcimai, 2020. Plan régional de Prévention et de Gestion des Déchets – Projet de PRPGD, Conseil Départemental de Mayotte, mars 2020, 306p.



4 OUTILS DE FINANCEMENT DE LA GESTION DU RISQUE D'INONDATION

Les financements potentiellement mobilisables pour la gestion du risque inondation, et donc la mise en œuvre du PGRI, sont identifiés ci-dessous.

4.1 FONDS PUBLICS EUROPÉENS

L'année 2020 est marquée par la transition entre 2 périodes de programmation (2014-2020 et 2021-2027) des programmes européens liés au FEDER/FSE et FEADER. Les nouveaux programmes européens sont actuellement en cours d'élaboration. Ainsi, les éléments mentionnés ci-après ont été établis et renseignés sur la base des propositions en l'état actuel des réflexions sur les nouvelles programmations ou le cas échéant sur la programmation actuelle (2014-2020). Des adaptations sont à prévoir en considérant la future programmation (2021-2027).

A noter que les financements européens, complexes et non généralisables, nécessitent une organisation précise du calendrier du projet et une gestion rigoureuse dans la constitution du dossier de demande de subvention.

4.1.1 Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)

GÉNÉRALITÉS

Le Fonds européen de développement régional (FEDER) et le Fond social européen (FSE) visent à renforcer la cohésion économique et sociale au sein de l'Union européenne en corrigeant les déséquilibres régionaux. Ils visent plus particulièrement à :

- renforcer la compétitivité et l'attrait des régions européennes en soutenant l'innovation, la société de l'information, l'esprit d'entreprise, la protection de l'environnement et la prévention des risques ;
- favoriser l'emploi, développer la formation et l'insertion professionnelle et lutter contre les discriminations.

A noter que le FEDER finance des travaux mais pas les études, sauf si elles découlent directement des travaux.

Tous les 7 ans, l'Union européenne révisé la stratégie d'attribution des fonds européens pour répondre aux enjeux des territoires et des populations.

Le département de Mayotte conduit actuellement un travail partenarial pour décliner les objectifs stratégiques en objectifs spécifiques répondant aux besoins du territoire. Cette stratégie de mobilisation du FEDER et du FSE sera formalisée dans le Programme Opérationnel 2021-2027.

A noter que suite aux contraintes liées à la COVID 19, de nouvelles enveloppes financières seront disponibles dans le cadre du Plan de relance, sous condition de l'achèvement des projets avant 2023.

Sur la période 2014/2020, le FEDER a représenté à Mayotte un budget de 148,9 millions d'euros. Même si aucun des domaines d'interventions du PO 2014-2020 n'est directement lié au risque inondation, il est sans doute possible d'émarger sur des projets annexes. La gestion de l'eau et des déchets (22% du budget global) ou encore la protection et la valorisation du patrimoine naturel et de l'environnement y constituent en effet des axes prioritaires.



Compte-tenu du rôle essentiel de certains écosystèmes naturels et des actions d'entretien des réseaux d'eaux pluviales et cours d'eau/ravines dans la prévention et la gestion du risque inondation, le premier axe du PO FEDER-FSE 2014-2020 de Mayotte, relatif à la « *protection et la valorisation du patrimoine naturel et de l'environnement en mettant à niveau les infrastructures d'alimentation en eau et d'assainissement et en améliorant la gestion des déchets* », mobilisant près de 46 millions d'euros (soit 21,7 % de l'enveloppe totale du PO), est susceptible d'être mobilisé dans le cadre de la mise en œuvre du PGRI.

PO 2021-2027 À VENIR

Les axes de la programmation 2021-2027 sont en cours de définition. La 1^{ère} version devrait être déposée par les régions à la fin de l'été 2021.

En vue de préparer la programmation 2021-2027 du FEDER/FSE, la Direction générale des outre-mer (DGOM) a engagé une étude couvrant l'ensemble des régions ultra périphériques dont Mayotte (lot Océan Indien) visant notamment à identifier les enjeux 2021–2027 et formuler des propositions relatives à sa mise en œuvre opérationnelle (points d'attention) au regard de l'expérience de la mise en œuvre des fonds européens 2014-2020⁹. Ces propositions et orientations sont à ce stade indicatives, mais mettent d'ores et déjà en évidence la haute priorité qui sera accordée à l'adaptation au changement climatique, à la prévention et la gestion des risques naturels, à la résilience face aux catastrophes et à la préservation de la biodiversité.

Les propositions d'axes d'investissement en lien direct ou indirect avec le risque inondation sont évoquées ci-après:

Tableau 2 : Points d'attention spécifiques à Mayotte pour la programmation 2021-2027 FEDER/FSE

CHAMP D'ACTION	ENJEU	POINTS D'ATTENTION POUR MAYOTTE
Risques naturels et adaptation aux changements climatiques	Renforcement des capacités d'observation et de recherche sur les risques naturels	Amorcer un soutien du FEDER pour les actions de gestion et prévention des risques Soutenir les initiatives de veille météorologique, évaluer les impacts des nouvelles évolutions géographiques (apparition activité volcanique nouvelle et risques sismiques) sur les enjeux prioritaires afin d'anticiper les éventuels besoins d'investissement sur 21-27 et / ou les adaptations nécessaires des projets d'aménagements.
	Investissements dans les infrastructures et systèmes de réaction aux catastrophes naturelles	Poursuivre la mobilisation d'une partie de l'Allocation Spécifique (AS RUP) sur la gestion des risques (pertinent) / + la déployer à Mayotte
Biodiversité	Préservation la biodiversité	Importance de renforcer les capacités de protection de la biodiversité à hauteur des pressions et enjeux Importance de l'aspect "connaissance" (études et recherches sur le terrain) qui doit pouvoir être financé par le FEDER, afin de cibler les actions et suivre les résultats des investissements

Source : DGOM, Préconisations. Programmation 2021-2027 FEDER-FSE-IEJ en Outre-Mer. Océan Indien, mai 2020

Plusieurs axes du prochain PO FEDER/FSE devraient ainsi être susceptibles d'être mobilisables dans le cadre de la mise en œuvre du PGRI.

⁹ DGOM, 2020. Préconisations. Programmation 2021-2027 FEDER-FSE-IEJ en Outre-Mer. Océan Indien. Connaître les programmes européens 2014-2020. Mai 2020, 77p.



4.1.2 Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural (FEADER)

Le Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural (FEADER) finance le second pilier de la politique agricole commune (PAC) et se décline localement en Programme de développement rural (PDR), permettant de financer des investissements productifs et d'accompagner un développement équilibré des territoires.

Mayotte a bénéficié du FEADER à hauteur de 60 millions d'euros sur la programmation européenne 2014-2020. Il y a, à ce jour, une sous-programmation et sous-consommation des crédits. La période de programmation est étendue sur les deux prochaines années, jusqu'en 2022. Un nouveau programme (révision du PDR), estimé à 80 millions d'euros, sera établi en 2023. Le volet régional du Plan Stratégique Nationale PAC (financé par le FEADER) est en retard sur le calendrier, la 1^{ère} version devrait être prête pour fin de l'année, voire mars 2021.

L'Europe, *via* le FEADER prend en charge 75 % de la dépense publique totale. Le reste de la dépense publique totale est financé par le porteur de projet public et/ou le ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie et/ou le Conseil Départemental.

Le FEADER intervient particulièrement dans la protection de l'environnement, la préservation, la restauration et la gestion des ressources naturelles, facteurs d'attractivité touristique et de retombées économiques pour le territoire. Plusieurs axes d'intervention sont identifiés : la gestion durable des espaces naturels, l'amélioration des connaissances sur ces milieux, la préservation et la restauration des milieux dans le cadre d'une gestion planifiée, l'information et la sensibilisation de tous les publics, la lutte contre l'érosion des sols...

Parmi les Types d'Opération (TO) du PDR actuellement en vigueur à Mayotte, le TO 7.6.1 « *Préservation et restauration du patrimoine naturel* » qui a pour objectif de préserver et restaurer les forêts et les autres espaces naturels de Mayotte soumis à des dégradations importantes liées aux pressions anthropiques (urbanisation, agriculture, charbonnage illégal), aux espèces envahissantes, peut en particulier constituer une source de financement des actions du PGRI. Le dispositif d'aide finance plus particulièrement la réalisation de travaux de restauration écologique en zone forestière et autres espaces naturels terrestres et les études préalables directement liées aux travaux. Parmi les critères de sélection des projets ou travaux retenus sont notamment considérées la lutte contre l'érosion et/ou la préservation de la ressource en eau, la sensibilisation du public et l'appropriation de la gestion des milieux par la population ou encore l'atténuation du changement climatique ou l'adaptation au changement climatique¹⁰.

La priorité établie pour la préservation et la valorisation du patrimoine naturel par le FEADER peut constituer une source de financement potentielle pour certaines actions de mise en œuvre du PGRI, notamment pour la préservation des mangroves, du patrimoine forestier ou des zones humides ou encore l'éducation et l'information des populations.

Par ailleurs, 5 millions d'euros ont été dédiés à la gestion des eaux pluviales (TO 7.2.1). Cette opération vise notamment à créer ou optimiser des ouvrages de gestion des eaux pluviales pour éviter les débordements sur les voiries et l'espace des piétons. Ces fonds peuvent donc aussi constituer une source de financement pour l'application de certaines dispositions du PGRI.

La mobilisation de fond dans le cadre d'opération avec l'Etablissement Public Foncier et d'Aménagement de Mayotte (EPFAM) est également envisageable si cela concerne des zones inondables situées en zones agricoles.

¹⁰ Fiche du Type d'Opération 7.6.1 Préservation et restauration du patrimoine naturel. Notice d'information à l'attention des bénéficiaires potentiels. Règlement (UE) n° 1305/2013 du 17 décembre 2013.



4.1.3 Programme LIFE

Le programme LIFE est l'instrument financier de la Commission européenne le plus important pour les politiques liées à l'environnement et au changement climatique. Il vise à promouvoir et à financer des projets innovants portant par exemple sur la conservation d'espèces et d'habitats, la protection des sols, l'amélioration de la qualité de l'air ou de l'eau, la gestion des déchets ou encore l'atténuation ou l'adaptation au changement climatique. Les bénéficiaires sont des porteurs de projets publics et privés. Pour le prochain budget de l'Union européenne sur la durée de 2021-2027, la Commission propose d'augmenter le financement de près de 60 % pour le programme LIFE, surpassant les 5,400 M d'€.

Les principaux éléments du nouveau programme LIFE 2021-2027 sont les suivants¹¹ :

- une attention accrue portée à la protection de la nature et à la biodiversité ;
- un soutien continu à la transition vers une économie circulaire et au renforcement de l'atténuation du changement climatique ;
- une attention accrue portée au soutien à la transition vers les énergies propres.

Il apparaît clairement que pour la période 2021-2027, le programme LIFE se présentera avec des ambitions renforcées en matière de changement climatique, transition énergétique, économie circulaire ainsi que la biodiversité et contribuera à mener à bien les Accords de Paris avec les Objectifs de Développement Durable de l'ONU (carbonneutralité pour 2050). A ce titre, il constitue une source de financement mobilisable, notamment pour des actions de restauration de certains milieux naturels, comme les mangroves qui permettent de recréer une protection naturelle contre de nombreux aléas climatiques (risques de submersion marine,...).

4.2 FONDS PUBLICS NATIONAUX ET LOCAUX

4.2.1 PAPI et fonds FPRNM

La mise en œuvre des PGRI s'effectue principalement par le biais de programmes financiers appelés PAPI (programmes d'actions de prévention des inondations). Les PAPI ont pour objet de promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondation en vue de réduire leurs conséquences dommageables sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement. Les PAPI sont portés par les collectivités territoriales ou leurs groupements.

Outil de contractualisation entre l'État et les collectivités, le dispositif PAPI permet la mise en œuvre d'une politique globale, pensée à l'échelle du bassin de risque. Les PAPI s'appuient sur un cahier des charges national qui définit les procédures et le contenu de ces programmes. Ces PAPI contiennent des actions précises, avec un calendrier détaillé et des éléments de coût et de financement. Le respect de ce cahier des charges offre des possibilités importantes de cofinancement d'actions de prévention du risque inondation par le fonds de prévention des risques naturels majeurs (FPRNM).

Le FPRNM dit « fonds Barnier » a été créé par la loi n°95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement. Ce fonds était alors destiné à financer les indemnités d'expropriation de biens exposés à un risque naturel majeur. Son utilisation a ensuite été élargie à d'autres catégories de dépenses.

¹¹ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/IP_19_1434. Budget de l'UE pour 2021-2027: la Commission se félicite de l'accord provisoire conclu sur le financement en faveur de l'environnement et de l'action pour le climat, 13 mars 2019.



Le périmètre actuel des mesures subventionnables par le fonds est défini à l'article L561-3 du Code de l'environnement (cf. note technique du 11/02/2019 relative au Fonds de prévention des risques naturels majeurs).

4.2.2 Fonds de l'Agence Française de Développement (AFD)

L'AFD finance et accompagne des projets pour contribuer à l'engagement de la France en faveur des Objectifs du Développement durable. Elle intervient ainsi en faveur des États, des entreprises publiques et privées, du secteur financier, des collectivités locales et du secteur associatif pour mettre fin à la pauvreté, lutter contre les inégalités et les injustices, faire face au changement climatique et construire un monde en commun d'ici à 2030.

L'AFD est présente à Mayotte depuis 1990 et intervient aux côtés des acteurs locaux en faveur d'un développement à 100 % Accord de Paris sur le climat et 100 % lien social. Elle contribue également à protéger un patrimoine naturel unique. Elle soutient les acteurs locaux publics et privés à travers divers outils de financements et garanties mais également par la réalisation d'études et de missions d'appui-conseil.

Le secteur de l'environnement a été prédominant en 2019 dans les engagements de l'AFD (48,9 %). L'aménagement du territoire a représenté 17,8 % des engagements. Le Préfinancement des subventions publiques européennes et d'Etat (PS2E) et le Prêt secteur public bonifié (PSPB) ont constitué les principaux outils d'engagements (avec respectivement 47,1 % et 45,5 % des engagements).

L'agence AFD de Mayotte participe au financement de projets et au suivi d'études s'inscrivant dans une démarche d'adaptation ou d'atténuation du réchauffement climatique (prêts fortement bonifiés prêts à taux zéro, projets « verts », plans climat-air-énergie territoriaux, protection et valorisation de la mangrove, microfinance verte,...).

L'agence AFD de Mayotte soutient ainsi les initiatives visant à préserver et valoriser le patrimoine naturel de Mayotte qui rejoignent certaines actions du PGRI.

FINANCEMENT À LONG TERME DES INVESTISSEMENTS VERTS (OU FONDS VERTS – SUBVENTION)

L'AFD accompagne la réalisation de tout projet d'investissement intégrant une dimension en faveur de l'atténuation au changement climatique (objectifs « 0 carbone » et « 0 polluant » de la trajectoire Outre-Mer 5.0) ou de l'adaptation au changement climatique (objectif « 0 vulnérabilité ») afin d'accélérer et d'amplifier le développement durable et la résilience du territoire face aux changements climatiques et aux risques naturels.

Ce type de financement qui concerne notamment des projets permettant de réduire la vulnérabilité des biens, des personnes et des écosystèmes au changement climatique (projets s'inscrivant dans l'objectif « 0 vulnérabilité » tels que des projets d'infrastructures avec prise en compte des vulnérabilités aux risques climatiques, projets de prévention des risques climatiques...) pourra être mobilisable pour les projets de mise en œuvre du PGRI

FINANCEMENT À LONG TERME DES INVESTISSEMENTS PRIORITAIRES (PRÊT)

L'AFD accompagne les acteurs publics locaux dans le financement de leurs projets d'investissements de long terme en cohérence avec les objectifs « 0 déchets » (assainissements, déchets, économie circulaire, projets eau conformes aux contrats de progrès du plan d'action « eau-DOM » et projets eau dans les COM) et « 0 exclusion » (éducation, sport, formation professionnelle, secteur sanitaire et médico-social, patrimoine culturel...).



FONDS OUTRE-MER 5.0 (SUBVENTION)

Ce fonds vise à appuyer le renforcement des capacités des territoires ultra-marins pour la réalisation des projets structurants s'inscrivant dans la trajectoire Outre-mer 5.0 du ministère.

Les projets éligibles concernent les études préalables à la réalisation d'investissements relevant des priorités de la Trajectoire Outre-mer 5.0, l'accompagnement de la MO dans le suivi de la réalisation des opérations d'investissements, ou encore l'assistance technique de long terme ou ponctuelle auprès des collectivités locales en appui à l'exercice de leur compétence (préparation des dossiers de demande de financement, passation de marchés publics, études amont de projets...). Le secteur de l'environnement et des risques naturels compte parmi les secteurs éligibles : constructions adaptées aux risques naturels (inondations, cyclones,...), investissements liés au changement climatique (protection des littoraux, montées des eaux, plans de prévention etc.), appui aux investissements visant à protéger la biodiversité (mise en sécurité, parcs naturels, études d'impact etc.).

Les dispositions du PGRI entrent par conséquent tout à fait dans le cadre des projets éligibles.

PRÉFINANCEMENT DES SUBVENTIONS EUROPÉENNES ET D'ÉTAT (PS2E)

Ce fonds vise à répondre aux besoins de financement à court terme des acteurs publics pour les projets d'investissements relevant de leurs secteurs d'intervention. Il permet d'avancer la trésorerie nécessaire au paiement des entreprises mobilisées pour la réalisation des investissements des acteurs publics et le cas échéant de compléter un prêt d'investissement. Il s'adresse aux collectivités et leurs groupements, aux entreprises et établissements publics. Ce fonds est intéressant à mobiliser en synergie avec les fonds européens.

L'AFD dispose d'une importante source de fonds mobilisables pour la mise en œuvre du PGRI. A noter que l'AFD peut apporter les compléments au Fond Barnier pour la mise en place des PAPI.

4.2.3 Etat, Conseil Départemental et autres

Diverses autres sources de financements publics potentiellement mobilisables devront être étudiées : les communes ou intercommunalités *via* notamment la taxe GEStion des Milieux Aquatiques et la Prévention des Inondation (GEMAPI), le Contrat de Convergence et de Transformation (CCT), le Conseil départemental (notamment pour les actions d'éducation à l'environnement), la Caisse de dépôts et consignations (notamment sa filiale CDC Biodiversité, projets de transition écologique et énergétique...), l'Office Français de la Biodiversité (OFB), la Préfecture, ...

TAXE GEMAPI

Les communes et les intercommunalités ont la possibilité de faire supporter les dépenses liées à l'exercice de la GEMAPI sur leur budget général ou de mettre en place une taxe pour la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations, dite « Taxe GEMAPI », y compris lorsqu'ils ont transféré l'exercice de tout ou partie de cette compétence.

La taxe GEMAPI ne peut être utilisée que pour les missions relevant de la compétence GEMAPI, dont les contours sont précisés à l'article L.211-7 du Code de l'environnement. Cette taxe est plafonnée à 40 euros par habitant et par an.

A noter qu'à Mayotte, le nombre de personnes assujetties à cette taxe est beaucoup plus faible qu'en métropole et ne concerne qu'une petite fraction de la population (entre 40 et 60% de la population totale)¹².

La mise en œuvre de la taxe GEMAPI est donc un outil de financement possible pour des actions de gestion du risque d'inondation sur le territoire.

¹² 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. 02/2018. DEAL Mayotte.



CONTRAT DE CONVERGENCE ET DE TRANSFORMATION (CCT)

Les contrats de convergence et de transformation sont prévus par la loi du 28 février 2017 de programmation relative à l'égalité réelle outre-mer. Ils constituent la déclinaison des plans de convergence, documents stratégiques prévus par la même loi et identifiant, sur une période de 10 à 20 ans, les grandes priorités d'action du territoire.

Le contrat de convergence et de transformation est un plan répondant à des objectifs ambitieux pour développer le territoire et améliorer la vie quotidienne de ses habitants. Pour Mayotte, ce document-cadre résulte de la combinaison de deux programmes : le plan État-Région et le plan pour l'Avenir de Mayotte. Il prévoit une ligne de financement de 1,6 milliard d'euros sur une période de quatre ans 2019-2022. Le contrat de convergence engage les crédits de l'État (à hauteur de 66 %), du Conseil départemental de Mayotte et des quatre intercommunalités signataires : la CADEMA, la CCPT, la CCSUD et la CCCO (25 % du montant). 8 % sont issus de fonds européens et 2 % d'autres partenaires.

Le CCT a été élaboré en concertation avec le Conseil départemental, les établissements publics de coopération intercommunale et les forces vives du territoire afin de répondre aux attentes des mahorais. Ces attentes sont regroupées en cinq volets : cohésion du territoire, mobilité multimodale, territoire résilients, territoires d'innovation et rayonnement, cohésion sociale et employabilité.

Le troisième volet concernant les territoires résilients, représentant un budget de 169,57 millions d'euros, vise à améliorer la gestion des déchets, proposer des modalités d'alimentation en eau potable et d'assainissement, protéger la biodiversité et favoriser la transition écologique. « *Préserver l'environnement de Mayotte et prévenir les risques naturels* » compte parmi les sept enjeux prioritaires du CCT identifiés pour le développement de Mayotte¹³.

Certains des axes prioritaires du CCT concordent avec les objectifs de mise en œuvre du PGRI.

Les projets liés à la prévention des risques naturels majeurs comptent ainsi parmi les projets emblématiques financés dans le cadre du CCT. 1 million d'euros sera consacré à la réalisation de projets, sur la période 2021-2022, visant une meilleure connaissance des vulnérabilités et prévention des risques (aléa inondation, aléa sismique et risque de submersion marine, recul du trait de côte et diffusion de l'information).

OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ (OFB)

La loi du 24 juillet 2019 ([42]) crée l'Office français de la biodiversité (OFB), à compter du 1er janvier 2020, par fusion de l'AFB (Agence française pour la biodiversité) et de l'ONCFS (Office national de la chasse et de la faune sauvage). L'OFB est ainsi devenu l'opérateur majeur de la biodiversité. Sous la tutelle du ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, il contribue, s'agissant des milieux terrestres, aquatiques et marins, à la surveillance, la préservation, la gestion et la restauration de la biodiversité, ainsi qu'à la gestion équilibrée et durable de l'eau en coordination avec la politique nationale de lutte contre le réchauffement climatique.

L'OFB prend part, dans son domaine de compétence, à l'élaboration, au déploiement et à l'évaluation des politiques publiques. Il travaille également en partenariat étroit avec les acteurs socio-économiques. Il a enfin vocation à aller à la rencontre du public et à mobiliser les citoyens autour d'actions en faveur de la biodiversité.

Le financement des actions du PGRI *via* des appels à projet de l'OFB est à envisager. A noter également qu'il est possible pour les collectivités ayant la compétence GEMAPI de solliciter l'OFB afin de bénéficier des fonds issus de la « solidarité interbassin ». Ces derniers peuvent financer des études et actions liées à la prise de compétence GEMAPI.

¹³ Trajectoire Outre-Mer 5.0. 2019. Signature des contrats de convergence et de transformation – Guadeloupe, Guyane, La Réunion, Martinique, Mayotte, Saint-Pierre-et-Miquelon, Wallis-et-Futuna. Dossier de presse, 8 juillet 2019.



B. DIAGNOSTIC DU DISTRICT DE MAYOTTE

1 CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES, MILIEUX NATURELS ET ENJEUX HUMAINS DE L'ARCHIPEL

1.1 CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

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

Figure 11 : Localisation géographique de Mayotte



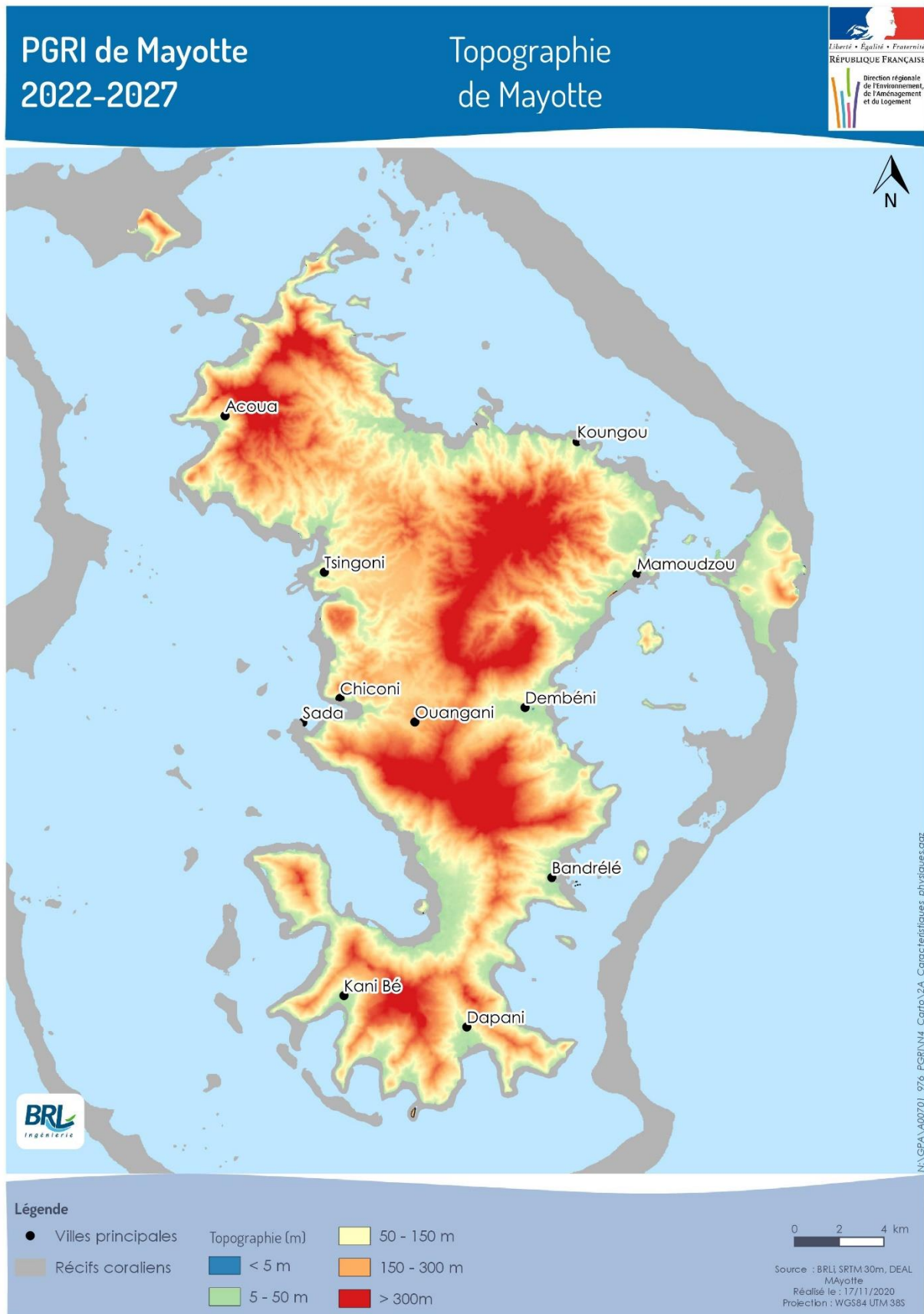
1.1.1 Topographie

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.

Mayotte est constituée de plus d'une vingtaine d'îles et îlots dont deux principaux : Grande Terre et Petite Terre. La superficie totale des terres émergées de Mayotte est de 375 km², ce qui en fait le plus petit département français. Une barrière récifale de 160 km de long, entrecoupée de quelques passes, ceinture l'île. Elle isole un vaste lagon d'environ 1 100 km². 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 Dombéni, 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.



Figure 12 : Topographie de Mayotte



Source : BRLi, 2020



1.1.2 Hydrographie

BASSIN HYDROGRAPHIQUE MAHORAIS

Le bassin hydrographique de Mayotte est composé de 59 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 Orouvéni (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 km²). Le linéaire de cours d'eau pérenne 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.

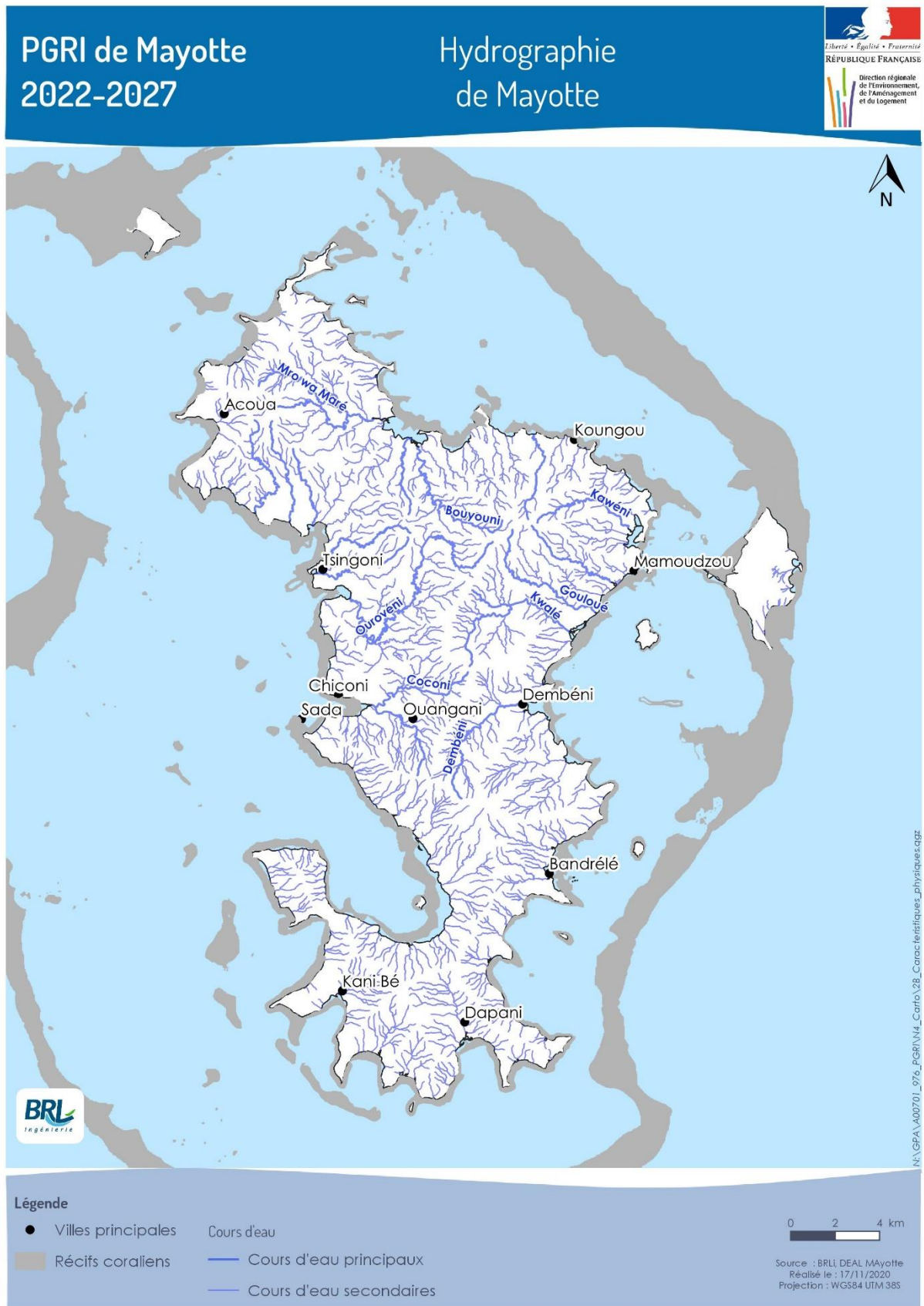
Les principaux cours d'eau permanents sont les suivants :

- L'Orouvéni dont le linéaire est de 13,9 km et le bassin versant de 23,3 km² ;
- La Gouloué, la Kwalé et la Kaweni à Mamoudzou ;
- La Dembéni dans la commune du même nom ;
- La Coconi sur la commune d'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 assecs. Le grand nombre de bassins versants de petite taille drainés par des ravines provoque une grande variabilité des débits, accentuée durant la saison sèche.



Figure 13 : Hydrographie de Mayotte



1.1.3 Climatologie et effets du changement climatique

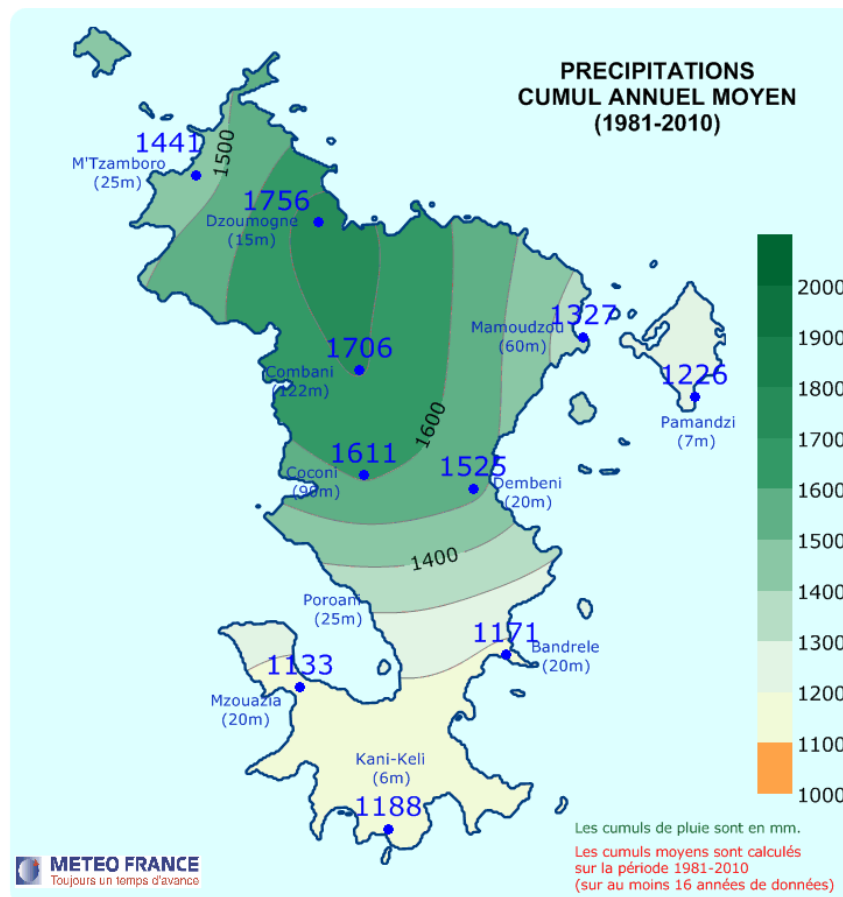
1.1.3.1 Profil climatique

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 14 : 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.



1.1.3.2 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.

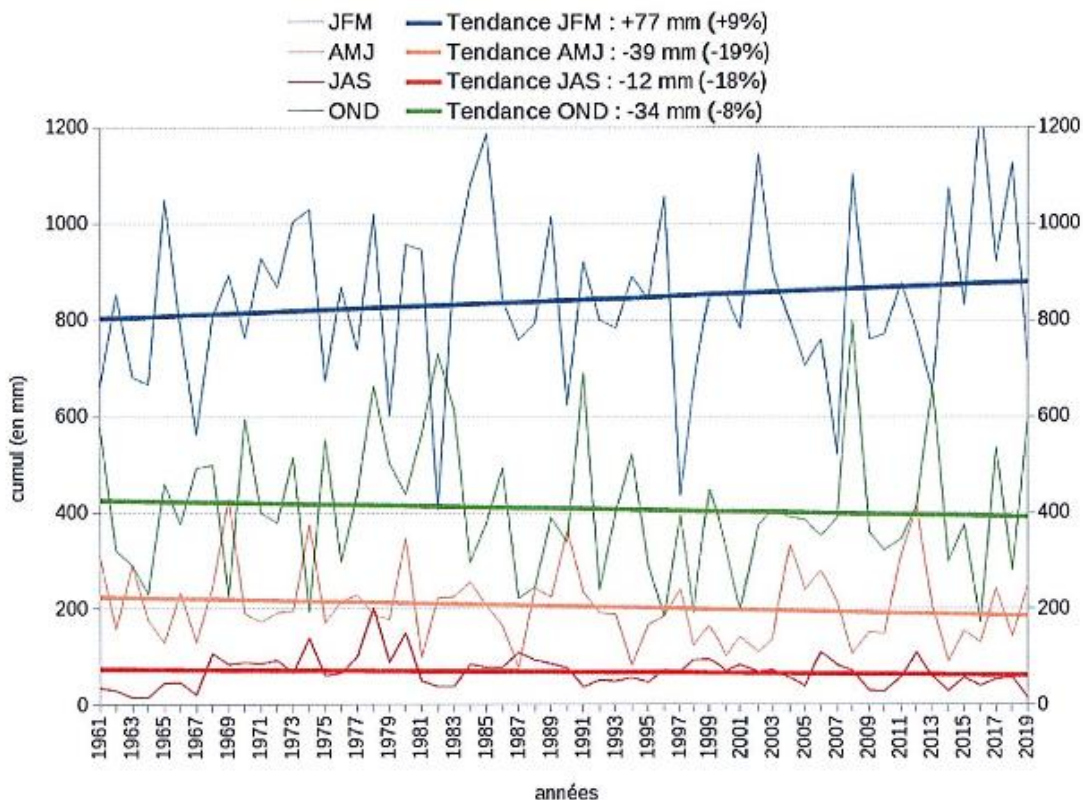
CHANGEMENTS CLIMATIQUES CONSTATÉS

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

Evolution 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 interannuelle 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 15). L'entrée en saison des pluies est donc plus tardive et la saison sèche plus précoce ce qui rétrécit la « saison de recharge ».

Figure 15 : Evolution constatée des précipitations sur Mayotte par trimestre de 1961 à 2019 (cumul moyen établi à partir des stations de Pamandzi et Combani)



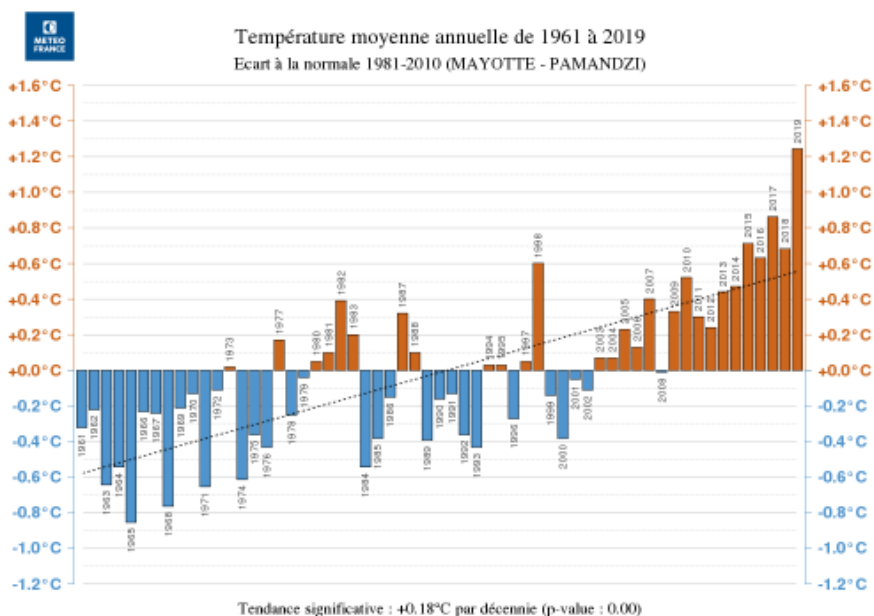
JFM : janvier, février et mars, AMJ : avril, mai et juin, JAS : juillet, août et septembre, OND : octobre, novembre et décembre

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

Elévation des températures

Une tendance significative de $+0,18^{\circ}\text{C}$ par décennie a été observée à Mayotte sur la période 1961-2019. 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 16 : Température moyenne annuelle de 1961 à 2019 - Mayotte

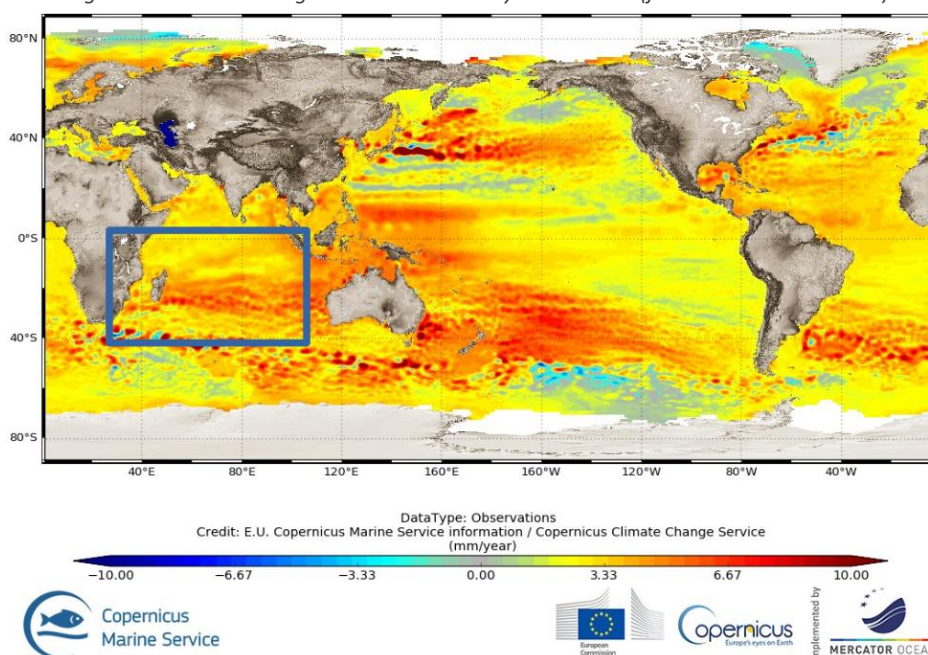


Source : Météo-France, DIROI

Elévation 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 cm depuis 1993 (cf. Figure 17).

Figure 17 : Tendance régionale du niveau moyen de la mer (janvier 1993 à mai 2017)

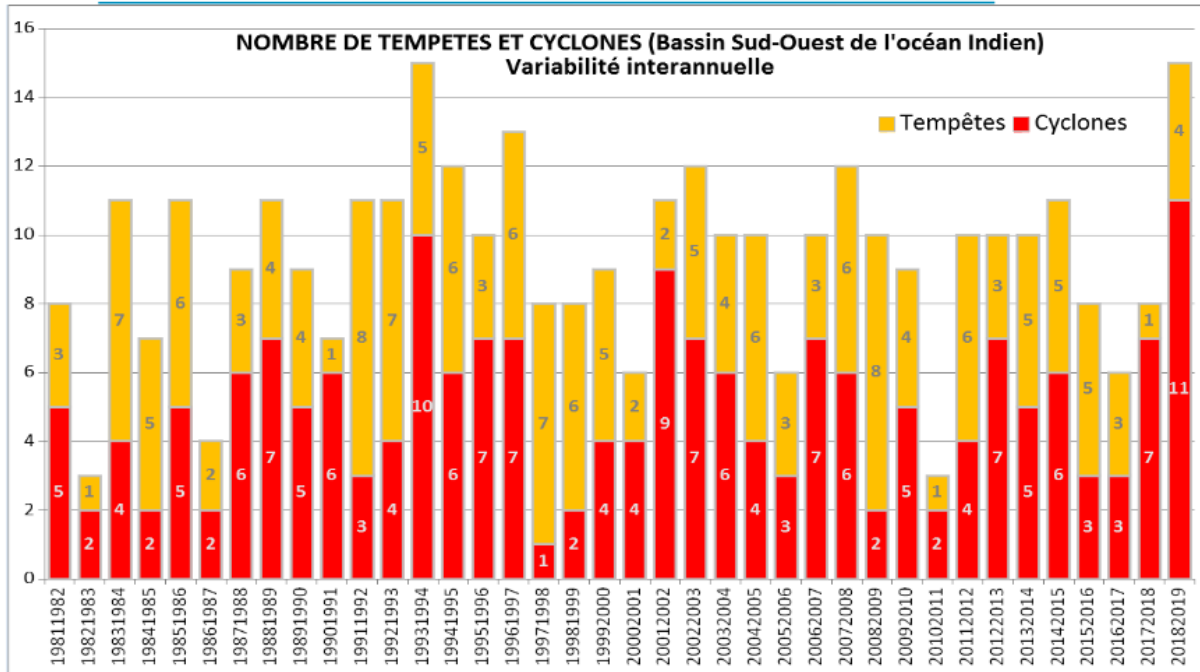




Activité cyclonique

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. 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 18 : 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.

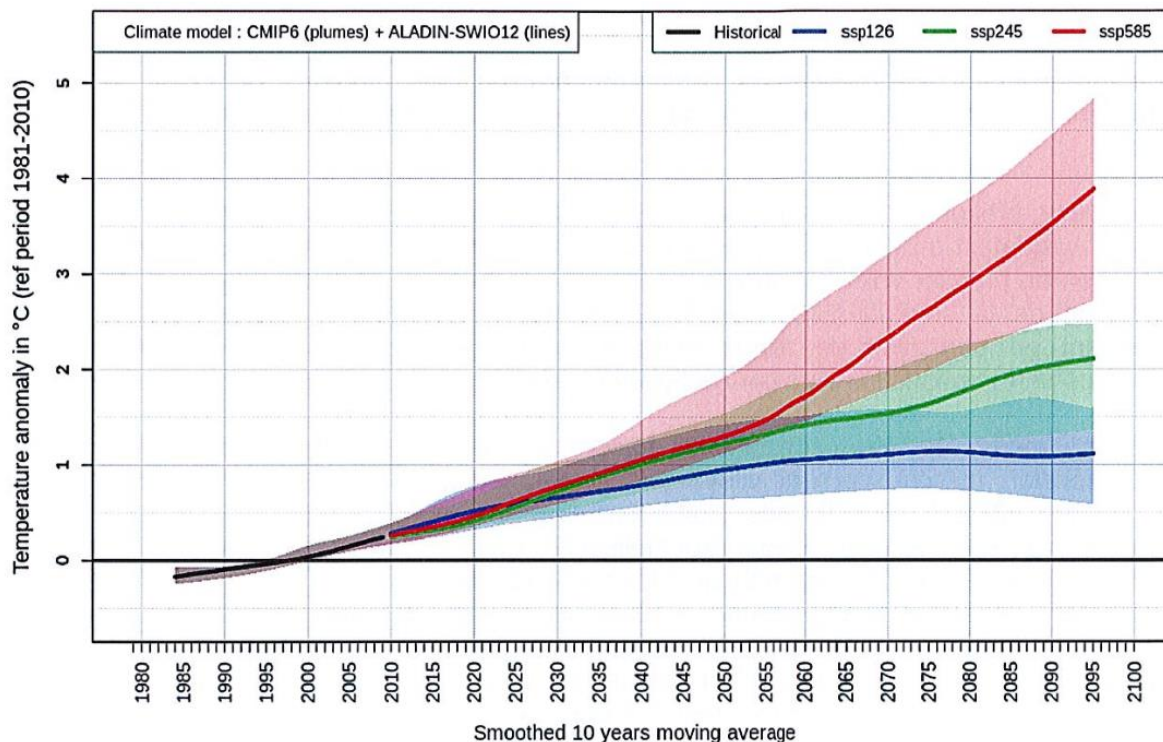
Le projet BRIO (Building Resilience in Indian Ocean), financé par l'AFD/Adapt'Action et coordonné par la Commission de l'Océan Indien (COI) et Météo-France, propose des simulations climatiques régionales fines sur les territoires insulaires (modèle haute résolution ALADIN-Climat - résolution de 12 km)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



Evolution 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 est attendue à la fin du siècle. 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 19 : 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.

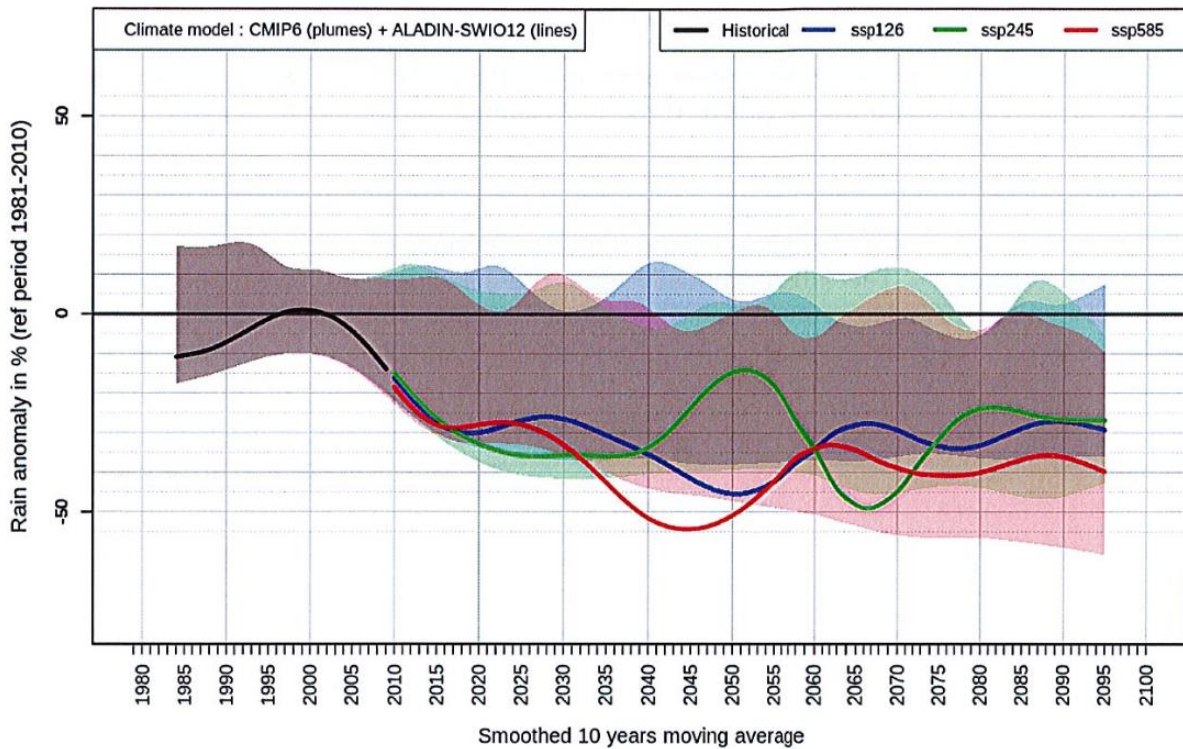
Source : Météo-France – DIROI (CMIP6 et projet BRIO)

Evolution 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 20). Ce dernier modèle est ainsi parmi les plus pessimistes en matière de précipitations.



Figure 20 : 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.

Evolution 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 6.5.



1.2 MILIEUX NATURELS

Mayotte constitue l'un de ces 5 points chauds¹⁴ 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.

1.2.1 Biodiversité marine et littorale

L'archipel de Mayotte est composé d'une vingtaine d'îlots et de deux grandes îles principales « Grande-Terre » (363 km²) et « Petite-terre » (11 km²), entourés par un lagon de plus de 1 100 km². 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 km², composée de la côte vers le large¹⁵ :

- 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 immergée 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).

¹⁴ 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.

¹⁵ 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 21 : 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, À 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 22 : 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 biodiversité¹⁶.

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 marine¹⁷. 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.

¹⁶ Ponton *et al.*, 2015 et 2013

¹⁷ Best (UICN France). Profil d'écosystème – Océan Indien – Mayotte. Version finale Octobre 2016, 148 p.



Figure 23 : Récifs et habitats littoraux de Mayotte



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

1.2.2 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 24 : 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 mollusques¹⁸. 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 Mayotte¹⁹.

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'oiseaux d'eau nicheurs de Mayotte en abondance et en diversité. Des espèces endémiques d'amphibiens et de serpents y sont également recensées.

¹⁸ UICN France, 2016. Panorama des services écologiques fournis par les écosystèmes terrestres de Mayotte.

¹⁹ Best (UICN France). Profil d'écosystème – Océan Indien – Mayotte. Version finale Octobre 2016, 148 p.



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'eau²⁰.

Figure 25 : Cours d'eau et zones humides de Mayotte



Source : (BRLi, 2019)

²⁰ 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.



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 26 : 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 intensités²¹. 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.

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...).

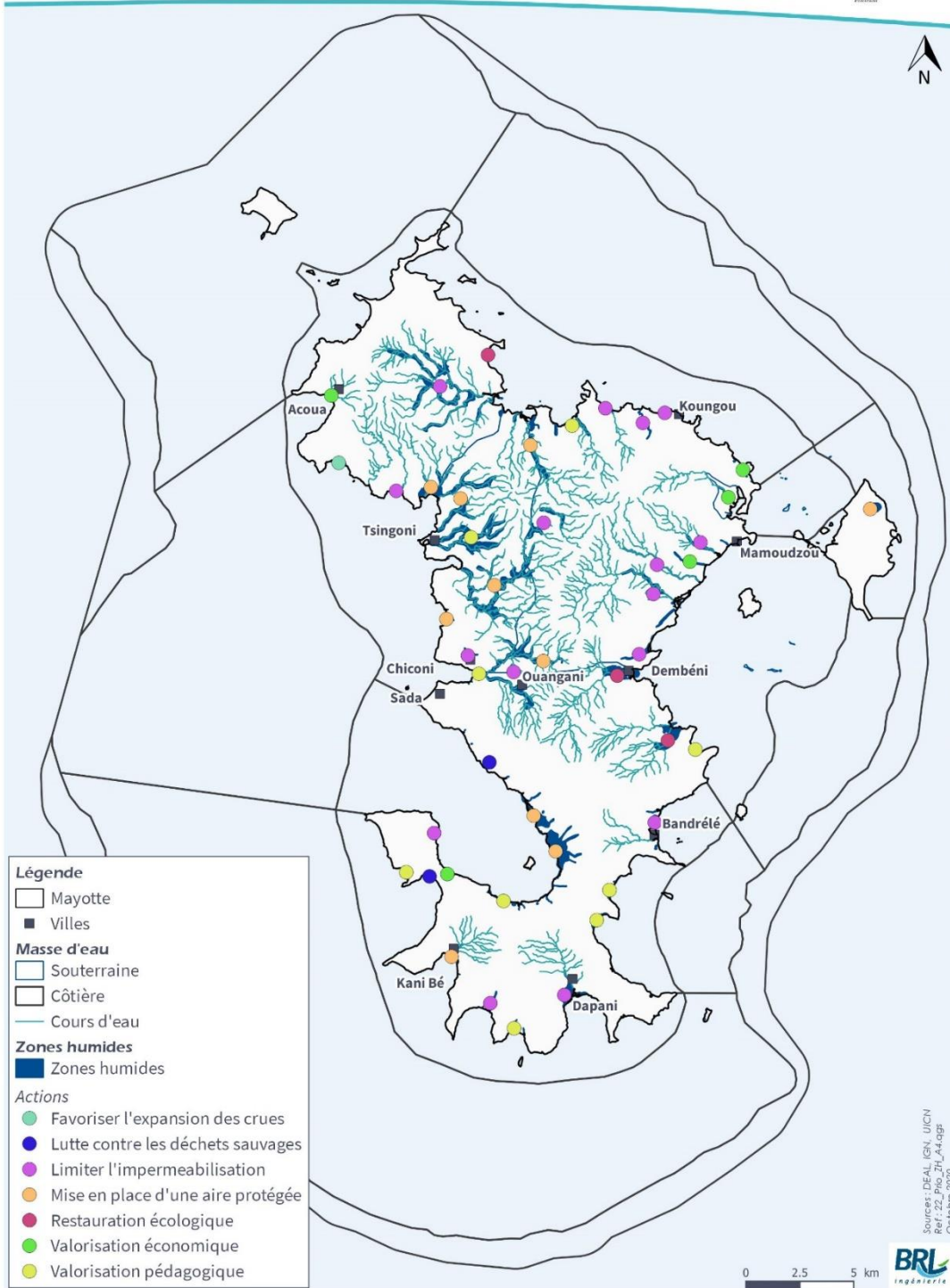
²¹ SLGRI de Mayotte, 2018.



Figure 27 : 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
Liberté Équité Humain



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.



1.2.3 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 28 : 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 29 : Principaux habitats terrestres de Mayotte





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 lémuriens 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 d'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 CO₂ émises par hectare déboisé.

Les écosystèmes terrestres sont soumis à différentes pressions anthropiques en lien avec l'urbanisation incontrôlée, le défrichement, le pâturage illégal, le charbonnage illégal... Les écosystèmes forestiers sont également particulièrement vulnérables au changement climatique et notamment à la hausse des températures

Les forêts comptent parmi les écosystèmes terrestres qui permettent d'atténuer les impacts des aléas naturels en permettant de limiter et de ralentir le ruissellement. Leur préservation constitue donc un enjeu dans la gestion des inondations sur le territoire.



1.3 ENJEUX HUMAINS

1.3.1 Croissance démographique

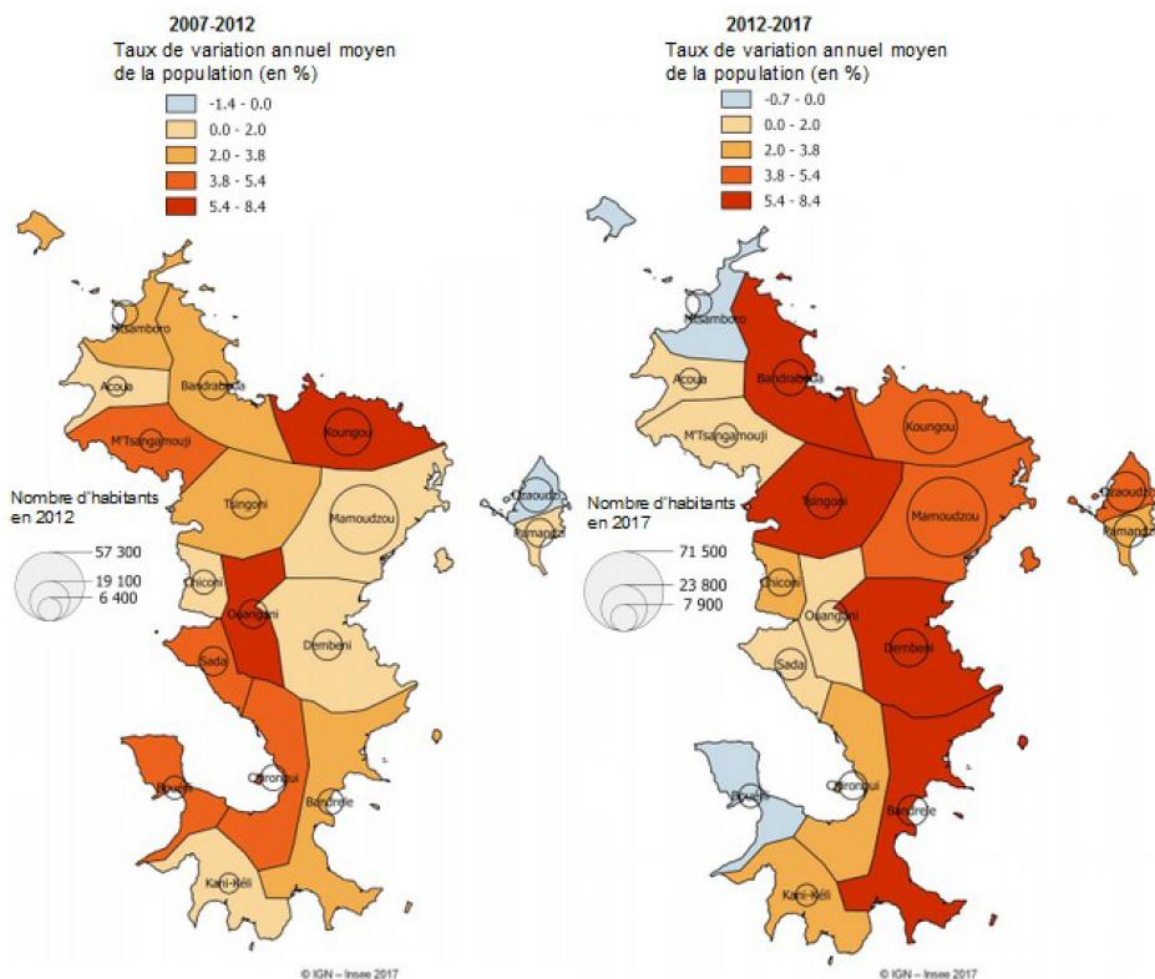
Entre 2007 et 2018, la population de Mayotte a évolué de manière exponentielle : les données INSEE montrent que la population du département est passée de 186 452 à 256 518 habitants. De 2012 à 2017, la croissance démographique a atteint + 3,8 % par an en moyenne, soit 8 800 habitants supplémentaires 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/km² à 690 habitant/km² 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/km².

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 30 : Croissance démographie à Mayotte entre 2007 et 2017



Source : EPRI Mayotte, 2018



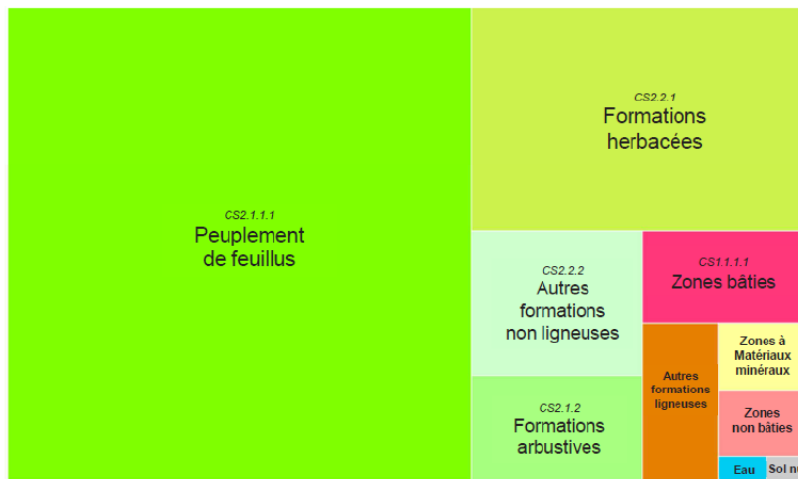
1.3.2 Occupation du sol

L'occupation des sols ainsi que ses usages sur le district de Mayotte sont conditionnés par le relief, le climat 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 2020²². Les principales conclusions sont synthétisées ci-dessous.

COUVERTURE DU SOL

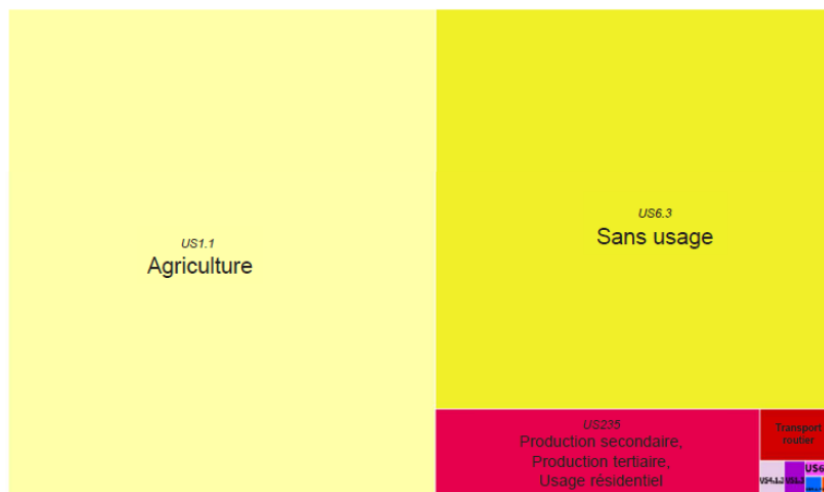
En 2016, la couverture du sol à Mayotte est répartie entre les catégories suivantes :



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 :



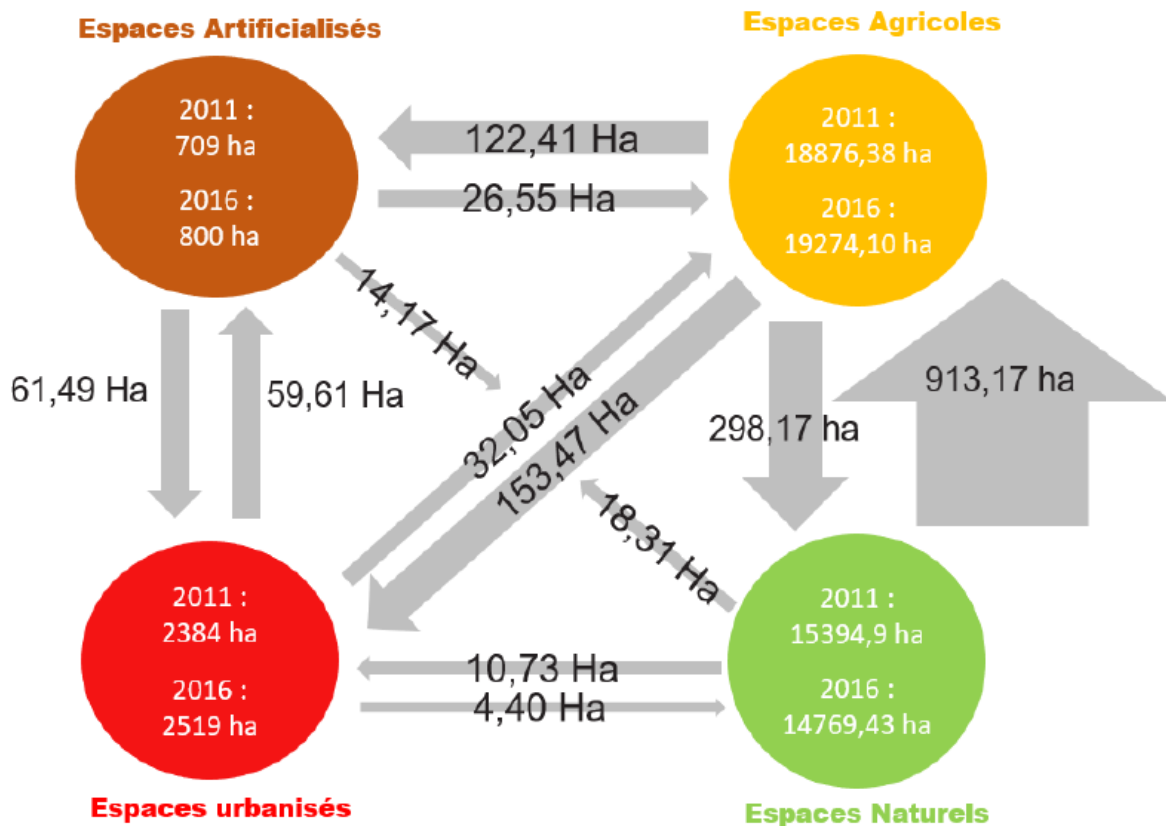
On constate que l'usage principal est l'agriculture (plus de 50%), mais que plus de 40% des terres restent sans usage. A noter que 7% du territoire est alloué aux productions secondaires et tertiaires, ainsi qu'à l'usage résidentiel.

²² Analyse de l'évolution de l'occupation du sol à Mayotte entre 2011 et 2016 – Paul COGNY, DEAL 2020



EVOLUTION 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).



64

On peut en retenir les points suivants :

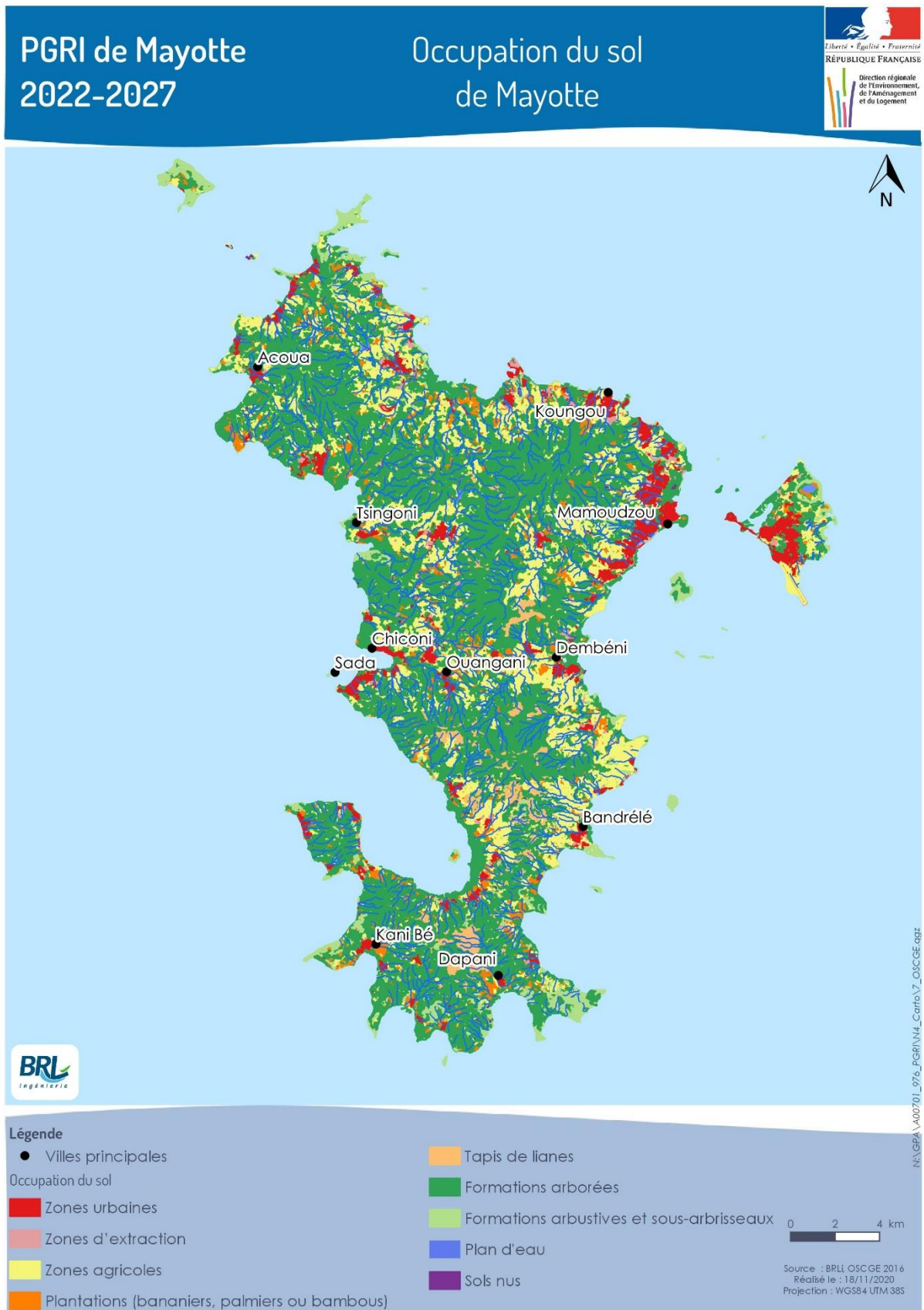
- entre 2011 et 2016, la superficie des zones agricoles a augmenté (+2%), de même que celle des espaces artificialisés (+13%) et celle des espaces urbanisés (6%) ;
- en revanche, la superficie des espaces naturels a diminué (-4%) et ne représente en 2016 que moins de 40% de la superficie totale du territoire ;
- 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 31 : Occupation du sol de Mayotte



Source : BRLi 2020 sur base des données OSCGE 2016





2 DIAGNOSTIC DE L'EXPOSITION DE L'ARCHIPEL AUX ALÉAS NATURELS

Du fait de sa nature géologique et de ses caractéristiques climatiques, 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 32 : Diversité des aléas naturels dans le district de Mayotte



Source : DARTM, Service Ressources Forestières

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



2.1 EVÈNEMENTS HISTORIQUES À MAYOTTE

Le tableau ci-dessous résume les événements historiques majeurs qu'a subis Mayotte entre 1971 et 2016.

Tableau 3 : Evènements historiques majeurs à Mayotte

DATE	EVENEMENT	TYPE	IMPACTS
Janvier 2016	Crue de la Rouaka et de ses affluents	Régime de pluies tropicales intenses : crue torrentielle avec débordements de cours d'eau	Inondations des secteurs habités du village Ouangani proches des ravines ou de la rivière
Mars 2014	Hellen	Régime cyclonique : fortes précipitations, submersion marine	Inondations de la côte Ouest et Nord-ouest, villages de M'Tzamboro et Bandraboua
Décembre 2008	-	Fort épisode pluviométrique : ruissellement et débordement de cours d'eau	Inondation de l'ensemble des ravines de l'île, nombreux dégâts matériels
Janvier 2008	Fame	Tempête tropicale : ruissellement, débordement de cours d'eau et submersion marine	Dégâts matériels importants, 4000 foyers sans électricité, mouvements et glissements de terrain
Mars 2004	Galifo	Régime cyclonique : ruissellement et débordement de cours d'eau	Dégâts limités, inondation de la façade Nord-ouest de Grande Terre
Février 2004	Elita	-	3 morts (effondrement mur après glissement)
Mai 2002	Kesiny	-	-
Mars 2001	Dera	Ruissellement, débordement de cours d'eau et submersion marine	Inondation de la zone industrielle de Kaweni
Février 1985	Feliksa	Tempête tropicale : ruissellement, débordement de cours d'eau et submersion marine	Ensemble des rivières et ravines de l'île en crue : dégâts matériels importants
Février 1984	Kamisy	Régime cyclonique : ruissellement, débordement de cours d'eau et submersion marine	Inondation du Sud de Grande Terre : nombreux dégâts matériels
Janvier 1976	Clothilde	-	-
Janvier 1971	Félicie	-	-

Source : PGRI 2015 et addendum EPRI 2018

Plus récemment en 2014, le cyclone Hellen a engendré des phénomènes d'inondation causant de nombreux dégâts sur le territoire mahorais. Il s'est inhabituellement formé sur la côte Nord du Mozambique et a suivi une trajectoire Sud-est, passant à 160 km au Sud-ouest de l'île. Il a généré des vents et des précipitations soutenus, mais d'une intensité modérée. Les côtes Nord et Nord-ouest de l'île allant de Bandraboua jusqu'à M'Tsangamouji ont été les plus touchées. De nombreux phénomènes d'inondation, de mouvements de terrain (glissements, éboulements, coulées de boue), de submersion marine, d'érosion de berges, etc. ont été répertoriés sur l'île.



Figure 33 : Impacts du cyclone Hellen, mars 2014



A : Laissez de crues sur le garde-corps du canal dans le centre-ville d'Acoua ;
 B : Embâcles formés par les bambous dans le lit de la rivière en amont du pont de Dzoumogné ;
 C : Affouillement sous une habitation en tôle (village de Nyambo- Bandraboua).

2.2 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 ...).

2.2.1 Quatre types d'inondation

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 34 : 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).

Des cas d'inondation combinant le ruissellement urbain et la stagnation d'eau pluviale ont été observés à Kawéni en janvier 2003 ou plus récemment en décembre 2013 à Cavani (cf. Figure 35).

Figure 35 : 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 Mayotte²³ :

- La retenue de Dzoumogné

Le village de Dzoumogné est exposé 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 m³/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 lâchés d'eau du dispositif de vidange de fond peuvent varier entre 4,7 et 9,25 m³/s.

- Retenue de Combani

La 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 m³/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 m³/s.

70

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 36 : Crue de la rivière Gouloué



Source : PGRI 2015

²³ Addendum à l'EPRI, 2018



2.2.2 Vulnérabilité du district aux inondations

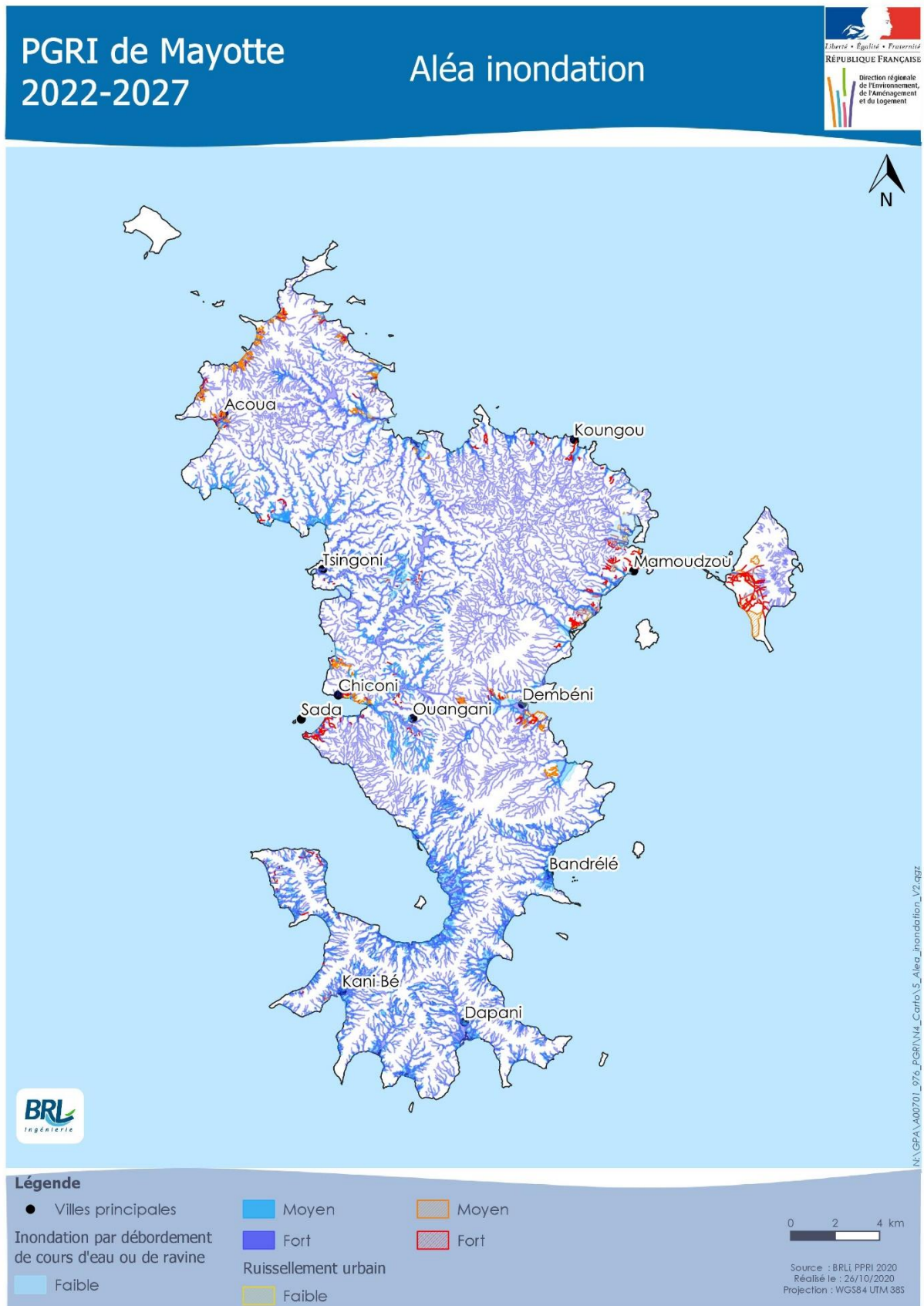
Les zones inondables à Mayotte ont été appréhendées au travers des deux démarches suivantes :

- 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 37 : 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

2.3 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.

2.3.1 Deux types de submersion marine

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 38 : 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.

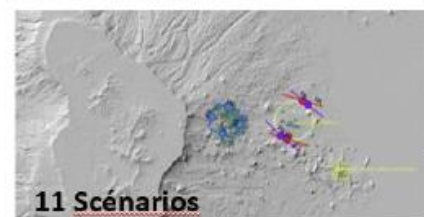
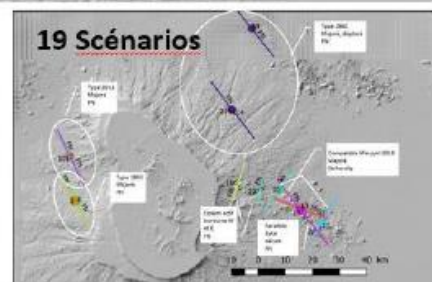
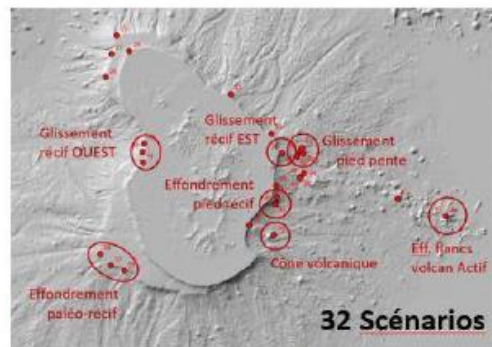
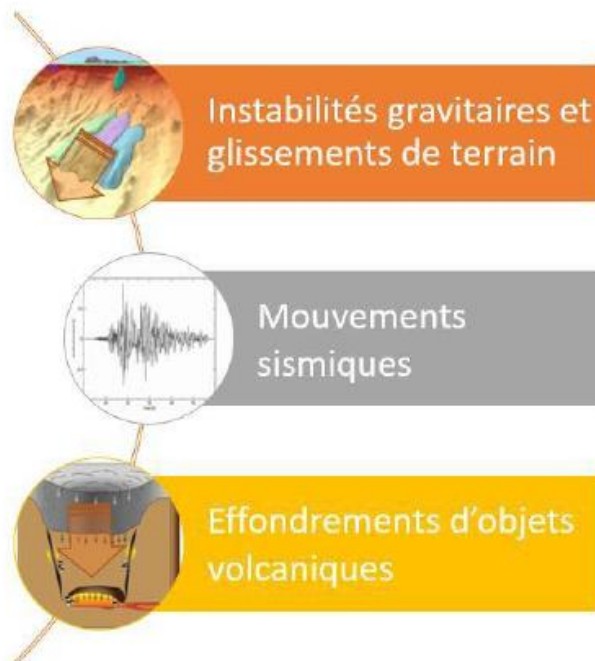
En juin 2019, à la suite de la découverte du nouvel édifice volcanique lors de la campagne en mer MAYOBS 1 (Feuillet, 2019), dans le cadre de la gestion de la crise sismovolcanique en cours, les équipes du BRGM se sont mobilisées pour réaliser un jeu de simulations plus exhaustif en termes de nombre de cas considérés et de description des sources tsunamigènes potentielles²⁴.

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 39 : Scénarios étudiés de déclenchement des tsunamis à Mayotte

Les scénarios étudiés



Source : BRGM, 2020

²⁴ Scénarios d'impact des tsunamis pour Mayotte – BRGM, 2020

Les principaux résultats sont les suivants :

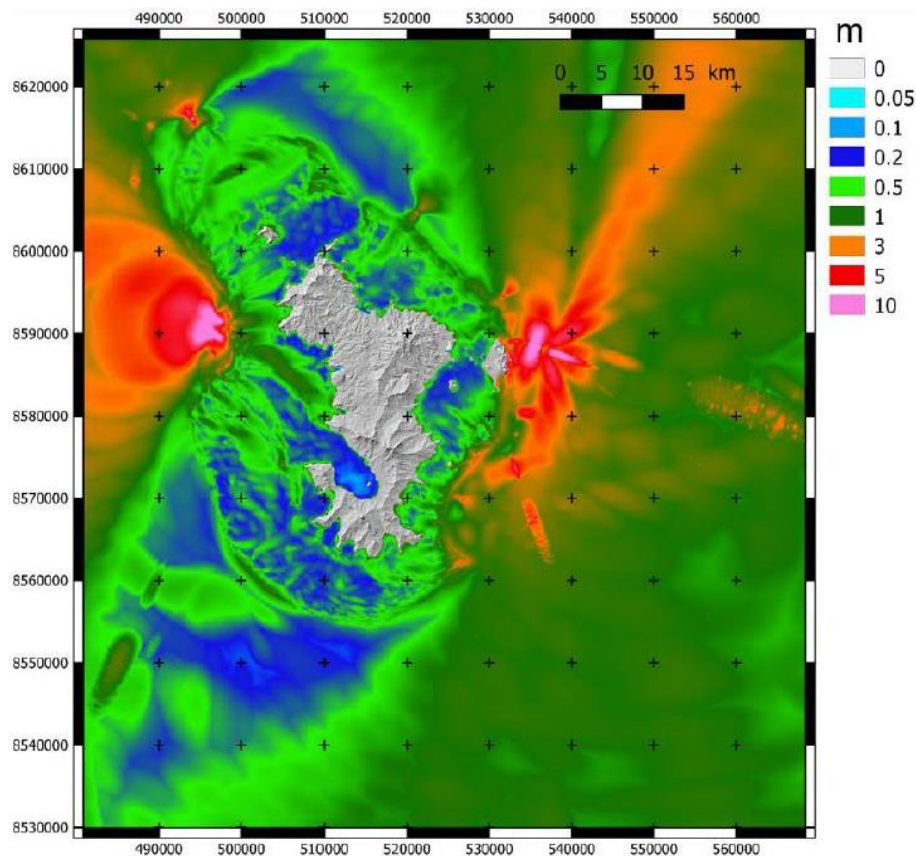
- Les scénarios les plus pénalisants peuvent générer localement des surélévations du plan d'eau supérieures à 1 m, en particulier à Petite Terre où elles peuvent atteindre plusieurs mètres localement ;
- Un certain nombre de scénarios considérés ont un impact limité, avec des surélévations du plan d'eau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

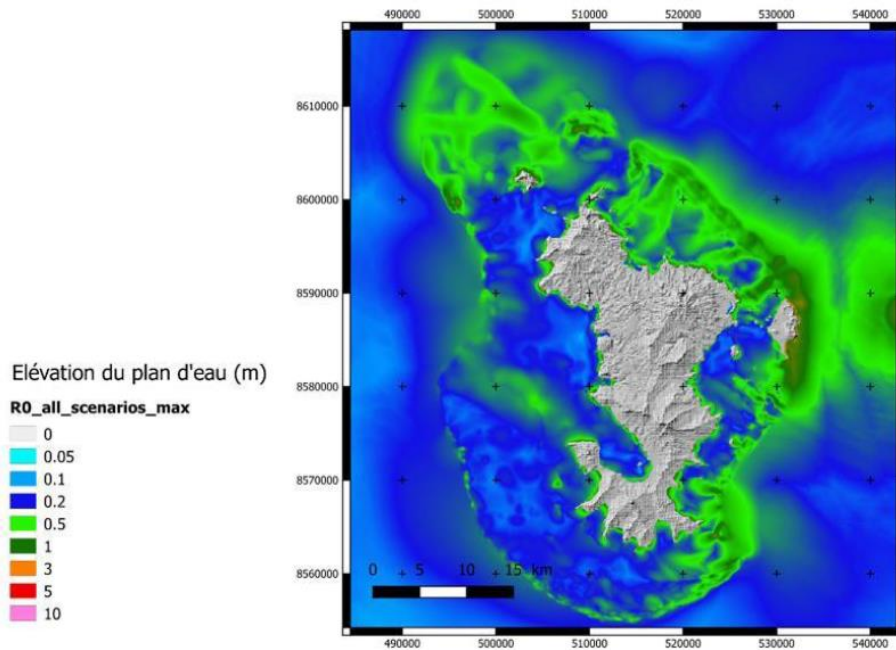
L'impact sur la côte des potentiels tsunamis modélisés est hétérogène, il dépend des façades considérées (la façade Est de l'île est la plus exposée), de la bathymétrie, du récif, de la morphologie de la côte et de l'occupation du sol.

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 40 : 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

2.3.2 Vulnérabilité du district face à la submersion marine

ANALYSE SLGRI

76

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 PCLHI²⁵.

²⁵ Plan Communal de Lutte contre l'Habitat Indigne



Parmi les autres communes mahoraises exposées, 5 communes présentent plus de 1 700 personnes en zone inondable pour l'évènement extrême : Dzaoudzi-Labattoir, Pamandzi, Dembèni, 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

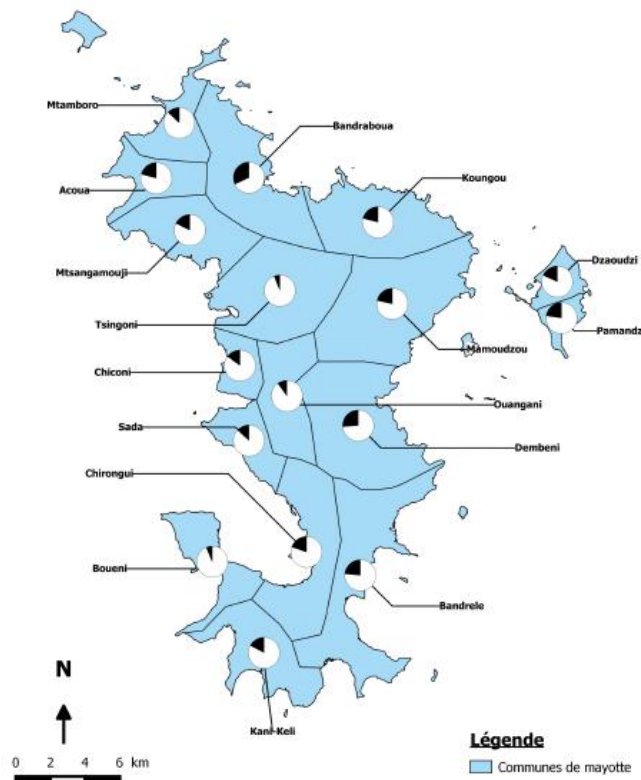
Une analyse menée en interne à la DEAL de Mayotte (Addendum EPRI, 2018) a permis de donner les grands chiffres des personnes exposées aux aléas inondation et submersion (évènement centennal) sur le territoire et de localiser les logements situés en zone inondable. Cette analyse est basée sur les données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

Figure 41 : Proportion entre le nombre de logements total recensé et le nombre de logements situés en zone inondable



Source : Addendum EPRI 2018



2.4 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.

2.4.1 Bilan sédimentaire actuel

Les plages mahoraises et les fonds lagonaires 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 lagonaires 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 dérives 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.

2.4.2 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.

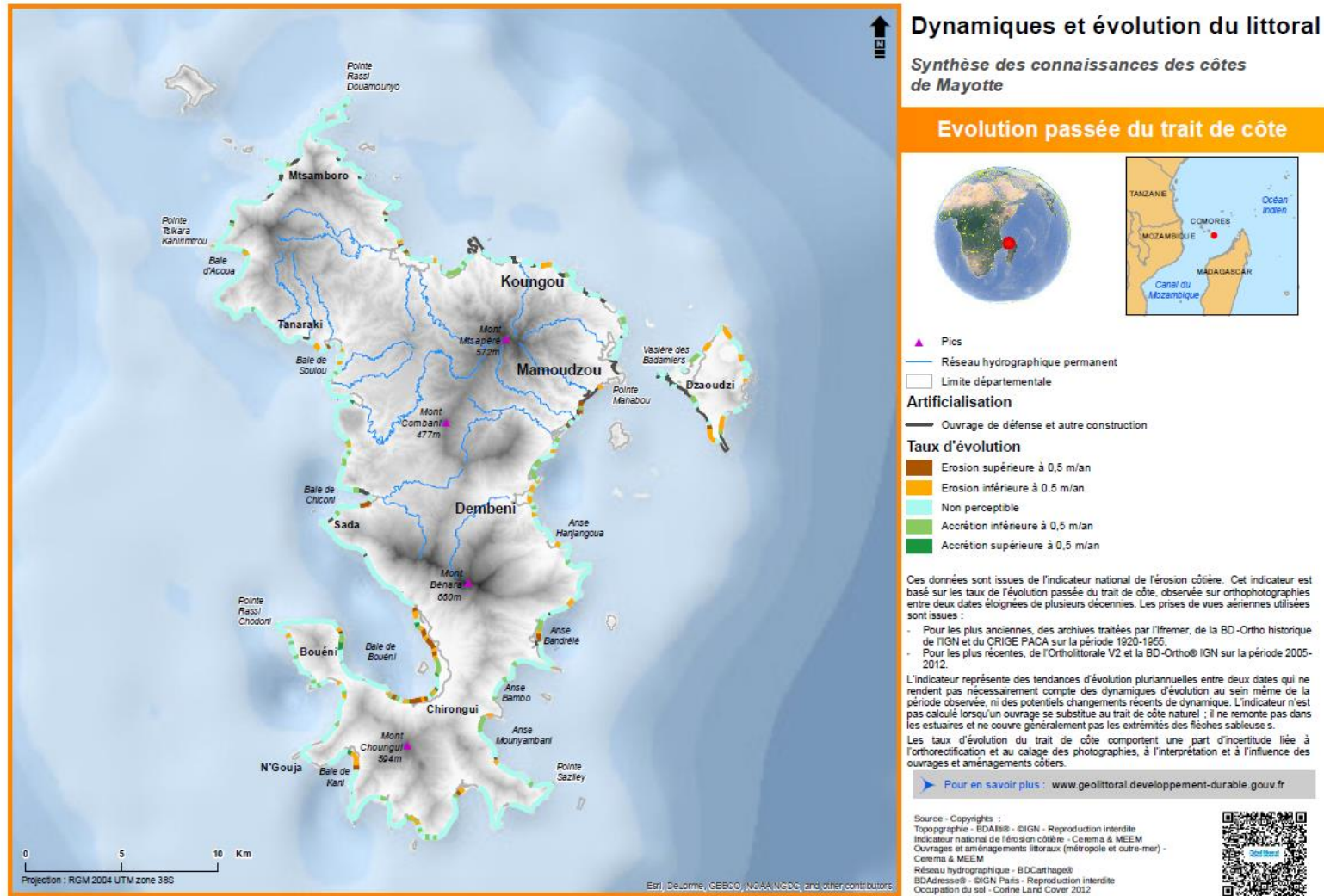
Le trait de côte de Mayotte a très peu évolué entre 1950 et 2011 :

- 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 42 : Evolution passée du trait de côte : taux d'évolution



Source : CEREMA 2019



Figure 43 : Zonage de l'aléa recul du trait de côte



Source : PPRL 2019



2.5 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 5.1.3.2.

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.



C. OBJECTIFS DE GESTION DES INONDATIONS POUR LE DISTRICT ET DISPOSITIONS ASSOCIÉES

1 BILAN DU PGRI 1ER CYCLE

1.1 PROGRÈS ACCOMPLIS ENTRE LES DEUX PGRI

Un certain nombre d'actions ont été entreprises entre les deux PGRI.

Le tableau ci-après synthétise, pour chaque disposition, les progrès accomplis :

- **Actions terminées** ;
- **Actions en cours** ;
- **Actions non démarrées**.

Ainsi, le bilan du PGRI du premier cycle est positif avec une grande majorité d'actions terminées ou en cours.

Tableau 4 : Bilan du PGRI 1^{er} cycle

Dispositions du PGRI 1er cycle	Bilan des progrès accomplis durant le 1er cycle
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	
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.
O2 : Réduire la vulnérabilité des territoires et maîtriser le coût des dommages	
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.
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 : 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.
D7 : Mettre en place un dispositif de suivi et d'entretien propre aux forêts et aux mangroves	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. 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. Ces plans sont en cours de mise en œuvre sur le territoire.
D8 : Mettre en œuvre des plans de gestion et d'entretien raisonné des cours d'eau	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). Le SERRM est en cours de mise en œuvre sur le territoire.
D9 : Mettre en œuvre des études visant à limiter l'érosion et son impact sur le lagon	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. 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.
D10 : Limiter le ruissellement en zones urbaines et rurales pour réduire les risques d'inondation	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). Les travaux correspondants ont été engagés sur 7 communes (Dembéni, Koungou, Ouangani, Chiconi, Sada, Tsingoni, M'tsangamouji).
D11 : Assurer la performance et l'entretien des ouvrages hydrauliques	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. 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).
GO3 : Améliorer la résilience des territoires exposés	
O4 : Réduire l'exposition des zones d'habitats face au risque inondation	
D12 : Etablir une méthode de qualification et de quantification des habitats situés en zone de danger imminent d'aléa fort inondation	Les cartographies illustrant les enjeux socio-économiques situés en zone inondable pour les aléas débordement de cours d'eau et submersion marine ont été élaborées sur le TRI de Mayotte en 2019 et fournies à l'ensemble des communes de l'île.
D13 : Encourager les politiques de Résorption de l'Habitat Insalubre (RHI) dans les zones inondables	Les politiques de Résorption de l'Habitat Insalubre (RHI) dans les zones inondables de Mayotte sont en cours de mises en œuvre.
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.
O5 : Renforcer la préparation à la gestion de crise et post-crise	
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 de Ouangani et 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.



Dispositions du PGRI 1er cycle	Bilan des progrès accomplis durant le 1er cycle
GO4 : Organiser les acteurs et les compétences	
O6 : Développer la gouvernance autour des risques naturels	
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 a 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).
O7 : Développer la culture du risque	
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.
D20 : Procéder à l'installation de repères de crues ou laisses de mer	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). Les repères de crue ou de laisse de mer restent à installer sur l'ensemble du territoire.
D21 : Développer et démocratiser l'Information Acquéreur Locataire (IAL)	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. 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.
GO5 : Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation	
O8 : Améliorer la connaissance sur les risques d'inondation	
D22 : Renforcer la connaissance des événements historiques (inventaire historique, BD événementielle)	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. Une convention a été passée avec le BRGM pour l'élaboration de retours d'expériences post-événements.
D23 : Renforcer la connaissance sur les aléas littoraux et les conséquences prévisibles du changement climatique	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. La connaissance de l'aléa recul du trait de côte a également évolué permettant l'élaboration des cartes du PPRL. La connaissances sur les phénomènes de tsunamis a également évolué en lien avec la découverte du volcan sous-marin et la crise sismovolcanique (étude BRGM). 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.

Source : DEAL Mayotte, 2020



1.2 BILAN DE LA MISE À DISPOSITION DU PUBLIC

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).

Le tableau ci-dessous présente 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 5 : 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
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 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%.	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.
	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.

Source : BRLI M'Zé, 2020



Tableau 6 : 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
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 maitres d'ouvrage.	Accompagner les maitres 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/COFIL.	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.

Source : BRLi M'Zé, 2020



2 OBJECTIFS ET DISPOSITIONS ASSOCIÉES DU PGRI SECOND CYCLE

2.1 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 2 - 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 3 - Définition des dispositions nouvelles sur base des résultats des ateliers.

La démarche de révision est synthétisée dans le tableau présenté en page suivante.

2.2 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 7 : 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



GO 1 : MIEUX PRENDRE EN COMPTE LE RISQUE DANS L'AMENAGEMENT ET MAITRISER LE COUT DES DOMMAGES LIES

Introduction

Les documents d'urbanisme, tels que les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU et PLU intercommunaux) ou le Schéma d'Aménagement Régional (SAR), définissent les règles concernant l'organisation du territoire. L'intégration de la problématique des risques d'inondation dans les politiques d'aménagement du territoire constitue une priorité et ces documents se doivent de prendre en compte les risques naturels.

Le Plan de Prévention des Risques, Naturels (PPRN) ou Littoraux (PPRL), constitue le seul outil réglementaire permettant de maîtriser l'occupation future du territoire en tenant compte des risques d'inondations (inondations fluviales ou submersions marines) en définissant les interdictions ou les règles d'occupation en fonction du zonage réglementaire (prescriptions). Le PPR s'impose à tous (particuliers, entreprises, collectivités et Etat) en matière de délivrance d'actes d'urbanisme. Le PPR vaut servitude d'utilité publique. Il est annexé au Plan Local d'Urbanisme, conformément à l'article L.153-60 du Code de l'Urbanisme. Ainsi, il contraint le foncier du territoire sur lequel il s'applique et oblige la prise en compte des risques naturels dans l'élaboration et la mise à jour des PLU.

De plus, il paraît nécessaire pour les élus de s'approprier les documents d'urbanisme comme des outils au service de la prévention des risques naturels et plus particulièrement d'inondation. En effet, l'impact d'une inondation a une portée qui peut s'étendre hors des frontières communales. Elle est susceptible de porter atteinte à la fois à la sécurité des personnes (résidents ou de passage), à la vie économique du territoire (industriels, commerces, entreprises, exploitations agricoles...), aux réseaux (communications, énergétiques, routiers...), elle peut entraver le fonctionnement des services publics (transports en commun et transports scolaire, collecte et élimination des déchets...) et impacter l'environnement (pollutions par des produits toxiques ou des hydrocarbures...). Afin de diminuer les conséquences des inondations, il est primordial d'anticiper et d'agir. Le PGRI encourage toute initiative visant à réduire les effets des inondations sur le territoire.

Enfin, l'aménagement raisonné du territoire doit permettre d'aboutir à la réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes en diminuant et/ou en mieux protégeant les enjeux exposés aux inondations. S'il persiste néanmoins des enjeux situés en zone inondable, il est nécessaire d'encourager les diagnostics de vulnérabilité sur le territoire afin de mieux quantifier son exposition. Les démarches d'Analyse Coûts Bénéfices (ACB) doivent permettre d'évaluer la pertinence économique des mesures de gestion du risque. Cette démarche permet de définir l'intérêt de la mise en place de mesures de réduction du risque d'un point de vue économique en comparant le coût des dommages sans mesures et le coût des dommages évités avec mesures de protection. Il s'agit d'apporter un éclairage et une aide à la décision dans les orientations politiques choisies dans l'aménagement du territoire.

OBJECTIFS ET DISPOSITIONS ASSOCIÉES

- **Objectif 1** : Planifier l'organisation du territoire en tenant compte des risques d'inondation ;
 - Disposition 0 : 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 ;
 - Disposition 1 : Renforcer la réglementation concernant l'installation des enjeux en zone inondable (prise en compte des règlements PPR) ;
 - Disposition 2 : Renforcer la prise en compte des risques d'inondation dans les politiques d'aménagement du territoire ;
 - Disposition 3 : Actualiser le SDPRN afin de s'assurer que ses priorités répondent aux objectifs du PGRI.



- **Objectif 2** : Réduire la vulnérabilité du territoire et maîtriser le coût des dommages ;
 - Disposition 4 : Renforcer la réalisation de diagnostics de vulnérabilité des biens ;
 - Disposition 5 : Favoriser les Analyses Multicritères (AMC) et les Analyses Coûts-Bénéfiques (ACB) pour les nouvelles opérations d'aménagement ;
 - Disposition 6 : Continuer d'encourager les politiques de Résorption de l'Habitat Insalubre (RHI) dans les zones inondables.

Objectif 1 : Planifier l'organisation du territoire en tenant compte des risques d'inondation

- **Disposition 0 : 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**

Le 5 juillet 2019 a été pris le décret n° 2019-715 relatif aux PPR concernant les « aléas débordement de cours d'eau et submersion marine ». Les PGRI doivent intégrer les grands principes de ce décret dans l'objectif de constituer un levier efficace et opposable aux SAR, nécessaire pour une bonne prise en compte des risques d'inondation dans les documents d'urbanisme et les programmes d'aménagements, notamment dans les secteurs non couverts par un PPR ou dont le PPR n'est pas encore approuvé (comme tel est le cas à Mayotte).

→ Il s'agira de prendre en compte l'aléa de référence pour toute analyse du fonctionnement hydrodynamique du territoire (modélisations) et pour toute définition d'ouvrage de protection côtière (dimensionnement²⁶), dans ou hors cadre PAPI,

L'aléa de référence est déterminé à partir de l'évènement le plus important connu et documenté ou d'un évènement théorique de fréquence centennale, si ce dernier est plus important. Dans le cas de l'aléa de référence pour la submersion marine, une hauteur supplémentaire, précisée par arrêté du ministre chargé de la prévention des risques majeurs, est intégrée afin de tenir compte de l'élévation du niveau moyen de la mer due aux conséquences à court terme du changement climatique.

L'aléa de référence est qualifié et représenté de manière cartographique, selon au maximum quatre niveaux : « faible », « modéré », « fort » et « très fort », en fonction de la hauteur d'eau ainsi que de la dynamique liée à la combinaison de la vitesse d'écoulement de l'eau et de la vitesse de montée des eaux.

La détermination de l'aléa de référence prend en compte des scénarios de défaillance des systèmes d'endiguement autorisés au titre de l'article R. 562-14 (risque de sur-aléa en cas de rupture de l'ouvrage et définition d'une bande de précaution).

- **Disposition 1 : Renforcer la réglementation concernant l'installation des enjeux en zone inondable (prise en compte des règlements PPR)**

Les PPR sont établis conformément aux dispositions législatives instituées par la loi Barnier n° 95-101 du 2 février 1995 (transposée notamment dans les articles L.562.1 à L.562.9 du Code de l'Environnement) et aux dispositions réglementaires issues du décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 (modifiées par le décret n°2005-4 du 4 janvier 2005).

²⁶ Pour des ouvrages de protection fluviale, le dimensionnement peut être envisagé pour un aléa de période de retour moindre.



En application de la loi n°87-565 du 22 juillet 1987 modifiée, et notamment ses articles 40-1 à 40-7 (remplacés par les articles L562-1 à 562-7 du Code de l'Environnement), le règlement des PPR fixe les dispositions applicables aux biens et activités existants ainsi qu'à l'implantation de toutes constructions ou installations nouvelles, à l'exécution de tous travaux et à l'exercice de toutes activités, sans préjudice de l'application des autres législations ou réglementations en vigueur (règlement d'urbanisme et règlement de constructions notamment). Ainsi l'application du zonage PPR inondation et son règlement associé permet, une fois approuvé, de limiter l'augmentation des enjeux dans les zones inondables et d'interdire les installations à occupation humaine et installations sensibles nouvelles en zone d'aléa fort. En définissant les normes de constructions permettant d'adapter les aménagements au niveau d'aléa associé au zonage PPR, le règlement permet de diminuer voire soustraire le risque pour les installations.

Lors du premier cycle, 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.

→ Il s'agira de continuer l'élaboration et d'obtenir l'approbation par arrêté préfectoral de ces 12 PPR afin que les dispositions de leurs règlements s'appliquent en matière d'aménagement des zones inondables du territoire.

Indicateur : nombre d'arrêtés préfectoraux délivrés approuvant les PPRN et le PPRL.

■ Disposition 2 : Renforcer la prise en compte des risques d'inondation dans les politiques d'aménagement du territoire

La maîtrise de l'urbanisation en zone inondable est nécessaire pour limiter l'exposition des enjeux humains aux inondations, et donc la vulnérabilité des personnes et des biens.

→ Sur les territoires couverts par des PPRN/L approuvés, il s'agira de mettre en œuvre les dispositions de leurs règlements en matière d'aménagement des zones inondables.

Les documents d'urbanisme (PLU, PLUi) devront être rendus compatibles avec ces règlements, notamment en ce qui concerne les possibilités de construction ou d'extension de bâtiments. Par ailleurs, le (SAR) qui « fixe les orientations fondamentales à moyen terme en matière de développement durable, de mise en valeur du territoire et de protection de l'environnement » (art. L. 4433-7 du Code Général des Collectivités Territoriales) devra être rendu compatible avec les dispositions du PGRI.

→ Sur les territoires non encore couverts par des PPRN/L approuvés mais bénéficiant d'un porter à connaissance (PAC) et d'une cartographie des aléas, il est recommandé 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 n°2019-715 relatif aux PPR.

Ce zonage réglementaire est établi dans une logique de proportionnalité et de gradation en fonction de l'aléa et de la caractéristique de la zone :

- Plus l'aléa est fort, plus les interdictions sont nombreuses ;
- Moins la zone est densément urbanisée, plus les interdictions sont nombreuses : en effet, moins la zone est dense, et a fortiori en zone non urbanisée, plus l'impact de nouvelles constructions affectera l'écoulement des eaux et les zones d'expansion des crues (et donc les risques d'aggravation des inondations sur d'autres secteurs). A contrario, en zone dense, les possibilités de construction, et donc l'exposition de nouvelles populations ou activités, sont limitées, ce qui n'est pas le cas des zones peu denses (périurbain notamment).

Indicateur : nombre de documents d'urbanisme mis en cohérence avec les règlements PPR.



■ **Disposition 3 : Actualiser le SDPRN afin de s'assurer que ses priorités répondent aux objectifs du PGRI**

Le Schéma Départemental de Prévention des Risques Naturels (SDPRN) est un document stratégique définissant la politique de prévention des risques naturels à l'échelle du département pour une durée de 5 ans. Il comporte des actions chiffrées visant à atteindre des objectifs en matière de connaissance du risque, de surveillance et de prévision des phénomènes, d'information préventive et de prise en compte des risques naturels dans l'aménagement du territoire.

Au total, 30 actions ont été définies dont 5 sont spécifiques au risque inondation :

- Action n°2 : Approfondir la connaissance du risque inondation et poursuivre l'acquisition des connaissances sur l'hydrologie à Mayotte ;
- Action n°3 : Améliorer la connaissance du ruissellement pluvial ;
- Action n°4 : Approfondir la connaissance du risque submersion marine d'origine cyclonique ;
- Action n°5 : Réaliser des études sur la concomitance entre aléa inondations et aléa submersion marine d'origine cyclonique dans les zones basses littorales ;
- Action n°15 : Repères de crues.

Le PGRI comporte des orientations communes au SDPRN : il est important que ces deux documents soient réalisés en concertation afin d'aboutir à une gestion cohérente des risques naturels sur le territoire.

→ Il s'agira de réviser le SDPRN pour sa mise en cohérence avec les prescriptions du PGRI de second cycle.

Indicateur : document révisé.

Objectif 2 : Réduire la vulnérabilité du territoire et maîtriser le coût des dommages

■ **Disposition 4 : Renforcer la réalisation de diagnostics de vulnérabilité des biens**

Pour mieux connaître la vulnérabilité économique du territoire, il est important de renforcer la mise en œuvre de diagnostics de vulnérabilité des biens (bâtiments publics, bâtiments commerciaux, habitations et réseaux). A noter que ces diagnostics peuvent être rendus obligatoires par les PPR.

Il s'agit d'estimer d'une part, les dommages directs (endommagement structurel sur les équipements) et indirects (endommagement économique sur l'activité) en cas d'inondations ; et de définir d'autre part les mesures (travaux) de réduction de la vulnérabilité des bâtis et des réseaux. A noter qu'un cahier des charges adapté à Mayotte est en cours d'élaboration pour encadrer la réalisation de ces diagnostics.

Ces mesures sont à mener au niveau des zones d'intervention prioritaire (forts enjeux humains et économiques) et sur le TRI de Mayotte. Elles sont notamment à mettre en œuvre pendant les phases de reconstruction post-crise et lorsque les acteurs impliqués dans l'aménagement du territoire participent à des opérations de renouvellement urbain.

→ Il s'agira de diffuser le cahier des charges et de mettre en œuvre les diagnostics de vulnérabilité des biens en zones d'interventions prioritaires, conformément aux prescriptions des PPRN/L.

Indicateur : pourcentage de diagnostics réalisés par commune sur les biens devant en faire l'objet²⁷.

²⁷ Ce sont les PPR qui déterminent le nombre de biens situés en zone inondable devant faire l'objet de diagnostics de vulnérabilité.



■ **Disposition 5 : Favoriser les Analyses Multicritères (AMC) et les Analyses Coûts-Bénéfices (ACB) pour les nouvelles opérations d'aménagement**

Les AMC/ACB sont des outils d'aide à la décision qui permettent, dans le cadre de la prévention des inondations, de comparer les variantes d'un projet d'aménagement et d'en déterminer l'optimum du point de vue économique.

Il s'agit de comparer les coûts de l'aménagement avec les bénéfices (dommages évités) qu'il apporte en matière de diminution de la vulnérabilité du territoire. Les critères pris en compte pour l'analyse des bénéfices peuvent être soit quantitatifs (nombre d'habitants, de bâtiments, d'emplois protégés par exemple) ou bien qualitatifs (incidence environnementale sur les milieux aquatiques ou incidence socio-économique sur les activités touristiques par exemple).

→ Il s'agira de mettre en œuvre des AMC/ACB pour chaque opération d'aménagement²⁸ en incluant des critères aussi bien quantitatifs que qualitatifs (fonctions des enjeux majeurs du site concerné) pour l'analyse des bénéfices.

Indicateur : pourcentage d'AMC/ACB réalisées par commune sur les opérations d'aménagement devant en faire l'objet.

■ **Disposition 6 : Continuer d'encourager les politiques de Résorption de l'Habitat Insalubre (RHI) dans les zones inondables**

La politique de Résorption de l'Habitat Insalubre « est un dispositif opérationnel, sous maîtrise d'ouvrage locale, de coordination des actions de résorption de l'insalubrité à l'échelle d'immeubles, d'ilots ou d'un quartier, dans une optique de protection des habitants vis-à-vis des risques sanitaires liés à l'état des logements ou du secteur. Elle comprend, en tant que de besoin, la démolition des constructions, le relogement, temporaire ou définitif, des occupants, la maîtrise foncière du terrain puis sa division, la reconstruction ou l'amélioration de l'habitat, la construction de logements sociaux au bénéfice des habitants du quartier considéré, ainsi que la réalisation des travaux de voirie, réseaux divers et équipements nécessaires à la vie du quartier ».

L'Instruction du 31 mars 2014 (relative au traitement de l'habitat indigne dans les DOM) et la circulaire n°2003-31 du 5 mai 2003 (relative à la mise en œuvre et au financement des opérations de résorption de l'habitat insalubre irrémédiable) permet de mettre en œuvre les grands principes de la loi n°2011-725 du 23 juin 2011 dite « loi Letchimy » (portant dispositions particulières relatives aux quartiers d'habitat informel et à la lutte contre l'habitat indigne dans les départements et régions d'outre-mer).

→ Il s'agira de continuer à favoriser les politiques RHI pour les habitats de ce type situés en zones inondables.

Indicateurs : nombre d'opérations RHI menées.

²⁸ Il s'agit des groupes d'opérations structurelles cohérentes d'un point de vue hydraulique d'un montant supérieur à 2M€ (seule l'ACB est obligatoire) ou à 5M€ (ACB et AMC obligatoires).



GO 2 : AUGMENTER LA SÉCURITÉ DES POPULATIONS EXPOSÉES AUX INONDATIONS EN TENANT COMPTE DU FONCTIONNEMENT NATUREL DES MILIEUX AQUATIQUES

Introduction

Le PGRI de Mayotte encourage la mise en œuvre de mesures favorisant le ralentissement des écoulements en lien avec le fonctionnement naturel des milieux aquatiques de l'île (par exemple, une zone humide joue un rôle tampon participant à l'absorption et donc au ralentissement des écoulements en cas d'inondations).

La préservation et la restauration des milieux aquatiques tels que les zones naturelles d'expansion des crues, les zones humides, les mangroves littorales et les cours d'eau est un enjeu important à Mayotte. Il est nécessaire de pérenniser le fonctionnement naturel des milieux aquatiques de l'île qui permettent de réduire les impacts négatifs des crues, des submersions marines ou du recul du trait de côte.

L'intérêt de préserver ces zones naturelles aquatiques comme éléments de conservation du libre écoulement des eaux participant à la protection contre les inondations est d'ailleurs rappelé dans l'article L.211-1 du code de l'environnement.

La gestion du risque d'inondations doit donc tenir compte du rôle et pérenniser le bon fonctionnement des milieux aquatiques. Elle doit également être cohérente avec les objectifs de restauration du bon état écologique des cours d'eau fixés par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Ainsi, le PGRI et le SDAGE de Mayotte doivent présenter des objectifs communs de gestion des milieux aquatiques pouvant jouer un rôle la réduction des risques d'inondations (les dispositions mises en cohérence avec celles du SDAGE 2022-2027 sont indiquées en **violet**).

OBJECTIFS ET DISPOSITIONS ASSOCIÉES

- **Objectif 3** : Favoriser le ralentissement des écoulements par la préservation des milieux aquatiques
 - Disposition 7 : Préserver et restaurer les zones humides pour pérenniser leur rôle dans la réduction des risques inondations²⁹ ;
 - Disposition 8 : Préserver et restaurer les mangroves pour pérenniser leur rôle dans la réduction des risques submersion marine et recul du trait de côte³⁰ ;
 - Disposition 9 : Préserver et restaurer les forêts pour pérenniser leur rôle dans la régulation du cycle de l'eau³¹ ;
 - Disposition 10 : Préserver et restaurer les continuités écologiques dans les rivières ³² ;
 - Disposition 11 : Poursuivre les études visant à limiter les érosions terrestre et côtière et leurs impacts sur le lagon ;
 - Disposition 12 : Réduire l'érosion en milieu urbain et dû à l'auto construction³³ ;
 - Disposition 13 : Assurer la performance des ouvrages de protection.

²⁹ SDAGE 2022-2027 : Disposition 3.1.3 Préserver et restaurer les zones humides

³⁰ SDAGE 2022-2027 : Disposition 3.1.3 Préserver et restaurer les zones humides

³¹ SDAGE 2022-2027 : Disposition 1.1.4 Favoriser la protection de la ressource en eau au moyen des forêts

³² SDAGE 2022-2027 : Disposition 3.1.1 Préserver et restaurer les continuités écologiques dans les rivières

³³ SDAGE 2022-2027 : Disposition 2.5.1 Réduire l'érosion en milieu urbain et dû à l'auto construction



Objectif 3 : Favoriser le ralentissement des écoulements par la préservation des milieux aquatiques

■ Disposition 7 : Préserver et restaurer les zones humides pour pérenniser leur rôle dans la réduction des risques inondations³⁴

Les zones humides peuvent jouer un rôle important dans le ralentissement des écoulements en cas d'inondations (crues ou submersions marines). Il est donc important de les préserver et de les restaurer pour pérenniser leur rôle.

Une 1^{ère} cartographie des zones humides a été réalisée par le CBNM en 2011 dans le cadre de la 1^{ère} phase du Plan d'Actions en faveur des Zones Humides de Mayotte (PAZH). Cet inventaire recense environ 1 600 ha de zones humides (soit environ 4% du territoire) et environ 5 100 ha d'espaces de potentialité (soit environ 14% du territoire).

Le PAZH, finalisé en 2020, vise à favoriser, inciter, financer, soutenir, certaines actions en faveur de ces milieux et pour des zones humides qui auront été identifiées comme prioritaires. Il affiche l'objectif général suivant : « Favoriser la préservation et la reconquête des zones humides et des services qu'elles rendent au profit de la biodiversité, notre cadre de vie, nos activités et emplois ». Il poursuit également les objectifs spécifiques suivants :

- Améliorer la connaissance des zones humides, services rendus et pressions exercées,
- Maintenir la biodiversité et la fonctionnalité de ces écosystèmes,
- Renforcer la prise en compte de ces milieux par tous.

Le champ des actions du PAZH 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.

La préservation des zones humides concerne l'ensemble des zones humides cartographiées ci-après ainsi que leur espace de potentialité. Elle concerne également toutes zones humides non encore identifiées ne figurant pas sur cette carte. Certaines sont prioritaires en matière de restauration et de valorisation.

→ Il s'agira de préserver et restaurer les zones humides et leurs espaces de fonctionnalité, depuis leur prise en compte dans les documents de planification jusque dans les projets opérationnels adjacents les impactant.

À cet effet :

- Les actions du PAZH sont mises en œuvre ;
- L'inventaire actuel des zones humides n'étant pas exhaustif, les pétitionnaires vérifient l'absence de zones humides dans le périmètre des projets ;
- Le schéma d'aménagement régional de Mayotte, les plans locaux d'urbanisme, et tout autre plan ou programme d'urbanisme, intègrent dans leurs diagnostics les enjeux spécifiques aux zones humides et à leurs espaces de fonctionnalité. Ils prévoient, dans leur projet d'aménagement et leur document d'orientation et d'objectifs, les mesures permettant de respecter l'objectif de non-dégradation des zones humides et de leurs fonctions et de les protéger sur le long terme.

Les projets susceptibles de porter atteinte à des zones humides sont en particulier ceux qui conduisent à : leur disparition ; une réduction de leur étendue préjudiciable au maintien de la biodiversité ; une altération de leurs fonctions (expansion des crues, préservation de la qualité des eaux, préservation vis-à-vis de l'envasement du lagon, réservoir de biodiversité, etc.) ; une modification de leur fonctionnement sur les plans quantitatif et qualitatif au sein du réseau hydrographique.

³⁴ SDAGE 2022-2027 : Disposition 3.1.3 Préserver et restaurer les zones humides



Pour faciliter cette prise en compte, les autorités compétentes :

- Poursuivent l'identification des zones humides sur le territoire (la cartographie du SDAGE 2016-2021, basé sur l'inventaire réalisé en 2010 par le CBNM n'intègre en effet que les zones humides les plus importantes et se base uniquement sur le critère botanique) ;
- Forment les bureaux d'étude de Mayotte à l'identification des zones humides sur la base du critère pédologique ;
- Poursuivent les travaux en vue de la définition officielle de critères réglementaires complémentaires à la définition de l'article L.211-1 du code de l'environnement (les territoires d'Outre-mer ne disposent pas de ces critères complémentaires pour le moment).

En référence à l'article L. 211-1-1 du code de l'environnement, les financeurs publics sont invités à ne plus financer les projets qui portent atteinte directement ou indirectement à des zones humides (notamment le drainage, le remblaiement ou l'ennoyage).

Indicateurs : nombres d'actions du PAZH mises en œuvre ; nombre de nouvelles zones humides identifiées.

Figure 44 : Zones humides de Mayotte et leurs espaces de potentialité



Source : SDAGE Mayotte, 2020



■ **Disposition 8 : Préserver et restaurer les mangroves pour pérenniser leur rôle dans la réduction des risques submersion marine et recul du trait de côte³⁵**

Généralement développées dans le fonds des baies et aux embouchures des rivières, les mangroves subissent à la fois des influences marines et terrestres. En tant que zones humides littorales, elles peuvent jouer un rôle important dans le ralentissement des écoulements en cas de submersion marine (atténuation des vagues, augmentation de la rugosité), ainsi qu'un rôle d'atténuation de l'érosion littorale (protection de la côte contre les agents météo-océaniques). Plus généralement en matière de biodiversité, les mangroves jouent également un rôle significatif dans la préservation des habitats et des espèces marines (rôle de nurserie, refuge, production primaire). Il est donc important de les préserver et de les restaurer pour pérenniser leurs rôles.

Le plan de gestion des mangroves (PGM) relevant du régime forestier (exclus du PAZH) a été élaboré par l'Office National des Forêts entre 2018 et 2019. Il formule des propositions de gestion à 10 ans adaptées à chaque mangrove au regard de leurs fonctions écologiques, enjeux et menaces. Ce plan concerne les mangroves affectées ou attribuées au Conservatoire du Littoral (ces dernières représentent 85% des mangroves du territoire).

→ Il s'agira de préserver et restaurer les mangroves et leurs espaces de fonctionnalité en mettant en œuvre leur plan de gestion, en poursuivant l'identification des gestionnaires de ces sites et en opérationnalisant localement les actions définies.

Indicateurs : nombre d'actions du PGM mises en œuvre.

Figure 45 : Mangroves de Mayotte



Source : SDAGE Mayotte, 2020

³⁵ SDAGE 2022-2027 : Disposition 3.1.3 Préserver et restaurer les zones humides



■ **Disposition 9 : Préserver et restaurer les forêts pour pérenniser leur rôle dans la régulation du cycle de l'eau³⁶**

La forêt joue un rôle important dans la régulation du cycle de l'eau et dans la limitation de l'érosion des sols. Il est donc important de préserver le couvert forestier pour pérenniser son rôle.

Lors du premier cycle, la création de la Réserve Nationale des forêts de Mayotte (RNFM) a été lancée, ainsi que des expérimentations de re-végétalisation des Padza. En 2020, l'ONF a réalisé le plan de reboisement des forêts publiques, dont 220 ha relevant du régime forestier en dehors du périmètre de la RNFM ont été identifiés comme prioritaires.

→ Il s'agira de préserver et restaurer le couvert forestier.

A cet effet :

- Le plan de reboisement des forêts publiques est mis en œuvre ;
- Des projets agroforestiers ou de création de zones tampons sur des parcelles privées émergent ;
- Les actions de surveillance, de préservation et de gestion des forêts départementales et domaniales se poursuivent ;
- La zone forestière soumise au régime forestier est étendue de manière à ce qu'une zone tampon autour des forêts publiques puisse bénéficier des mesures de protection et de gestion du Département et/ou de l'ONF ;
- Les collectivités sont incitées à inscrire, dans leurs documents d'urbanisme, les espaces boisés et les forêts privées en zone N et classer les boisements remarquables en espaces boisés classés, notamment les forêts de feuillus denses ;
- L'interprétation du code forestier est clarifiée et révisée (notamment concernant les seuils de défrichement).

Indicateurs : nombre d'hectares de forêt publique prioritaire reboisés ; nombre d'hectares supplémentaires de zone forestière soumise au régime forestier ; interprétation du code forestier révisée.

■ **Disposition 10 : Préserver et restaurer les continuités écologiques dans les rivières³⁷**

Il est important d'assurer l'entretien des cours d'eau ainsi que de leur espace d'expansion des crues. Une gestion adaptée du lit mineur, des berges, de la ripisylve, et des embâcles doit être programmée, réalisée et évaluée régulièrement.

Conformément au programme de mesures du SDAGE 2016-2021, le Département a élaboré le Schéma d'Entretien et de Restauration des Rivières de Mayotte (SERRM) 2018-2022. Il couvre le périmètre et le cadre d'intervention réglementaire du Département. 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). En dehors des volets relatifs à la protection des personnes et des biens contre les inondations, les objectifs poursuivis par le SERRM sont, par ordre d'importance :

- Préserver le plus grand lagon de l'Océan indien ;
- Protéger les ressources pour la production en eau potable, en quantité et en qualité ;
- Assurer le respect des obligations réglementaires ;
- Préserver les réservoirs de biodiversité les plus importants des cours d'eau de Mayotte.

³⁶ SDAGE 2022-2027 : Disposition 1.1.4 Favoriser la protection de la ressource en eau au moyen des forêts

³⁷ SDAGE 2022-2027 : Disposition 3.1.1 Préserver et restaurer les continuités écologiques dans les rivières



Il insiste sur la nécessité de préserver ou restaurer les services rendus par les cours d'eau, et plus globalement, « tout ce qui fonctionne bien », en se rapprochant le plus possible de l'état naturel ou de l'état souhaité (identifiés par les décideurs comme étant le juste compromis entre les besoins du milieu naturel et les besoins humains dans un contexte de développement durable conciliant la préservation des ressources naturelles et le développement économique de l'île).

Il précise la « stratégie d'intervention théorique » ou la priorité d'intervention attendue par objectif et par unité de gestion pour atteindre l'état optimal sur l'ensemble du territoire. Il identifie également les sites candidats (caractérisés par une priorité d'intervention forte) pour la mise en œuvre de « projets pilotes » transversaux, mobilisant différents partenaires et servant d'expérimentation avant une déclinaison à plus grande échelle.

Les besoins d'intervention identifiés dans le cadre du SERRM se concentrent majoritairement sur le territoire de la CADEMA, ce qui traduit l'impact significatif du Grand Mamoudzou sur le fonctionnement des écosystèmes, CC Nord et 3CO à proportion équivalente et moins sur CC Sud.

→ Il s'agira de poursuivre la mise en œuvre du SERRM.

A cet effet :

- La continuité écologique est restaurée sur les ouvrages pour lesquels la maîtrise d'ouvrage est clairement identifiée et le contexte favorable,
- Les cours d'eau sont entretenus dans l'objectif de préserver et restaurer les continuités écologiques terrestres et leurs fonctions :
 - Maintien ou restauration des corridors biologiques ;
 - Préservation des espaces de mobilité des cours d'eau ;
 - Maintien ou restauration des habitats aquatiques et milieux adjacents (berges...) ;
 - Maintien ou restauration de la biodiversité existante endémique ou endogène et lutte contre les espèces invasives ;
 - Restauration de la biodiversité dans les zones à fort potentiel ;
 - Lutte contre les sources de pollution.

Indicateurs : nombre d'objectifs atteints ; nombre de projets pilotes mis en œuvre sur des sites candidats.

■ **Disposition 11 : Poursuivre les études visant à limiter les érosions terrestre et côtière et leurs impacts sur le lagon**

A Mayotte, l'érosion terrestre résulte principalement de l'impact des fortes pluies tropicales sur des sols peu ou pas protégés : chantiers de construction, talus non végétalisés, pistes, absence de couverture végétale ou paillage en zone agricole, terres mises à nus avant de nouvelles cultures, plantations inadaptées sur sols en forte pente, déforestation etc.

L'érosion des sols représente un enjeu majeur à plusieurs égards. Du point de vue agricole, la perte de sols due à l'érosion s'accompagne d'une baisse du potentiel de production. Compte tenu de la forte croissance démographique, cette évolution représente une sérieuse menace en termes de sécurité alimentaire du territoire. Les sédiments (souvent pollués) sont également véhiculés par les cours d'eau jusque dans le lagon, entraînant une dégradation des écosystèmes aquatiques, dont la manifestation la plus spectaculaire est l'envasement du lagon et la détérioration irréversible des récifs frangeants (asphyxie des coraux).

Par ailleurs, le littoral mahorais peut aussi être affecté par le phénomène d'érosion côtière. Même si le trait de côte a globalement peu évolué entre 1950 et 2011, ce sont les côtes sableuses et les mangroves en fond de baie exposées aux houles chroniques (côte Sud de Grande-Terre et côte Sud-est de Petite-Terre) qui peuvent subir un recul littoral.



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 la biodiversité. Ses objectifs sont les suivants :

- Axe 1 : Comprendre les phénomènes, les quantifier ;
- Axe 2 : Prévenir les problèmes, modifier les habitudes pour ne pas aggraver la situation, mobiliser les leviers incitatifs et réglementaires ;
- Axe 3 : Corriger les zones à risque pour inverser la tendance et restaurer de bonnes conditions.

Pour répondre à cette feuille de route, le projet LESELAM se décline en 3 phases :

- LESELAM 1 (2015-2017) ;
- LESELAM 2 (2018-2020) ;
- LESELAM 3 en cours de montage.

Les deux premières phases ont permis de :

- Mettre en place l'observatoire physique de l'érosion, afin d'acquérir des données sur une période totale de 5 ans, et permettre de mieux comprendre les phénomènes, les zones de départ, les conditions hydrologiques déclenchant l'érosion terrestre ;
- Compléter les données issues de l'observatoire par un travail de modélisation pour simuler le phénomène d'érosion pour différents scénarios à l'échelle de l'île ;
- Utiliser des parcelles expérimentales comme démonstrateur de bonnes pratiques à l'échelle des bassins pilotes (bassins versants de Dzoumogné, Mtsamboro et Salim Be) ;
- Sensibiliser les acteurs à l'enjeu de l'érosion à travers des actions diversifiées allant de la création de supports pédagogiques à des ateliers au champ ;
- Mettre en place des actions spécifiques pour faciliter l'adoption des bonnes pratiques permettant de réduire l'érosion (bassins versants de Mtsamboro et de Dzoumogné) ;
- Mettre en débat l'ensemble des connaissances techniques et socio-économiques produites avec des décideurs pour les aider à construire une stratégie à long terme, tenant compte des perspectives d'évolution du contexte socio-économique, climatique et géopolitique à Mayotte à l'horizon 2050.

En parallèle, le projet ENVALAG (ENVAsement et caractérisation hydrosédimentaire du LAGon de Mayotte) 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) au regard des enjeux humains et du recul du trait de côte qui les caractérisent. L'aspect scientifique novateur et le caractère ambitieux de ce projet résident sur la prise en compte de l'intégralité du profil côtier (petits fonds lagonaires coralliens, zone intertidale et trait de côte).

→ Il s'agira de poursuivre les projets LESELAM 3 et ENVALAG en les coordonnant dans un objectif d'amélioration des connaissances sur la dynamique hydrosédimentaire du lagon et de limitation des phénomènes d'érosions terrestre et côtière.

Indicateurs : projet LESELAM 3 réalisé ; projet ENVALAG réalisé.



■ Disposition 12 : Réduire l'érosion en milieu urbain et dû à l'auto construction³⁸

La lutte contre le ruissellement constitue un des principaux leviers pour maîtriser l'érosion et préserver ainsi les masses d'eau et milieux aquatiques du territoire.

La Directive Cadre sur l'Eau incite à maîtriser la gestion des réseaux des eaux de pluies, dont l'un des enjeux est la gestion du risque d'inondation en limitant l'imperméabilisation des sols. En effet, les eaux de ruissellement rejetées dans les réseaux souterrains doivent être gérées de manière à limiter leur retour dans le milieu récepteur. Plus le volume d'eau rejeté est élevé, plus le risque d'inondation est accru.

Plusieurs causes aux débordements des réseaux sont identifiées telles que :

- Le mauvais usage des réseaux par les habitants (dépôts d'ordures ou de matériaux de construction) ;
- Le manque d'entretien des réseaux existants et l'encombrement associé (déchets, terre) ;
- Les défauts structurels des réseaux existants ;
- L'absence de réseaux sur certains secteurs urbanisés ;
- Les débordements de cours d'eau ;
- L'absence ou le dysfonctionnement des exutoires ;
- La présence d'eaux grises parasites.

Les SDAGE 2010-2015 et 2016-2021 portaient une attention particulière sur l'état des réseaux et sur l'assainissement des eaux pluviales, plus particulièrement lorsque la sensibilité du milieu le justifiait. En 2020, les avancées en matière de gestion des eaux pluviales concernent :

- La finalisation des travaux d'urgence tels que priorisés dans le cadre du 9ème FED ;
- La rédaction d'une grande partie des Schémas Directeurs de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP) : 13 schémas sur 16 dont la phase 4 « zonage » est validée ou en cours de validation) ;
- L'engagement des travaux correspondants sur 7 communes (Dembéni, Koungou, Ouangani, Chiconi, Sada, Tsingoni, M'tsangamouji).

→ Il s'agira de mener à terme et mettre en œuvre les SDGEP des communes.

A cet effet :

- L'ensemble des SDGEP sont conduits à leur termes (phase zonage) en prenant en compte l'enjeu érosion ;
- Les travaux de protection des zones urbanisées ou des zones à urbaniser les plus exposées visant à créer des réseaux, des exutoires, redimensionner/optimiser les ouvrages existants sont mis en œuvre ;
- Une analyse du territoire est conduite pour l'ensemble des schémas de plus de 5 ans afin d'identifier le besoin de mise à jour des travaux à réaliser, mais aussi afin de débloquent les financements associés ;
- Les acteurs de la filière du BTP et plus largement la population sont sensibilisés au phénomène d'érosion et aux bonnes pratiques à mettre en œuvre ;
- Une planification urbaine soucieuse du maintien des sols est développée et des mesures spécifiques pour lutter contre le ruissellement et l'érosion sont inscrites.

Indicateurs : nombre de SDGEP finalisés ; pourcentage des travaux programmés réalisés.

³⁸ SDAGE 2022-2027 : Disposition 2.5.1 Réduire l'érosion en milieu urbain et dû à l'auto construction



■ **Disposition 13 : Assurer la performance des ouvrages de protection**

La compétence GEMAPI (Gestion des Milieux Aquatiques et de Prévention des Inondations) obligatoire a été attribuée automatiquement par la loi aux EPCI-FP (Communautés d'Agglomérations, Communautés de Communes, Communautés Urbaines) par transfert des communes depuis le 1er janvier 2018 (exclusive depuis le 1er janvier 2020).

La compétence GEMAPI est définie à travers des missions listées par l'article L. 211-7 du code de l'environnement relatif à la déclaration d'intérêt général, à savoir :

- L'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique ;
- L'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau ;
- La défense contre les inondations et contre la mer ;
- La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines.

La mission PI (Prévention des Inondations) s'intéresse d'une part aux cours d'eau, et d'autre part à la mer. Cette mission comprend donc la création, la gestion et la régularisation d'ouvrages de protection contre les inondations et contre la mer, incluant les ouvrages côtiers. Cette mission implique la définition et la gestion de « systèmes d'endiguements » au sens de l'article R.562-13 du Code de l'Environnement. A noter qu'à Mayotte, aucun système d'endiguement n'a pour l'instant été identifié.

→ Il s'agira de gérer efficacement l'ensemble des ouvrages de protection existants afin d'en assurer la performance.

A cet effet, chaque intercommunalité dans le cadre de sa mission PI doit :

- Décider de la conservation, du transfert ou de la délégation de sa compétence,
- Poursuivre le recensement des ouvrages de protection initié par le CEREMA en 2018,
- Décider de la demande de classement ou non, d'un ou plusieurs systèmes d'endiguement cohérents constitués de digues, d'ouvrages hydrauliques ou d'ouvrages côtiers,
- Dans le cas d'un non classement, décider et mettre en œuvre le mode de gestion (ou de non gestion) de l'ensemble des ouvrages de protection de son territoire.

Indicateurs : compétence GEMAPI attribuée ; modes de gestion des ouvrages de protection définis pour chaque territoire.



G03 : AMÉLIORER LA RÉSILIENCE DES TERRITOIRES EXPOSÉS

Introduction

La capacité des territoires à s'organiser pour gérer les crises et rebondir après un évènement extrême participe à la réduction des impacts négatifs des inondations. L'amélioration de la résilience des territoires exposés s'appuie sur une gestion de crise adaptée et opérationnelle, qui relève de la responsabilité partagée entre l'Etat, les maires et les citoyens.

A travers les objectifs de la SNGRI, le PGRI vise à limiter le risque de pertes de vies humaines en encourageant les mesures permettant d'améliorer la prévision, l'alerte, la mise en sécurité des populations et la période post-crise.

Les outils de la gestion de crise doivent être améliorés et opérationnalisés pour leur meilleure efficacité et pour un retour rapide à la normale.

OBJECTIFS ET DISPOSITIONS ASSOCIÉES

- **Objectif 4** : Renforcer la préparation à la gestion de crise et post-crise
 - Disposition 14 : Poursuivre la mise en œuvre de la mission prévision des inondations ;
 - Disposition 15 : Améliorer l'anticipation de la gestion de crise au niveau communal en mettant à jour les PCS et en les rendant opérationnels ;
 - Disposition 16 : Améliorer l'anticipation de la gestion de crise en mettant à jour les ORSEC cyclone, tsunami, évènements météorologiques dangereux et en s'assurant de leur déclinaison opérationnelle ;
 - Disposition 17 : Améliorer la phase opérationnelle de la gestion de crise en organisant un exercice d'alerte communal par an.

106

Objectif 4 : Renforcer la préparation à la gestion de crise et post-crise

- **Disposition 14 : Poursuivre la mise en œuvre de la mission prévision des inondations**

La préparation à la gestion de crise passe en premier lieu par une meilleure prévision des phénomènes météo-océaniques susceptibles d'impacter l'archipel.

Le premier cycle a permis en 2016 la mise en œuvre de la mission prévision des inondations 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 pour permettre :

- A la Préfecture d'anticiper les phénomènes d'inondations et de prendre les mesures de gestion de crise nécessaires ;
- A la population et aux organismes chargés de la sécurité des personnes de se préparer face à un évènement à venir.

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, permettant de :

- Travailler à définir les relations entre les intensités de pluies et les débits fluviaux qui en découlent dans les bassins versants associés ;
- Améliorer les connaissances scientifiques sur les phénomènes de crue en fonction du contexte hydrologique et météorologique ;
- Apporter des données plus fines pour la prévision des inondations.

→ Il s'agira de poursuivre la mise en œuvre des actions de la Cellule de Veille Hydrologique.



A cet effet :

- Le plan d'actions 2021-2025 est élaboré en visant à renforcer l'expertise météo-océanique sur le territoire ;
- La définition des relations pluies/débits est approfondie pour l'amélioration des connaissances des phénomènes d'inondation fluviale ;
- Le réseau de surveillance marine est développé, avec la mise en œuvre de houlographes ;
- La définition des relations conditions météo-marines/niveaux marins est initiée pour l'amélioration des connaissances des phénomènes de submersion marine.

Indicateurs : plan d'actions élaboré ; houlographes opérationnels.

■ **Disposition 15 : Améliorer l'anticipation de la gestion de crise au niveau communal en mettant à jour les PCS et en les rendant opérationnels**

Chaque commune de l'archipel est dotée d'un Plan Communal de Sauvegarde (PCS), dont l'application est obligatoire dès approbation des PPR. Mayotte est également dotée d'une mission « Référent Départemental Inondation » depuis 2018 (mission portée par la DEAL).

→ Il s'agira de mettre à jour les PCS en rendant opérationnelles les connaissances sur le risque et la vulnérabilité du territoire apportées par la SLGRI et les PPR.

A cet effet :

- Un état des lieux communal de la coordination et de la sécurisation des communications entre les différents acteurs en période de crise est réalisé ;
- Les besoins d'améliorations et les mesures à mettre en œuvre sont identifiés, sur base des retours d'expérience suite aux événements passés ;
- Les connaissances en matière de risque et de vulnérabilité du territoire sont intégrées : qui fait quoi ? comment ? où ? à partir de quel niveau d'eau ou d'alerte ?
- La réflexion sur la pertinence de PICS et sur la mutualisation des moyens techniques/humains à l'échelle intercommunale en cas de crise est menée.

Indicateurs : nombre de PCS révisés ; nombre de PICS pertinents identifiés.

■ **Disposition 16 : 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**

Le plan ORSEC (Organisation de la Réponse de Sécurité Civile), rénové par la loi de modernisation de la sécurité civile n°2004-811 du 13 août 2004, constitue une organisation de gestion et d'anticipation des événements en s'appuyant sur des procédures de vigilance et de veille permanente des risques. Ce dispositif, dont les actions sont coordonnées par le préfet, mobilise différents acteurs (services de l'Etat services de secours, collectivités, opérateurs de réseaux, associations...). Il intègre des mesures nécessaires à la gestion de crise et à la planification de la gestion post-crise.

Mayotte dispose de plans ORSEC pour les phénomènes de cyclone (2014), météorologiques dangereux (2014), d'inondations (2015) et de tsunami (2016).

→ Il s'agira de mettre à jour les plans ORSEC pour les phénomènes de cyclone, de tsunami, d'événements météorologiques dangereux et de s'assurer de leur déclinaison opérationnelle.

Indicateurs : plans ORSEC révisés.



■ **Disposition 17 : Améliorer la phase opérationnelle de la gestion de crise en organisant un exercice d'alerte communal par an**

Le PCS dicte les principes et actions de réponse en cas d'évènement extrême, en spécifiant les rôles de chaque acteur de la gestion de crise.

→ Il s'agira d'organiser un exercice pratique d'alerte par an pour mettre en œuvre le PCS dans chaque commune.

A cet effet :

- Le SIDPC de la préfecture ou un bureau d'étude prépare et organise l'exercice,
- Un scénario d'évènement extrême est choisi : conditions météo-océaniques, hauteurs d'eau d'inondation, sites inondés, heures de début et de fin d'évènement.

Indicateurs : nombre d'exercices d'alerte communaux réalisés par an.



GO4 : ORGANISER LES ACTEURS ET LES COMPÉTENCES

Introduction

Le développement de la culture du risque est un objectif central dans le district. La conscience du risque dépend des événements passés et les populations installées dans les territoires n'ayant pas connu d'événements d'inondations depuis longtemps y restent peu sensibilisés.

De plus, d'après l'article L. 125-2 du code de l'environnement, « les citoyens ont un droit à l'information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis dans certaines zones du territoire et sur les mesures de sauvegarde qui les concernent ». Ce droit s'applique aux risques technologiques et aux risques naturels prévisibles. Le renforcement des dispositifs réglementaires relatifs à l'information préventive est donc encouragé dans le district.

La conscience et la culture du risque sont des éléments clés pour diminuer la vulnérabilité des populations face aux inondations, et leurs améliorations passent par le renforcement des outils favorisant l'information, la communication, la sensibilisation et la formation sur les risques et les phénomènes physiques les engendrant.

Enfin, afin d'harmoniser et de rendre plus efficace le rôle des différents acteurs, il est nécessaire d'organiser la gouvernance des risques naturels sur le territoire.

OBJECTIFS ET DISPOSITIONS ASSOCIÉES

- **Objectif 5** : Développer la gouvernance autour des risques naturels
 - Disposition 18 : Assurer le pilotage, l'animation et le suivi de la mise en œuvre du PGRI second cycle ;
 - Disposition 19 : 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 ;
 - Disposition 20 : Améliorer la gouvernance en mettant en réseau les acteurs de la gestion des risques naturels.
- **Objectif 6** : Développer la culture du risque
 - Disposition 21 : Améliorer l'information préventive ;
 - Disposition 22 : Améliorer la conscience et la culture du risque en élaborant un plan de communication à destination de différents publics cibles (enfants, scolaires, grand public) incluant l'identification des meilleurs vecteurs locaux de communication (outils, supports, relais humains)
 - Disposition 23 : Améliorer la conscience et la culture du risque en élaborant un plan de formation à destination des techniciens (phénomènes physiques)
 - Disposition 24 : 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)
 - Disposition 25 : Améliorer la culture du risque en créant une formation et un diplôme universitaires en matière de gestion des risques côtiers
 - Disposition 26 : Procéder à l'installation de repères de crues ou laisses de mer



Objectif 5 : Développer la gouvernance autour des risques naturels

■ Disposition 18 : Assurer le pilotage, l'animation et le suivi de la mise en œuvre du PGRI second cycle

→ Afin d'assurer la réalisation des objectifs fixés par le PGRI second cycle, il s'agira d'en établir la gouvernance au niveau du TRI.

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.

Indicateur : nombre de réunion de l'instance au sujet du PGRI ; pourcentage de dispositions entamées et terminées.

■ Disposition 19 : 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

Durant le premier cycle, Mayotte s'est dotée d'une SLGRI approuvée par arrêté préfectoral en 2018 concourant à la réalisation des objectifs fixés par le PGRI.

Les intercommunalités sont incitées à décliner localement cette stratégie en PAPI de façon à pouvoir bénéficier de subventions pour la mise en œuvre d'actions de prévention des inondations sur leur territoire. Les PAPI ont pour objet de promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondation en vue de réduire leurs conséquences dommageables sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement.

→ Il s'agira de décliner cette stratégie au niveau intercommunal et de la mettre en œuvre au travers de PAPI.

Indicateurs : nombre de PAPI portés à l'échelle intercommunale.

■ Disposition 20 : Améliorer la gouvernance en mettant en réseau les acteurs de la gestion des risques naturels

Les acteurs de la gestion des risques naturels à Mayotte se retrouvent principalement dans les entités suivantes : les intercommunalités (Gémapiennes), le Conseil Départemental, 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).

→ Il s'agira de mettre en réseau ces acteurs pour optimiser la gestion et la prévention des risques et d'en améliorer la gouvernance.

A cet effet :

- Les acteurs techniques (intercommunalités, CD976) sont mis en réseau au travers de la création d'une instance (I1) d'animation et de concertation autour des missions GEMA et PI,
- Les acteurs institutionnels (DEAL, CDRNSC, CEB) sont mis en réseau au travers de la création d'une instance (I2) de labélisation des PAPI (dont l'intégration/articulation avec les instances existantes précitées reste à définir).

Indicateurs : nombre de réunions de l'I1 et de l'I2 réalisées.



Objectif 6 : Développer la culture du risque

■ Disposition 21 : Améliorer l'information préventive

Les autorités sont encouragées à poursuivre le développement d'initiatives visant à sensibiliser les citoyens, les élus, les aménageurs et urbanistes et l'ensemble des acteurs socio-économiques de l'île quant aux risques d'inondation.

→ Il s'agira d'actualiser les documents d'information, qu'ils soient au niveau communal ou à l'échelle départementale, et d'y intégrer le risque inondation.

A cet effet :

- Les Dossiers d'Information Communaux sur les Risques Majeurs (DICRIM) permettant aux mairies d'informer et de communiquer sur les risques naturels au niveau communal sont actualisés si nécessaire afin d'intégrer les nouvelles connaissances liées à l'historique des événements et aux aléas (PPR) sur les communes. A noter qu'un DICRIM type est en cours d'élaboration par la DEAL ;
- Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM), définissant les risques auxquels est exposé le territoire départemental, remplit sa fonction d'information au public et est relayé au niveau communal. Il est révisé tous les 5 ans afin de recenser les mesures définies par le Schéma Départemental de Prévention des Risques Naturels (SDPRN) ;
- Les Porter à Connaissance (PAC), permettant d'informer les pétitionnaires, intègrent les cartes d'aléas des PPR et sont utilisés dans l'instruction de dossier de permis de construire et d'aménager (application de l'article R111-2 du code de l'urbanisme).

Indicateurs : nombre de DICRIM révisés, DDRM révisé, nombre de PAC réalisés.

■ Disposition 22 : 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

La conscience et la culture du risque sont des éléments clés pour diminuer la vulnérabilité des populations face aux inondations : elles 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.

→ Il s'agira d'élaborer un plan de communication relatif aux risques inondations.

A cet effet :

- Un bureau d'étude spécialiste en communication est potentiellement mandaté,
- Les publics cibles sont identifiés : enfants, scolaires, grand public,
- Les meilleurs vecteurs locaux de communication sont identifiés pour chaque cible : outils, supports, relais humains (non politisés),
- Le plan de communication est élaboré tenant compte de l'importance de l'homogénéisation et de la coordination des messages.

Indicateurs : plan de communication élaboré.



■ **Disposition 23 : Améliorer la conscience et la culture du risque en élaborant un plan de formation à destination des techniciens**

Tous les acteurs de la gestion des risques inondations ne sont pas formés en matière de connaissances scientifiques sur les phénomènes météo-océaniques pouvant engendrer des inondations et sur la dynamique des événements en cas de crue ou de submersion marine.

Cette culture, plutôt technique, est importante pour une meilleure compréhension de son territoire et une meilleure anticipation des actions de prévention et/ou protection à y mener, notamment dans le cadre de la prise de compétence GEMAPI.

→ Il s'agira d'élaborer un plan de formation relatif aux phénomènes d'inondations.

A cet effet :

- Un bureau d'étude spécialisé est potentiellement mandaté,
- Les techniciens cibles sont identifiés,
- Le plan de formation est élaboré : outils, supports, contenus, formats, durée, lieux.

Indicateurs : plan de formation élaboré.

■ **Disposition 24 : Améliorer la conscience et la culture du risque en élaborant un plan de formation/sensibilisation à destination des élus**

Les élus ne sont pas tous formés en matière de connaissances juridiques relatives à leurs responsabilités dans la gestion de crise, avant/pendant/suite à un événement naturel engendrant des inondations.

Cette culture juridique est importante pour une meilleure compréhension de leur rôle, une mise en œuvre plus efficace des actions à mener dans le cadre de la gestion de crise et dans le cadre de l'aménagement du territoire en lien avec les risques d'inondation.

→ Il s'agira d'élaborer un plan de formation/sensibilisation relatif aux responsabilités juridiques des élus.

A cet effet :

- Un spécialiste juridique est potentiellement mandaté,
- Les élus cibles sont identifiés,
- Le plan de formation/sensibilisation est élaboré : outils, supports, contenus, formats, durée, lieux.

Indicateurs : plan de formation élaboré.

■ **Disposition 25 : Améliorer la culture du risque en créant une formation et un diplôme universitaires en matière de gestion du littoral et des risques côtiers**

De par sa localisation (au sein de l'Océan Indien) et ses caractéristiques physiques (présence d'une barrière corallienne, d'un vaste lagon et d'un volcan sous-marin), Mayotte est un terrain de jeu exceptionnel pour l'étude des phénomènes sismiques et météo-océaniques pouvant engendrer des inondations fluviales, des submersion marines ou bien un recul du trait de côte. Il est à noter que les connaissances et compétences locales en matière de dynamique et risques côtiers restent à conforter.

→ Il s'agira de créer une formation et un diplôme universitaire en matière de gestion du littoral et des risques côtiers.

A cet effet :

- Les acteurs techniques en lien avec les risques côtiers et la gestion du littoral se rassemblent pour cadrer la formation,
- Le volume, le contenu et le lieu de formation sont définis.

Indicateurs : formation définie.



■ **Disposition 26 : Procéder à l'installation de repères de crues ou laisses de mer**

Afin d'améliorer la connaissance des événements fluviaux-maritimes passés et la culture du risque d'inondations sur le territoire, la pose de repères de crues ou laisses de mer est importante pour « l'effet mémoire ».

Ces repères ont un but pédagogique, permettant de « visualiser » le risque et de sensibiliser la population. A noter que la loi (article L 563-3 du Code de l'Environnement) impose aux collectivités exposées aux risques d'inondation, l'inventaire, l'établissement et l'entretien de repères de crues.

A noter également qu'un cahier des charges a été produit par la DEAL.

→ Il s'agira de procéder à l'installation de ces repères.

A cet effet :

- Les sites pour lesquels les retours d'expérience et les données sont disponibles pour qualifier le niveau d'eau de crue ou de submersion sont identifiés,
- Les repères sont installés selon le cahier des charges établi et recensés dans la base de données nationale.

Indicateur : nombre de repères posés.



G05 : DÉVELOPPER LA CONNAISSANCE SUR LES PHÉNOMÈNES ET LES RISQUES D'INONDATION

Introduction

Le district de Mayotte est exposé aux différents aléas naturels que sont l'inondation fluviale, la submersion marine et le recul du trait de côte, impactant principalement la bande côtière où se concentrent la majorité des enjeux socio-économiques dont la vulnérabilité aux inondations est donc non négligeable. Cette vulnérabilité littorale sera probablement exacerbée ces prochaines années sous l'influence du changement climatique, avec notamment l'élévation du niveau marin, et du récent phénomène de subsidence accélérée de l'île.

De façon à adopter les meilleures solutions d'adaptation au changement climatique, il est crucial de i) développer la connaissance des caractéristiques et dynamiques des phénomènes physiques engendrant des inondations, et de ii) définir des modes de gestion durable du littoral.

OBJECTIFS ET DISPOSITIONS ASSOCIÉES

- **Objectif 7** : Améliorer la connaissance sur les risques d'inondation
 - Disposition 27 : Renforcer la connaissance des événements historiques ;
 - Disposition 28 : Développer une gestion durable du littoral en favorisant les solutions d'adaptation au changement climatique fondées sur la nature ;
 - Disposition 29 : Développer une gestion durable du littoral en élaborant des stratégies de gestion durable du littoral (SGDL) à l'échelle intercommunale ;
 - Disposition 30 : Développer une gestion durable du littoral en pérennisant l'Observatoire du Littoral tel un outil de capitalisation et de développement des connaissances côtières.

114

Objectif 7 : Améliorer la connaissance sur les risques d'inondation

- **Disposition 27 : Renforcer la connaissance des événements historiques**

Le recueil de données sur les événements météo-océaniques passés est primordial pour l'amélioration de la connaissance des phénomènes et de la surveillance des risques, de façon à établir un retour d'expérience (RETEX) solide.

Ce RETEX est particulièrement important pour :

- L'amélioration de la culture du risque ;
- Le calage et la validation des modèles hydrauliques ou hydrodynamiques ;
- L'identification des Plus Hautes Eaux (PHE) connues ;
- La pose de repères de crues ou de laisses de mer.

A noter qu'une convention entre la DEAL et le BRGM a été passée pour intervenir sur le terrain en cas d'évènement.

→ Il s'agira de définir et mettre en œuvre le protocole de relevé de données et de retour d'expérience post-événement.

A cet effet :

- Le protocole est défini en termes de moyens humain (enquêteur) et technique : prise de photographies, relevé altimétrique des PHE, recueil de témoignages, classement des données dans les bases nationales BDHI et BD Repères de Crues,
- Le protocole est mis en œuvre après chaque événement météo-océanique engendrant des inondations sur le territoire.

Indicateurs : protocole défini, nombre d'évènements ayant fait l'objet d'un RETEX, nombre de saisies dans les bases de données nationales.



■ **Disposition 28 : Développer une gestion durable du littoral en favorisant les solutions d'adaptation au changement climatique fondées sur la nature**

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 changement climatique (convention, 2010) qui entraîneront probablement des phénomènes naturels singuliers tels qu'inondations, submersion marine des zones basses littorales, érosion des côtes, blanchissement des coraux...

→ Pour se préparer et s'adapter au mieux à ces phénomènes, qui toucheront majoritairement la zone côtière, il est important que Mayotte développe une gestion durable de son littoral en favorisant les solutions fondées sur la nature.

Ces solutions sont définies³⁹ comme « les actions visant à protéger, gérer de manière durable et restaurer des écosystèmes naturels ou modifiés pour relever directement les défis de société de manière efficace et adaptative, tout en assurant le bien-être humain et en produisant des bénéfices pour la biodiversité ». Par ailleurs, la Stratégie Nationale de Gestion Intégrée du Trait de Côte (SNGTC, 2017) recommande de « protéger et restaurer les écosystèmes côtiers (zones humides, cordons dunaires, mangroves, récifs coralliens...) qui constituent des espaces de dissipation de l'énergie de la mer et contribuent à limiter l'impact des risques littoraux sur les activités et les biens ».

La présente disposition fait donc écho aux dispositions 7 (Préserver et restaurer les zones humides pour pérenniser leur rôle dans la réduction des risques inondations), 8 (Préserver et restaurer les mangroves pour pérenniser leur rôle dans la réduction des risques submersion marine et recul du trait de côte), 9 (Préserver et restaurer les forêts pour pérenniser leur rôle dans la régulation du cycle de l'eau) et 10 (Préserver et restaurer les continuités écologiques dans les rivières) en lien également avec le SDAGE 2022-2027.

Indicateur : nombre d'actions d'adaptation au changement climatique fondées sur la nature mises en œuvre.

■ **Disposition 29 : Développer une gestion durable du littoral en élaborant des stratégies de gestion durable du littoral (SGDL) à l'échelle intercommunale**

La Stratégie Nationale de Gestion Intégrée du Trait de Côte (SNGTC), initiée en 2012 et déclinée depuis en deux programmes d'actions, développe les recommandations pour l'élaboration et la réalisation de stratégies territoriales pour une gestion plus durable du littoral. Elle encourage notamment le développement et le partage des connaissances sur la dynamique du trait de côte et les écosystèmes littoraux, ainsi que l'intégration de la gestion du trait de côte dans la planification.

→ Il s'agira de définir, à l'échelle de chaque intercommunalité, une stratégie de gestion durable de son littoral.

A cet effet :

- L'analyse locale fine de la vulnérabilité du littoral est menée, en croisant enjeux humains côtiers et aléas submersion/érosion à différents horizons temporels (20, 50 et 100 ans) pour la prise en compte du changement climatique et notamment l'élévation du niveau marin ;
- Différents scénarios de gestion contrastée sont élaborés (inaction, suivi de l'évolution naturelle, accompagnement des processus naturels, repli stratégique, maintien souple ou dur du trait de côte) ;
- Un scénario est retenu en concertation avec les acteurs clés de la bande côtière ;
- Un plan d'actions découlant du scénario de gestion retenu est co-construit (qui pourra servir de base à l'élaboration d'un PAPI) privilégiant les solutions d'adaptation fondées sur la nature.

Indicateurs : nombre de stratégies de gestion durable du littoral réalisées.

³⁹ Les solutions fondées sur la nature pour lutter contre les changements climatiques et réduire les risques naturels en France, UICN, 2018



■ **Disposition 30 : Développer une gestion durable du littoral en pérennisant l'Observatoire du Littoral tel un outil de capitalisation et de développement des connaissances côtières**

Le littoral mahorais, bien que soumis à différents évènements météo-océaniques pouvant engendrer recul du trait de côte et submersion marine des zones basses, témoigne d'une importante dynamique urbaine, concentrant la majorité des enjeux socio-économiques pour lesquels des solutions durables de protection et d'adaptation face à ces risques côtiers sont à engager. S'ajoutent à cette problématique la gestion de la pression anthropique, la préservation des milieux naturels mais également leur restauration. A noter également que sous l'influence de l'augmentation du niveau moyen des océans, et récemment de la subsidence accélérée de l'archipel, la vulnérabilité de ses littoraux va s'accroître au cours des prochaines années.

Pour répondre à ces enjeux, la DEAL de Mayotte a mis en place l'Observatoire du Littoral de Mayotte (OLM) en juillet 2018. En se centrant sur les questions de dynamique et de vulnérabilité des zones côtières, l'OLM 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. Ses missions sont les suivantes :

- Identifier, bancariser et valoriser la connaissance scientifique et technique existante ;
- Faire émerger un besoin de connaissances complémentaires et coordonner les initiatives en définissant notamment les conditions d'association et les complémentarités d'action entre les acteurs ;
- Mettre en place des suivis pérennes du milieu sur les différentes thématiques ;
- Mettre au service des acteurs du territoire un outil d'aide à la décision dans une logique de stratégie durable et intégrée du littoral ;
- Vulgariser la connaissance scientifique pour sensibiliser la population mahoraise aux enjeux du littoral (pédagogie, diffusion...).

→ Il s'agira de pérenniser l'OLM tel un outil de capitalisation et de développement des connaissances côtières.

A cet effet :

- Les moyens humains et techniques de l'OLM sont consolidés ;
- L'identification, la bancarisation et la valorisation de la connaissance scientifique et technique existante est poursuivie ;
- L'acquisition de nouvelles connaissances et le suivi des différents milieux côtiers est pilotée par l'OLM ;
- L'ensemble de cette connaissance est capitalisée et partagée sur une plateforme d'information interactive gérée par l'OLM ;
- Les intercommunalités sont assistées techniquement⁴⁰ par l'OLM dans l'élaboration de leurs stratégies et programmes d'actions de gestion durable du littoral.

Indicateurs : plateforme d'information interactive créée et alimentée ; nombre de suivis de milieux côtiers mis en œuvre.

⁴⁰ C'est un rôle de partenaire technique qui est attendu, et non pas de maîtrise d'œuvre.

BIBLIOGRAPHIE

BELON R., 2019. Cartographie du phénomène de submersion marine dans le cadre des Territoires à Risque Important d'Inondation à Mayotte (2ème cycle). Rapport final. BRGM/RP-69461-FR, novembre 2019, 41p, 16 ill.

BRGM, 2015. Etapes de mise en œuvre de la DI à Mayotte ; PGRI 2016-2021

BRGM, 2020. Scénarios d'impact des tsunamis pour Mayotte

BRUNO DEPRESLE ; JEAN-FRANÇOIS ROCCHI ; CEDRIC AUDENIS ; THIERRY GALIBERT ; FREDERIC GARNIER ; JOHN HOULDSWORTH. Recomposition spatiale des territoires littoraux. Conseil général de l'environnement et du développement durable, mars 2019, 234 p. (Rapport n° 012532-01).

CEPRI, Les guides du CEPRI. Les collectivités territoriales face aux risques littoraux. Élaborer et mettre en œuvre une stratégie de réduction du risque de submersion marine, 93p

CEREMA, 2019. Mise à jour des cartographies du risque inondation sur le TRI de Mayotte, décembre 2019.

CEREMA, 2019. Synthèse des connaissances des côtes de Mayotte.

DEAL Mayotte, 2020. Addendum 2018 à l'évaluation préliminaire des risques d'inondation 2011 – Bassin de Mayotte.

DEAL Mayotte, 2020. L'Évaluation préliminaire des risques d'inondation 2011 – Bassin de Mayotte.

DEAL Mayotte, 2020. Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) de Mayotte. Période 2016-2021

DEAL Mayotte, 2020. Stratégies Locales de Gestion des Risques d'Inondation pour les territoires à risque important d'inondation dans le cadre du plan de gestion des risques d'inondation du bassin de Mayotte

DGOM, 2020. Préconisations. Programmation 2021-2027 FEDER-FSE-IEJ en Outre-Mer. Océan Indien. Connaître les programmes européens 2014-2020. Mai 2020, 77p.

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.

ELCIMAÏ, 2020. Plan régional de Prévention et de Gestion des Déchets – Projet de PRPGD, Conseil Départemental de Mayotte, mars 2020, 306p.

FICHE DU TYPE D'OPERATION 7.6.1. Préservation et restauration du patrimoine naturel. Notice d'information à l'attention des bénéficiaires potentiels. Règlement (UE) n° 1305/2013 du 17 décembre 2013.

ONF, 2019. Aménagement forestier. Mangroves affectées au Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres à Mayotte. 2019-2028, 76p

SNGRI, 2014. Territoire à risque important d'inondation (TRI) de Mayotte.

TRAJECTOIRE OUTRE-MER 5.0. 2019. Signature des contrats de convergence et de transformation – Guadeloupe, Guyane, La Réunion, Martinique, Mayotte, Saint-Pierre-et-Miquelon, Wallis-et-Futuna. Dossier de presse, 8 juillet 2019

ANNEXES

