

BEST

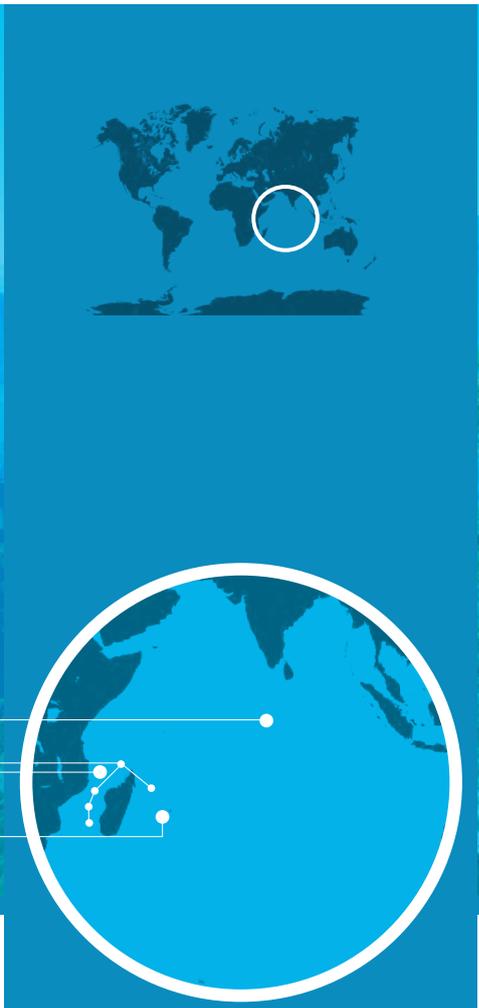
VOLUNTARY SCHEME
FOR BIODIVERSITY AND
ECOSYSTEM SERVICES
IN TERRITORIES OF
EUROPEAN OVERSEAS



OUTRE-MER EUROPÉEN

PROFIL D'ÉCOSYSTÈME RÉGIONAL

Océan Indien



Territoire britannique de
l'océan Indien (BIOT)

Îles Éparses

Mayotte

La Réunion



Ce document a été réalisé dans le cadre du projet «Mesures de soutien à l'Action préparatoire BEST pour promouvoir la conservation et l'utilisation durable des services écosystémiques et la biodiversité dans les Régions ultrapériphériques et les Pays et Territoires d'outre-mer de l'Union Européenne». Ce document ne représente pas une position officielle et formelle de la Commission Européenne.
Contrat de service 07.0307.2013/666363/SER/B2

2016

Préparé par :

UICN France – Comité français de l'UICN

Elaboration menée par l'équipe BEST (UICN France) du hub régional Océan Indien :

Depuis Paris: Aurélie BOCQUET, Anne CAILLAUD

Depuis Mayotte: Tanguy NICOLAS, Yohann LEGRAVERANT, Léa TRIFAULT

Avec le soutien technique de :

Consortium BEST, et notamment de :

Depuis Bruxelles : Carole MARTINEZ, Sylvie ROCKEL – IUCN

Pierre Carret – Critical Ecosystem Partnership Fund (CEPF)

Avec les contributions des individus et experts des institutions suivantes :

Secteur public	
ALDEHUELO Candida	Conseil Régional de La Réunion
BADAT Faïçal	Eau Réunion
BALLORAIN Katia	Parcs Naturels Marins de Mayotte et des Glorieuses
BEDU Isabelle	Parcs Naturels Marins de Mayotte et des Glorieuses
BEGUE Vincent	Conseil Régional de La Réunion
BENON Patricia	DEAL La Réunion
BLARD Gianni	Parc National de La Réunion
BRAUN Emmanuel	Parc National de La Réunion
BROHON Bertrand	Préfecture de Mayotte
BONNIER Julien	Eau Réunion
CACERES Sarah	ONCFS
COURIAUT Julie	AFD La Réunion
CURIEN Delphine	DAAF Mayotte
DECALF Guillaume	DEAL Mayotte
DECAT Hélène	DEAL Mayotte
DULAU Jérôme	DEAL La Réunion
FADUL Raïma	Conseil Départemental de Mayotte
FALCON Mélodie	AFD Mayotte
FARCY Rémy	DAAF Mayotte
GIGOU Alexandra	Parcs Naturels Marins de Mayotte et des Glorieuses
GILSON Sandrine	Conseil Départemental de La Réunion
GOSSET Mélodie	DEAL La Réunion
GOUZERH Alice	Conservatoire du Littoral Mayotte
GRIFFON Alexis	DAAF Mayotte

INGRASSIA Florent	ONF La Réunion
KORDJEE Cris	Conservatoire du Littoral Mayotte
LARTIGUE Jeannette	Conseil Départemental de Mayotte
LATREILLE Catherine	Conservatoire du Littoral La Réunion
LEBON Johan	Eau Réunion
LE TELLIER Valentin	DEAL La Réunion
LEQUETTE Benoît	Parc National de La Réunion
LESUR Daniel	DAAF Mayotte
LY Marie	Conservatoire du Littoral La Réunion
MALFAIT Guillaume	DEAL La Réunion
MARINESQUE Sophie	Terres Australes et Antarctiques Françaises
MASSE Lola	Réserve naturelle marine nationale
MERCY Laurent	ONF Mayotte
MEULLE Gauvain	DAAF Mayotte
MOLINIER Julie	Parcs Naturels Marins de Mayotte et des Glorieuses
MORTIER Brigitte	DEAL Mayotte
MOULLAMA Alexandre	Eau Réunion
NOTTER Jean-Cyrille	Parc National de La Réunion
OUDARD Bruno	Secrétariat Général des Hauts
OUSSENI Bacar	Conseil Départemental de Mayotte
PAYET Nicolas	Conseil Départemental de La Réunion
PERRON Cécile	Parcs Naturels Marins de Mayotte et des Glorieuses
POTHIN Karine	Réserve naturelle marine nationale
POVEDA Kevin	DAAF Mayotte
PROLHAC Étienne	Conservatoire du Littoral Mayotte
PROVOT Laurence	DEAL La Réunion
QUETEL Clément	TAAF / Parc Naturel Marin des Glorieuses
QUILLARD Mireille	Conseil Départemental de Mayotte
RADJASSEGARANE Soudjata	Conseil Régional de La Réunion
RINGLER David	Terres Australes et Antarctiques Françaises
ROUILLE Antoine	DEAL Mayotte
SAINT SAUVEUR Lorenzo	Conseil Départemental de La Réunion
SALIMAN Matthieu	DEAL La Réunion

SALAMOLARD Marc	Parc National de La Réunion
SPALDING Mark	BIOT Administration
STEVENS Helen	BIOT Administration
TRIOLO Julien	ONF La Réunion
TROADEC Roland	CSRPN La Réunion
ZELMIRE Frédérique	DEAL La Réunion
Secteur Privé	
GARNIER Rémi	Créocéan Océan Indien
MOHAMED YASSIN Yourgo	CCI Mayotte
MULOCHAU Thierry	Biorecif
NICET Jean-Benoît	MAREX
RENAUD Philip	Living Oceans Foundation
VALADE Pierre	OCEA Consult
SOUQUET Mathieu	Biotope Océan Indien
FABULET Pierre-Yves	Cyathea/Eco-Med Océan Indien
Organismes de Recherche	
BIGOT Lionel	Université de la Réunion
BONHOMMEAU Sylvain	IFREMER La Réunion
BOURJEA Jérôme	IFREMER Sète
CHABANET Pascale	IRD La Réunion
DUVAL Magali	IFREMER La Réunion
ESTEBAN Nicole	University of Swansea
FRICKE Ronald	State Museum of Natural History Stuttgart
LE CORRE Matthieu	Université de la Réunion
ROOS David	IFREMER La Réunion
TURNER John	University of Bangor
Organisations Non Gouvernementales / Société civile	
BEIN Aymeric	Shark Citizen
CHARPENTIER Michel	Naturalistes de Mayotte
CICCIONE Stéphane	Kélonia
COUZI François-Xavier	SEOR
DENIS Bertrand	Abyss
DUNNE Richard	Chagos Refugees Group

DUPERRON Benoît	CBN Mascarin - Mayotte
ESTRADE Vanessa	Globice
FADHUILI Mamou	FMAE
FOURASTE Sarah	GCOI
GAMMELL Alistair	Chagos Conservation Trust
GIGORD Luc	CBN Mascarin - La Réunion
GUIOT Valérie	CBN Mascarin - Mayotte
HARRIS Alasdair	Chagos Conservation Trust
JEAN Claire	Kélonia
JEANNE François	GEPOMAY
LAURENT Nicolas	SEOR
LEGER Christian	SREPEN-RNE
MADI Ali	FMAE
MASSAC Caroline	Corécif
MONNIER Gildas	GCOI
MOUYSSET Laurent	Globice
PAYAN Estelle	Mayotte Nature Environnement
PAYET Patrice	CREN Réunion-GCEIP
PICOT Frédéric	CBN Mascarin - La Réunion
PITMAN Helen	Chagos Conservation Trust
QUOD Jean-Pascal	ARVAM
ROCHAT Jacques	Insectarium
ROUILLE Antoine	Naturalistes de Mayotte
SANCHEZ Mickaël	Nature Océan Indien
SCHLEYER Jonathan	Chagos Conservation Trust
SHEPPARD Charles	Chagos Conservation Trust
TESSIER Emmanuel	Hydrô Réunion
TRENTIN Florence	Vie Océane
WAGNER Jenny	Oulanga Na Nyamba

Ce projet européen est un effort commun du consortium BEST III :



<http://ec.europa.eu/best>

Citation: Profil d'écosystème – Région Océan Indien. 2017. Union européenne Régions Ultra-périphériques et Pays et Territoires d'Outre-mer. Tanguy Nicolas, Léa Trifault & Yohann Legraverant. BEST, contract de service 07.0307.2013/666363/SER/B2, Commission Européenne, 2017, 366 p + 3 annexes.

Avertissement: Le **profil régional de l'écosystème** est un document technique avec la participation d'experts régionaux et locaux et d'autres acteurs, obtenu dans le cadre d'un processus de consultation participative. Les résultats de ce document de référence ont servi à élaborer une **stratégie régionale d'investissement** dans la même manière participative, qui peut servir comme document d'orientation pour les futures stratégies nationales et régionales. Aucun des deux documents n'est politiquement contraignant ou remplace une stratégie nationale ou régionale autorisée par les décideurs respectifs.

SOMMAIRE

SOMMAIRE	VII
TABLE DES ILLUSTRATIONS	XII
RÉSUMÉ EXÉCUTIF	XXIII
EXECUTIVE SUMMARY	XXX
1. INTRODUCTION	36
1.1. L'initiative européenne BEST	36
1.2. Les profils d'écosystèmes	37
1.3. La stratégie d'investissement régionale	38
2. CONTEXTE / BACKGROUND	39
2.1. Le Comité français de l'UICN dans l'océan Indien	39
2.2. Le profil d'écosystème régional BEST par rapport à quelques documents similaires...40	
2.3. Le calendrier d'élaboration du document	40
3. IMPORTANCE BIOLOGIQUE DE LA ZONE / BIOLOGICAL IMPORTANCE OF THE AREA	44
3.1. Géographie, climat, géologie	44
3.1.1. Mayotte	45
3.1.2. La Réunion	47
3.1.3. Les îles Éparses	48
3.1.4. British Indian Ocean Territory – geography, climate, geology	51
3.2. Habitats et écosystèmes	54
3.2.1. Mayotte	54
3.2.2. La Réunion	58
3.2.3. Îles Éparses	65
3.2.4. British Indian Ocean Territory – habitats and ecosystems.....	66
3.3. Biodiversité terrestre	67
3.3.1. Mayotte	67
3.3.2. La Réunion	71
3.3.3. Îles Éparses	73
3.3.4. British Indian Ocean Territory – terrestrial biodiversity	75
3.4. Biodiversité marine	77
3.4.1. Mayotte	77

3.4.2.	La Réunion	78
3.4.3.	Îles Éparses.....	80
3.4.4.	British Indian Ocean Territory – marine biodiversity	83
3.5.	Les services écosystémiques	84
3.5.1.	Mayotte.....	85
3.5.2.	La Réunion	95
3.5.3.	Îles Éparses.....	107
3.5.4.	British Indian Ocean Territory – ecosystem services.....	109
4.	OBJECTIFS DE CONSERVATION / CONSERVATION OUTCOMES.....	111
4.1.	Mayotte	112
4.1.1.	Les espèces déterminantes	112
4.1.2.	Zones clés pour la biodiversité.....	115
4.2.	La Réunion.....	122
4.2.1.	Les espèces déterminantes	122
4.2.2.	Zones clés pour la biodiversité.....	127
4.3.	Îles Éparses	132
4.3.1.	Les espèces déterminantes	132
4.3.2.	Zones clés de biodiversité.....	134
4.4.	British Indian Ocean Territory – conservation outcomes.....	139
4.4.1.	General methodology.....	139
4.4.2.	Trigger species.....	140
4.4.3.	Key Biodiversity Areas	145
5.	CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	149
5.1.	Mayotte	149
5.1.1.	Le contexte démographique.....	149
5.1.2.	Un territoire en rattrapage économique	150
5.1.3.	Éclairage sur quelques secteurs liés à la biodiversité	150
5.2.	La Réunion.....	152
5.2.1.	Perspective historique et culturelle	152
5.2.2.	Le contexte démographique.....	153
5.2.3.	Orientations de développement	154
5.2.4.	Économie : quelques indicateurs	154
5.2.5.	Éclairage sur quelques secteurs liés à la biodiversité	156
6.	CONTEXTE LÉGISLATIF ET POLITIQUE / LEGAL AND POLITICAL CONTEXT.....	161
6.1.	Mayotte	161

6.1.1.	Prespective historique	161
6.1.2.	Organisation politique (contexte institutionnel)	162
6.1.3.	Outils juridiques, documents stratégiques et orientations de développement.....	164
6.1.4.	Intégration régionale.....	172
6.2.	La Réunion.....	172
6.2.1.	Organisation institutionnelle et principes d'organisation territoriale	172
6.2.2.	Cadre légal et documents stratégiques.....	175
6.2.3.	Intégration régionale.....	181
6.3.	Îles Éparses	184
6.3.1.	Histoire et faits marquants	184
6.3.2.	Organisation institutionnelle et principes d'organisation territoriale	184
6.3.3.	Orientations de développement	185
6.3.4.	Cadre légal et documents stratégiques.....	186
6.3.5.	Intégration régionale.....	189
6.4.	British Indian Ocean Territory – policy and institutional context	190
6.4.1.	History and milestones	190
6.4.2.	Institutional and territorial organisation	190
6.4.3.	Development directions.....	190
6.4.4.	Legal framework for biodiversity conservation	191
6.4.5.	Regional integration	193
7.	ÉTAT DES LIEUX DE LA COMMUNAUTE DE LA CONSERVATION / CONSERVATION COMMUNITY.....	194
7.1.	Mayotte	194
7.1.1.	Organisations de la société civile	194
7.1.2.	Structures publiques et académiques.....	199
7.1.3.	Secteur privé, chambres consulaires et organisations socio-professionnelles.....	203
7.2.	La Réunion.....	204
7.2.1.	Organisations de la société civile	205
7.2.2.	Structures politiques et académiques	209
7.2.3.	Organismes de recherche	214
7.2.4.	Secteur privé et organisations socio-professionnelles.....	215
7.3.	Îles Éparses	216
7.3.1.	Organisations de la société civile	216
7.3.2.	Structures politiques et académiques	217
7.3.3.	Organismes de recherche	219
7.3.4.	Secteur privé et organisations socio-professionnelles.....	220

7.3.5.	Médias/communication.....	221
7.4.	British Indian Ocean Territory	221
7.4.1.	Governmental stakeholders	221
7.4.2.	Non-governmental stakeholders	222
8.	MENACES ET PRESSIONS SUR LA BIODIVERSITE / THREATS AND PRESSURES ON BIODIVERSITY	223
8.1.	Mayotte	223
8.1.1.	Pressions naturelles sur les milieux et les espèces.....	223
8.1.2.	Pressions humaines sur les milieux et les espèces.....	224
8.2.	La Réunion.....	232
8.2.1.	Pressions naturelles sur les milieux et les espèces.....	232
8.2.2.	Pressions humaines sur les milieux et les espèces.....	237
8.3.	Îles Éparses	242
8.3.1.	Introduction et perspective historique	242
8.3.2.	Principales menaces	242
8.4.	British Indian Ocean Territory	247
8.4.1.	Context and historical perspective	247
8.4.2.	Main threats.....	248
9.	PROGRAMMES ET INVESTISSEMENTS POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT / ASSESSMENT OF CURRENT INVESTMENTS	253
9.1.	Mayotte	253
9.1.1.	Financements européens.....	253
9.1.2.	Financements de l'État.....	256
9.1.3.	Financement collectivité.....	257
9.1.4.	Autres programmes et financements mis en œuvre par des établissements publics	258
9.2.	La Réunion.....	261
9.2.1.	Principaux programmes environnementaux réalisés à La Réunion	262
9.2.2.	Principaux programmes de recherche liés aux programmes environnementaux développés à La Réunion.....	270
9.2.3.	Dynamique actuelle des programmes environnementaux à La Réunion	272
9.2.4.	Fonctionnement et financements : principaux bailleurs et principaux acteurs de l'environnement à La Réunion.....	273
9.3.	Îles Éparses	283
9.3.1.	Principaux programmes environnementaux réalisés aux îles Éparses	283
9.3.2.	Principaux programmes de recherche liés aux programmes environnementaux développés aux îles Éparses	291

9.3.3.	Dynamique actuelle des programmes environnementaux aux îles Éparses	293
9.3.4.	Financements: récapitulatif des principaux bailleurs pour les projets menés aux îles Éparses	294
9.4.	British Indian Ocean Territory	296
9.4.1.	Overarching conservation programmes	296
9.4.2.	Specific management and research projects	297
10.	PRIORITÉS D'ACTION / PRIORITIES FOR ACTION	302
10.1.	Priorités géographiques / Geographic priorities	302
10.1.1.	Mayotte	302
10.1.2.	La Réunion	316
10.1.3.	Îles Éparses	336
10.1.4.	British Indian Ocean Territory – Priority KBAs	342
10.2.	Priorités thématiques / Thematic priorities	343
10.2.1.	La Réunion et Mayotte	343
10.2.2.	Îles Éparses	348
10.2.3.	British Indian Ocean Territory – thematic priorities	349
11.	CONCLUSION	351
12.	BIBLIOGRAPHIE	353
ANNEXES		367
ANNEXE 1:	Liste des espèces déterminants des ZCB	367
ANNEXE 2:	Liste de toutes les ZCB du hub régional BEST Océan Indien	387
ANNEXE 3:	Brève description de chaque ZCB des deux régions ultrapériphériques : La Réunion and Mayotte	393
Mayotte		393
La Réunion		398

TABLE DES ILLUSTRATIONS

CARTES

Carte 1. Les 34 entités d'outre-mer de l'Union européenne dans sept régions du monde (halos clairs). Source : IUCN. xxiii

Map 1. Map showing the 34 EU overseas entities in the seven BEST regions (light-shaded halos). Source : IUCN. xxx

Carte 2. Position des entités européennes outre-mer de l'océan Indien avec leur zone économique exclusive. En vert foncé : PTOM, en vert clair : RUP. 44

Carte 3. Mayotte dans le Nord du Canal du Mozambique. 45

Carte 4. Île de La Réunion. 47

Map 1. The Chagos Archipelago. The inset shows the location of the archipelago in the Indian Ocean as well as the limits of the MPA. On the main map, emerged lands are bolded. Source : (Sheppard, et al., 2013). 53

Carte 7. Carte générale des zones clés de biodiversité de Mayotte. En bleu : ZCB marines, en vert : ZCB terrestres, en jaune : ZCB mixtes. 118

Carte 8. Zoom sur la carte des zones clés de biodiversité de la partie Nord de Mayotte. 121

Carte 9. Zoom sur la carte des zones clés de biodiversité de la partie Sud de Mayotte. 121

Carte 10. Carte générale des zones clés de biodiversité de La Réunion. 129

Plantations effectuées dans le cadre du COREXERUN ©Étienne Prolhac
Carte 5. Les îles Éparses dans le sud-ouest de l'océan Indien. Source : (OCTA, 2013). 263

FIGURES

Figure 1 Ateliers pendant l'élaboration des chapitres (© T. Nicolas)..... 43

Figure 2 Ateliers pendant le processus de validation ©T. Nicolas 43

Figure 3. Étagements de végétation à La Réunion selon T. Cadet. Source : (Parc National de La Réunion, 2008)..... 59

Figure 4. Pourcentages des habitats remarquables des unités géomorphologiques de niveau 4 (distinctions entre habitats sur la base de composantes de la biocénose) par rapport à la surface totale des habitats remarquables sur Europa. Source : (Grellier, et al., 2012). 66

Figure 5. Classification des différents services générés par les RCEA. Source : IFRECOR.98

Figure 6. Usages et activités liés à l'écosystème récifal à La Réunion. Source : (Mirault, et al., 2009)..... 100

Figure 7. Fréquentations au sein de la Réserve naturelle marine de La Réunion en 2010. Source : (Lemahieu, et al., 2013). 101

Figure 8. Localisation des aires de pique-nique sur le domaine bénéficiant du régime forestier à La Réunion. Source : ONF. 105

Figure 9. Carte de présentation des neuf zones clés de biodiversité des îles Éparses. En jaune : ZCB mixtes. En bleu : ZCB marines. 136

Figure 1. The 22 KBAs initially identified for the Territory. In Blue: marine KBAs, in green: terrestrial KBAs, in yellow: mixed KBA.	147
Figure 11. Ressources mobilisées par l'ONF à Mayotte pour ses activités principales.....	259
Figure 12. Répartition du budget prévisionnel 2016 par orientation de gestion pour le Parc Naturel Marin de Mayotte.	260
Figure 13. Montants (autorisations d'engagements en euros) alloués par la DEAL de La Réunion sur les actions envers la biodiversité entre 2014 et 2016.	276
Figure 14. Principaux postes de dépenses de la direction de l'environnement au Département de La Réunion de 2013 à 2016 (budget prévisionnel).	278
Figure 15. Les ressources du Département de La Réunion entre 2013 et 2015.	278
Figure 16. Budget annuel global du Parc national de La Réunion sa répartition par grands postes de dépenses.	280
Figure 17. Crédits engagés par le Parc national de La Réunion dans des actions pour la biodiversité (conservation, connaissances) entre 2014 et 2016.	280
Figure 18. Mobilisation des fonds du département (en cofinancement du FEADER).	282
Figure 19. Mobilisation des fonds propres ONF (en cofinancement du FEADER).	282

TABLEAUX

Tableau 1. Nombre et statut de conservation des espèces déterminantes du hotspot Océan Indien.	xxv
Table 1. Number conservation status of trigger species in the Indian Ocean hotspot.	xxxii
Tableau 2. Chiffres clés des territoires des îles Éparses. Source : (Quétel, et al., 2016).	49
Table 1. Physical characteristics of main BIOT atolls and reef banks. Modified from: (Sheppard, et al., 2013).	52
Tableau 4. Nombre d'espèces composant la biodiversité de Mayotte en fonction des groupes taxonomiques. Source : UICN France 2015.	70
Tableau 5. Résumé de la biodiversité terrestre des îles Éparses (liste non exhaustive). Source : inspiré de (Quétel, et al., 2016), modifié à partir de (Parnaudeau, et al., 2013).	75
Tableau 6. Résumé de la biodiversité marine des îles Éparses (liste non exhaustive). Source : inspiré de (Quétel, et al., 2016), modifié à partir de (Mulochau, et al., 2014), (Bouvy, et al., 2015) et (Poupin, 2015).	82
Tableau 7. Critères de sélection des zones clés de biodiversité. Source : (Langhammer, et al., 2011).	112
Tableau 8. Synthèse des espèces déterminantes des zones clés de biodiversité pour Mayotte.	112
Tableau 9. Liste des zones clés de biodiversité de Mayotte. En bleu : ZCB marines, en vert : ZCB terrestres, en jaune : ZCB mixtes.	119

Tableau 10. Synthèse des espèces déterminantes des zones clés de biodiversité pour La Réunion.	122
Tableau 11. Liste des zones clés de biodiversité de La Réunion. En vert : ZCB terrestres, en bleu : ZCB marines.	130
Tableau 12. Synthèse des espèces déterminantes des zones clés de biodiversité des îles Éparses.....	132
Tableau 13. Liste des neuf zones clés de biodiversité des îles Éparses. En bleu : ZCB marines, en jaune : ZCB mixtes.	136
Table 2. Selection criteria for Key Biodiversity Areas. Source : (Langhammer, et al., 2011).	139
Table 3. Summary of trigger species listed for the British Indian Ocean Territory.....	140
Table 4. Distribution of the trigger species <i>Intsia bijuga</i> on the British Indian Ocean Territory. Source : (Hamilton, et al., 2009).....	141
Table 5. Distribution of the 5 trigger species of seabirds for IBA criteria. IBAs are highlighted in green, candidates IBAs in blue, names in red indicate strict nature reserves, and ticks ✓ indicate the presence of breeding pairs, whilst numbers in parenthesis indicate that the site is particularly important for breeding (numbers represent the number of breeding pairs at the site). Source: (Carr, 2011a).....	142
Table 6. Distribution of three trigger species of terrestrial arthropods.....	143
Tableau 19. Quelques-uns des principaux comités en lien avec l'environnement à Mayotte et leurs attributions.....	164
Tableau 20. Les axes thématiques du document de planification du développement pour l'État "Mayotte 2025".	169
Tableau 5. Programme biodiversité de la COI pour la période 2013-2017. Source : (CEPF, 2014).	182
Tableau 22. Répartition par mesure des montants alloués sur le FEADER de Mayotte permettant de mener des projets ayant un lien avec la biodiversité.....	253
Tableau 23. Synthèse du coût des actions de la stratégie réunionnaise pour la biodiversité pour la période 2014-2020. Source : (DEAL La Réunion, 2012).....	265
Tableau 24. Programme de mesures et évaluation financière pour atteindre les objectifs du SDAGE 2016-2021, dont les mesures de gestions des milieux aquatiques. Source: (SDAGE, 2014).	267
Tableau 25. Synthèse du coût des actions du plan d'action biodiversité des TAAF sur la période 2009-2011. Source : (TAAF, 2008).....	284
Tableau 26. Synthèse du coût des actions du plan d'actions des îles Éparses sur la période 2015-2020. Source : (Philippe, et al., 2014).	287
Tableau 27. Liste des projets retenus par le consortium pour la période 2011-2013.	292
Table 7. List of donors and associated conservation actions in the British Indian Ocean Territory. *	299

ACRONYMES

AAMP	Agence des Aires Marines Protégées
ACI	Aire de Contrôle Intensif
ADEME	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
ADPAPAM	Association pour le Développement, la Défense des Plantes à Parfum Aromatiques et Médicinales
AFB	Agence Française pour la Biodiversité
AFD	Agence Française de Développement
AMESD	Suivi de l'Environnement pour un Développement Durable en Afrique
AMO	Assistant à Maîtrise d'Ouvrage
AMP	Aire Marine Protégée
APLAMEDOM	Association pour les plantes aromatiques et médicinales de La Réunion
APPB	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
APSOI	Accord pour les Pêcheries du Sud de l'Océan Indien
ARDA	Association Réunionnaise de Développement de l'Aquaculture
ARER	Agence Régionale Énergie Réunion
ARS OI	Agence Régionale de Santé Océan Indien
ARVAM	Agence pour la recherche et la valorisation de la mer
BD RECIF	Base de données des suivis récifs
BEST	Programme volontaire pour la Biodiversité, les Écosystèmes et les Services écosystémiques dans les Territoires d'outre-mer européens
BioReCIE	Biodiversité, Ressources et Conservation des Récifs Coralliens des îles Éparses
BIOT	Territoire Britannique de l'Océan Indien
BIT	Bureau International du Travail
BNM	Brigade Nature Mayotte
BNOI	Brigade Nature Océan Indien
BRGM	Bureau de Recherche Géologiques et Minières
BTP	Secteur économique du Bâtiment et Travaux Publics
CAPAM	Chambre de l'Agriculture, la Pêche et l'Aquaculture de Mayotte
CAR-SPAW	Centre d'Activités Régional pour le protocole relatif aux zones et à la vie sauvage Spécialement Protégées de la Caraïbe
CBI	Commission Baleinière Internationale
CBNM	Conservatoire Botanique National Mascarin

CCI	Chambre de Commerce et d'Industrie (CCIM pour la CCI de Mayotte)
CCS	Comité Consultatif Scientifique
CDB	Convention sur la Diversité Biologique
CdL	Conservatoire du Littoral
CDM	Conseil Départemental de Mayotte (à partir de 2015, auparavant, Conseil Général)
CDTM	Comité Départemental du Tourisme de Mayotte
CEN	Réseau Environnemental des Chagos
CEPF	Critical Ecosystem Partnership Fund (Fonds de partenariat pour les écosystèmes critiques)
CERECAR	CETacean REsearch, Conservation and Awareness Raising-study of the cetacean populations in the Indian Ocean
CEREGE	Centre de Recherche et d'Enseignement en Géosciences de l'Environnement
CHARC	Connaissances de l'Écologie et de l'Habitat de deux espèces de Requins Côtiers sur la côte Ouest de La Réunion
CIRAD	Centre International de Recherche Appliquée au Développement
CITES	Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction
CMS	Convention sur les Espèces Migratoires
CNPN	Conseil National de la Protection de la Nature
CNRS	Centre National de la Recherche Scientifique
CNUDM	Convention des Nations Unies sur le Droit de la Mer
COCA LOCA	COnnectivité des populations de tortues CAouannes dans l'ouest de l'océan Indien : mise en place de mesures de gestion LOCALes et régionales
COI	Commission de l'Océan Indien
COMESA	Marché Commun de l'Afrique Orientale et Australe
COMMA	Structure et diversité des COMMunautés Microbienne Aquatiques
CPIE	Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement
CR	En danger critique d'extinction, pour une espèce sur la liste rouge de l'UICN
CROSS	Centre Régional Opérationnel de Surveillance et de Sauvetage
CRPMEM	Comité Régional des Pêches Maritimes et des Élevages marins de La Réunion
CRVOI	Centre de Recherche et de Veille sur les maladies émergentes dans l'Océan Indien
CSPN	Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (ou CSRPN)
CTOI	Commission des Thons de l'Océan Indien
CUFR	Centre Universitaire de Formation et de Recherche de Mayotte
DAAF	Direction de l'Alimentation de l'Agriculture et de la Forêt

DAF	Direction de l'Agriculture et de la Forêt
DAUPI	Démarche Aménagement Urbain et Plantes Indigènes
DCE	Directive Cadre sur l'Eau
DCPN	Direction de la Conservation du Patrimoine Naturel
DD	Espèce ayant pour statut "données insuffisantes" sur la liste rouge des espèces de l'UICN
DDE	Direction Départementale de l'Équipement
DEAL	Direction de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement, services déconcentrés dans les DOM du ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer et du ministère du Logement et de l'Habitat durable
DEFRA	Département de l'Environnement, de l'Alimentation et des Affaires Rurales
DIREN	DIRection de l'Environnement, ancienne DEAL
DMSOI	Direction de la Mer Sud Océan Indien
DOM	Département d'Outre-Mer
DPMA	Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture
DRAM	Direction Régionale des Affaires Maritimes de La Réunion et des îles Éparses
DRIRE	Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement
ECOMAR	Laboratoire d'Écologie Marine de l'université de La Réunion
EDF	Électricité de France
EDM	Électricité de Mayotte
EEDD	Éducation à l'Environnement et au Développement Durable
EEE	Espèce Exotique Envahissante
EN	En danger d'extinction, pour une espèce sur la liste rouge de l'UICN
ENS	Espace Naturel Sensible
ENTROPIE	Laboratoire d'Écologie Marine Tropicale des Océans Pacifique et Indien
EPA	Établissement Public à caractère Administratif
EPCI	Établissement Public de Coopération Intercommunale
EPIC	Établissement Public à caractère Industriel et Commercial
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FAZSOI	Forces Armées de la Zone Sud de l'Océan Indien
FCO	Bureau des Affaires Etrangères et du Commonwealth
FCR	Fonds de Coopération Régionale, instrument des préfetures de La Réunion et de Mayotte, exclusivement dédié à la politique d'insertion régionale.
FEADER	Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural est un instrument de financement et de programmation de la politique agricole commune (PAC), et fait partie des fonds

	structurels européens (concernant les RUP)
FED	Fonds Européen de Développement, l'instrument principal de l'aide communautaire à la coopération au développement aux pays ACP (Afrique, Caraïbes, Pacifique) ainsi qu'aux PTOM
FEDD	Fonds pour l'Environnement et le Développement Durable
FEDER	Fonds européen de Développement Économique Régional, l'un des fonds structurels européens (concernant les RUP)
FFEM	Fonds Français pour l'Environnement Mondial
FMAE	Fédération Mahoraise des Associations Environnementales
FNE	France Nature Environnement, fédération nationale d'associations environnementales françaises
FRB	Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité
GCEIP	Groupe Conservation Environnement Insertion Professionnel
GCOI	Groupe Chiroptères Océan Indien
GEIR	Groupe Espèces Invasives de La Réunion
GEPOMAY	Groupe d'Etudes et de Protection des Oiseaux de Mayotte
GERMON	Structure GÉNétique et migRation du thon gerMON
GERRI	Grenelle de l'Environnement à La Réunion : Réussir l'Innovation
GIE	Groupement d'Intérêt Économique, statut juridique d'une structure
GIEC	Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat
GIP	Groupement d'Intérêt Public, statut juridique d'une structur
GLOBICE	Groupe Local d'Observation et d'Identification des Cétacés
GTMF	Groupe Tortue Marine France
IBA	Important Bird Area, ZICO en Français
IEDOM	Institut d'Émission des Départements d'Outre-Mer, établissement public chargé de l'émission monétaire et jouant le rôle de banque centrale dans les outre-mer français
IFRECOR	Initiative française pour les récifs coralliens
IGAD	Autorité Intergouvernementale pour le Développement
INEE	Institut Écologie et Environnement
INSEE	Institut National de la Statistique et des Études Économiques
INSU	Institut National des Sciences de l'Univers
INTERREG	Programme européen visant à promouvoir la coopération entre les régions européennes et le développement de solutions communes notamment dans la gestion de l'environnement. Il est financé par le FEDER
IOD	Dipôle Océan Indien

IOR-ARC	Association Coopération Régionale des Pays Riverains de l'Océan Indien
IOSEA	Convention Régionale pour la Gestion et la Conservation des Tortues Marines et de leurs Habitats de l'Océan Indien et du Sud Est Asiatique
IPEV	Institut Polaire Français Paul Émile Victor
IRD	Institut de Recherche pour le Développement
ISLANDS	Favoriser le Développement Durable dans la Région de l'Océan Indien
JNCC	Comité de Conservation de la Nature
KBA	Key Biodiversity Area, ZCB en Français
LC	Espèce ayant pour statut "préoccupation mineure" sur la liste rouge des espèces de l'UICN
LIFE	Instrument financier pour l'environnement, fonds de l'Union européenne pour le financement de sa politique environnementale. Sur la période 2007-2013, l'instrument est renommé LIFE+.
LPO	Ligue pour la Protection des Oiseaux
MEDDE	Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (jusqu'en 2016), désormais dénommé MEEM
MEEM	Ministère de l'Environnement de l'Énergie et de la Mer (2016), anciennement dénommé MEDDE
MIROMEN	Routes de Migrations de <i>Megaptera novaeangliae</i>
MLETR	Ministère du Logement, de l'Égalité des Territoires et de la Ruralité
MNE	Mayotte Nature Environnement, autre fédération d'associations environnementales, affiliée à FNE
MNHN	Museum National d'Histoire Naturelle
MRAG	Groupe d'Évaluation des Ressources Marines
MTTF	Marine Turtle Task Force
NOI	Nature Océan Indien
NOTRe	Nouvelle Organisation Territoriale de la République
NT	Espèce ayant pour statut "quasi menacée" sur la liste rouge des espèces de l'UICN
OCTA	Association des Pays et Territoires d'Outre-mer de l'UE
OFDM	Orientations Forestières Départementales de Mayotte
ONCFS	Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
ONEMA	Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
ONF	Office National des Forêts
ONG	Organisation Non Gouvernementale
OTD	Direction des Territoires d'Outre-mer

OTEP	Fonds pour l'Environnement des Territoires d'Outre-mer
PA3D	Plan d'Action Départemental pour le Développement Durable
PAZH	Plan d'Action en faveur des Zones Humides
PCAET	Plan Climat Air Énergie Territorial
PDC	Plan Directeur de Conservation
PDPFCI	Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies
PIB	Produit Intérieur Brut
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PNA	Plan National d'Action, plan ciblant la conservation d'une espèce particulièrement menacée (généralement CR)
PNMG	Parc Naturel Marin des Glorieuses
PNMM	Parc Naturel Marin de Mayotte
PNR	Parc National de La Réunion
POCT	Programme Opérationnel de Coopération Territoriale
POLI	Plan Opérationnel de Lutte contre les Invasives
PPGDND	Plan Départemental de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux
PRPGD	Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets
PRPGDD	Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets Dangereux
PTOM	Pays et Territoire d'Outre-Mer de l'Union Européenne
PVBMT	Laboratoire de Peuplements Végétaux et Bioagresseurs en Milieu Tropical
RAMP-COI	Réseau d'Aires Marines Protégées des Pays de l'Océan Indien
RBD	Réserve Biologique Dirigée
RBI	Réserve Biologique Intégrale
REDOM	Réseau Écologique dans les Départements d'Outre-mer. Définition d'un réseau écologique qui serait un concept équivalent au réseau Natura 2000 en Europe continentale
REEFCORES	Récifs et Coraux des îles Éparses
REEFSAT	Suivi des littoraux coralliens par télédétection dans les îles du projet de la COI « Petits États Insulaires en Développement (PIED) »
REMMAT	Réseau d'Echouage des Mammifères Marins et des Tortues de Mayotte
REPT'ILE	Reptiles Terrestres des îles Éparses
RHUM	Restauration d'Habitats Uniques au Monde
RNMR	RNN Marine de La Réunion
RNN	Réserve Naturelle Nationale

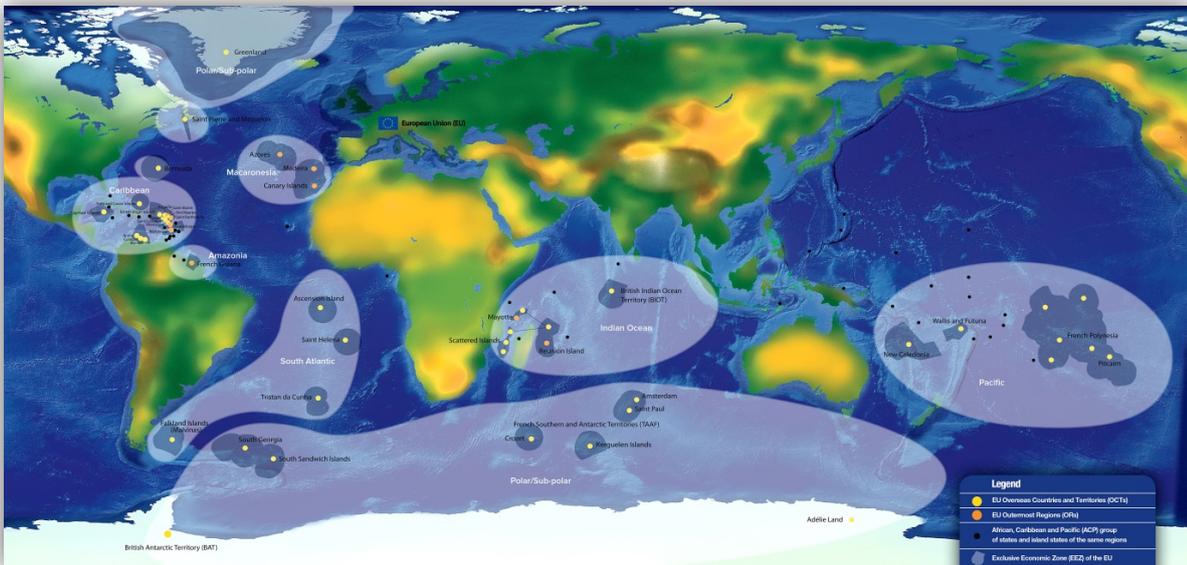
RNS	Réserve Naturelle Stricte
RSPB	Société Royale pour la Protection des Oiseaux
RUP	Région Ultra-Périphérique de l'Union Européenne
SAG	Groupe de Conseil Scientifique
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SAMU	Service d'Aide Médicale Urgente
SAR	Schéma d'Aménagement Régional
SARL	Société À Responsabilité Limitée, statut juridique d'une structure
SARL	Société à Responsabilité Limitée
SAU	Surface Agricole Utile
SCFHR	Stratégie de Conservation de la Flore et des Habitats de La Réunion
ScoT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCD	Schéma Départemental des Carrières
SDIS	Service Départemental d'Incendie et de Secours
SEAS OI	Surveillance de l'Environnement Assistée par Satellite pour l'Océan Indien
SEOR	Société d'Études Ornithologiques de La Réunion
SIDEVAM	Syndicat Intercommunal d'Élimination et de Valorisation des déchets à Mayotte
SIEAM	Syndicat Intercommunal des Eaux et de l'Assainissement de Mayotte
SMANG	Structuration et Dynamique de la Mangrove d'Europa
SNB	Stratégie Nationale pour la Biodiversité
SPL	Société Publique Locale
SPL RMR	Société Publique Locale Réunion des Musées Régionaux
SRB	Stratégie Réunionnaise pour la Biodiversité
SRCAE	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Écologique
SREPEN	Société Réunionnaise pour l'Étude et la Protection de l'Environnement
SSCS	Sea Sheperd Conservation Society
TAAF	Terrres Australes et Antarctiques Françaises
TASMAR	Outils et stratégies pour accéder à des composés bioactifs d'origine en cultivant des invertébrés marins et les symbiotes associés
TEMEUM	Terres et Mers Ultramarines
TIT	Thème d'Intérêt Transversal
TVA	Taxe sur la Valeur Ajoutée

TVB	Trame Verte et Bleue, cartographie des continuités écologiques déclinée dans le SRCE
UE	Union Européenne
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
UMR	Unité Mixte de Recherche
UNCCC	Convention-cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique
UNESCO	Organisation des Nation Unies pour l'éducation, la science et la culture
VSI	Volontaire de la Solidarité Internationale
VU	Vulnérable, pour une espèce sur la liste rouge de l'UICN
WIOMSA	Western Indian Ocean Marine Science Association (Association des Sciences Marines de l'Océan Indien Occidental)
ZCB	Zone-Clé de Biodiversité, KBA en Anglais
ZEE	Zone Economique Exclusive
ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux, IBA en Anglais
ZNIEFF	Zone Nationale d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
ZSL	Société Zoologique de Londres

RÉSUMÉ EXÉCUTIF

La région Océan Indien fait partie de l'une des sept régions du monde au sein desquelles se trouvent les entités d'outre-mer de l'Union européenne (UE), à savoir les régions ultra-périphériques (RUP) et pays et territoires d'outre-mer (PTOM) : Arctique et Antarctique, Atlantique, Pacifique, océan Indien, Caraïbes, Macaronésie et plateau des Guyanes dans le bassin amazonien (Carte 1).

Leurs zones économiques exclusives (ZEE) combinées constituent le plus grand domaine marin au monde, couvrant 15% de l'océan. Les entités d'Outre-mer de l'Union européenne abritent 20 % des récifs coralliens et des lagons. Elles sont le dernier refuge de 6% des espèces menacées et en voie de disparition à l'échelle mondiale et sont reconnues comme des points chauds ou [hotspots de biodiversité](#) en raison de leur immense diversité d'espèces, d'écosystèmes et des paysages mais aussi de leur vulnérabilité. Ensemble, les 9 RUP et les 25 PTOM accueillent plus de 70% des espèces en Europe constituant de véritables alliés pour la mise en œuvre des objectifs nationaux, régionaux et européens aussi internationaux en matière de biodiversité et de développement durable.



Carte 1. Les 34 entités d'outre-mer de l'Union européenne dans sept régions du monde (halos clairs). Source : IUCN.

L'initiative BEST

L'importance mondiale de ces régions présentant une riche, unique et précieuse biodiversité a été reconnue au niveau international. Les écosystèmes encore en bon état fournissent des services essentiels qui soutiennent non seulement les économies et les moyens de subsistance locaux, régionaux, mais offrent également des solutions économiquement rentables pour faire face aux changements climatiques et aux enjeux de résilience. Cependant, ces écosystèmes sont vulnérables et déjà touchés par les impacts des changements climatiques et d'autres menaces, comme le précise ce profil d'écosystèmes élaboré selon une approche participative impliquant les acteurs locaux et régionaux dans le cadre de [l'initiative européenne BEST](#).

L'initiative européenne BEST a pour l'objectif de renforcer la conservation de la biodiversité et des écosystèmes et l'adaptation au changement climatique dans les sept régions où se trouvent les RUP et PTOM au travers d'actions de sensibilisation, l'identification de zones clés pour la biodiversité, de domaines prioritaires d'intervention ainsi que de soutien d'actions sur le terrain. Pour contribuer à ces objectifs, des équipes régionales ont été établies dans les sept régions des outre-mer de l'UE, chargées d'élaborer un profil d'écosystème régional en évaluant la situation actuelle de la biodiversité, des écosystèmes de la région et l'état des menaces existantes sur la base des données et observations scientifiques, socio-économiques et politiques les plus récentes. Chaque équipe régionale a ainsi mobilisé et consulté pendant environ deux ans acteurs et autorités locales et régionales afin de rassembler et de discuter d'une manière très participative les informations les plus récentes, les résultats des évaluations des espèces et des écosystèmes menacés, et de définir les domaines d'action prioritaires pour la région. Chaque profil d'écosystème comprend également une analyse des activités de conservations actuelles et des investissements pertinents dans la région.

Importance biologique de la zone

Le hub régional BEST de l'océan Indien comprend quatre territoires ultramarins de la France et du Royaume-Uni : deux RUP (La Réunion et Mayotte pour la France) et deux PTOM (les Îles Éparses pour la France et le Territoire Britannique de l'Océan Indien –BIOT– pour le Royaume-Uni). Sur les deux RUP, la croissance démographique et ses conséquences diverses (utilisations de l'espace, activités et menaces d'origines anthropiques) affectent



Îles de l'archipel des Chagos ©Jon

largement la biodiversité marine et terrestre. Pour les deux PTOM, dont les espaces sont vastes, dispersés, et ne possèdent pas de population résidente permanente, les écosystèmes sont parmi les mieux préservés au monde, en particulier au niveau marin (*chapitre 3*). Les récifs coralliens couvrent une surface de plus de 4 800 km² et présentent une remarquable diversité géomorphologique, particulièrement dans les PTOM (plus de 70 atolls et bancs, récifs barrières, récifs frangeants, complexes de massifs coralliens). Le [hotspot](#) regroupe une île principale pour Mayotte (et inclut aussi les plus de 20 îlots de son lagon), une île pour La Réunion, cinq îles (et un atoll essentiellement immergé) pour les Éparses et un archipel de 55 îles regroupées en plusieurs structures d'atolls pour le BIOT, allant de 1 à 250 000 ha. Les îles possèdent donc une large diversité morphologique et dimensionnelle allant des formations végétales littorales pour les PTOM (qui sont sans relief) à plusieurs étages de végétation pour les RUP (dont l'altitude atteint plus de 600 m pour Mayotte et plus de 3 000 m pour La Réunion). Les taux d'endémisme sont plutôt élevés pour les deux RUP (particulièrement pour les espèces d'insectes et de plantes) et en raison de la taille et de l'isolement géographique de certaines populations, la biodiversité s'y trouvant se caractérise souvent par une importance mondiale pour la conservation. L'endémisme reste plus important pour les RUP, où les habitats terrestres sont nombreux et pour lesquels le relief accidenté joue un rôle primordial dans le maintien de la biodiversité (corridors et habitats préservés). Dans les deux PTOM, c'est surtout l'état de conservation des habitats et des écosystèmes qui représente une importance majeure mondialement pour la

conservation. Leur position comme sites de référence pour témoigner des changements globaux et leur valeur démonstrative pour la mise en œuvre d'actions à l'échelle d'écosystèmes les rendent particulièrement précieux et dignes d'un intérêt écologique particulier. Les niveaux d'inventaires restent inégaux selon les groupes taxonomiques mais aussi selon les territoires et en fonction des sites. Les monts sous-marins, canyons et autres milieux immergés plus profondément, ainsi que certains bancs récifaux ne possèdent quasiment aucune donnée.

Objectifs de conservation

Le hotspot comprend **493 espèces déterminantes** (Tableau 1), parmi lesquelles **174 sont mondialement menacées** (CR, EN ou VU sur la liste rouge mondiale UICN), **environ 410 sont endémiques** du territoire ou d'une zone géographique de l'océan Indien, et **11 espèces d'oiseaux forment des congrégations de colonies mondialement importantes** pour les populations (*chapitre 4*). La flore vasculaire concentre près de la moitié des espèces déterminantes et toutes possèdent un statut d'endémicité. Les cnidaires (coraux), arthropodes et poissons sont les autres groupes les plus représentés. Les espèces menacées selon la liste rouge mondiale de l'UICN et les espèces protégées par la réglementation locale correspondent aux espèces prioritaires pour la conservation dans le cadre du programme BEST. Elles sont présentées comme des objectifs de conservation au niveau des espèces dans le profil d'écosystème. La majorité des arthropodes et plantes vasculaires du hub ne possède pas d'évaluation mondiale.

Tableau 1. Nombre et statut de conservation des espèces déterminantes du hotspot Océan Indien.

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

Les écosystèmes apportent des services vitaux pour les hommes en raison des ressources qu'ils peuvent fournir. En fonction de la présence ou non de la population humaine ainsi que

de la situation sociale et économique du territoire, ces services de support, de régulation, d'approvisionnement et culturels apportés par les écosystèmes ne sont pas utilisés avec la même intensité.

À la suite de cette analyse de l'état de la biodiversité et des services écosystémiques des territoires, le profil d'écosystème a permis d'**identifier et de cartographier 77 ZCB** (41 à La Réunion, 26 à Mayotte, 1 sur le BIOT et 9 aux îles Éparses), répartis sur une surface de **660 706 km²**. Cela inclut **17 ZCB marines, 44 ZCB terrestres et 16 ZCB mixtes terrestres/marines**. **Trois** d'entre-elles sont des « **ZCB candidates** » : elles ont vraisemblablement les caractéristiques nécessaires pour être identifiées comme ZCB mais les données scientifiques manquent (notamment présence documentée scientifiquement d'espèces déterminantes) pour les valider.

Contexte politique, institutionnel et économique

L'utilisation des écosystèmes et la pression exercée sur l'environnement dépend également de l'organisation politique et institutionnelle du territoire qui choisit d'orienter son développement en fonction de ses besoins (*chapitres 5 et 6*). Ainsi, les territoires qui ne sont pas habités par une population résidente permanente comme les Îles Éparses et le BIOT ont la possibilité de mener une politique de conservation très forte et stricte alors que celle-ci est parfois plus difficile à concilier avec les impératifs de développement à Mayotte et La Réunion. Les outils juridiques tels que les conventions internationales (CITES, CDB, CMS, Ramsar, etc.) ou les conventions régionales (Nairobi) sont des outils régulateurs qui peuvent être plus ou moins appuyés par des protections législatives propres au territoire. Ces outils sont pris en compte lorsque des documents stratégiques de conservation sont élaborés et qui mènent à la réalisation d'études scientifiques pour la recherche et la conservation ainsi qu'à la création de zones protégées. Au niveau de la coopération régionale, La Réunion, Mayotte et les îles Éparses, sont membres d'organisations régionales par l'intermédiaire de la France. En revanche, le BIOT est très faiblement inscrit dans des organisations régionales. Les différences de statut des territoires les amènent à s'intégrer différemment au niveau régional. Contrairement aux RUP, les PTOM ne font pas partie de l'UE, bien qu'ils fassent partie de leur État membre de rattachement. De plus, les PTOM ne sont pas couverts par les articles 177 à 181 du Traité CE sur la coopération au développement. Les contentieux internationaux qui existent pour trois des territoires (Mayotte, les îles Éparses et le BIOT) en matière de souveraineté sont également un frein aux intégrations régionales. De manière générale, la coopération régionale reste limitée dans le domaine de la conservation.

Acteurs de la conservation

Pour porter des actions de conservation, la société civile est mobilisée différemment et sous plusieurs formes selon les contextes des territoires (*chapitre 7*). Dans la région c'est La Réunion qui bénéficie d'une société civile la plus active en ce qui concerne les questions environnementales. Elle s'engage également sur le territoire des îles Éparses. A quelques exceptions près, son rôle s'arrête lorsque l'on parle de gestion des milieux qui implique alors des autorités administratives et des établissements publics français. La société civile de Mayotte est en revanche moins organisée, avec des capacités limitées et des contraintes qui rendent pour l'instant son essor restreint. Sur le BIOT, les enjeux de conservation de l'archipel sont pris en charge par un ensemble d'acteurs organisés en un réseau qui réalise de plus en plus de projets sur le territoire, parmi lesquels les actions de recherches restent majoritaires.

Menaces sur la biodiversité

Les écosystèmes insulaires et marins du hub régional océan Indien sont particulièrement fragiles et soumis à de fortes pressions (*chapitre 8*). Si les RUP souffrent avant tout des impacts anthropiques qui affectent la biodiversité marine et terrestre (urbanisation, agriculture, surpêche, braconnage, pollution), les PTOM sont largement menacés par les conséquences du changement climatique mondial (montée des eaux, augmentation des températures marines, acidification des eaux, épisodes climatiques extrêmes). L'ensemble de ces territoires est enfin largement impacté par les espèces exotiques envahissantes. La menace est plus marquée dans les territoires habités où leur éradication est plus difficile. Près de 25 espèces exotiques envahissantes figurent sur la liste de l'UICN des 100 espèces parmi les plus envahissantes au monde qui, une fois introduites, engendrent les dysfonctionnements les plus importants sur les écosystèmes d'accueil.

Investissements sur la biodiversité

Répondre à ces défis nécessite de disposer de financements permettant de cibler spécifiquement le domaine de la conservation (*chapitre 9*). Les territoires français bénéficient de divers fonds européens (FED, FEDER, FEADER, INTERREG, LIFE) en fonction de leur statut. Les PTOM européens ne sont pas éligibles à l'ensemble des fonds dont bénéficient les RUP. L'État représente donc la principale source de financement pour ces territoires. Le BIOT, grâce à la mise en place de son réseau unique d'experts scientifiques, bénéficie aussi d'une partie significative de fonds privés (fondation Bertarelli, fondation Khaled bin Sultan Living Oceans, fondation John Ellerman). Bien que la hauteur de ces fonds reste insuffisante pour faire face à la croissance des menaces sur la biodiversité, la dynamique des efforts et des investissements est positive, en particulier pour les îles Eparses et le BIOT. Cependant, dans l'ensemble des quatre entités, et en particulier dans les RUP, les financements publics sont de plus en plus contraints et ne bénéficient que rarement d'arbitrages favorables face à d'autres priorités (économiques et sociales). Le contexte général reste des finances publiques de plus en plus limitées, et la conservation de la biodiversité reste trop souvent une option pour des territoires qui demeurent à un niveau de développement sensiblement inférieur à la moyenne des régions européennes.

Priorités d'action

Les critères concernant l'état de la biodiversité, les services écosystémiques, la gestion des sites et l'évaluation des menaces ont permis la sélection de priorités d'action (*chapitre 10*). Ainsi, parmi les 77 ZCB délimitées, la priorité est donnée à **38 d'entre elles (19 à La Réunion, 13 à Mayotte, 1 au BIOT et 5 aux îles Éparses)**.

Face aux différents contextes rencontrés sur les quatre territoires, diverses thématiques d'investissement sont identifiées par le profil. Pour les PTOM, il s'agit :

- d'améliorer les connaissances et la recherche scientifique sur les milieux,
- puis de multiplier les actions de conservation sur le long terme.
- Les renforcements de la réglementation et de la surveillance constituent également une priorité majeure pour ces territoires inhabités.

Pour les RUP les thématiques sont plus nombreuses, mais les acteurs locaux pointent :

- l'impératif de lutte contre les invasions biologiques à travers des stratégies intégrant des actions très diverses,

- le développement des aires protégées et des moyens dont elles bénéficient reste un pilier de la conservation, en particulier à Mayotte où elles restent peu nombreuses ou peu respectées.
- Certains taxons restent très faiblement connus alors qu'il est certain qu'ils comprennent des richesses biologiques uniques,
- les efforts doivent être accrus sur certaines espèces et habitats fortement menacés (connaissances, protection et restauration) et les études à l'échelle des écosystèmes sont encore faiblement présentes dans la zone.

Ainsi, plusieurs thèmes ont été identifiés comme prioritaires sur l'ensemble des territoires (tant RUP que PTOM). Ils concernent :

1. la lutte contre les espèces exotiques envahissantes (par exemple : rats, chats, oiseaux, reptiles, plantes),
2. le renforcement de la gestion des espaces protégés et de la réglementation (coordination des plans de gestion, collaborations, redélimitations, mise à jour des cadres législatifs),
3. la protection des espaces naturels revêtant un intérêt patrimonial et la restauration de milieux naturels dégradés,
4. l'utilisation durable des ressources naturelles (ex : suivi des pêches, lutte contre le braconnage, amélioration de la réglementation),
5. l'amélioration de la compréhension des enjeux de conservation et le développement d'actions de communication (portail de ressources, sensibilisations, éducation à destination de publics divers, signalisations).

Conclusion

Grâce à l'initiative BEST, le profil d'écosystème régional permet de synthétiser les objectifs de conservation pour les quatre territoires d'outre-mer européens de l'océan Indien, et de proposer une orientation thématique et géographique pour les investissements à venir à travers l'identification des **38 ZCB prioritaires** (*chapitre 10*). Le processus des consultations engagées pour l'élaboration de ce document sont poursuivies afin de définir et de guider la stratégie d'investissement des financements BEST pour les territoires européens de l'océan Indien durant la seconde phase du projet BEST III.

Menés principalement entre 2014 et 2016, les plus de 60 consultations (dont l'organisation de 8 ateliers collectifs concernant chacun des territoires composant la région, la promotion ou l'explication de l'initiative BEST dans une vingtaine de réunions) et les dizaines d'échanges directs pour la rédaction de ce profil d'écosystème ont impliqué 115 acteurs concernés et experts mentionnés (ainsi certainement que d'autres personnes indirectement contactées qui mériteraient aussi d'y figurer), issus d'une cinquantaine de gouvernements locaux et d'institutions/organisations locales, nationales et régionales.

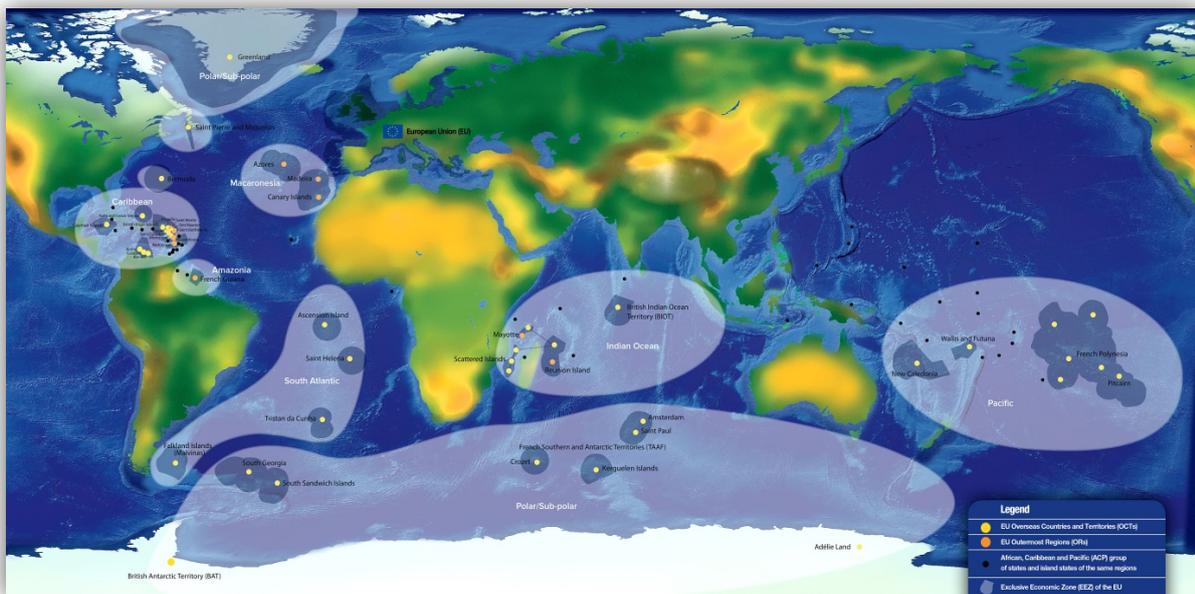
Les résultats du profil d'écosystème régional servent de base à une stratégie d'investissement régionale. Cette stratégie d'accompagnement présente des domaines prioritaires pour les investissements au cours des 5 prochaines années avec des idées concrètes de projets, tenant également compte des investissements passés et actuels, ainsi que des capacités de mise en œuvre des projets de conservation au niveau local et régional.

Grâce à une analyse soutenue, des consultations et nombreuses discussions, le profil d'écosystème régional et la stratégie d'investissement régional offrent une base et un cadre très utiles pour informer les décideurs politiques et bailleurs locaux, nationaux, régionaux, européens et internationaux pour la programmation et l'orientation de futurs investissements durables.

EXECUTIVE SUMMARY

The Indian Ocean region comprises one of the seven regions in the world, in which European Union (EU) Overseas entities are located: from the Arctic to the Antarctic, in the Atlantic, the Pacific, and Indian Ocean, and even in parts of the Amazon. Combined their Exclusive Economic Zones (EEZs) make the largest marine area worldwide, covering 15% of the ocean. They are home to 20% of coral reefs and lagoons, provide the last refuge to 6% of globally threatened and endangered species and are acknowledged as [biodiversity hotspots](#) for their immense diversity of species, ecosystems and landscapes. Together, the 9 EU Outermost Regions (ORs) and 25 Overseas Countries and Territories (OCTs) host more than 70% of Europe's biodiversity.

The global importance of the rich, unique and valuable biodiversity in these regions as well as the ecosystems it depends on has been recognized internationally. Moreover, there is increasing awareness of the value of healthy ecosystems providing critical services that not only support local, regional economies and livelihoods but also offer cost-efficient climate change solutions. However, these ecosystems as well as the biodiversity are vulnerable and already affected by the impacts of climate change and other threats, as demonstrated in this ecosystem profile elaborated in a participatory approach with local and regional stakeholders under the [European BEST Initiative](#)¹.



Map 2. Map showing the 34 EU overseas entities in the seven BEST regions (light-shaded halos). Source : IUCN.

¹ BEST – Voluntary scheme for Biodiversity and Ecosystem Services in Territories of European Overseas. For more information visit: <http://ec.europa.eu/best/>

The BEST Initiative

The European BEST Initiative aims to strengthen biodiversity conservation and climate change adaptation in the 7 European Overseas regions by raising awareness, profiling the key biodiversity areas as priority areas for actions, supporting actions on the ground. To achieve these objectives knowledge hubs were established in the 7 EU Overseas regions and tasked to develop a regional ecosystem profile by assessing the current situation of the region's biodiversity, habitats and their threats based on the most recent scientific data and observation and present them in the socio-economic and political context. Each regional knowledge hub has mobilized during 3 years local and regional actors and authorities in order to compile and discuss in a very participatory manner the latest available data feeding into the analysis before agreeing on priority areas for action for the region based on the outcomes of the species and ecosystems and threats assessments. Each ecosystem profile also includes an analysis of current conservation activities and relevant investments in the region.

Biological importance of the area

The BEST regional hub of the Indian Ocean includes four overseas territories of France and the United Kingdom: two ORs (Reunion and Mayotte for France) and two OCTs (the Scattered Islands for France and the Territory British Indian Ocean -BIOT- for the UK).

Population growth and its consequences (use of space, anthropogenic origins activities and threats) largely affect marine and terrestrial biodiversity in the ORs. Both OCTs cover large, scattered areas, have no permanent resident population and their ecosystems are among the best preserved in the world, especially marine ecosystems (Chapter 3). Coral reefs cover an area of over 4800 km² and have a remarkable geomorphological diversity, particularly in the OCTs (over 70 atolls and shoals, barrier reefs, fringing reef complex of coral reefs). The Indian Ocean hotspot includes the main island of Mayotte (and many islands in the lagoon), Reunion Island, five islands (and mostly submerged atoll) for the Scattered Islands and an archipelago of 55 islands grouped into atolls - ranging from 1 to 2500 km² - for BIOT. All these islands represent a large floral diversity, ranging from coastal vegetation in the OCTs (which have no relief) to several vegetation levels in the ORs, with altitudes reaching over 600m in Mayotte and 3000m in La Réunion. The rate of endemism is comparatively high for the two ORs (particularly for species of insects and plants) and because of the size and geographic isolation of some populations, species present in these two territories are often of world conservation importance. The level of endemism is higher in the ORs, thanks to more varied terrestrial habitats, which play a vital role in maintaining a high level of biodiversity. In the two OCTs, it's mostly the exceptional conservation state of habitats and ecosystems that is of global environmental significance. Their position as reference sites for evidence of global changes and their demonstrative value to the implementation of actions at the scale of ecosystems make them especially valuable and worthy of particular ecological interest. Inventory levels remain uneven across taxonomic groups but also by jurisdiction and by sites. There is a gross lack of data available for potentially rich habitats such as seamounts, canyons and other deep habitats including deep reefs.

Conservation outcomes

The hotspot includes 493 critical species (Table 1), 174 of which are globally threatened (CR, EN or VU on the IUCN Red List), about 410 are endemic to the territory or geographical area of the Indian Ocean, and 11 bird species form large congregations of global importance

for their population (*chapter 4*). Vascular flora represents almost half of the trigger species – all of which are endemic. Cnidarians (corals), arthropods and fish are the second most represented groups. Endangered species according to the IUCN Red List of Species as well as species protected by local regulations are taken into consideration when defining key biodiversity areas (KBAs) within the framework of this BEST ecosystem profile and are presented as target species for conservation.

Table 2. Number conservation status of trigger species in the Indian Ocean hotspot.

	Total	Statut mondial liste rouge UICN			Répartition restreinte
		VU	EN	CR	
Amphibians	2	-	-	-	2
Arthropods	68	5	-	2	61
Birds	20	3	3	2	12
Cnidarians (corals)	79	72	7	-	-
Echinoderms	9	5	4	-	-
Insects	3	-	-	-	3
Mammals	7	3	3	-	1
Molluscs	15	12	2	1	-
Vascular plants	222	2	2	3	215
Fish	50	29	5	1	15
Reptiles	16	3	4	1	8
TOTAL	491	134	30	10	317

Ecosystems provide vital services for humans because of the resources they can provide. Depending on the presence (or absence) of human populations as well as social and economic situation of the country, these ecosystem services are used with varying intensity. Following an assessment of biodiversity and ecosystem services in the four territories, the present Ecosystem Profile identified and mapped **77 KBAs (41 in Reunion, 26 in Mayotte, 1 in BIOT covering all of its vast MPA, and 9 in the Scattered islands)** spread over an area of **660,706 km²**. These include 17 marine KBAs, 44 terrestrial KBAs and 16 mixed terrestrial/marine KBAs. Three of them are "candidate KBAs", meaning that they probably have the necessary characteristics to be identified as a KBA (particularly on the presence of trigger species) but available scientific data is insufficient to properly identify these sites as KBAs.

Political, institutional and economic context

The political and institutional contexts play an important role in the level of pressure on environmental resources in the territories, where development occurs as a function of local population needs (*chapters 5 and 6*). Uninhabited territories such as the Scattered Islands and BIOT are able to implement a strict conservation policy, while this is obviously more

difficult in Mayotte and La Reunion due to development. Legal instruments such as international (CITES, CBD, CMS, Ramsar, etc.) or regional conventions (Nairobi) are regulatory tools that can be more or less supported by legislative protections specific to the territory. These tools are considered when conservation strategy documents are prepared, often leading to scientific studies for research and conservation and the creation of protected areas. In terms of regional cooperation, Reunion, Mayotte and the Scattered Islands are members of regional organisations through France. BIOT however is absent from most regional organisations. Differences in status of the territories result in different regional integration strategies. Unlike ORs, OCTs are not part of the EU, though linked to it through their respective member state. In addition, OCTs are not covered by Articles 177 to 181 of the EC Treaty on development cooperation. Existing international disputes on sovereignty over three territories (Mayotte, the Scattered Islands and BIOT) are also an obstacle to regional integration. In general, regional cooperation remains limited in the field of conservation.

Conservation community

Conservation communities are structured differently in the 4 territories (*chapter 7*): most active and structured in La Reunion and to a lesser extent in the Scattered Islands. The community's role does not include direct management of spaces, but is instead mandated to French authorities - unlike other countries where co-management of protected areas can exist. In Mayotte, the community is less organised with limited capacity and many constraints, which limit its actions. In BIOT, archipelago conservation issues are supported by a small number of stakeholders organized as a network, which implement an increasing number of projects in the territory – the majority of which are research-oriented.

Existing threats to biodiversity

Island and marine ecosystems in the Indian Ocean region are particularly fragile and under pressure (*chapter 8*). The ORs suffers primarily from anthropogenic impacts affecting the marine and terrestrial biodiversity (urbanization, agriculture, overfishing, poaching, pollution), whilst in the unpopulated OCTs the consequences of global climate change (rising sea levels, rising sea temperatures, acidification, extreme weather events) are the main threat. All territories are largely impacted by invasive alien species. The threat is more pronounced in occupied territories where eradication of invasives is difficult. Among the 100 most invasive listed by IUCN 25 can be found in the European Overseas entities in the Indian Ocean. Once introduced these invasive species have the most devastating impacts on host ecosystems.

Existing investments in biodiversity conservation

Responding to these challenges requires investments to specifically target the area of conservation (*chapter 9*). French territories benefit from various European funds (EDF, ERDF, EAFRD, INTERREG) according to their status. European OCTs are not eligible to all funding for the Outermost Regions. The Member State thus represents the main source of funding for these territories. BIOT, through the establishment of its unique network of scientific experts, also has a significant portion of private funds (Bertarelli Foundation, Foundation Khaled bin Sultan Living Oceans, John Ellerman Foundation). Although the level of these funds remains inadequate to meet the growing threat to biodiversity, the dynamics of effort and investment is positive, especially for the Scattered Islands and BIOT. However, in all four entities, particularly in the Outermost Regions, public funding is increasingly

constrained and rarely benefits when facing other priorities (economic and social). In short, public funding remains limited, and the conservation of biodiversity is far too often of lower priority in territories such as Mayotte, which remain well below the average European countries in terms of development status.

Priority areas for action

Geographic and thematic priority areas for action were defined based on criteria for biodiversity status, ecosystem services, site management and threat assessment (*chapter 10*): Among the 77 identified KBAs **38 priority KBAs** were selected (**19 for Reunion, 13 for Mayotte, 1 for BIOT and 5 for the Scattered Islands**).

In addition to priority *sites*, priority *themes* for urgent conservation activities were also identified across all territories. Given the difference in context in the four territories, different priority themes were identified for the four territories.

For the two OCTs:

- Improvement of knowledge and scientific research on environments,
- Intensify conservation actions in the long-term.
- Strengthening regulation and oversight

In the two ORs, priority themes are more numerous, but local stakeholders highlighted:

- Better control of invasive alien species
- Improvement of management (effectiveness) in existing and creation of new protected areas (especially in Mayotte where protected areas are little respected).
- Improve knowledge on species (some taxa still poorly known despite their biological importance).
- Efforts to improve knowledge, protection and restoration of some highly threatened species and habitats.

Several themes have been identified as priorities for all ORs and OCTs:

1. Invasive alien species control (rats, cats, birds, reptiles, plants),
2. Strengthening the management of protected areas (coordination of management plans, collaborations, update legislative frameworks),
3. Protection and restoration of degraded natural areas,
4. Sustainable use of natural resources (fisheries monitoring, fight against poaching, better regulation),
5. Improving understanding of conservation issues (resource portal, awareness, education).

Conclusion

Within the framework of the BEST initiative this regional ecosystem profile summarises conservation objectives for the four European overseas territories located in the Indian Ocean, and proposes thematic and geographical priority areas for action based on the identification of **38 priority KBAs** and thematic priorities (*chapter 10*).

The results of this inclusive and comprehensive ecosystem profile serve as the basis for a regional investment strategy. This accompanying strategy presents priority areas for investment over the next 5 years with project ideas, also taking into account the current and

past investments as well as the capacity for the implementation of conservation projects in the region.

Conducted mainly between 2014 and 2016, more than 60 consultations (including 8 collective workshops for each entity, as well as promotion and explanation of the BEST initiative in about 20 meetings) and dozens direct exchanges for the drafting of this ecosystem profile involved **115 concerned actors and experts** mentioned (as well as others indirectly contacted who should also be included), from 50 local governments, as well as national and regional institutions / organizations. Building on this intense analysis, consultations and discussions the regional ecosystem profile and investment strategy aim to inform local, national, regional, European and international decision makers, politicians and investors when planning future developments and prioritizing sustainable investments.

1. INTRODUCTION

Les régions ultra périphériques (RUP) et les pays et territoires d'outre-mer (PTOM) de l'Union européenne (UE) abritent une biodiversité exceptionnelle. Ces 34 entités politiques comprennent plus de 150 îles et une région ultrapériphérique en Amérique du Sud, la Guyane française. Ensemble, ils couvrent une superficie totale équivalente à la superficie de l'UE et un territoire marin qui est le plus grand du monde. Regroupant plus de 70 % des espèces d'Europe, la biodiversité très riche des territoires d'outre-mer européens est aussi particulièrement menacée. Les îles sont très vulnérables aux espèces envahissantes et aux impacts du changement climatique et elles sont très affectées par la destruction des habitats. L'outre-mer européen n'a pas toujours accès aux mêmes sources de financements que ses voisins régionaux, même dans le domaine de la conservation. Les mécanismes de financement européens ne s'appliquent pas toujours dans l'outre-mer ou ne sont pas toujours adaptés pour répondre aux besoins particuliers de l'outre-mer. Les écosystèmes, dont les espèces dépendent et pour les services qu'ils fournissent, ont une valeur économique estimée à plus de 1,5 milliard d'euros par an. Ils ne supportent pas seulement les économies et moyens de subsistance locaux, mais offrent également des solutions rentables face aux menaces imminentes du changement climatique, qui se font déjà intensément ressentir dans de nombreux RUP et PTOM, puisqu'ils sont parmi les pays les plus vulnérables au changement climatique. En raison des pressions croissantes sur ces écosystèmes, des mesures efficaces de gestion, de conservation et de restauration sont essentielles pour maintenir une richesse en biodiversité et permettre un développement durable.

1.1. L'initiative européenne BEST

Lors de la première conférence sur la biodiversité et les changements climatiques dans les outre-mer européens, qui a eu lieu sur l'île de La Réunion en juillet 2008, la nécessité d'une initiative spécifique pour promouvoir la conservation de la biodiversité et des écosystèmes des outre-mer de l'UE, ainsi que le développement d'une stratégie politique ont été reconnus et plébiscités. L'initiative BEST (régime volontaire pour la Biodiversité et les Services Écosystémiques dans les Territoires des Outre-Mer européens), est une réponse concrète aux conclusions du Message de l'île de La Réunion (2008), qui insistaient déjà sur l'urgence pour l'Union européenne, ses États membres et ses entités d'outre-mer de lutter contre la perte de la biodiversité et le changement climatique. Elle vise en effet à renforcer la conservation de la biodiversité et l'adaptation au changement climatique dans les outre-mer européens en augmentant leur connaissance et reconnaissance, mobilisant les soutiens aux actions de terrain, ainsi qu'en visant une amélioration des politiques et programmes visant les outre-mer européens.

Suite aux recommandations du Message de l'île de La Réunion, le Parlement européen a ainsi adopté l'action préparatoire BEST en 2010 pour répondre à ces défis en favorisant la conservation et l'utilisation durable des services écosystémiques et la biodiversité dans les RUP et PTOM et en soutenant les acteurs locaux engagés dans des actions de terrain. Cette action préparatoire BEST (2011-2013) est gérée par la Commission européenne en charge de sa mise en œuvre avec l'organisation de deux appels à propositions en 2011 et 2012 et la sélection de

16 projets sur 84 propositions. Un premier partenariat avec l'Agence française de développement (AfD) a permis le financement de deux projets supplémentaires. La forte demande de soutien financier - plus de six fois le budget disponible - et la grande qualité des propositions des projets a démontré la nécessité d'un financement dédié et adapté pour protéger la biodiversité et le développement durable des outre-mer européens.

En 2013, la Commission européenne a alors décidé d'investir les fonds disponibles pour la troisième et dernière année de l'action préparatoire BEST dans un projet visant à appuyer la mise en place du régime volontaire BEST. Sur la base d'un appel d'offre l'UICN (Union internationale pour la conservation de la nature) et ses partenaires ont été sélectionnés pour mettre en œuvre le projet "Mesures vers le maintien de l'action préparatoire BEST pour promouvoir la conservation et l'utilisation durable des services écosystémiques et la biodiversité dans les régions ultrapériphériques et les pays et territoires d'outre-mer de l'UE".

Le projet BEST III, c'est:

- Un partenariat ouvert regroupant : des coordinateurs locaux expérimentés et présents sur le terrain, un personnel de soutien professionnel assurant la liaison avec la Commission européenne, le secrétariat de la CBD (Convention pour la diversité biologique), les bailleurs de fonds et des experts scientifiques de haut niveau en tant que conseillers ;
- Une approche participative et de terrain : sept hub régionaux, coordonnés par du personnel impliqué dans des projets locaux, qui travaillent pour et avec les parties prenantes locales ;
- Une stratégie d'action fondée sur la science : pour chaque région, en consultation avec les acteurs locaux, le projet BEST III a élaboré un profil d'écosystème, un outil éprouvé pour guider les efforts et les investissements dans la conservation à long terme.

L'objectif ultime du projet est de poser les jalons et de développer des actions afin de permettre la mise en place du régime volontaire BEST au-delà de l'action préparatoire. En créant une plateforme d'information dédiée, un partage est ainsi favorisé avec le développement de profils d'écosystèmes régionaux et de stratégies d'investissement régionales devant informer les stratégies de biodiversité et mieux orienter les investissements.

Sept équipes régionales coordonnées par les partenaires du projet (UICN France, TAAF, SAERI, WWF France, SPAW-RAC et FRCT) ont été établies dans les sept régions des Outre-mer européens (Carte 1). Elles ont chacune développé un profil d'écosystème régional et une stratégie d'investissement en étroite coopération avec les acteurs locaux et régionaux. Ces profils et stratégies régionaux procurent une vue d'ensemble très utile des enjeux et menaces qui pèsent sur la biodiversité et les écosystèmes des Outre-mer européens ainsi que les activités et investissements devant être déployés en soulignant les défis et besoins dans les RUP et les PTOM.

1.2. Les profils d'écosystèmes

Le processus du profil d'écosystème suit une méthodologie établie par le Critical Ecosystem Partnership Fund (CEPF), adaptée à la situation et aux besoins des outre-mer de l'UE. Au cœur

de ce processus de profil est une approche scientifique et participative qui allie travaux de collecte d'informations et consultation des acteurs et autorités locales afin de guider efficacement les actions sur le terrain et ainsi mieux identifier les priorités d'actions et de futurs projets à financer. Le processus de participation régional assure que les résultats soit partagés et utilisés par les parties prenantes dans la région afin de concentrer les efforts de recherche et de gestion et de diriger au mieux les futurs fonds pour un impact maximisé.

Ce profil d'écosystème, coordonné par le Comité français de l'UICN, présente un aperçu de la région Océan Indien au regard de son importance pour la conservation de la biodiversité, les principales menaces et les causes profondes de la perte de biodiversité, le contexte socio-économique et politique, les acteurs et la société civile. Le profil présente également les investissements de conservation dans la région Océan Indien au cours de la dernière décennie. Il offre enfin des informations précieuses sur les efforts de conservation des espèces, des habitats et écosystèmes et identifie les zones clefs de biodiversité et priorités d'actions.

1.3. La stratégie d'investissement régionale

Sur la base du profil d'écosystème régional, une stratégie d'investissement régionale est élaborée en étroite collaboration avec les acteurs locaux et régionaux afin de mieux soutenir les efforts en cours et futurs menés par les acteurs locaux et la société civile de la région. Chaque stratégie d'investissement fournit ainsi une image claire des priorités de conservation et identifie des niches d'investissement utiles offrant la meilleure valeur ajoutée en matière de conservation et de développement durable. La stratégie comprend des orientations stratégiques pour les cinq prochaines années et propose des idées de projets sur la base des priorités de conservation identifiées, des investissements passés et actuels, des capacités existantes dans la région. La stratégie d'investissement pour la région Océan Indien présente de plus des idées très concrètes de projets à financer, définis sur une base participative avec les acteurs locaux et régionaux pour sa mise œuvre. Les concepts de projets concrets et leurs activités spécifiques devront être mis au point en conformité avec les futures possibilités de financement.

2. CONTEXTE / BACKGROUND

2.1. Le Comité français de l'UICN dans l'océan Indien

Le travail d'élaboration du profil d'écosystème régional BEST pour l'océan Indien a été mené par le Comité français de l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature). Créé en 1992, celui-ci regroupe dans un partenariat unique les organismes (deux ministères, 13 établissements publics et 41 organisations non gouvernementales) et les experts de l'UICN en France. Sa mission et ses actions sont dédiées à la conservation de la biodiversité et à la gestion durable des ressources naturelles.

Grâce aux collectivités d'outre-mer, la France est présente dans quatre des 35 points chauds de la biodiversité mondiale (Caraïbes, Océan Indien, Polynésie et Nouvelle-Calédonie) et représente près de la moitié des 34 entités européennes outre-mer concernées par l'initiative BEST. L'outre-mer est ainsi une priorité géographique pour le Comité français de l'UICN qui lui consacre un programme spécifique. Le programme Outre-mer vise à améliorer, valoriser et diffuser les connaissances sur la biodiversité, à renforcer les politiques nationales et européennes et à accompagner et mettre en réseau les acteurs locaux.

Le Comité français de l'UICN intervient à Mayotte depuis 2012 en accompagnant les acteurs mahorais dans l'élaboration puis l'animation de la Stratégie Biodiversité pour le développement durable de Mayotte. Finalisé et validé collectivement fin 2013, ce document de référence identifie des secteurs et actions prioritaires pour améliorer la prise en compte et la préservation de l'environnement et de la biodiversité dans le développement que connaît Mayotte. Le Comité français de l'UICN porte également un projet de renforcement des acteurs de la société civile à Mayotte qui vise à leur permettre de mieux s'inscrire dans les actions prioritaires par la Stratégie Biodiversité locale et mieux jouer leur rôle pour un développement équilibré et durable du territoire alors des changements très rapides sont à l'œuvre dans cette toute jeune région européenne.

Au-delà de Mayotte à travers son programme Outre-mer, le Comité français de l'UICN intervient aussi dans les autres territoires français de la région à travers ses autres programmes (notamment les programmes espèces, aires protégées, écosystèmes). C'est le cas par exemple avec les publications sur les espèces exotiques envahissantes, les évaluations nationales de la liste rouge UICN des espèces et aussi des écosystèmes, ou encore le soutien aux porteurs de démarches de classement de biens au patrimoine mondial de l'UNESCO.

Au sein du projet BEST III, le Comité français de l'UICN a coordonné les consultations des parties prenantes locales et régionales et intégré les différentes contributions de celles-ci. Au sein du consortium BEST, l'organisation a pu échanger avec l'équipe centrale, avec les équipes présentes dans les autres régions et le CEPF pour guider et harmoniser les résultats de ce travail.

2.2. Le profil d'écosystème régional BEST par rapport à quelques documents similaires

Un [profil d'écosystème réalisé par le CEPF](#) avait été publié en 2014 concernant l'ensemble du hotspot mondial de biodiversité « Madagascar et îles de l'océan » (intégrant donc en outre les Comores, Maurice et les Seychelles, et n'incluant pas le BIOT). Ce profil d'écosystème se focalisait plus particulièrement (certains chapitres étaient davantage détaillés) sur les pays ne faisant pas partie de l'Union Européenne, étant les bénéficiaires prévus des appels à projets menés dès 2015 par le CEPF. Ainsi, les investissements en cours, les priorités d'action et l'analyse approfondie des acteurs de la conservation n'étaient que faiblement abordés pour les entités européennes. En outre le BIOT ne faisant pas partie du hotspot « Madagascar et îles de l'océan », ce territoire n'était simplement pas inclus dans ce document.

Le présent document est également davantage détaillé par rapport aux [profils environnementaux des PTOM](#) de la Commission Européenne (datant de 2015), dans les données analysées et présentées, en particulier en ce qui concerne les objectifs de conservations (espèces déterminantes et Zones-Clés pour la Biodiversité) et les investissements actuels et prioritaires. Outre les Îles Éparses et du BIOT, le profil environnemental pour l'océan indien intégrait les autres territoires sous administration des TAAF : les îles australes et le territoire Antarctique de la Terre Adélie.

Ainsi, au-delà d'une actualisation et d'un approfondissement de l'analyse et la collecte des données déjà présentes dans le profil d'écosystème du CEPF, le profil d'écosystème régional BEST de l'océan Indien présente un éclairage plus précis porté sur ces quatre entités européennes en vue de la mise en œuvre d'un dispositif de financement spécifique pour la conservation de la biodiversité et de la fonctionnalité des écosystèmes.

2.3. Le calendrier d'élaboration du document

L'ensemble du travail dans la région océan Indien a été mené sur un peu plus de deux ans. Celui-ci a inclut diverses étapes qui sont présentées sommairement ci-dessous :

1. Travail de préparation (juillet 2014 – mars 2015)
 - Prise de connaissance des méthodologies utilisées ;
 - Compilation d'une liste des parties prenantes et de leurs coordonnées ;
 - Revue bibliographique des données et publications existantes pour la région sur l'ensemble des sujets balayés par les chapitres du profil ;
 - Première compilation des données sur les espèces menacées et les aires protégées ;
 - Identification des sources de données manquantes.
2. Contact avec les parties prenantes et explications sur l'initiative BEST (novembre 2014 – août 2015)
 - Présentation du projet BEST III aux parties prenantes régionales et de son intégration dans l'ensemble de l'initiative BEST ;
 - Discussions avec celles-ci sur la méthodologie de sélection des objectifs de conservation (espèces et sites) en fonction de leurs compétences ;

- Collecte de données supplémentaires auprès des acteurs régionaux et mise à jour des données collectées préalablement.
- 3. Établissement des listes d'espèces déterminantes, délimitation des ZCB et premières consultations (mars 2015 – septembre 2015)
 - Établissement des listes d'espèces déterminantes pour Mayotte, La Réunion et les îles Éparses ;
 - Présentation du projet BEST III aux parties prenantes régionales et de son intégration ;
 - Première délimitation des ZCB pour Mayotte et La Réunion ;
 - Consultations à Mayotte et La Réunion sur les espèces déterminantes, les ZCB, et les menaces et priorités thématiques d'actions.
- 4. Consolidations des résultats et mise à jour des informations (juin 2015 – octobre 2015)
 - Intégration des contributions à l'issue des ateliers de consultations (mise à jour des listes d'espèces et des délimitations de ZCB) ;
 - Ajout de quelques nouvelles sources de données ;
 - Identification des espèces déterminantes pour le BIOT.
- 5. Promotion de BEST III à Bruxelles, et échanges au sein du consortium (octobre 2015)
 - Diffusion des premiers résultats aux parties prenantes européennes ;
 - Échanges avec l'équipe centrale et les autres hubs régionaux, notamment à l'occasion d'un stage auprès de la Commission européenne ;
 - Rencontre de quelques parties prenantes régionales agissant à l'échelle nationale ou européenne.
- 6. Poursuite du travail de collecte et d'élaboration et poursuite des consultations (novembre 2015 – avril 2016)
 - Délimitation des ZCB pour les îles Éparses et le BIOT (et espèces déterminantes pour le BIOT) ;
 - Atelier de validation des ZCB pour les Îles Éparses et échanges à distance avec les acteurs du BIOT ;
 - Rédaction des premiers jets pour Mayotte et La Réunion, partage avec les parties prenantes selon les chapitres concernés pour relecture et contribution ;
 - Relecture par les acteurs de support du consortium BEST (équipe centrale et CEPF).
- 7. Finalisation de la rédaction du profil d'écosystème, recueil des commentaires, suggestions, modifications de l'ensemble des parties prenantes régionales (Mai 2016 – Août 2016)
 - Finalisation du premier jet de profil d'écosystème ;
 - Envoi pour relecture, corrections et contributions à l'ensemble des parties prenantes (territoire par territoire avec les parties concernées) ;
 - Intégration des suggestions et correction.
- 8. Validation et promotion du profil d'écosystème par les parties prenantes régionales et diffusion/promotion des résultats (Août 2016 – Octobre 2016)
 - Finalisation du profil d'écosystème après intégration de toutes les contributions ;
 - Ateliers de validation à La Réunion, Mayotte et pour les îles Éparses ;
 - Organisation d'un atelier de validation (par visio-conférence ou au Royaume Uni) pour le BIOT ;

- Relecture par la Commission européenne en lien avec l'équipe centrale et échanges avec le hub régional ;
- Validation par la Commission européenne ;
- Diffusion des résultats par les bulletins d'information régionaux sur l'environnement et la biodiversité et communication auprès de la presse locale (La Réunion et Mayotte) ;
- Diffusion des résultats sur les canaux de communication du Comité français de l'UICN ;
- Diffusion des résultats individuellement auprès des acteurs concernés (notamment porteurs de projets BEST 2.0 et potentiels candidats).

Les ateliers de travail, réunions de présentation et d'explication sur l'initiative BEST et le profil d'écosystème, et l'ensemble du processus de consultation individuelle a été dans l'ensemble bien reçu par les acteurs régionaux. Il a été nécessaire de distinguer à plusieurs reprises les différentes phases de l'initiative BEST pour dissiper les confusions existantes (par rapport notamment aux actions préparatoires sous la forme d'appels à projets en 2011 et 2012, et à BEST 2.0 à l'œuvre en parallèle depuis septembre 2015).

L'initiative a été reçue favorablement à Mayotte où, malgré l'éligibilité récente aux fonds structurels européens, de nombreux acteurs ne parviennent pas à mobiliser des sources de financements pour la biodiversité. À La Réunion l'initiative intéresse également, mais de nombreuses remarques ont été formulées quant à la méthode employée et son applicabilité aux spécificités de la région ou à l'opérationnalité du document pour la mise en place du dispositif. Il faut noter que dans ce territoire, de nombreuses stratégies ont déjà été élaborées avant le profil d'écosystème BEST, en tenant nécessairement compte des enjeux locaux (en raison d'un travail avec une méthode davantage « sur mesure »). Certains acteurs ont pointé la multiplication des consultations et des investissements dans la définition de cadrages stratégiques et expriment une attente forte pour la mise en œuvre effective du dispositif. Les souvenirs des actions préparatoires de BEST sont positifs et leur souhait est de voir se poursuivre les opportunités suite à la finalisation de BEST III.





Figure 1 Ateliers pendant l'élaboration des chapitres (© T. Nicolas)

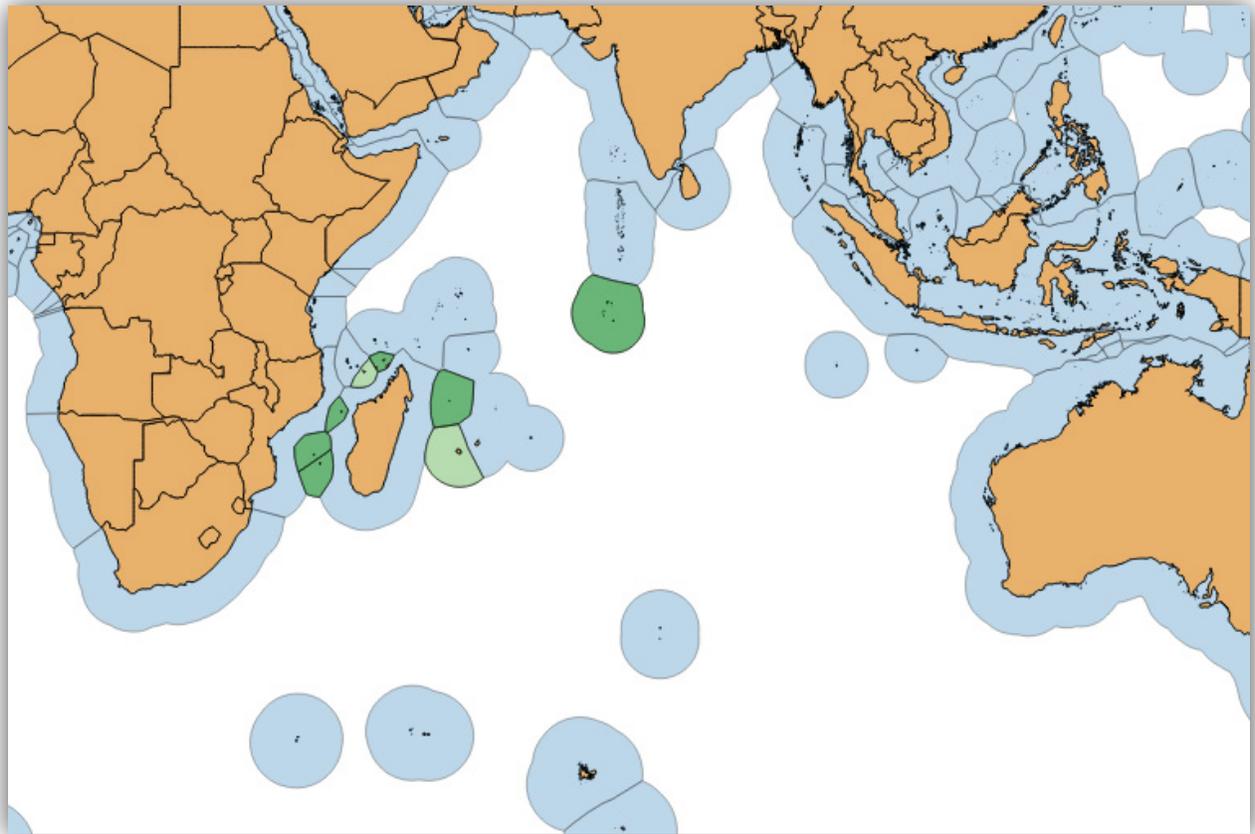


Figure 2 Ateliers pendant le processus de validation ©T. Nicolas

3. IMPORTANCE BIOLOGIQUE DE LA ZONE / BIOLOGICAL IMPORTANCE OF THE AREA

3.1. Géographie, climat, géologie

Les entités européennes outre-mer de l'océan Indien forment des îles dispersées dans le sud-ouest de ce bassin océanique autour de Madagascar (les trois entités françaises, dont les deux RUP de La Réunion et Mayotte et le PTOM des Îles éparses) et le Territoire britannique de



l'océan Indien (BIOT, également PTOM) dans le centre de l'océan Indien dont les territoires émergés sont à plus de 2 000 km des autres entités (Carte 2).

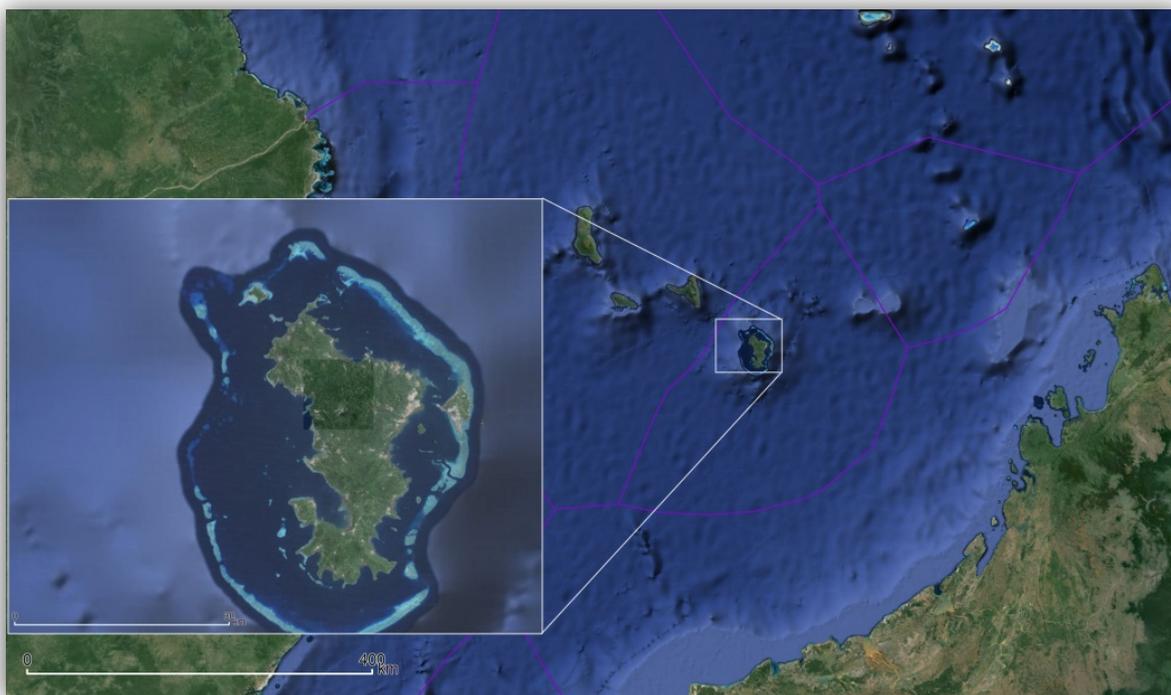
Carte 3. Position des entités européennes outre-mer de l'océan Indien avec leur zone économique exclusive. En vert foncé : PTOM, en vert clair : RUP.

Les parties émergées des deux PTOM sont des îles basses, de petite taille (leur surface n'excède pas 30 km²) alors que les deux RUP sont des îles volcaniques couvertes encore en partie de forêts et végétations variés en fonction de la topographie, de l'altitude, de l'exposition aux vents dominants. La diversité biologique terrestre est donc nettement plus grande sur ces deux dernières. La biodiversité marine est moins grande à La Réunion où les récifs coralliens n'occupent qu'une faible surface sur les parties côtières entre le littoral et les parties plus

profondes des pentes volcaniques sous-marines. A Mayotte, le système lagonaire (avec des récifs coralliens frangeants, internes ou barrières, des passes) donne lieu à des formations variées et support d'une riche vie sous-marine marine. Il en est de même dans l'archipel des Chagos (BIOT), avec de nombreux et vastes atolls présentant une couverture corallienne généralement en très bon état de conservation, ainsi que des canyons et des monts sous-marins (mais pour lesquels les connaissances scientifiques sont très faibles). La vie sous-marine des Îles éparses se concentre autour de ces parties émergées sur des platiers récifaux ou les pentes plongeant dans les fonds marins. Quelques monts sous-marins sont aussi probablement le support de diverses populations, mais là aussi les connaissances sont très limitées. Ainsi, ces îles ne forment pas vraiment un ensemble homogène géographiquement, mais bénéficient de certaines caractéristiques communes, et partagent aussi quelques espèces et menaces pesant sur celles-ci.

3.1.1. Mayotte

D'origine volcanique, Mayotte est la plus ancienne des îles de l'archipel des Comores (environ huit millions d'années) dont le sommet culmine à 660 m (Carte 3). Le volcanisme ancien a notamment laissé un cratère, occupé par le lac Dziani en Petite-Terre. Les côtes sont très découpées : on y trouve des baies profondes, des caps rocheux, des presqu'îles (notamment celles de Saziley).



Carte 4. Mayotte dans le Nord du Canal du Mozambique.

Dans son **milieu marin** Mayotte possède un complexe récifo-lagonaire d'une superficie de 1 500 km² (il s'agit d'un des plus grands lagons fermés du monde) (Roland R., 2006). Il accueille une structure récifale de l'ordre de 270 km², composée :

- D'un récif barrière, long de 197 km et large de 800 à 1 500 m, dont plus de 40 km de barrières immergées au nord (banc de l'Iris) ;
- De récifs internes, comprenant en particulier une double barrière discontinue de 12 km dans le sud-ouest de l'île ;
- Des récifs frangeants sur 160 km sur le pourtour des côtes des deux îles mais également des îlots.

Sur le plan hydrologique, le lagon de Mayotte est constitué d'une succession de secteurs ou bassins hydrographiques (en relation avec les grandes passes qui prolongent les canyons sous-marins du lagon). Il intègre huit complexes lagonaires pouvant fonctionner indépendamment les uns des autres. La complexité de ces structures récifo-lagonaires est renforcée par des caractéristiques climatiques et environnementales uniques (CAREX Environnement, 2002) :

- Un fort contraste saisonnier entre l'été (mousson, saison plus chaude et humide) et l'hiver austral (alizés, saison plus fraîche et sèche) ;
- Une barrière récifale continue du nord est au sud-ouest de l'île, contrastant avec les larges ouvertures ou les platiers immergés rencontrés dans les zones centre-ouest (grande passe de l'ouest) et nord-ouest (banc de l'Iris), laissant pénétrer jusqu'au littoral, les houles du large ;
- Des côtes très découpées multipliant les variations hydrodynamiques et sédimentologiques ;
- Un marnage pouvant atteindre plus de 4 m lors des marées de vives eaux laissant les platiers récifaux émergés.

Ces conditions particulières offrent une grande diversité d'habitats marins et des peuplements qui leur sont inféodés.

La zoné économique exclusive (ZEE) de Mayotte (limite extérieure de la mer territoriale de l'État jusqu'à 200 milles marins, environ 370 km de ses côtes au maximum) s'étend sur environ 68 394 km² et contient le banc de la Zélé. Ses limites et sa superficie sont données ici à titre indicatif, ne faisant pas l'objet d'un accord officiel avec l'Union des Comores dans le cadre de la convention de Montego Bay.

Au niveau terrestre, l'étagement de la végétation se fait en fonction de l'altitude. Il diffère pour chacune des régions au vent (au nord-ouest du Bénara) et sous le vent (au sud et à l'est du Bénara) (Boulet, 2005). Ainsi, Mayotte comporte cinq principaux étages de végétation répartis ainsi :

- Étage littoral correspondant aux plages de sable, de galets, aux côtes rocheuses, aux mangroves. Il se caractérise par une flore à large répartition, peu d'espèces purement halophiles (sauf en Petite Terre) et une faible diversité floristique ;
- Étage sub-humide avec des précipitations inférieures à 1 300 mm, caractérisé par des types foliaires caducifoliés à tendance semi-xérophile ;

- Étage mésohumide correspondant à une zone de transition humide/subhumide avec un mélange d'espèces caducifoliée et sempervirentes. Il présente des particularités floristiques propres ;
- Étage humide au-dessus de 300 m avec une pluviosité supérieure à 1 600 mm. Il se caractérise par une structure typique de forêt humide avec des essences sempervirentes très diversifiées (prédominance des arbres et des lianes) ;
- Étage sub-montagnard à caractère néphéliophile et mésotherme, au-dessus de 550-600 m avec une pluviosité annuelle supérieure à 2 000 mm. Cette zone se caractérise par une présence de manchons de bryophytes et de lichens et une flore riche en ptéridophytes et en orchidées épiphytes.

3.1.2. La Réunion

Située dans le sud-ouest de l'océan Indien à 700 km à l'est de Madagascar et au nord du tropique de Capricorne, l'île de La Réunion fait partie de l'archipel des Mascareignes avec Maurice et Rodrigues (Carte 4).



Carte 5. Île de La Réunion.

L'île est née il y a environ trois millions d'années avec l'émergence du massif surmonté par le Piton des Neiges. Elle bénéficie d'une typologie particulière avec des reliefs montagneux accidentés qui sont le résultat d'épisodes géologiques de construction et de démantèlement de l'île (Parc National de La Réunion, 2008). Sous la forme d'un cône volcanique posé sur une plaine abyssale, elle a une surface projetée de 2 512 km² largement augmentée par le relief très tourmenté et les nombreuses pentes de l'intérieur, pour une longueur d'environ 70 km.

L'île, d'origine volcanique, est formée de deux massifs :

- Le Piton des Neiges, au nord-ouest à 3 070 m (point culminant de l'océan Indien), aujourd'hui inactif, il comprend les trois grands cirques de Mafate, Salazie et Cilaos, formation géologique caractéristique de l'île ;
- Le Piton de la Fournaise, au sud-est, en activité régulière, culmine à 2 631 m et occupe le tiers sud-est de l'île.

Des récifs coralliens constituent une ceinture discontinue de 25 km de long (12 % du littoral), offrant une protection naturelle, une importante biodiversité avec plus de 3 500 espèces, dont à peu près 2 500 espèces de coraux, et permettant le développement de zones balnéaires.

La Réunion est caractérisée par un climat général de type tropical humide sous l'influence des vents alizés qui soufflent d'est en ouest. La présence de hautes montagnes induit de fortes différences microclimatiques, d'une part au niveau des précipitations entre une côte orientale pluvieuse exposée au vent et une côte occidentale plus sèche sous le vent, d'autre part selon un gradient décroissant de températures, du littoral aux sommets.

Au niveau de la mer, les températures moyennes mensuelles varient en moyenne de 21 °C (août) à 26,5 °C (janvier). Dans les bourgs de montagne, comme à Cilaos ou à La Plaine-des-Palmistes, les températures moyennes oscillent plutôt entre 12 °C et 22 °C. Les zones d'habitat les plus élevées et les espaces naturels d'altitude peuvent connaître quelques gelées hivernales. La situation très océanique de La Réunion tempère les températures estivales, qui ne sont jamais caniculaires, mais place l'île entre janvier et mars dans une bande de passage des cyclones. Ceux-ci peuvent être dévastateurs avec des vents dépassant les 200 km/h et apportent des précipitations diluviennes.

L'île est partagée en deux régions pluviométriques :

- La côte littorale orientale exposée aux alizés est la région la plus arrosée de l'île avec entre 2 000 mm et 10 000 mm de précipitations annuelles ;
- La façade occidentale, sous le vent, avec les littoraux de l'ouest et les cirques occidentaux est plus sèche avec des précipitations annuelles inférieures à 2 000 mm.

3.1.3. Les îles Éparses

Les îles Éparses sont disséminées dans le sud-ouest de l'océan Indien autour de Madagascar. On distingue les îles du canal du Mozambique (du nord au sud : l'archipel des Glorieuses, Juan de Nova, Bassas da India et Europa) et l'île de Tromelin située au nord de La Réunion (Carte 5). L'ensemble de ces îles, et plus particulièrement Europa, Bassas da India, Tromelin et l'île du Lys dans l'archipel des Glorieuses sont parmi les rares espaces insulaires quasiment non anthropisés de la planète, et sont considérés par la communauté scientifique internationale comme étant l'un des derniers exemples sur Terre de milieux pouvant servir d'écosystèmes références évoluant sans pression humaine (OCTA, 2013). Alors que la superficie combinée des îles ne dépasse pas 43 km², les zones économiques exclusives (ZEE) maritimes associées représentent un total de plus de 640 000 km² (environ 6 % du territoire maritime français) (Tableau 2). Dans un contexte régional où les pressions anthropiques sont fortes, les îles

Éparses représentent un sanctuaire de biodiversité tropicale marine et terrestre, et constituent un enjeu majeur pour la conservation des écosystèmes et des espèces.

Tableau 3. Chiffres clés des territoires des îles Éparses. Source : (Quétel, et al., 2016).

		Superficie terrestre (km ²)	Superficie corallienne (km ²)	Superficie lagonaire (km ²)	Eaux sous juridiction française (km ²)
Bassas da India		0,1	49,18	47,05	123 700
Europa		31,63	10,5	7	127 300
Glorieuses	Archipel des Glorieuses	4,79	26,92	169,65	43 614
	Banc du Geyser	0	47,8	208,99	cf. Glorieuses
Juan de Nova		5,48	43,47	163,22	61 050
Tromelin		0,85	5,42	0,63	285 300
Total		42,85	183,29	596,54	640 964

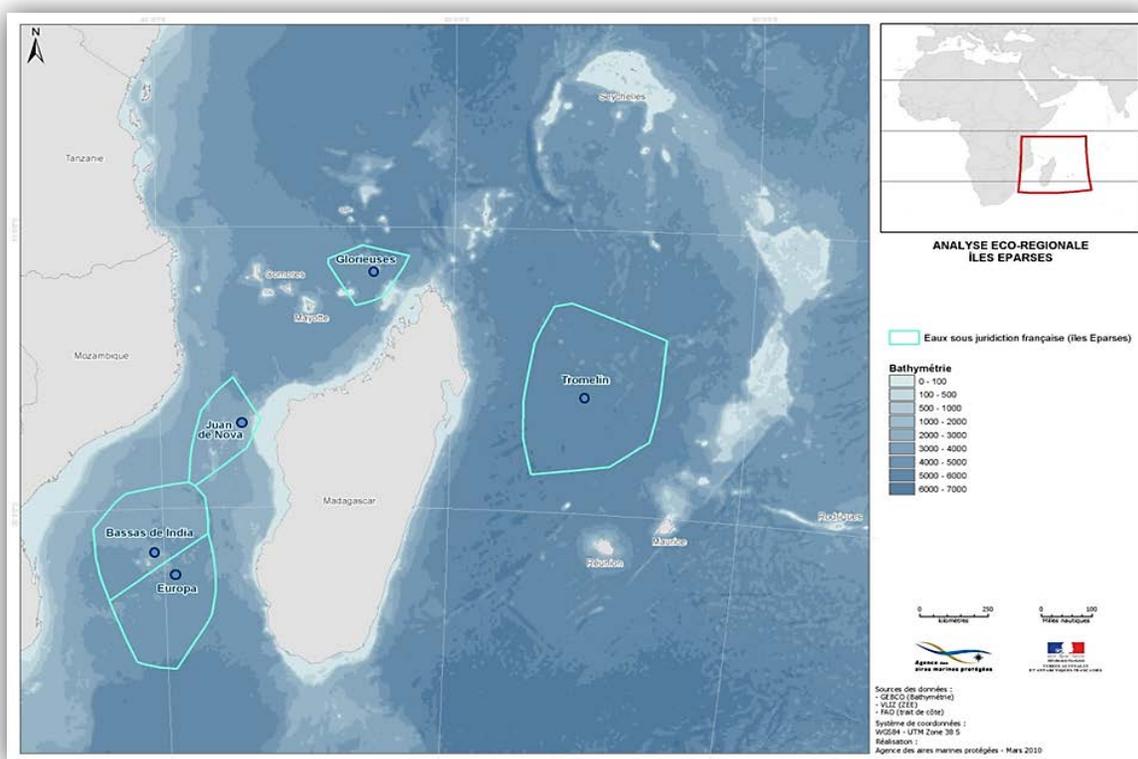
Géographie

Tromelin est géographiquement isolée des autres îles Éparses, puisque c'est la seule à ne pas être située dans le canal du Mozambique. Cet îlot corallien plat se situe à 470 km à l'est du Cap Masaola (Madagascar) et à 560 km au nord-ouest de La Réunion. Les eaux sous juridiction française s'étendent autour de l'îlot sur 285 300 km². Les Glorieuses forment un archipel situé à l'entrée nord du canal du Mozambique. Il se trouve à une distance de 253 km de Mayotte, de 222 km de Nosy-Bé (Madagascar) et 220 km du Cap d'Ambre (Madagascar). Les eaux sous juridiction française des Glorieuses, qui couvrent plus de 43 000 km², englobent le banc corallien du Geyser, situé à mi-chemin entre la Grande Glorieuse et Mayotte, et une partie du banc de la Cordelière. Juan de Nova se situe dans la partie étranglée du canal du Mozambique, à 600 km au sud de Mayotte, 280 km des côtes de l'Afrique orientale et 175 km de Maintirano (Madagascar). Les eaux sous juridiction française qui s'étendent autour de Juan de Nova représentent une surface de 61 050 km² et englobent une partie des monts sous-marins Sakalava. Bassas da India est un atoll dont les eaux sous juridiction française représentent une superficie de 123 700 km² et intègrent le banc de Hall ainsi que le mont sous-marin du Jaguar. Cette couronne de récifs coralliens, immergée à marée haute, est localisée dans le sud du canal du Mozambique à 430 km du Cap de Saint-Sébastien (Mozambique), 350 km à l'ouest de

Morombé (Madagascar) et 130 km au nord-ouest de l'île d'Europa. Europa, la plus méridionale des îles Éparses, émerge dans le canal du Mozambique à 600 km au sud de Juan de Nova, 300 km au sud-ouest du Cap Saint-Vincent (Madagascar) et 550 km des côtes du Mozambique. Les eaux sous juridiction française délimitées autour d'Europa s'étendent sur 127 300 km².

Géologie

Les fonds marins du sud-ouest de l'océan Indien sont fortement accidentés, en raison d'anciens mouvements tectoniques (ride de Davie) d'une part, et d'activités volcaniques d'autre part. L'émergence des îles Éparses est directement liée à ce type d'activités géologiques, qui sont également responsables de l'existence des hauts fonds et des monts sous-marins présents dans les ZEE françaises associées aux îles Éparses (OCTA, 2013). Ces dernières ont toutes un substrat corallien et peuvent être assimilées à des atolls, des atolls surélevés ou des bancs coralliens, leur situation au regard de l'actuel niveau marin conditionnant le ratio terre



Les îles Éparses dans le sud-ouest de l'océan Indien. Source : (OCTA, 2013).

émergée/récif immergé (Quod, et al., 2007). Europa est un atoll surélevé caractérisé par une structure karstique importante, par des dunes sableuses qui en constituent le point culminant (6 m), et par un lagon enclavé, à dominante sédimentaire et peu profond. En guise de platier externe, une plateforme d'abrasion façonnée dans du récif fossile ceinture l'île. Bassas da India, est un atoll quasi circulaire d'environ 13 km de diamètre, avec un grand lagon à dominance sableuse et des pâtés coralliens épars, délimité extérieurement par une couronne récifale recouverte lors des hautes mers. Juan de Nova est un banc récifal de forme circulaire comportant une île allongée d'est en ouest dont le point culminant (12 m) est une dune au nord. L'île est ceinturée par un récif périphérique qui présente l'originalité d'avoir un platier à deux

niveaux, la partie centrale étant surélevée de 0,5 m aux basses mers et formant une cuvette de rétention d'eau. Les Glorieuses sont un banc corallien qui comporte 2 îles principales (la Grande Glorieuse et l'île du Lys) et deux rochers (les Roches Vertes et l'île aux Crabes). La succession de terrasses noyées est interprétée comme reflétant la dernière période de déglaciation (initée il y a 20 000 ans) accompagnée d'une élévation du niveau de la mer. Ces résultats mettent en évidence le fort potentiel de ces plates-formes pour étudier les précédents changements du niveau de la mer et la réponse des récifs, qui restent mal documentés dans le sud-ouest de l'océan Indien (Jorry, et al., 2016). L'île principale culmine au niveau des dunes sableuses à 6 m et se distingue sur la partie la plus élevée, au sud, par un banc de 17 km de long et de forme triangulaire. L'île du Lys est de nature karstique et présente en son centre une lagune salée qui se remplit avec les marées. Tromelin est un atoll surélevé de forme elliptique culminant à 6 m. L'île est un ancien banc récifal, aujourd'hui émergé, qui s'est développé au sommet d'un guyot. Le platier externe correspond à une dalle corallienne qui se poursuit en pente externe à éperons et sillons.

Climat

Le climat est de type tropical saisonnier, tempéré par l'influence océanique. Le canal du Mozambique est presque entièrement soumis toute l'année au régime des alizés du Sud-Est de l'océan Indien. Seule sa partie Nord peut être atteinte, en hiver, par la mousson du Nord. Europa se distingue des Glorieuses et de Tromelin car elle est protégée des alizés par Madagascar et se situe à la limite de l'aire d'influence de la mousson. Les Glorieuses et Tromelin, sous l'influence des moussons, sont fréquemment menacées par le passage de tempêtes ou de cyclones tropicaux. Pendant l'été austral (de novembre à avril), la saison est chaude et humide, tandis que l'hiver austral (de mai à octobre) marque la saison sèche. La pluviométrie varie particulièrement d'une année à l'autre, notamment en été austral, pendant la période cyclonique et des moussons. Europa a un climat sec (600 mm/an en moyenne) marqué par une nette période de sécheresse. Tromelin possède un climat humide (1 200 mm/an en moyenne) et une période de sécheresse réduite. Enfin, les Glorieuses constituent un intermédiaire avec une pluviométrie moyenne de 1 000 mm/an. L'amplitude thermique annuelle de Tromelin, des Glorieuses, de Juan de Nova et d'Europa se calque sur leur répartition latitudinale. Il n'y a que 3 °C de différence entre l'hiver et l'été aux Glorieuses, 3,5 °C à Juan de Nova, 4 °C à Tromelin et 7 °C à Europa.

3.1.4. British Indian Ocean Territory – geography, climate, geology

The British Indian Ocean Territory (the Territory or Chagos Archipelago) is located in the middle of the Indian Ocean. The Territory encompasses 64,000 sq. km of coral reefs and shoals, and less than 60 sq. km (<0.1%) of emerged land in the form of coral islands, about 50 of which are grouped around Diego Garcia, Salomon, Peros Banhos and Egmont reefs, with another eight located on the rim of the Great Chagos Bank, the world's largest atoll (Carr, et al., 2013). Most of these islands are small, ranging between 1 and 100 hectares, with only four islands with a size of 100 to 1,000 hectares (Table 1). Diego Garcia comprises half of the total land area for the archipelago (more than 1,000 ha). Several coconut plantations were located on these larger

islands up to the mid-XXth century, with human settlements affecting local ecosystems. However, the archipelago still represents the largest pristine or close-to-pristine reefs of the Indian Ocean (Sheppard, et al., 2013). Indeed, except for parts of Diego Garcia, where a military base is still located today, reefs in the archipelago have been free from human disturbance for the past 30 years at least. In 2010, the British Indian Ocean Territory was declared a no-take Marine Protected Area (Carr, et al., 2013).

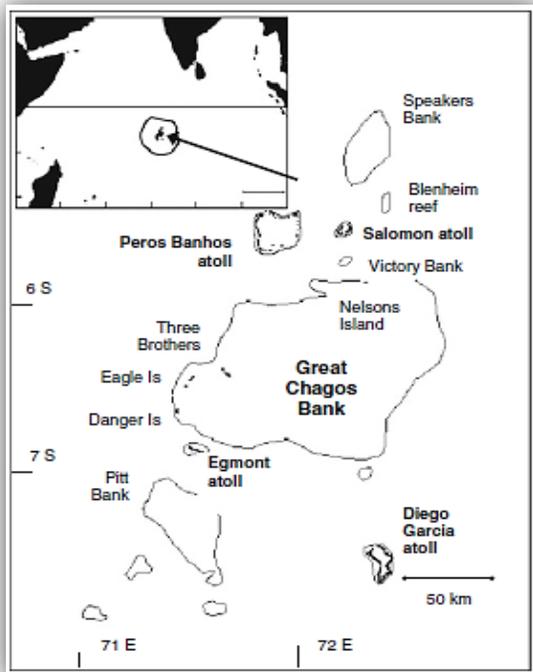
Table 4. Physical characteristics of main BIOT atolls and reef banks. Modified from: (Sheppard, et al., 2013).

	Atoll area (sq. km)	Land area (ha)	Number of islands	Maximum depth of the lagoon (m)	Average depth of the lagoon (m)	Shallowest depth (if no islands) (m)	% of rim closure by islands or reef flats
Atolls							
Diego Garcia	< 200	2,733	4	31	10	-	95
Salomon	38	311	11	33	25	-	85
Peros Banhos	463	920	24	80	38	-	60
Great Chagos Bank	18,000	445	8	90	~30	-	< 5
Egmont	40	300	2-3	26	12	-	35
Main submerged atolls							
Blenheim Reef	40	0	0	17	8	submerged	60
Victory Bank	16	0	0	33	25	5	-
Speakers Bank	680	0	0	35	-	7	-
Pitt Bank	~1,200	0	0	44	-	< 10	-

Geography

The archipelago's islands are located between 4 and 8 °S, and 70 and 75 °E (Map 1). The closest neighbour islands and reefs are the Maldives, 500 km to the north. India, more than 1,500 km to the north is the closest mainland area. To the west, the Seychelles is more than 1,800 km away, and the mainland coast of East Africa is about 3,400 km distant. The coasts of Sumatra and Cocos islands are about 3,500 km east.

The most important feature of the Territory is the Great Chagos Bank, 150 km by 100 km large. Most of the bank is submerged, and only eight islands are emerged on the reef ring of the atoll. Smaller atolls surround the Great Chagos Bank: Peros Banhos and Salomon to the north, Egmont on the southwest, and Diego Garcia to the south. The total size of the Territory is about 250 km by 400 km. The majority of the atolls are submerged, making the Territory one of the most outstanding formations of the Indian Ocean.



Map 6. The Chagos Archipelago. The inset shows the location of the archipelago in the Indian Ocean as well as the limits of the MPA. On the main map, emerged lands are bolded. Source : (Sheppard, et al., 2013).

Geology

The Chagos Archipelago is the southernmost part of the Chagos-Laccadive Ridge, formed when the Indian tectonic plate migrated to the north towards Asia (Sheppard, et al., 2013). It is a group of limestone pads resting on volcanic rock, and there are many pinnacles, seamounts and ridges on the western part of the territory, with an abyssal plain to the east. All the islands of the territory are coral islands, usually elevated from 1 to 3 m (Carr, et al., 2013). Only two parts of the Territory have raised reefs: the southern section of Peros Banhos reef, and a section in northwest Great Chagos Bank. In both places there are islands with small vertical cliffs about 6 m above high tide (Sheppard, et al., 2013).

Climate

The archipelago's climate is a typical tropical marine climate with an average temperature of 27°C at Diego Garcia (Carr, 2011). The average rainfall on this atoll is 2,600 mm/year, but the northern atolls are some of the wettest in the Indian Ocean. South-easterly winds prevail from May to October, whilst north-westerly winds prevail from January to March. There are no prevailing winds at mid-season. The wind speed is fairly mild, with a maximum of 35 knots (about 65 km per hour) registered over the last 30 years at Diego Garcia.

3.2. Habitats et écosystèmes

3.2.1. Mayotte

Habitats Marins

Eaux marines

Les eaux marines du lagon de Mayotte subissent des pressions naturelles et anthropiques diminuant fortement leur qualité. L'envasement, le rejet des déchets humains détériorent et polluent les eaux littorales et les zones côtières. Les masses d'eau récifales et lagonaires de bonne qualité représentent 12 %, la moitié étant en état moyen et un quart en état médiocre (Comité de Bassin de Mayotte, 2010).

Les récifs coralliens

À Mayotte, on trouve trois types de structures : récifs frangeants, récifs internes, récifs barrières. **Les récifs frangeants** couvrent une superficie totale de 51,75 km² (surface cumulée de Grande Terre, Petite Terre et des îlots), de quelques mètres à 800 m de large sur quelques 180 km le long des côtes des deux îles principales.

Le platier peut-être totalement émergé lors de marées basses. Il présente un faciès plus ou moins dégradé qui s'explique en partie par les apports (terrigènes, polluants) des bassins versants anthropisés ou par la mortalité suite aux épisodes périodiques de blanchissement corallien. **Les récifs internes** correspondent à de larges zones de pinacles coralliens dispersés ou de patates coralliennes qui reposent sur le fond sédimentaire. Ces zones sont présentes à l'arrière des barrières, entre 27 et 40 m de fond, le long des canyons sous-marins à l'entrée des passes. **Les récifs barrières** peuvent être compartimentés en trois parties : la pente interne, le platier et la pente externe, chacune de ces parties ayant des caractéristiques (topographiques, substrats, fonctionnement et rôles pour les espèces) qui lui sont propres. Le suivi de la vitalité corallienne du récif barrière effectué en 2006 (PARETO/ARVAM., 2006) différencie plusieurs secteurs en fonction du taux de recouvrement en coraux durs, qui montrent une forte variabilité (certains encore peu touchés avec un recouvrement supérieur à 80 %, et d'autres très dégradés avec une couverture entre 0 et 20 %).

Jusqu'à présent la capacité de recolonisation des récifs est forte à Mayotte en raison de recrutements larvaires importants et d'une forte résilience dans certains secteurs (DINHUT, 2008).

Les herbiers marins

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 Mtzamboro et Karoni (5 %) sur un substrat sableux ou sablo-vaseux (BALLORAIN, 2012) (LORICOURT A., Petite Terre et le lac Dziani ©Tanguy 2005).



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 dominé

par *Thalassodendron ciliatum*. Parmi ces espèces peu communes à Mayotte, on compte le poisson-serpent (*Myrichthys colubrinus*), l'hippocampe (*Hippocampus histrix*) ou encore la raie porc-épic (*Urogymnus asperrimus*), classée parmi les espèces vulnérables figurant sur la liste rouge mondiale de l'UICN.

Les mangroves

Les mangroves couvrent environ 667 ha soit 1,8 % de la surface de l'île réparties sur 29 sites principaux soit 76 km de linéaire côtier (29 % du littoral mahorais) (Cremades, 2010). La mangrove est soumise aux contraintes de courants de la mer et des déplacements de sédiments associés, mais aussi des eaux venant des bassins versants. Sur les 43 espèces d'oiseaux recensées dans les mangroves de Mayotte, 15 (35 %) peuvent être considérées comme ayant un intérêt patrimonial fort (Rocamora, 2004). Par ailleurs, quatre mangroves hébergent pour sa reproduction un héron mondialement menacé, le Crabier blanc (*Ardeola idae*) (Jeanne, et al., 2015). Les mangroves de Mayotte peuvent se répartir en trois compartiments principaux :

1. Les mangroves externes : fronts pionniers à *Sonneratia alba* ;
2. Les mangroves médio-littorales centrales et internes : mangroves mésahalines et mangroves estuariennes ;
3. Les arrière-mangroves : tannes, puis mangroves, forêts supralittorales, et pré-salés (position géographique).

Chacune de ces parties possède leurs caractéristiques propres (espèces associées, rôle dans l'écosystème, fonctionnement, pressions auxquelles elles sont soumises). Une étude récente utilisant la méthodologie liste rouge des écosystèmes de l'UICN appliquée aux mangroves de Mayotte (UICN France, sous presse) conclut pour chacune de ces parties : (1) les fronts pionniers étant menacés par l'érosion (terrestre, marine) sont classés vulnérables (VU) ; (2) les zones cœurs des mangroves sont classées peu concernées (LC) ; et (3) les arrière-mangroves qui ne semblent subsister qu'à l'état de reliques et dont le déclin (usage en zone agricole ou d'élevage) est continu sont classées en danger critique d'effondrement (CR).

Habitats terrestres

Eaux douces

Vingt-quatre rivières ont un régime d'écoulement pérenne, réparties principalement dans le nord de l'île. Petite Terre ne compte aucun cours d'eau.

Le seul lac naturel d'eau douce à Mayotte est le lac Karihani, sur la commune de Tsingoni. Son rôle hydrologique est majeur car il draine les eaux des ruissellements issus des précipitations et les eaux d'infiltration des terres environnantes (Guiot, 2010). Le lac naturel de Dziani, situé en Petite Terre, est un lac saumâtre de cratère situé au niveau de la mer issu des dernières manifestations du volcanisme sur l'île de Mayotte.

Les sables, galets et rochers littoraux

Les falaises mahoraises couvrent 41 % de l'ensemble du linéaire côtier (110 km) tandis que les plages (22 %) situées en fond de baie sont moins étendues (58 km). Il existe plusieurs types de

falaises (dont certaines abritent une avifaune importante), constituées de roches dures, de cendres (falaises de Moya) ou de sol (microfalaises) (De La Torre, 2008).

Les zones humides

Les ZH couvrent une superficie de 5 176 ha comprenant des cœurs de zones humides (critères flore et sol, 1 643 ha) et des espaces de potentialité (critère sol uniquement, 3 533 ha). Ceci traduit les dégradations subies par ces milieux.

Douze grandes catégories de zones humides déclinées en deux entités (habitats littoraux et habitats continentaux) sont identifiées à Mayotte dont 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 (Guiot, 2010). Ces zones humides et notamment les prairies humides hébergent plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniaux comme le Crabier blanc, la Grande Aigrette (*Ardea alba*) et le Râle de Cuvier (*Dryolimnas cuvieri*).

Les milieux forestiers terrestres

L'importance du couvert végétal à Mayotte donne aux visiteurs une impression d'île « nature », alors que la majorité des forêts sont dégradées en raison d'une occupation humaine et de déforestations très anciennes (fin du VIII^e siècle).

Selon une analyse des images satellites, les espaces forestiers ont perdu la moitié de leur surface entre 1987 et 2002 (DAF Mayotte, 2004), soit environ 12 000 ha. Ces données sont à prendre avec prudence car la classification des espaces en fonction de la densité du couvert végétal, ne permet pas de distinguer clairement les espaces cultivés des espaces naturels, particulièrement fragmentés à Mayotte.

Seules les forêts perchées sur les crêtes ont été entièrement épargnées pendant la période d'exploitations agricoles et forestières de l'île (Pascal, 2002). Cependant des vestiges de forêts dominés par des espèces indigènes se maintiennent à basse altitude. Les forêts naturelles terrestres de Mayotte se localisent sur les sommets de l'île (Bénara, Bépilipili, Choungui, Tchaourembo, M'tsapere, Hachiroungou, Combani), les îlots (Mbouzi, Mtsamboro) et les pointes, (Saziley, Dapani, Sohoa, Handrema, Boungoudranavi, Moya) (Barthelat, et al., 2011). Elles couvrent une superficie de 1122,84 ha soit 3 % de la surface des terres émergées de Mayotte.

Forêts et fourrés secs

Mayotte est recouverte de 354,67 ha de forêts et fourrés secs répartis sur Petite Terre, les îlots, les pointes et les pitons dômes. Environ 70 espèces d'arbres et d'arbustes peuplent la forêt sèche, et 90 % des espèces recensées sont indigènes.

Forêts mésophiles

La forêt mésophile de Mayotte a presque été entièrement détruite. Seules la forêt de Sohoa (forêt mésophile au vent à *Chrysophyllum boivinianum* et *Filicium decipiens*) et la forêt de Dapani sud (forêt mésophile sous le vent à *Sterculia madagascariensis* et *Scolopia maoulidae*, espèce protégée), déjà en partie secondarisée, témoignent de ce type forestier. Elles couvrent

une superficie de 83,41 ha. Elles correspondent à des zones de transition entre les étages humides et subhumides.

Forêts humides

La forêt humide se développe sous une pluviosité annuelle supérieure à 1 600 mm, au-dessus de 300 m d'altitude. Les essences forestières sont sempervirentes avec une prédominance de la strate arborée et de lianes. Au sol, il ne se développe que très peu d'herbacées hormis des fougères. Environ 165 espèces d'arbres et d'arbustes composent le cortège d'espèces de la forêt humide. Les arbres qui dominent la canopée sont *Olea capensis*, *Syzygium guineense* et *Labramia mayottensis*. L'espèce *Grisollea myrianthea* domine la strate inférieure.

Forêt xéro-submontagnarde

Cette forêt se développe uniquement au sommet du mont Choungui au-delà de 450 m d'altitude. Le micro-climat plus sec du sommet du mont Choungui constitue une zone refuge pour une flore particulière. Il accueille une population de *Buxus madagascariensis*, espèce protégée présente aussi en forêt de Sohoa, ainsi qu'une orchidée aphyllé, *Microcoelia macrantha*, connue jusqu'à présent seulement à Madagascar. Au sommet du piton, sur une surface de 2 à 3 ha croît une végétation unique à Mayotte associant *Cassipourea ovata*, *Ivodea chounguiensis* (espèces protégées), *Syzygium cordatum*, *Chionanthus cordifolius*, *Psiadia pascalii* et *Peponidium humbertianum* endémique de Mayotte et Madagascar.

Forêts secondarisées

Elles couvrent une superficie comprise entre 10 000 et 14 800 ha. Elles occupent la majorité du couvert boisé et sont constituées d'espèces exotiques comme le manguier, le cannellier ou l'avocat-marron.

Les padzas

Le *padza* est le terme mahorais pour désigner les terres dégradées par l'érosion dont la teinte générale souvent rougeâtre est donnée, en l'absence de sol, par les argiles ferralitiques. Certains *padzas* d'origine naturelle font partie intégrante du paysage, alors que certains, apparus plus récemment à la faveur de mauvaises pratiques culturales (brûlis, pas de gestion de fertilité des sols, etc.) font l'objet de restaurations écologiques. Ils recouvrent une surface totale de 1 387 ha.

Les falaises, les rochers et les éboulis

Les falaises de phonolites accueillent une végétation particulière rupicole pionnière héliophile, sous la forme d'herbacées ou de fourrés (falaises de Boungoudranavi et du mont Choungui). Sur les grands rochers phonolitiques du Bénara et du Choungui se développe une végétation saxicole et néphéliophile. Les zones d'éboulis présentent une grande originalité de communautés végétales et, souvent également, d'endémisme ou de micro-endémisme. Peu étudiés à Mayotte, seuls les éboulis de Saziley Bé ont été prospectés. Il s'y développe une forêt sèche d'éboulis grossiers riches en lianes et une forêt sèche de pente sur éboulis stabilisés. D'autres secteurs peuvent abriter *a priori* ce type de végétation.

Les milieux agricoles et agro-forestiers

Les espaces agricoles et agro-forestiers jouent un rôle considérable dans les paysages de Mayotte et dans l'économie de l'île. L'agriculture vivrière est omniprésente dans la plupart de ses paysages. Les cultures dominantes concernent la production de manioc et de bananes. Les cultures associées (au moins deux cultures dont les proportions sont équilibrées) occupent 84 % des surfaces cultivées recensées, hors vergers. L'abandon des cultures, des jachères prolongées, l'évolution des végétations piétinées, des terrains vagues conduisent fréquemment à des « friches herbeuses » de hautes graminées (*Panicum maximum* et *Imperata cylindrica*).

3.2.2. La Réunion

Il existe une diversité exceptionnelle des habitats et écosystèmes naturels due au relief réunionnais, aux différentes typologies et aux variabilités climatiques suivant les paliers d'altitude. Le milieu terrestre suit ainsi un étagement. Le milieu marin héberge une forte biodiversité grâce à ses différents biotopes : rocheux, sableux et coralliens.

La Réunion possède beaucoup de ravines qui ont un rôle essentiel dans le maintien de la biodiversité. Elles sont considérées à la fois comme des corridors permettant la migration de plantes et de communautés d'espèces et comme des habitats de végétation offrant une cohabitation floristique à différents étages ou des habitats rocheux. Elles peuvent donc se situer dans tous les types de milieux terrestres, « ravines sèches », et aquatiques, « ravines d'écoulement » (Parc National de La Réunion, 2008).

Habitats marins

Les eaux marines de La Réunion bénéficient d'une diversité d'habitats naturels et artificiels marins tels que les récifs frangeants, les tombants basaltiques, les grottes sous-marines. Ceux-ci offrent donc un milieu très diversifié pour la faune et la flore marine puisque 965 espèces de poissons, 570 espèces de crustacés marins et 189 espèces de coraux sont inventoriés dans les eaux marines de l'île (UICN France, 2013).

Végétation marine

- Herbiers marins

Les herbiers ont un rôle vital dans le milieu marin permettant l'oxygénation de l'eau par leur photosynthèse. Globalement rares sur l'île de La Réunion, ils sont visibles sur le platier récifal de Saint-Gilles et dans la baie de la Possession. La surface estimée en 2011 était de 20 ha (projet Spectrabenth O.I., non publié, et thèse actuellement en cours « Herbiers marins de La Réunion : fonctionnement et dynamique dans un contexte anthropisé »).

Les espèces les plus rencontrées sur les herbiers sont les *Halophila sp.* ainsi que quelques phanérogames dont *Syringodium isoetifolium* (Réserve Naturelle Marine de La Réunion, 2013).

- Algues

Les fonds marins sont parsemés d'algues marines de différentes formes, localisées selon le substrat nécessaire à leur croissance :

- Les algues benthiques dressées et les cyanophycées : les espèces *Caulerpa sp.*, *Padina sp.*, *Turbinaria sp.*, etc. se développent sur des substrats durs et sur les dépressions d'arrière-récif ou dans des zones dégradées ;
- Les gazons algaux : ils se multiplient sur des colonies coralliennes mortes, telles que les géliadiacées et les céramiacées, suite à des phénomènes de blanchissement (en 2001 et 2004 par exemple).

Récifs coralliens

La Réunion bénéficie d'une ceinture corallienne discontinue de 25 km qui s'étend de l'ouest au sud-ouest, entre le Cap la Houssaye et Grand Bois. Cette ceinture a une surface de 7,5 km² ce qui représente 8 % du périmètre de l'île. Les récifs coralliens sont à l'origine des plages de sable blanc présente sur la côte ouest. De par la jeunesse de l'île, les récifs coralliens sont encore peu développés, ce qui explique leur proximité à la côte. On distingue différents types de récifs coralliens correspondants à plusieurs stades d'évolution :

- Les bancs récifaux (stade initial) sont recouverts par des coraux hermatypiques embryonnaires ;
- Les plates-formes récifales ou platier étroit (stade intermédiaire) longent la côte ;
- Les récifs frangeants (stade le plus évolué), plus larges, ont une différenciation morphologique plus prononcée.

Les deux premiers stades d'évolution se rencontrent à Boucan Canot, Saint-Gilles, la Souris Chaude, Saint-Leu Nord et Sud. Les récifs frangeants sont visibles à l'Ermitage, la Saline, Saint-Leu et l'Étang-Salé (Réserve Naturelle Marine de La Réunion, 2013) (DIREN La Réunion, 2005).

La Réserve Nationale Marine de La Réunion assure la protection de trois complexes récifaux sur les quatre représentés à La Réunion (80 % de la surface totale récifale). Il s'agit du complexe : Saint-Gilles / La Saline, qui représente 48 % de la surface totale des récifs réunionnais, Saint-Leu et l'Étang-Salé (Réserve Naturelle Marine de La Réunion, 2013).

Habitats et écosystèmes terrestres

Milieux forestiers

La quasi-totalité des forêts originelles de basse altitude (jusqu'à 500 m d'altitude) a disparu et a été convertie en terres agricoles ou zones urbanisées. Les invasions par les espèces introduites, végétales ou animales herbivores, ont accéléré la transformation des habitats indigènes en zones de végétation secondaire exotique. Des peuplements entiers et des paysages complets ont ainsi disparu ou sont sur le point de disparaître, comme la savane à lataniers et la forêt semi-xérophile de la côte ouest. Malgré cela, en raison de son altitude et de son relief escarpé,

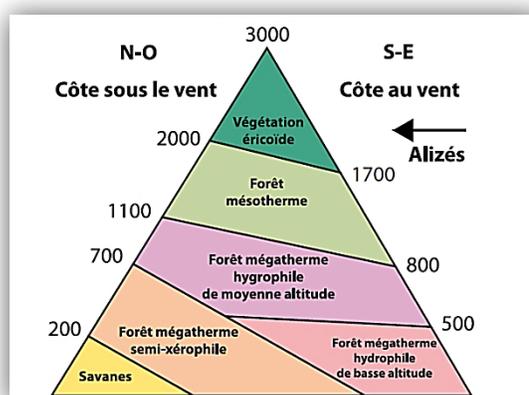


Figure 3. Étagements de végétation à La Réunion selon T. Cadet. Source : (Parc National de La Réunion, 2008).

La Réunion abrite une très forte diversité d'habitats naturels indigènes très peu modifiés par l'Homme sur encore plus de 40 % de sa superficie, contre 5 % pour Maurice qui présente un relief plus favorable à l'agriculture (UICN France, 2013).

Si l'on compare l'étagement de la végétation de l'île à celui des hautes montagnes intertropicales, on peut reconnaître à La Réunion, six étages principaux (Figure 1) :

- Un étage supralittoral ;
- Un étage adlittoral (à climat sous influence maritime) ;
- Un étage tropical inférieur (de basse altitude), humide (côte au vent) ou semi-sec (côte sous le vent) ;
- Un étage tropico-montagnard ;
- Un étage tropico-subalpin ;
- Un étage tropico-alpin.

Certains de ces étages peuvent encore être subdivisés, traduisant une réponse plus fine de la végétation au gradient climatique altitudinal. La complexité du patron d'habitats de La Réunion tient surtout à la forte dissymétrie climatique de l'île qui permet d'observer deux séquences différentes de l'étagement de végétation selon l'exposition au vent ou sous le vent, différence surtout marquée dans les horizons inférieurs de la zonation.

Étage tropical sec (savane et forêt sèche)

Le milieu forestier sec est très dégradé. Peu de forêts sèches subsistent, elles ont, pour la plupart, disparu par l'emprise des activités agricoles et d'élevage, ainsi que l'urbanisation, entraînant la disparition de la savane à Lataniers par exemple (DEAL La Réunion, 2012). Celles encore présentes sur l'île se situent pour la plupart sur la côte ouest ventée. Elles sont composées d'épineux (zépinares, tamarin de l'Inde, casses...).

Soumise aux embruns et à une humidité constante, cette végétation se développe sur les plages de sable et de galets, les dunes mobiles de sable basaltique et les trottoirs alluvionnaires végétalisés.

Étage littoral

Une diversité floristique croît sur les différents habitats :

- Des herbacées et mousses : *Canavalia rosea* et *Ipomoea pes-caprae brasiliensis*, pelouse à *Cyperus stoloniferus*, pelouse à *Dactyloctenium aegyptium*, pelouse à *Cynodon dactylon*, ourlet à *Stenotaphrum dimidiatum*, etc. ;
- Des fourrés : à *Scaevola taccada*, à *Heliotropium foertherianum*, à *Prosopis juliflora*, à *Schinus terebinthifolius*, etc.
- Des arbres : boisement à *Pithecellobium dulce*, boisement à *Casuarina equisetifolia*, etc. (Lacoste, et al., 2014).

Étage tropical inférieur (ou « forêt mégatherme »)

- Forêt mégatherme semi-xérophile

Végétation semi-sèche :



Forêt et rampart du cirque de Cilaos ©B. DeSuzanne

Il reste moins d'1 % de leur surface initiale (environ 500 ha sur 30 000 ha) où se développent :

- Des petits arbres et arbustes héliophiles ;
- Des essences : le bois dur (*Securinega durissima*, Euphorbiaceae), le bois puant (*Foetidia mauritiana*, Lecythidaceae), le bois d'huile (*Erythroxylum hypericifolium*, Erythroxylaceae), le bois de Judas (*Cossinia pinnata*, Sapindaceae), etc.

Végétation semi-sèche du fond des cirques :

C'est une végétation caractéristique des cirques de Cilaos et de Mafate et du massif de la Montagne, localisée dans les éboulis et colluvions de piémont, à la transition entre la forêt semi-sèche et l'étage mésotherme. Elle est parsemée :

- De plantes : une orchidée terrestre endémique rare (*Holotrix commersonii*), des rutacées (*Melicope irifida* et *Melicope obtusifolia* var. *inaequalis*) ;
- D'arbres : *Olea lancea*, *Elaeodendron orientale*, *Securinega durissima*, *Zanthoxylum heterophyllum*, *Indigofera amoxylon*, *Pyrostria oleoides*.
 - Forêt mégatherme hydrophile de basse altitude et forêt mégatherme hygrophile de moyenne altitude :

Les forêts humides, fortement dégradées, se situent à l'est et au sud de l'île, sur d'anciennes coulées de lave. Elles se développent sous une pluviométrie abondante, entre 2 000 et 5 000 mm de précipitations annuelles et un climat chaud et humide. Il s'y développe un nombre important d'espèces rares et protégées telles que :

- Des arbres et des arbustes : le petit natte (*Labourdonnaisia callophyloides*), le grand natte (*Mimusops maxima*), le bois de perroquet (*Cordemoya integrifolia*), le bois de pomme rouge (*Syzygium cymosum*), le bois de cabri (*Casearia corracea*), le bois de goyave marron (*Psiloxylon mauritianum*) ;
- Des plantes épiphytes : le nid d'oiseau (*Asplenium nidus*), des lycopodes, des orchidées (*Calanthe candida*, *Phaius tetragonus*), des pipéracées ;
- De jeunes ligneux, des fougères et des lianes : lingue à poivre (*Piper borbonense*) (Parc National de La Réunion, 2008).

Étage tropico-montagnard (ou « forêt mésotherme »)

- Végétation de montagne :

Elle se présente comme l'un des écosystèmes les mieux conservés grâce aux conditions climatiques difficiles et au relief limitant l'impact anthropique et donc le développement de l'agriculture. D'une superficie de plus de 30 000 ha, les forêts montagnardes sont situées entre 800 et 1 000 m d'altitude sur la côte au vent et à une hauteur variant de 1 000 à 1 200 m sur la côte sous le vent. Elles bénéficient d'une température variant de 10 °C à 14 °C avec une pluviométrie annuelle supérieure à 1 500 mm.

De par la diversité de la flore, la superficie du milieu, son état global de conservation et un épiphytisme très présent, les forêts montagnardes sont un ensemble exceptionnel et unique sur les îles océaniques. Deux épiphytes marquent fortement l'ambiance des sous-bois des forêts de nuages de La Réunion : l'ananas marron (*Astelia hemichrysa*) et la canne marron (*Cordyline mauritiana*).

La végétation se compose de mousses, de fougères (fanjans), d'orchidées épiphytes, d'arbres (huit espèces de mahots (*Dombeya sp.*), des mapous (*Monimia rotundifolia*, *M. amplexicaulis*), du bois de tambour (*Tamourissa crassa*, *T. elliptica* ssp. *Elliptica*), du bois de lousteau (*Chassalia gaertneroides*), du bois de catafille (*Melicope coodeana*, *M. irifica*, *M. obscura*, *M. obtusifolia*, *M. simplex*), du gros patte poule (*Melicope obtusifolia*), des fourrés à pandanus, des essences ligneuses (losto café (*Gaernea vaginata*), le bois d'osto (*Antirhea borbonica*), le bois de corail (*Chassalia corallioides*), etc.) (Parc National de La Réunion, 2008).

- Fourrés à pandanus :

Les pandanaies ou fourrés à pimpins proviennent des sols gorgés d'eau, non cultivables, et sur des espaces défrichés abandonnés. Ils s'étendent sur de faibles surfaces et se situent à l'étage mésotherme sur les pentes du massif de la Fournaise jusqu'à la Plaine des Palmistes et sur les contreforts du Mazerin. Les principaux sites se trouvent à Sainte-Rose, au Tremblet, à la Plaine des Lianes et dans les hauts de Saint-André. Les pandanaies sont typiques de La Réunion et uniques au monde.

La végétation y est divisée en deux strates :

- Celle entre 4 et 7 m de haut où se développent le palmiste rouge des hauts (*Acanthophoenix rubra*) et des fougères telles que le fanjan roux (*Cyathea glauca*). Cette strate est très dégradée par l'exploitation des palmistes ;
- Celle inférieure à 3 m dominée par le pimpin des hauts (*Pandanus montanus*) endémique de La Réunion, des arbustes comme le bois de tabac, le velours blanc et une flore épiphyte riche et diversifiée d'orchidées et de fougères. Les secteurs très arrosés de l'île ont des fourrés à pimpins bien conservés.

Les pandanus, aux racines échasses, dominent les strates pratiquement impénétrables. La faune y est aussi spécifique et diversifiée. On y trouve des oiseaux (oiseaux verts, zoizeaux la vierge, salanganes), des libellules (sympétrum à nervure rouge), des araignées, des lézards (lézards verts des hauts), etc.

- Forêt des tamarins des hauts

Cette forêt entoure presque toute l'île entre 1 300 et 1 900 m d'altitude. Elle se développe sur un sol nu après un incendie. Dominée par l'essence de tamarin des hauts (*Acacia heterophylla*), endémique de La Réunion, elle est associée à :

- Un bambou endémique : le calumet (*Nastus borbonicus*) ;
- Une bruyère : le branle vert (*Erica montana*) ;
- D'autres espèces de l'étage tropico-montagnard.

Étage tropico-altimontain (végétation éricoïde)

- Végétation altimontaine :

Située au dessus de la « mer des nuages » (à partir de 1 800-2 000 m), elle ressemble aux bruyères d'altitude avec peu ou pas d'arbres. À cette hauteur où la végétation n'est pas toujours présente, les conditions climatiques sont sévères et froides avec un ensoleillement important.

Composée d'environ 60 espèces et d'un taux d'endémicité de 90 %, elle suit un étagement comme suit :

- Landes composées de : branle blanc (*Stoebe passerinoides*), astéracées endémiques de La Réunion (*Hubertia tomentosa* var. *conyzoides*, *Psiadia argentea*, *Psiadia sericea*, *Faujasia pinifolia*), orchidée endémique de La Réunion (*Disa borbonica*) ;
- Matorals bas à : rhamnacée endémique de La Réunion (*Phyllica nitida*), éricacées (branle blanc, branle vert *Ericareunionensis* sp.) ;
- Matorals hauts (brousse éricoïde) à : branle vert, fleur jaune des hauts endémique de La Réunion (*Hypericum lanceolatum* ssp. *angustifolium*), ambaville blanche endémique de La Réunion (*Hubertia tomentosa* var. *tomentosa*) et de tamarin des hauts ;
- Taillis altimontains : petit tamarin des hauts.
 - Pelouses altimontaines

La végétation éricoïde associée à des pelouses altimontaines est composée de :

- Tomillars altimontains à thym marron : éricacée endémique de La Réunion (*Erica galioides*), orchidée endémique de l'île (*Satyrium Amoemum*) sur des graviers et des cailloux, au niveau de terrasses latérales dans les couloirs d'érosion ;
- Pelouses altimontaines à Poaceae et Cyperaceae endémiques : (*Festuca borbonica*, *Panicum lycopodioides*, *Pennisetum caffrum*, *Agrostis salaziensis*, *Ischaemum koleostachys*, *Costularia* sp., *Carex borbonica*, etc.) sur sédiments plus fins, souvent en position centrale du couloir.
 - Remparts d'altitude

Des landes, des matorals, des fourrés et une végétation rupicole occupent les corniches, les vires et les pieds de falaises. Ces falaises habitent une flore endémique particulière :

- Asteracées (*Eriotrix commersonii*, *E. lycopodioides*, *Faujasia cadetiana*, *Psiadia salaziana*, *Senecio ptarmicifolius*) ;
- Campanulacées (*Heterochaenia rivalsii*) ;
- Elaphoglossaceae (*Elaphoglossum stipitatum*) ;
- Fougères et lycopodes altimontains (*Lellingeria myosuroides*, *Elaphoglossum rufidulum*, *E. hybridum* var. *vulcani*, *Asplenium kassneri*, *Polystichum wilsonii*, *Huperzia saururus*).

Remparts et éboulis

Les éboulis et colluvions de piémonts dans les cirques et les grandes vallées se situent à un étagement végétal particulier, entre la forêt montagnarde, la forêt sèche et la forêt humide de moyenne altitude. La végétation dominante est dite semi-sèche avec beaucoup d'espèces rares, menacées et à large amplitude écologique telles que le bois maigre, le change écorce, le bois de cabri blanc, le tan rouge, le bois d'olive, etc.). Une forte endémicité floristique s'y développe : des orchidées terrestres (*Holotrix commersonii*) et des arbres (*Olea lancea*), *Elaeodendron orientale*, *Securinega durissima*, *Zanthoxylum heterophyllum*, *Indigofera ammoxylon*, *Pyrostria oleoides* (espèce très menacée), *Tournefortia arborescens*.

Les remparts ou cirques bénéficient d'une végétation de piémont, caractéristique du fonds des cirques de Cilaos et de Mafate. (Parc National de La Réunion, 2008)

Zone littorale

La côte littorale, qui s'étend sur 250 km, se présente sous différentes formations :

- Les côtes rocheuses, l'Ermitage par exemple, représentées par des dalles inclinées vers l'avant de plages coralliennes ;
- Les côtes alluvionnaires avec des plages volcaniques, telles que la grande plage de l'Étang-Salé, parsemées de galets et de sable noir ;
- Les côtes coralliennes, telles que Saline-les-Bains, avec des étendues de plages de sable blanc sur la côte ouest ;
- Les côtes mixtes, Saint-Leu Sud par exemple, avec des composants calcaires et basaltiques ;
- Les côtes aménagées ;
- Les dunes littorales, au niveau de l'arrière-plage construites, déplacées et formées par les vents (DEAL La Réunion, 2014) (Réserve Naturelle Marine de La Réunion, 2013).

Zones cultivées

Le territoire agricole représente 20 % de l'île, il s'étend jusqu'à 1 600 m d'altitude (Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, 2012). La plupart des forêts de basses altitudes ont été reconverties en zones agricoles ou urbanisées. Les sols dédiés à l'agriculture sont utilisés pour les cultures et les activités de pâturage ou de reboisement (DIREN La Réunion, 2005). Une grande partie de la surface agricole est utilisée pour la production de canne à sucre (un peu moins de 30 000 ha), les prairies occupent environ 10 000 ha, les cultures fruitières et fourragères utilisent une surface inférieure à 5 000 ha. L'agriculture vivrière sous la forme de jardins familiaux s'étend sur 4 000 ha.

Les habitudes alimentaires locales ont amené à l'exploitation abusive entraînant la disparition d'un certain nombre de palmistes appréciés pour leur chou (cœur de palmier) (Parc National de La Réunion, 2008).

Eaux douces

La Réunion compte 750 ravines et 13 rivières pérennes. L'île possède de fortes ressources en eau mais ces dernières sont inégalement réparties sur le territoire.

La faune aquatique est peu diversifiée de par l'isolement et la jeunesse géologique de l'île. L'île dispose de peu de zones humides : trois étangs littoraux (les deux principaux sont l'étang de Saint-Paul et l'étang du Gol), quelques marais, mares et étangs d'altitude (Grand Étang, situé à 525 m d'altitude) où se développe une faune indigène (DIREN La Réunion, 2005) (DEAL La Réunion, 2012).

Le territoire est divisé en six hydro-écorégions dont quatre ont un écoulement permanent :

- Les versants sud-ouest secs du piton des Neiges et du piton de la Fournaise ;
- Les cirques sud-ouest sous le vent ;
- Les versants nord intermédiaires (écoulement permanent) ;
- Les cirques sud et est au vent : bassins qui alimentent les cirques volcaniques (écoulement permanent) ;
- Les versants au vent : cours d'eau avec des bassins allongés (écoulement permanent) ;

- Les formations volcaniques récentes sur les versants sud-est du Piton de la Fournaise (écoulement non permanent) (Comité de Bassin de La Réunion, 2015).

3.2.3. Îles Éparses

Aux unités géomorphologiques peu profondes décrites précédemment sont associées des biocénoses dont la distribution varie en fonction de spécificités géomorphologiques et hydrodynamiques propres à chaque île. Cinq grands types de biocénoses ont été caractérisés pour ces îles coralliennes (Quod, et al., 2007).

Les biocénoses coralliennes, qui supportent des peuplements benthiques et ichtyologiques riches et diversifiés, et sont également caractérisées par un niveau élevé de recouvrement par les communautés végétales (algues calcifiées du genre *Halimeda* dans les zones subtidales et les voiles à cyanophycées dans les zones intertidales).

Les herbiers de phanérogames sont soit monospécifiques (*Thalassodendron ciliatum*) et profonds aux Glorieuses, soit plurispécifiques et de petite taille dans la partie interne de l'exutoire du lagon enclavé d'Europa (genres *Thalassia*, *Halodule*, *Halophila*) et dans le platier interne de l'île du Lys aux Glorieuses (*Halodule*, *Thalassia*, *Cymodocea*, *Halophila*). Les mangroves ne sont représentées qu'à Europa où elles sont bien développées au fond du lagon enclavé et fournissent un habitat pour les oiseaux, les tortues, etc. (Figure 1).

Les zones humides (lagunes, mangroves) sont particulièrement importantes en termes de biodiversité endémique (amphibiens, oiseaux d'eau, crustacés) et pour les services environnementaux qu'elles rendent (UICN France, 2013).

Les biocénoses de fonds meubles, qui sont localement à pâtés coralliens épars, associés aux fonds sédimentaires peu productifs et fréquentés par une faune ichtyologique en recherche de nourriture.

Des lacs à marée sont présents à Europa et aux Glorieuses (cas de l'île du Lys et petit lac à la Grande Glorieuse), peu étendus et communiquant avec l'océan par un réseau karstique et dans le cas de l'île du Lys par un déversoir. Du fait de l'abondance des peuplements algaux et plus particulièrement du genre *Halimeda*, les observations conduisent à considérer les récifs des îles Éparses comme algo-coralliens.

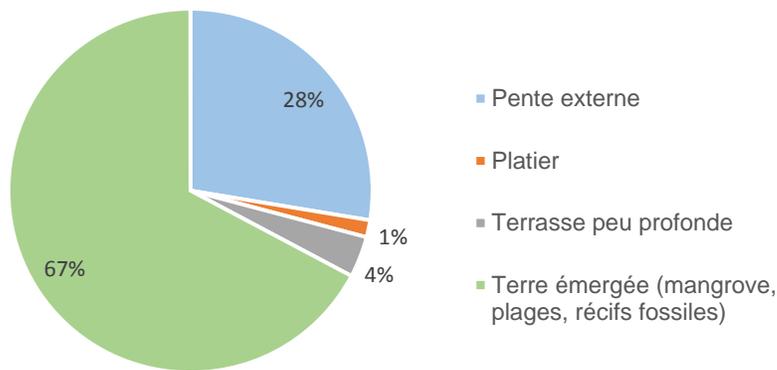


Figure 4. Pourcentages des habitats remarquables des unités géomorphologiques de niveau 4 (distinctions entre habitats sur la base de composantes de la biocénose) par rapport à la surface totale des habitats remarquables sur Europa. Source : (Grellier, et al., 2012).

Au niveau océanique, la circulation générale dans le canal du Mozambique est complexe et encore mal connue (OCTA, 2013). Le sud-ouest de l’océan Indien est une zone de transition équatoriale, siège de mouvements océaniques importants, affectés par la présence de Madagascar et où convergent de nombreux gyres. Les facteurs océanographiques ont un impact sur la biomasse, la génétique des populations et la biodiversité. Il a ainsi été montré que le réseau de gyres du canal du Mozambique est capable d’influencer la répartition géographique des tortues vertes (*Chelonia mydas*) et joue un rôle important sur la structure génétique des métapopulations (Bourjea, et al., 2007).

Au niveau terrestre, elles présentent principalement des formations végétales littorales (mangroves, formations herbacées halophytes, steppes saumâtres, formations herbacées et arbustives médiolittorales, formations herbacées à arbustives supralittorales) et abritent des colonies d’oiseaux marins. De manière générale leur faune terrestre est faiblement diversifiée. Malheureusement, nombreux sont les taxons et habitats patrimoniaux présents à l’état relictuel, témoins de la forte pression anthropique exercée sur le milieu terrestre par le passé (OCTA, 2013).

3.2.4. British Indian Ocean Territory – habitats and ecosystems

It has been estimated that 86 seamounts (conical forms over 1,000 m high) and 243 knolls (between 200 and 1,000 m above sea level) are located within the Territory’s limits (Yesson, Clark, Taylor, & Rogers, 2011), representing more than 10% of all known seamounts in the Indian Ocean region.

Coral extent estimates vary largely, but recent studies have found that 25% of the most pristine coral reefs in the Indian Ocean are located within the waters of the Territory (Burke, Reytar, Spalding, & Perry, 2011). As for the terrestrial environment, due to the limited topography, only several plant assemblages can be found: these

include remnant patches of forest including *Pisonia*, and woodland habitats with associated shrubs and plant species. Dense *Scaevola* thicket and clearings are also common. Small areas in the central northern part of Diego

Garcia include the recent formations of low sand dunes covered with moss and other non-vascular plants. Some of the dominant native species on this island include *Hernandia sonora*, which forms the woods in the north of the island, and forests with adult trees in the south where the plantations were limited; and *Guettarda speciosa* thicket. Both species seem able to resist the coconut tree invasion. There are also two mangrove species present on the Territory, one of which being located on Moresby island, and the other on Eagle Island. Both species will disappear in less than twenty years if they are not protected and rehabilitated (Sheppard, et al., 2012b).



Eagle Island coral reefs ©CCT

3.3. Biodiversité terrestre

3.3.1. Mayotte

Mammifères

Parmi les mammifères terrestres (Tableau 4), le lémur brun ou maki (*Eulemur fulvus*) est protégé à Mayotte, mais pas mondialement menacé selon l'UICN. Chez les chiroptères, la roussette (*Pteropus seychellensis comorensis*) est une sous espèce endémique de l'archipel des Comores. Elle n'est pas menacée et s'adapte à différents milieux même très anthropisés. Elle est présente dans les forêts d'altitude mais sa répartition dépend globalement de la disponibilité en fruits ; elle est donc fluctuante au cours des saisons. Elle serait le seul pollinisateur du fromager (Louette, 2004). Les chauves-souris insectivores *Chaerephon pusillus* (endémique des Comores et Aldabra), *Chaerephon leucogaster* et *Taphozous mauritanus* (Barataud, et al., 2015) sont présentes à Mayotte. Une autre espèce est présente à Mayotte mais seuls les enregistrements acoustiques (Barataud, et al., 2015) de l'espèce ont permis de la découvrir. L'état des connaissances sur la taille et la dynamique des populations de chiroptères à Mayotte ne permet pas d'évaluer l'état des populations. Peu de colonies sont connues et une grande majorité l'est seulement après le passage des entreprises 3D (lutte contre les nuisibles). La prise en compte de la protection de ces espèces n'est pas suffisante.

Le tenrec (*Tenrec ecaudatus*), originaire de Madagascar mais présent des toutes les îles de la région, est une espèce introduite consommée à Mayotte et pour laquelle sa chasse est

réglementée. Deux espèces de souris sont connues à Mayotte, dont le rat noir (*Rattus rattus*), introduit et considéré comme une espèce exotique envahissante. La civette *Viverricula indica* est introduite, et représente un prédateur des deux espèces de serpents indigènes de Mayotte.

Oiseaux

Avec plus de 148 espèces inventoriées (Tableau 4), présentes de façon permanentes, ponctuelles ou occasionnelles, Mayotte offre une diversité et une qualité de milieux favorables aux oiseaux. Sa position géographique lui apporte une avifaune riche grâce aux oiseaux migrants.

L'île accueille trois oiseaux endémiques stricts : le souïmanga de Mayotte (*Nectarinia coquereli*), le drongo de Mayotte (*Dicrurus waldenii*) et le Petit-duc de Mayotte (*Otus mayottensis*). Cinq sous-espèces sont endémiques de Mayotte. Il s'agit de l'oiseau lunette, du foudi des Comores, de l'épervier de France et du moucherolle malgache. Sept espèces sont endémiques des Comores : le pigeon des Comores, le héron strié, le founingo des Comores, le martinet des palmes, le martinet du cap, le martin pêcheur vintsi et le foudi de Madagascar. Deux espèces sont endémiques de la région ouest de l'océan Indien, le drôme ardéole et le busard de Madagascar.

Les oiseaux de Mayotte classés dans la liste rouge mondiale de l'UICN sont le héron de humblot (*Ardea humbloti*, EN), le crabier blanc (*Ardeola idae*, EN, pour lequel un plan national d'action (PNA) est en cours d'élaboration), le drongo de Mayotte (VU), et le busard de Madagascar (*Circus macrosceles*, VU).

Le peuplement d'oiseaux des forêts de Mayotte est d'une grande valeur patrimoniale. Contrairement aux peuplements d'oiseaux d'autres archipels océaniques de la région (Seychelles, Maurice, Réunion), les peuplements d'oiseaux des forêts de Mayotte ne sont pas dominés par des espèces banales ou introduites mais au contraire par des espèces indigènes à fort intérêt patrimonial (Rocamora, 2004).

Mayotte reçoit également d'autres migrants qui voyagent d'ouest en est, entre Madagascar et l'Afrique Centrale et de l'Est dont le héron de humblot (EN) qui niche dans les falaises de Petite Terre.

Reptiles et amphibiens

Mayotte est habitée par deux espèces d'amphibiens (non menacées et réparties sur tout le territoire) et au moins 18 espèces de reptiles (Tableau 4). Sept espèces sont endémiques de l'île et quatre sont endémiques de l'Archipel des Comores. Neuf autres espèces sont à plus large répartition et souvent introduites à Mayotte. Les forêts naturelles étant très réduites, les espèces occupent également les forêts dégradées et les zones agricoles. La plus grande menace pour l'herpétofaune terrestre est la compétition avec les espèces invasives (ainsi que la dégradation et la destruction des habitats qui favorisent leur développement) et la prédation.

Deux espèces sont considérées mondialement EN : *Liophidium mayottensis* (couleuvre de Mayotte), *Paroedura sanctijohannis*. Le gecko *Phelsuma robertmertensi* (également strictement endémique) était évalué EN jusqu'à l'évaluation de mai 2014 où il est considéré NT. Le *Phelsuma nigristriata* a le statut VU. Outre *Phelsuma robertmertensi*, pour les espèces (ou

sous-espèces) non menacées, quatre sont endémiques strictement de Mayotte (dont un caméléon, très largement réparti), et trois sont endémiques des Comores (dont le serpent des cocotiers, *Lycodryas maculatus*).

Poissons d'eau douce

On entend ici par poissons "d'eau douce" toutes les espèces qui effectuent au moins une partie de leur cycle de vie en eau douce, pour leur croissance et/ ou pour leur reproduction. Les espèces indigènes des cours d'eau de Mayotte sont des espèces migrant entre l'eau douce et l'eau de mer suivant les périodes de leur vie, afin d'accomplir leur cycle biologique (espèces diadromes) (ARDA, 2010). Vingt-sept espèces de poissons d'eau douce sont recensées au cours de plusieurs campagnes (Tableau 4). Elles sont dominées par les Gobiidae (neuf espèces) et par les Eleotridae (six espèces) (Keith et al., 2006). Parmi ces espèces, une seule a été introduite (*Poecilia reticulata*). Un seul poisson est endémique des Comores (*Cotylopus rubripinnis*) et huit espèces sont endémiques de l'ouest de l'océan Indien.

Invertébrés

Onze espèces de macrocrustacés d'eau douce sont recensées aujourd'hui (Tableau 4). Parmi ces 11 espèces connues, neuf sont considérées comme indigènes.

Les mollusques terrestres sont représentés par 98 espèces dont 49 sont endémiques (VALADE, 2007). Une espèce d'escargot *Lissachatina fulicula* est fortement invasive.

Les insectes présents en eau douce à Mayotte appartiennent à 78 taxons différents (UICN France, 2011).

Dix espèces de tricotères sont recensées en 2009 appartenant à neuf familles différentes (JOHANSON et al., 2009). Parmi ces espèces observées, deux espèces sont déjà référencées en dehors de l'archipel des Comores, cinq espèces sont présentes sur les autres îles des Comores et trois espèces sont nouvelles pour la science.

Une étude récente inventorie 35 espèces d'odonates à Mayotte, réparties en cinq familles (les Platycnemididae, les Coenagrionidae, les Aeshnidae, les Libellulidae, ainsi que les Gomphidae) dont près des trois quarts sont des anisoptères (NICOLAS, 2007). Cette étude souligne le peu d'originalité de la faune mahoraise d'un point de vue biogéographique. Une espèce d'odonate cependant (*Zygonyx ranaivalonae*), vivant dans les eaux très courantes et les cascades pourrait être endémique de Mayotte.

La myrmécafaune est riche de 93 espèces de fourmis (Fisher, 2010) à Mayotte en 2010. Une dizaine de ces espèces sont endémiques de l'ouest de l'océan Indien.

Peu d'inventaires ont été réalisés sur les ordres suivants : coléoptères, lépidoptères et dictyoptères. Le nombre d'espèces est pour le moment évalué à 150 espèces pour les coléoptères (PARNAUDEAU et al., 2013), 116 espèces pour les lépidoptères et trois espèces pour les dictyoptères.

Plantes vasculaires

La flore vasculaire de Mayotte comprend 774 plantes vasculaires indigènes, dont 696 angiospermes, 78 fougères et plantes alliées (Tableau 4). L'île bénéficie donc d'une diversité très importante pour sa taille puisqu'on y rencontre 1,85 angiosperme au km², plus que dans toutes les autres entités françaises d'outre-mer, sauf Wallis-et-Futuna (2,5). L'endémisme est relativement faible avec 20 % des espèces angiospermes qui sont des endémiques régionales (Comores et Madagascar), 7% endémiques de l'archipel des Comores et 6 % (une quarantaine) exclusivement endémiques de Mayotte. Par ailleurs, le reste de la flore est composé de **499** espèces exotiques, dont la moitié environ sont des plantes cultivées. Depuis 1995, une quinzaine de nouvelles espèces d'arbres ont été décrites à Mayotte. L'inventaire, bien que le plus avancé de toutes les îles des Comores, n'est pas terminé, et plusieurs espèces restent encore à décrire.

Une évaluation menée conjointement par le Comité français de l'UICN, le Conservatoire botanique national de Mascarin (CBNM) et le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) a permis de réaliser en 2014 la première évaluation liste rouge d'échelle nationale pour la flore vasculaire de Mayotte. Selon cette évaluation 43 % des espèces indigènes sont menacées (de statut CR, EN ou VU). La plupart n'ayant pas encore fait l'objet d'évaluation selon la liste rouge mondiale de l'UICN, pour notre analyse et leur répartition dans les ZCB, nous avons retenues les espèces classées menacées sur cette première évaluation nationale qui sont endémiques des Comores ou des Mascareignes (et bien-sûr celles strictement endémiques de Mayotte).

On peut noter que plus de 50 % de la flore patrimoniale se trouve sur moins de 10 % du territoire (Barthelat, et al., 2011), principalement sur les monts et crêtes où se trouvent les reliquats de forêts primaires ainsi que dans quelques isolats d'espaces naturels préservés.

Tableau 5. Nombre d'espèces composant la biodiversité de Mayotte en fonction des groupes taxonomiques. Source : UICN France 2015.

Groupes taxonomiques	Espèces indigènes	Taux d'endémisme (Mayotte)
Amphibiens	2	100 %
Coraux	450+	inconnu
Crustacés	462	inconnu
Insectes	400++	inconnu
Mammifères marins	24	0 %
Mammifères terrestres	10	0 %
Mollusques	1029	≈ 50 %
Oiseaux	146	2 %

Plantes vasculaires	774	6 %
Poissons	1000+	inconnu
Reptiles terrestres	16	50 %

3.3.2. La Réunion

Flore vasculaire

Les angiospermes représentent 500 espèces sur l'île dont environ 34 % sont endémiques strictes et 22 % sont endémiques des Mascareignes. Les angiospermes ont une diversité de taxon qui est due à un fort taux de spéciation, par exemple le genre *Dombeya* compte 12 espèces endémiques strictes. L'île est aussi pourvue de 250 espèces de ptéridophytes dont 24 sont endémiques.

La flore de La Réunion compte 1 738 espèces avec 1 486 spermatophytes et 252 ptéridophytes. Elle se distingue selon 848 espèces indigènes (pratiquement la moitié de la flore), 837 espèces exotiques naturalisées et 53 espèces cryptogènes.

L'île abrite 19 des 32 genres endémiques des Mascareignes dont six sont strictement endémiques (*Berenice*, *Eriotrix*, *Faujasia*, *Fargesia*, *Heterochaenia*, *Ruizia*) (UICN France, 2013).

Mammifères

L'île abriterait quatre espèces de microchiroptères dont deux non identifiées à ce jour et deux espèces indigènes communes très présentes dans les espaces anthropisés : *Mormopterus francoismoutoui* (endémique de La Réunion) et *Taphozous mauritanus*. La cohabitation homme/chauves-souris constitue une problématique croissante à La Réunion, les constructions humaines constituant aujourd'hui une composante majeure de l'habitat des microchiroptères (Augros, et al., 2015). Certaines espèces ont disparu du territoire réunionnais, c'est le cas par exemple pour l'espèce indigène *Scotophilus borbonicus*.

Les autres mammifères présents sont des espèces introduites par l'homme accidentellement ou volontairement. On distingue les animaux utilisés à des fins alimentaires :

- Le tangué (*Tenrec ecaudatus*) : originaire de Madagascar, il est chassé à différentes périodes de l'année ;
- Les animaux en élevage ou en semi-liberté : des cerfs (*Cervus timorensis* et *C. elaphus*) vivent dans les zones forestières des hauts de l'île, le massif de la Roche Écrite et la chèvre maronne (*Capra hircus*) est considérée comme l'une des espèces les plus destructrices selon l'UICN (UICN-ISSG, 2007) pour la flore et la faune (UICN-ISSG, 2007).

Des animaux domestiqués, tels le chien et le chat, et commensaux, comme des rats (*Rattus rattus* et *R. norvegicus*) ainsi qu'une musaraigne musquée (*Suncus murinus*), sont des espèces prédatrices affectant l'équilibre au sein de la faune et de la flore (DIREN La Réunion, 2005).

Oiseaux

Sept espèces et trois sous-espèces d'oiseaux endémiques se trouvent à La Réunion, dont certaines sont extrêmement rares et menacées ; c'est le cas du tuit-tuit (*Coracina newtoni*), du papangue (*Circus maillardi*) à un niveau moindre (DIREN La Réunion, 2005). Plusieurs espèces introduites comme le martin triste (*Acridotheres tristis*) et le bulbul orphée (*Pycnonotus jocosus*) causent un certain nombre de dégâts dans les cultures fruitières, propagent des maladies ou disséminent des graines d'espèces envahissantes.

Parmi les 11 espèces d'oiseaux marins fréquentant le littoral, six espèces nichent sur l'île, deux sont endémiques dont l'une est extrêmement menacée, le pétrel noir de Bourbon (*Pseudobulweria aterrima*), et l'autre est fortement menacée, le pétrel de barau (*Pterodroma barau*).

Reptiles et amphibiens

Parmi les reptiles sur l'île, trois espèces et sous-espèces de geckos (*Phelsuma borbonica borbonica*, *Phelsuma inexpectata* et *Phelsuma borbonica mater*) sont endémiques de La Réunion et une espèce de scinque (*Cryptoblepharus boutonii*) est endémique de La Réunion et Maurice (Sanchez, et al., 2012). La plupart des reptiles présents sur l'île sont des espèces introduites : une tortue terrestre (*Astrochelys radiata*) présente *a priori* uniquement en captivité et la tortue palustre de Floride (*Trachemys scripta elegans*) non naturalisées, deux agames (*Agama agama* et *Calotes versicolor*), neuf geckos (*Gehyra mutila*, *Hemiphyllodactylus typus*, quatre espèces du genre *Phelsuma* et trois espèces d'*Hemidactylus* dont *Hemidactylus frenatus*), un caméléon (*Furcifer pardalis*) protégé par un arrêté ministériel, un typhlops (*Indotyphlops braminus*) et une couleuvre (*Lycodon aulicus*) (UICN France, 2013) (Sanchez, et al., 2016).

Aucune espèce autochtone d'amphibiens n'est présente, mais deux sont introduites : la grenouille *Ptychadena mascareniensis*, à large répartition (Afrique, Madagascar, Seychelles) et le crapaud *Amietophrynus gutturalis* d'origine africaine.

Faune aquatique d'eau douce (poissons et crustacés)

Vingt-cinq espèces de poissons indigènes ont été recensées dont une espèce endémique de La Réunion, le cabot bouche ronde (*Cotylopus acutipinnis*). Il existe au minimum quatre espèces introduites dont le guppy, le tilapia, la truite arc-en-ciel et le porte-épée.

La Réunion abrite dix espèces dont une endémique rare des Mascareignes, le *Macrobrachium hirtimanus* qui peut être considérée comme disparue selon les experts. L'île dispose de peu de connaissances sur les crustacés en eau douce, souvent menacés par une faune exotique comme l'écrevisse australienne *Cherax quadricarinatus*.

Insectes

La Réunion compte environ 2 000 espèces d'insectes connus. De part l'isolement de l'île, beaucoup d'espèces y sont endémiques. On distingue 844 espèces de coléoptères (400 endémiques de La Réunion ou des Mascareignes), 560 espèces de papillons (190 endémiques), 20 espèces d'odonates (une endémique), cinq espèces de phasmes (quatre

endémiques), 47 espèces d'orthoptères (50 % d'endémiques) et 500 espèces d'araignées (25 % d'endémiques).

Mollusques terrestres

Parmi les 55 espèces indigènes de mollusques terrestres recensées, 80 % sont endémiques de l'île ou des Mascareignes. Environ 20 espèces peuplent les eaux douces dont la lymnée endémique (*Lantzia carinata*) qui vit dans les mousses au pied des cascades.

3.3.3. Îles Éparses

Tromelin

Située à l'est de Madagascar contrairement aux autres îles Éparses, les conditions environnementales sont particulièrement hostiles (vent, cyclones, recouvrement possible de l'île par les vagues, etc.). Elles expliquent en grande partie la faible biodiversité terrestre observée à Tromelin au regard des autres îles Éparses (exceptée Bassas da India). Ainsi, l'îlot présente la plus faible diversité floristique des Éparses avec seulement 20 taxons (Tableau 5) recensés dont les deux tiers sont exotiques (CBNM, 2013). Aucun taxon endémique n'a été observé et Tromelin ne présente pas d'enjeu particulier d'un point de vue patrimonial, en ce qui concerne la flore et les habitats terrestres (OCTA, 2013). Sur les 31 espèces d'insectes enregistrés à Tromelin, cinq sont endémiques de l'île. Elle héberge d'importantes colonies d'une sous espèce et une espèce d'oiseaux marins nicheurs, le fou masqué (*Sula dactylatra melanops*) et le fou à pieds rouges (*Sula sula*).



Fou à pieds rouges (*Sula sula*)

Glorieuses

La flore vasculaire des Glorieuses se compose de 123 taxons (Tableau 5) dont 72 indigènes (58 %), 50 exotiques (41 %) et une espèce cryptogène (1 %) (CBNM, 2013). L'île présente ainsi une biodiversité végétale relativement élevée qui s'explique en partie par son climat clément et très arrosé. La flore indigène présente plusieurs aspects remarquables : présence de six espèces endémiques régionales, de populations originales et de taxons rares et/ou menacés. L'entomofaune présente une grande affinité avec Madagascar et le taux d'endémisme est assez faible : 2,2 % des espèces observées, soit quatre espèces endémiques sur les 184 espèces recensées. La richesse spécifique est plus élevée sur la Grande Glorieuse que sur l'île du Lys (OCTA, 2013). D'un point de vue herpétologique, quatre espèces de reptiles sont inventoriées aux Glorieuses. Aujourd'hui, la Grande Glorieuse n'héberge plus de colonies d'oiseaux marins suite aux perturbations engendrées par la présence humaine, mais neuf espèces d'oiseaux terrestres y nichent encore. Soumise à des pressions anthropiques beaucoup plus faibles, l'île du Lys abrite encore une colonie de noddis bruns et une seconde de sternes fuligineuses. Deux espèces de mammifères terrestres introduits sont présentes sur la

Grande Glorieuse : le chat et le rat noir. Cette dernière espèce a été éradiquée de l'île du Lys en 2003.

Juan de Nova

La flore vasculaire de Juan de Nova se compose de 147 taxons (Tableau 5) dont 66 indigènes (45 %), 70 exotiques (48 %) et 11 cryptogènes (7 %) (CBNM, 2013). C'est le territoire qui présente la diversité floristique la plus élevée des Éparses, qui s'explique en partie par le climat clément de l'île. Sur le plan patrimonial, il existe une espèce endémique stricte de Juan de Nova (*Hypoestes juanensis*), six espèces endémiques de Madagascar et neuf taxons indigènes présentant une valeur patrimoniale compte tenu de leur endémicité régionale ou de la combinaison entre leur statut de rareté et leur état de menace sur l'île. L'entomofaune de Juan de Nova affiche actuellement un nombre de 87 espèces. Quatre reptiles ont été recensés (Sanchez, 2015) dont deux sont endémiques de l'île (*Cryptoblepharus caudatus* et *Lygodactylus insularis*). De plus, le souilanga malgache (*Cynniris sovimanga*) a récemment été mentionné pour la première fois sur l'île (Sanchez, et al., 2015). D'un point de vue ornithologique, Juan de Nova abrite trois espèces d'oiseaux terrestres indigènes ainsi que quelques individus nicheurs de héron cendré, oiseau de rivage. L'île compte également deux espèces d'oiseaux marins nicheurs, la sterne fuligineuse et la sterne huppée (*Thalasseus bergii*). La colonie de sterne fuligineuse de l'île est la plus grande de l'océan Indien et l'une des plus importantes au monde (500 000 couples, Orłowski et al., unpub. data). Juan de Nova est marquée par la présence de trois mammifères introduits : le chat, le rat noir et la souris domestique. Toutes figurent parmi les plus invasives au monde et sont responsables de la disparition de nombreuses espèces indigènes (OCTA, 2013). Dans le cas de Juan de Nova, (Peck, et al., 2008) ont montré que la présence de chats impacte les populations d'oiseaux nicheurs, notamment celles de sternes fuligineuses dont ils consomment les poussins et adultes reproducteurs.

Bassas da India

L'immersion presque totale de l'atoll à marée haute empêche le développement de toute forme de vie terrestre aérienne (tous groupes confondus) (Tableau 5). Cette particularité environnementale explique l'absence d'installation humaine sur le territoire. Bassas da India s'affranchit ainsi de tout type de pression anthropique ou naturelle liée au milieu terrestre (OCTA, 2013).

Europa

La flore vasculaire terrestre se compose de 89 taxons (Tableau 5) dont 46 indigènes (52 %), 40 exotiques (45 %) et trois cryptogènes (3 %) (CBNM, 2013). Sur le plan patrimonial, Europa ne présente pas d'espèce endémique. Néanmoins, la flore indigène possède plusieurs aspects remarquables : cortège diversifié de la flore halophile des sansouires de l'Ouest de l'océan Indien, présence de sept espèces endémiques de Madagascar, présence de deux fougères terrestres du genre *Ophioglossum*, recensement de huit taxons indigènes présentant une valeur patrimoniale compte tenu de leur rareté et de leur état de menace sur Europa. Au niveau des arthropodes, 104 taxons ont été identifiés dont 11 espèces et sous-espèces de fourmis. La

majorité des espèces présentes sont originaires de Madagascar mais l'île héberge également quelques espèces du continent africain (OCTA, 2013). Par ailleurs, la distance qui sépare Europa des côtes malgaches semble expliquer la forte diversité et l'endémisme important relevé sur l'île (17 espèces soit 16,5 % d'endémisme). Europa abrite quatre espèces de reptiles terrestres dont deux sous-espèces de Scincidae endémiques d'Europa (*Cryptoblepharus bitaeniatus* et *Trachylepis infralineata*; (Sanchez, et al., 2015)) et classés comme espèces menacées par l'UICN (UICN France ; MNHN, 2015). D'un point de vue ornithologique, l'île héberge cinq espèces nicheuses indigènes d'oiseaux terrestres et de rivages. Parmi ces espèces, on peut citer le crabier blanc (*Ardeola idea*) classé en danger d'extinction par l'UICN, et l'oiseau à lunette d'Europa (*Zosterops maderaspatana* ssp. *voeltzkowii*), sous-espèce endémique d'Europa (Sanchez, et al., 2014). De toutes les îles Éparses, Europa est celle qui présente l'avifaune marine la plus diversifiée, avec huit espèces contre deux pour les Glorieuses, Tromelin et Juan de Nova (Quétel, et al., 2016). De plus, elle héberge une sous-espèce endémique de l'île classée sur la liste rouge locale UICN (UICN France ; MNHN, 2015), le paille-en-queue à brins blancs d'Europa (*Phaethon lepturus* ssp. *europae*) et abrite, pour certaines espèces, les colonies les plus importantes de l'océan Indien (frégates ariel, fous à pieds rouges, sternes fuligineuses, etc.). Enfin, Europa constitue un site important de repos et/ou d'alimentation lors de la migration de certaines espèces d'oiseaux migrateurs.

Tableau 6. Résumé de la biodiversité terrestre des îles Éparses (liste non exhaustive). Source : inspiré de (Quétel, et al., 2016), modifié à partir de (Parnaudeau, et al., 2013).

	Archipel des Glorieuses	Bassas da India	Europa	Juan de Nova	Tromelin
Arthropodes	184	NP	104	87	31
Avifaune (reproducteurs)	9	NP	5	4	2
Habitats	9	NP	8	12	2
Flore	123	NP	89	147	20
Mammifères (exotiques)	2	NP	2	3	2
Reptiles	4	NP	4	5	1
Total	331	NP	212	258	58

3.3.4. British Indian Ocean Territory – terrestrial biodiversity

The British Indian Ocean Territory's islands are remote, geologically young and real oceanic islands. Terrestrial fauna is thus naturally impoverished (Sheppard, et al., 2013). There are no endemic birds, nor native mammals, but two native species of reptiles. Two studies recorded data on insects: the first one was conducted in 1975 exclusively on Diego Garcia (Hutson,

1981), and the second one covered 24 islands in 1996 and identified 96 species (Barnett, et al., 1999). Among the limited number of invertebrates in the archipelago recordings, three new subspecies of lepidopteron have been identified: one endemic moth, and two endemic subspecies of butterflies. Three lepidopteran subspecies have been recorded: *Junonia villida chagoensis*, *Hypolimnys bolina euphonoides* and *Macroglossum corythus oceanicum*. The majority of insects listed are widespread throughout the Indo-Australian tropics, and include species commensal to humans and agriculture pests, which probably indicates an introduction by humans rather than natural colonization.

Since man set foot on the islands, environmental impacts have been catastrophic, mainly due to deforestation and the introduction of invasive species. Some islands are thankfully still free of rats and coconut trees, providing untouched habitats for nesting seabirds and others terrestrial species.

In terms of **fauna**, the Territory's avifauna can be classified into three categories: introduced species, seabirds, and terrestrial birds (including regular migratory birds, occasional migratory species, and natural colonizers). Seabirds are the most common type of birds on the archipelago: over 175,000 pairs of 18 species breed on the atolls (Carr P. , 2011a). Amongst them, five species are found in globally significant numbers, including the brown booby (*Sula leucogaster*) on North Brother Island, representing one of the largest colonies in the Indian Ocean. The colony of sooty terns (*Onychoprion fuscatus*) nesting there is the largest breeding colony on the islands. Among the non-breeding birds, 37 species have been reported in 2009. The number of terrestrial bird species is very low due to the archipelago's geographical isolation and young geological age. In addition, the lack of habitat diversity, low altitude, and lack of permanent water or vast wetlands prevent the presence of a large number of species such as ducks, geese, storks, herons and shorebirds. The three non-introduced land birds present on the territory are natural colonizers: the striated heron *Butorides striata*, the white-breasted water hen *Amaurornis phoenicurus* (75-100 pairs in 2012) and the common moorhen *Gallinula chloropus* (20-25 pairs in 2012). Other species of terrestrial birds observed on the territory are only passing through, with only a handful being on their regular migratory route. Among the terrestrial introduced exotic species recorded on the island, only the red foudi (*Foudia madagascariensis*) is known to have sustainable population throughout the archipelago.

The coconut crab *Birgus latro*, listed on the global IUCN Red List but presented as data deficient, is still present on undisturbed beaches. Density data recorded is up to 298 individuals per hectare, which is one of the highest densities recorded in the world for this species.

In terms of **flora**, a list of 234 plant species from all the islands of the archipelago was established in 2009 (Hamilton & Topp, 2009). Out of these 234 species, only 42 are deemed to be indigenous, two of them being species of seagrass. The occurrence of these species varies from two species found on one island, to three species found on more than 40 islands. Twenty-seven species of native plants have been recorded on more than 11 islands. Although the diversity of algae, mosses, cyanobacteria, fungi and lichens is low in the archipelago, these groups cover a large area and are ecologically important. Due to the relatively short history of the current terrestrial habitats in the archipelago, there are no endemic species in these groups.

Introduced species of mammals, plants and birds have been recorded on the entire archipelago. The former are primarily responsible for environmental degradation, the main culprit being the black rat (*Rattus rattus*), possibly present on 45 islands (Sheppard, et al., 2012b). Insects, reptiles and amphibians were recorded as introduced to a lesser degree (Carr et al., 2013).

3.4. Biodiversité marine

3.4.1. Mayotte

Mammifères marins

Les eaux de Mayotte sont fréquentées par une grande diversité de mammifères marins avec 24 espèces identifiées dont quatre sont fréquemment observées : la baleine à bosse (*Megaptera novaeangliae*), le grand dauphin de l'Indo-Pacifique (*Tursiops aduncus*), le dauphin tacheté pantropical (*Stenella attenuata*) et le dauphin à long bec (*Stenella longirostris*). Deux autres espèces sont plus rarement observées car peu abondantes : le *Dugong dugon* (mondialement VU mais protégé car il ne resterait que cinq à dix individus) et le dauphin à bosse (PUSINERI, 2007) (*Sousa chinensis*, mondialement NT, mais il ne resterait plus que deux individus, la population étant donc jugée non viable). D'autres espèces menacées mondialement sont listées par l'UICN, telles que la baleine bleue (*Balaenoptera musculus*, EN), le rorqual commun (*Balaenoptera physalus*, EN), grand cachalot (*Physeter macrocephalus*, VU), mais leur présence semble plutôt occasionnelle.

Reptiles

Cinq espèces de tortues marines sont recensées à Mayotte sur les six espèces présentes dans l'océan Indien. Deux espèces s'y reproduisent régulièrement, *Chelonia mydas* et *Eretmochelys imbricata* et trois autres espèces sont plus erratiques (*Lepidochelys olivacea*, *Demochelys coriacea* et *Caretta caretta*). La tortue verte (*Chelonia mydas*) est l'espèce la plus abondante à Mayotte (environ 13 400 individus marqués de 1994 à 2010), vient ensuite la tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*) (environ 100 individus marqués). Les platiers et les récifs constituent les habitats d'alimentation et de repos, et les plages les habitats de reproduction. Parmi les 200 plages recensées à Mayotte depuis 2003, 126 ont été fréquentées par *Chelonia mydas* et 54 fréquentées par *Eretmochelys imbricata*.

Poissons

Les eaux territoriales de Mayotte accueillent plus de 760 espèces de poissons. 39 espèces de l'ordre des chondrichthyens (poissons cartilagineux qui incluent les raies et requins) et 721 espèces des ostéichthyens (poissons osseux) (JAMON et al., 2006). Vingt-quatre espèces recensées à Mayotte sont considérées comme menacées au titre de la liste rouge de l'UICN (JAMON et al., 2007). Le napoléon (*Cheilinus undulatus*) et les requins marteaux (*Sphyrna lewini* et *Sphyrna mokarran*) sont classés EN. Dix-huit espèces sont classées VU.

Mayotte affiche une très grande diversité spécifique à l'échelle de la région sud-ouest de l'océan Indien. En effet, les conditions environnementales du lagon, la diversité des écosystèmes marins et côtiers créent un ensemble d'habitats très favorables à la vie marine.

Invertébrés

Au niveau marin et côtier, 581 espèces de décapodes (Bouchard, 2012) (BOUCHARD, 2009) et 16 espèces de stomatopodes (squilles) sont recensées. Parmi les décapodes, sont présentes six espèces de langoustes, 292 espèces de crabes, 175 espèces de crevettes et 88 espèces de bernard l'hermite et d'anomoures (POUPIN, 2012) (POUPIN, 2011).

Pour les mollusques marins, ce sont environ 971 espèces recensées (ARVAM, 2005) dont 66 espèces de bivalves, 52 espèces de cônes, une vingtaine d'espèces de nudibranches et deux espèces de céphalopodes.

Chez les échinodermes, 89 espèces sont recensées dont le groupe des holothuries (concombres de mer). Mayotte a connu une pêche active des concombres de mer à destination du marché chinois à partir des années 1990. Elle a été interdite sur l'île en 2004 en raison d'un développement incontrôlé de cette activité et de la surpêche constatée à Madagascar (POUGET, 2004). Parmi les espèces mondialement menacées, quatre espèces EN sont présentes (*Holothuria lessoni*, *Holothuria nobilis*, *Holothuria scabra*, *Thelenota ananas*) et cinq espèces VU (*Actinopyga echinites*, *Actinopyga mauritiana*, *Actinopyga miliaris*, *Holothuria fuscogilva*, *Stichopus herrmanni*).

Coraux

Plus de 450 espèces de coraux (JAMON, 2013) sont recensées dont plus de 254 coraux durs (scléactiniaires) et plus de 170 espèces d'hydriaires recensées dont huit espèces (six millépores et deux stylastérides appelés coraux de feu). Il faut rappeler que 33 % des coraux constructeurs sont menacés au niveau mondial dont *Horastrea indica*, endémique de l'océan Indien, présent à Mayotte. Selon la liste rouge mondiale UICN en 2015, Mayotte présentait 64 espèces de coraux classés VU, et une espèce EN (*Acropora roseni*).

3.4.2. La Réunion

Poissons

Les eaux marines sont peuplées de plus de 900 espèces de poissons, 18 en voie d'extinction régionale, 27 en danger critique, 115 en danger et 160 vulnérables. Environ 40 espèces de requins et de raies ont été comptées sur le territoire. Seules sept espèces marines sont endémiques de La Réunion. On trouve la plus grande richesse et diversité de poissons entre 6 et 20 m de profondeur.

Mammifères marins

Vingt-quatre espèces de cétacés côtoient les eaux marines de La Réunion (liste non exhaustive) :

- Les espèces côtières : le dauphin de l'Indo-Pacifique (*Tursiops aduncus*), le dauphin long bec (*Stenella longirostris*) ;
- Les espèces du large : le grand dauphin (*Tursiops truncatus*), le dauphin pantropical tacheté (*Stenella attenuata*), le dauphin d'électre (*Peponocephala electra*), le grand cachalot (*Physeter macrocephalus*) ;
- Les espèces migratrices : les baleines à bosse (*Megaptera novaeangliae*) viennent se reproduire sur les côtes réunionnaises entre juin et octobre ;
- Les espèces épisodiques rares : l'éléphant de mer (*Mirounga leonina*), l'otarie à fourrure subantarctique (*Arctocephalus tropicalis*), le dauphin commun (*Delphinus capensis*), le dauphin bleu et blanc (*Delphinus coerulea cea*), le rorqual à museau pointu (*Balaenoptera acutorostrata*), le rorqual de bryde (*Balaenoptera edeni*), la baleine bleue (*Balaenoptera musculus*), le cachalot pygmé (*Kogia breviceps*) et les baleines australes (*Eubalaena australis*).

Reptiles marins

Quatre espèces de tortues sont observées à La Réunion. Deux espèces sur les pentes externes : la tortue verte (*Chelonia mydas*) et la tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*), et deux espèces dans les eaux plus profondes : la tortue caouanne (*Caretta caretta*) et la tortue olivâtre (*Lepidochelys olivacea*). Les tortues vertes sont les seules à pondre sur les plages de l'île.

Crustacés marins

Les crustacés sont représentés par 570 espèces marines, dont 485 décapodes et stomatopodes, avec plus de 200 espèces réparties sur les petits fonds durs de la zone intertidale, du lagon et du récif externe.

Échinodermes et mollusques marins

Les différents milieux marins (récifs, plages de sable et de galets, falaises marines) favorisent une diversité des échinodermes. La plupart vivent en zone benthique. Les échinodermes sont classés à La Réunion selon les astérides (21 espèces d'étoiles de mer recensées), les échinides (29 espèces d'oursins recensées), les holothuries (39 espèces de concombres de mer recensées), les ophiurides (42 espèces recensées) et les crinoïdes (cinq espèces recensées).

Autour de 2500 espèces de mollusques marins sont comptabilisés dont 10 % seraient endémiques des Mascareignes.

Plantes marines

Concernant les algues sous-marines, 178 espèces ont été dénombrées à La Réunion : 94 espèces de rhodophycées, 55 espèces de chlorophycées et 29 espèces de phéophycées. Les herbiers de phanérogames sont rares (*Syringodium isoetifolium* sur le platier récifal de Saint-Gilles-La-Saline et *Halophila sp.* dans la baie de la Possession).

3.4.3. Îles Éparses

Tromelin

Tromelin constitue un important site de ponte pour les tortues vertes (*Chelonia mydas*), avec environ 1 000 femelles par an. Les missions d'exploration en milieu marin sont très peu nombreuses, ce qui explique que les inventaires de la faune et flore marines soient rares (OCTA, 2013). Les connaissances sur la biodiversité marine de Tromelin sont donc lacunaires pour la majorité des groupes. Ainsi, à ce jour, seules 95 espèces de poissons ont été recensées dans les récifs coralliens de l'île (Tableau 6).

Glorieuses

Les Glorieuses comptabilisent près de 200 km² de superficie récifale pour l'archipel et 257 km² pour le banc du Geysier. La communauté scientifique s'entend pour dire que l'archipel, le banc du Geysier et les monts sous-marins de la ZEE possèdent un caractère patrimonial exceptionnel (OCTA, 2013). L'archipel constitue un site important de nidification pour les tortues vertes de l'océan Indien (entre 1 500 et 2 500 femelles par an), dont le nombre augmente depuis l'arrêt des activités de production dans les années 1970. Les Glorieuses accueillent également chaque année quelques tortues imbriquées en ponte. Plusieurs missions scientifiques ont permis d'acquérir une bonne connaissance de la biodiversité marine présente dans la zone. Si l'inventaire n'est pas exhaustif, il recense approximativement 1 660 espèces sur l'archipel des Glorieuses, tous groupes confondus (Tableau 6). Le banc du Geysier totalise quant à lui environ 600 espèces. Ce déficit par rapport à l'archipel des Glorieuses pourrait essentiellement tenir d'un effort de prospection plus faible sur le banc et pourrait bientôt être comblé par les campagnes scientifiques qui se déroulent dans le cadre du X^e fonds européen de développement (FED) régional. D'un point de vue patrimonial, sur les 1 338 espèces marines recensées par les scientifiques dans les récifs coralliens de l'archipel des Glorieuses, 170 espèces sont inscrites sur la liste rouge de l'UICN (Ifreco, 2014), soit environ 13 % de la biodiversité relevée sur le territoire. Six espèces présentes aux Glorieuses sont listées dans la convention de Nairobi (annexes II, III et/ou IV), 15 sont classées sur les annexes I ou II de la CITES, et six sont inscrites sur les annexes I et/ou II de la CMS. De manière générale, l'archipel des Glorieuses est considéré comme un sanctuaire de biodiversité dont le caractère patrimonial exceptionnel est incontestable. Il permet notamment d'appuyer l'intégration de stations dans le réseau mondial de suivi pour des études sur la biodiversité et les effets du changement climatique. En outre, il joue un rôle essentiel à la fois de réservoir de biodiversité (notamment pour le réensemencement corallien) et de refuge pour assurer la préservation des espèces particulièrement impactées par les activités humaines dans la région (requins, concombre de mer, thons, autres espèces ciblées par la pêche, etc.). Il en est de même pour le banc du Geysier. Cette caractéristique est d'autant plus importante que l'archipel est inséré dans un contexte régional soumis à de très fortes pressions anthropiques.

Juan de Nova

Juan de Nova est protégée par un vaste lagon et une barrière corallienne. Son complexe récifal est le plus grand des Éparses. Il s'étend sur plus de 200 km² et est composé de quatre entités géomorphologiques récifales distinctes. Néanmoins, les études portant sur la biodiversité marine sont peu nombreuses et les connaissances sont lacunaires (OCTA, 2013). Près de 1300 espèces marines y ont été recensées, tous embranchements confondus (Tableau 6). Sa taille et sa position centrale dans le canal du Mozambique, où les courants tourbillonnaires sont riches, sont un atout certain pour sa biodiversité. Près de 300 espèces de poissons osseux ont été recensées autour de l'île parmi lesquelles on peut noter la présence d'espèces remarquables comme le napoléon (espèce en danger d'extinction au niveau mondial selon l'UICN) et le méroutillé (espèce vulnérable mondiale selon l'UICN). Douze espèces de requins ont été observées, ce qui lui confère un intérêt exceptionnel d'un point de vue patrimonial. Le requin nourrice fauve, le requin limon faucille et le requin léopard sont classés vulnérables sur la liste rouge de l'UICN (Ifreco, 2014). Le requin marteau halicorne et le grand requin marteau, eux aussi présents sur la zone, sont quant à eux classés en danger d'extinction. En outre, cinq espèces de raies ont également été observées dont trois sont classées sur la liste rouge de l'UICN (Ifreco, 2014). Si Juan de Nova est l'île la moins fréquentée des Éparses par les tortues marines, elle constitue néanmoins un site de reproduction et de développement des immatures pour la tortue verte et la tortue imbriquée.



Tortue verte (*Chelonia mydas*)
©TAAF

Bassas da India

La richesse biologique de Bassas da India est résolument associée au milieu marin (OCTA, 2013). Néanmoins, rares sont les études menées sur l'atoll en raison de l'absence d'infrastructures terrestres et des conditions d'accès difficiles. Il en résulte un déficit important des connaissances sur la biodiversité marine en comparaison avec les autres îles Éparses. Les rares inventaires disponibles ont permis de recenser 301 espèces de poissons osseux (Tableau 6). De plus, dix espèces de requin ont été observées dans les eaux de Bassas da India, dont une espèce classée vulnérable (requin océanique) sur la liste mondiale de l'UICN (Ifreco, 2014) et une seconde en danger d'extinction (requin marteau halicorne).

Europa

Europa est la seule île à posséder une lagune, caractéristique qui lui confère une certaine originalité et un intérêt patrimonial dépassant celui des autres îles Éparses, pouvant expliquer qu'elle ait fait l'objet du plus grand nombre d'études sur sa biodiversité marine (OCTA, 2013). Si la quasi-totalité des groupes ont été étudiés, les inventaires ne peuvent néanmoins pas être considérés comme exhaustifs et de nombreux résultats sont encore en cours d'analyse. À ce jour, 1 387 espèces ont été recensées à Europa (Tableau 6). L'île constitue un site particulièrement important pour le maintien des populations de tortues vertes et imbriquées dans l'océan Indien. Pour la tortue verte (*Chelonia mydas*), l'île représente le site de ponte le plus important de l'océan Indien avec jusqu'à 11 000 femelles en ponte estimées par an (Bourjea, et al., 2011). La présence de phanérogames marines, source d'alimentation, et les

conditions géomorphologiques et hydrographiques de la mangrove, en font également un habitat privilégié pour le développement des immatures de tortues vertes et imbriquées. Parmi les 380 espèces de poissons osseux répertoriées à Europa, il faut souligner la présence du napoléon (*Cheilinus undulatus*). Treize espèces de requins ont été inventoriées dans les eaux d'Europa, dont quatre espèces classées vulnérables et deux espèces en danger d'extinction par l'UICN au niveau mondial (Ifreco, 2014). Enfin, sept espèces de mammifères marins ont été observées au sein de la ZEE d'Europa : trois espèces de baleines et quatre espèces de dauphins. La présence du rorqual commun confère à Europa une valeur patrimoniale élevée.

Eaux sous juridiction française

En dehors de Tromelin située à l'est de Madagascar, les îles Éparses sont disséminées dans le canal du Mozambique. Ces îles sont riches d'un patrimoine naturel exceptionnel, en grande partie associé à leurs récifs coralliens, et également à certaines espèces mobiles présentant un fort intérêt patrimonial mais dont les aires de vie dépassent les frontières administratives des îles (OCTA, 2013). Ainsi, afin de pouvoir évaluer la diversité biologique des Éparses, il importe de tenir compte de ces espèces pour lesquelles les îles sont souvent une aire de passage clé (reproduction, alimentation, etc.) dans leurs cycles migratoires. Les recrutements larvaires de nombreuses espèces sont très largement favorisés par le contexte hydrodynamique du Nord du canal du Mozambique (connectivité importante entre les îles et les côtes du Nord du canal, (Quétel, et al., 2016)) Les tourbillons océaniques ont une forte influence sur la répartition des zones de production primaire et donc celle des espèces de grands prédateurs associés comme le thon et les oiseaux marins (Weimerskirch, et al., 2004). Ainsi, dans les eaux sous juridiction française attenantes aux îles Éparses, on trouve essentiellement des thons obèses, des thons germon, des thons albacores et des listaos. Plusieurs espèces de poissons à rostre qui présentent un intérêt commercial et peuvent être ciblées par la pêche se retrouvent également au sein des ZEE françaises. En outre, plusieurs espèces protégées de requins fréquentent ce même territoire. Le requin renard (*Alopias sp.*) et le requin océanique (*Carcharhinus longimanus*) sont classés comme vulnérables sur la liste rouge de l'UICN (OCTA, 2013). Ayant ce même statut, le grand requin blanc (*Carcharodon carcharias*) et le requin baleine (*Rhincodon typus*) figurent à l'annexe II de la Convention de Bonn. Enfin, 18 espèces de mammifères marins, faisant toutes l'objet de protections internationales (CBI, CMS, CITES, liste rouge UICN, Convention de Nairobi), ont été observées dans le canal du Mozambique et les ZEE des îles Éparses. Alors que l'effort d'échantillonnage de la faune et de la flore marines n'a pas été le même pour les différents groupes taxonomiques et pour chaque île, la biodiversité marine actuelle connue est très grande. Pour exemple, les îles Éparses représentent près de 10 % de la richesse spécifique de poissons de l'océan Indien (Heemstra, non pub.).

Tableau 7. Résumé de la biodiversité marine des îles Éparses (liste non exhaustive). Source : inspiré de (Quétel, et al., 2016), modifié à partir de (Mulochau, et al., 2014), (Bouvy, et al., 2015) et (Poupin, 2015).

	Bassas	Europa	Glorieuses	Juan de	Tromelin
--	--------	--------	------------	---------	----------

	da India		Archipel des Glorieuses	Banc du Geyser	Nova	
Algues	-	134	215	-	36	-
Annélides	-	4	-	-	-	-
Arthropodes	-	178	157	-	112	-
Avifaune (reproducteurs)	NP	8	2	NP	2	4
Brachiopodes	-	-	-	-	-	-
Bryozoaires	-	28	95	-	-	-
Chondrichtyens	10	16	14	14	17	-
Cnidaires	15	125	110	37	256	26
Échinodermes	-	39	54	30	60	1
Éponges	-	24	-	-	15	-
Mammifères	2	7	5	5	5	2
Mollusques	-	14	247	124	168	-
Ostéichtyens	301	380	349	388	299	95
Plancton	89	96	82	-	67	89
Phanérogames	-	5	6	2	-	-
Tortues	NP	2	2	NP	2	1
Tuniciens	-	15	-	-	-	-
Total	417	1075	1338	600	1039	218

3.4.4. British Indian Ocean Territory – marine biodiversity

The Territory hosts a large number of coral species: 220, one of which is strictly endemic (*Ctenella chagius*). This high diversity contributes to the reefs' resilience, enabling them to better withstand recurrent events of high mortality (Sheppard, et al., 2013). For the moment, these reefs are almost devoid of diseases. Diego Costa has a coral cover similar to sites explored on the Great Chagos Bank and Peros Banhos, but lower than that of Salomon (Graham, et al., 2013).



Ctenella chagius, endemic to the Chagos ©CCT

Reefs in the archipelago support more than 780 species of fish, over 380 species of molluscs, and several species of turtles. They provide spawning, nursery, refuge and food for a wide variety of organisms including invertebrates such as sponges or echinoderms. Large schools of spinner and bottlenose dolphins are present around reefs (Sheppard, et al., 2012b) and two species of sea turtles breed on undisturbed beaches (*Eretmochelys imbricata* which is critically endangered, and *Chelonia mydas*, endangered) (Carr, et al., 2013). Sharks are one of the only groups to have been significantly impacted by illegal fishing (Graham, et al., 2013). Reef sharks in the northern atolls of the archipelago may have decreased by approximately 90% between 1970 and 2006. Therefore, the trophic structure of reef fish communities may differ from other more remote areas. However, grey reef sharks keep dominating in the outer slopes in proportional abundance. At least 50 species of sharks and rays are present, and an estimated 800 species of fish can be found (CCT, 2016). In terms of total fish biomass, Diego Garcia has the lowest value while Peros Banhos and the Great Chagos Bank have the highest values (Graham, et al., 2013). The large fish biomass, still relatively untouched compared to other regions in the world, is the key to the sustainability and health of reef ecosystems in this part of the world.

Although the geology of some seamounts and ridges of the Indian Ocean has been studied, including the Chagos-Laccadive Ridge, there is a lack of data on their fauna (Sheppard, et al., 2013). Some fish data exist for the region, mainly provided by exploratory or commercial fishing, but no specific information is available for the Chagos-Laccadive Ridge. It is possible that large MPAs, such as the once covering the entire British Indian Ocean Territory, host pelagic species with potentially mobile behaviour, which could replenish stocks outside the region. Given the historical lack of deep sea fishing around the archipelago, it is likely that associated communities of fish and invertebrates remain largely intact, unlike in most other Indian Ocean ridges, which have been the target of major fisheries for decades.

In 2006, a study on non-indigenous marine fauna living on hard and soft substrates in all atolls revealed 24 taxonomic groups in 2,672 samples, four of which (bryozoans, molluscs, annelids and poriferas) were each making up more than 10% of the total number of specimens collected (Sheppard, et al., 2013). No non-indigenous species was detected in the samples. It was the first time a study recorded the absence of introduced species due to human activities. These results demonstrate the ecological integrity of marine ecosystems in the Territory.

3.5. Les services écosystémiques

La publication “Panorama des services écologiques fournis par les milieux naturels en France” (UICN France, 2012) apporte les distinctions suivantes concernant les services offerts par les écosystèmes:

- **Les services de support** : ils correspondent aux processus de base nécessaires au fonctionnement de tous les écosystèmes (offre d’habitat, cycles naturels, formation des sols, photosynthèse, cycle de l’eau, etc.). Ils ne sont pas directement utilisés mais un changement interne à ces services va impacter l’ensemble des autres services écosystémiques (et donc le bien-être de l’Homme) ;

- **Les services de régulation** : ils impactent sur la régulation et donc la qualité du milieu naturel (la régulation du climat global et local ; de la qualité de l'air, de l'eau, des espèces nuisibles, des infections et des maladies, de la dégradation des déchets, etc.) ;
- **Les services d'approvisionnement** : Il s'agit des produits fournis aux hommes par les écosystèmes (production de nourriture, de fibres, d'eau douce, composés médicinaux et pharmaceutiques, etc.) ;
- **Les services culturels** : Ils nous permettent de développer et d'entretenir nos systèmes de savoir, nos relations sociales et nos valeurs esthétiques et correspondent aux services non matériels obtenus des écosystèmes à travers l'enrichissement spirituel, le développement cognitif, les loisirs, la réflexion ou l'inspiration artistique.

Cette section décrit de façon inégale le territoire, en fonction des études plus au moins détaillées y ayant été menées et disponibles, certains services fournis par les écosystèmes présents.

3.5.1. Mayotte

Les forêts naturelles

Services de support

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. Les forêts 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.

C'est également un milieu indispensable au bon déroulement du **cycle de l'eau**. Sa présence est d'autant plus critique dans la situation d'une île océanique, qui ne dépend que de sa propre production pour son approvisionnement en eau douce. Bien qu'aucune étude spécifique sur le rôle de la forêt mahoraise dans le cycle de l'eau n'existe à ce jour, de manière générale les forêts tropicales constituent un élément régulateur du cycle de l'eau. La couverture forestière facilite l'infiltration de l'eau dans le sol et permettent d'alimenter les nappes phréatiques.

Les forêts sont également essentielles dans les processus de photosynthèse (fourniture d'oxygène, absorption et stockage de carbone), **production de biomasse** et le cycle des éléments nutritifs. À Mayotte, des calculs de la biomasse forestière en fonction de différents peuplements ont été estimés et les forêts naturelles mésophiles et les forêts secondarisées à manguiers sont les plus productrices (biomasse/ha et stockage du carbone).

Services de régulation

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. Ainsi le rôle des forêts de Mayotte est prépondérant dans la **lutte contre l'érosion**. En effet, les crues torrentielles à forte énergie s'accompagnent de phénomènes d'érosion et de transports solides importants provoquant des dégâts humains et matériels majeurs. Le couvert végétal limite ce ruissellement et indirectement limite les débits des crues torrentielles et les phénomènes d'érosion associés. Les sols protégés par la canopée ne souffrent pas du lessivage en dépit des fortes précipitations. Ainsi, le couvert forestier protège ces sols dont la fragilité est renforcée par des fortes pentes (63 % de la surface de Grande Terre se caractérise par des pentes supérieures à 15 %).

En limitant le ruissellement des eaux, les forêts permettent ainsi une meilleure infiltration de l'eau vers les nappes (via leur système racinaire notamment) et **limitent les inondations**. Le sol constitue le premier réservoir rechargé par les eaux pluviales au début de la saison des pluies.

Les forêts tropicales renferment environ 40 % du carbone stocké dans la végétation mondiale. À Mayotte, les émissions de dioxyde de carbone, tout peuplement forestier confondu, sont estimées à 550 t de CO₂ émises par hectare déboisé. Les forêts naturelles par leur couverture végétale dense permettent le maintien d'un taux d'humidité important même en saison sèche. La fraîcheur est assurée par le couvert des arbres et de la végétation sur la terre.

La forêt sèche de Mayotte abrite le souïmanga de Mayotte qui est le principal pollinisateur de l'aloé de Mayotte, plante endémique de l'île, classée en danger d'extinction. Les chiroptères et particulièrement les roussettes interviennent dans la pollinisation du baobab, espèce caractéristique de la forêt sèche de Mayotte, et la dissémination des graines d'autres arbres. Le maintien de grands arbres est indispensable pour l'installation des arbres-gîtes à roussette. Les micro-chiroptères interviennent dans la lutte contre les insectes et participent à la régulation des moustiques, donc limite la propagation de maladies telles que la dengue, le chikungunya, etc.

Services d'approvisionnement

L'utilisation du bois pour la construction est très résiduelle. Certains objets de la vie quotidienne, sont encore parfois fabriqués à partir du bois, mais la coupe (légale) de bois d'œuvre est désormais marginale. Du bois est également prélevé pour le bois de feu pour la cuisine en particulier lors des manifestations cérémonielles (mariages) ou par la partie la plus défavorisée de la population qui n'a pas les moyens pour d'autres sources d'énergie (gaz, charbon importé).

Peu d'espèces végétales sont prélevées dans la forêt pour être consommées en dehors d'une variété d'igname dont le tubercule est couramment consommé. On peut citer tout de même



L'aloé de Mayotte *Aloe mayottensis*
©Étienne Prolhac

Dioscorea mayottensis, endémique de l'île. Les arbres fruitiers en milieux forestiers font l'objet de prélèvements réguliers s'ils sont accessibles facilement. Le tenrec (*Tenrec ecaudatus*), sorte de petit hérisson, est chassé pour sa chair dans les forêts de Mayotte.

Il existe un savoir mahorais sur l'usage des plantes pour soigner des maladies du corps et de l'esprit. Les soins à partir de la pharmacopée locale sont encore très présents où la population allie quotidiennement médecines moderne et traditionnelle. La médecine traditionnelle utilise de nombreuses plantes indigènes voire endémiques de l'île prélevées dans les forêts humides comme l'ocotée des Comores (*Ocotea comoriensis*, CR sur la liste rouge nationale de l'UICN et endémique de l'archipel des Comores) ou dans les forêts sèches comme l'aloé de Mayotte (*Aloe mayottensis*, EN sur la liste rouge nationale de l'UICN et endémique de Mayotte). Ces deux espèces font l'objet de prélèvements trop importants qui remettent en question leur présence à l'état sauvage sur l'île.

Services culturels

Un exemple de valeur éducative et scientifique concerne la vanille de humblot : cette orchidée endémique des Comores, est représentée par seulement 12 populations réparties dans les vestiges de forêt sèche ainsi que sur les lisières et les éboulis des forêts semi-humides de Mayotte. Classée vulnérable selon la liste rouge de l'UICN, elle est menacée par la dégradation de ses habitats soumis aux défrichements et aux brulis. Des résultats issus d'études sur la génétique des populations de *Vanilla humblotii* permettent d'orienter la réintroduction dans certaines populations en fonction de leur origine.

La forêt mahoraise possède une valeur esthétique et des paysages attractifs. Il existe peu de production artistique en lien avec la forêt mahoraise en dehors de quelques productions de peintures par les artistes peintres Robert Fernier, Marcel Séjour ou Gil.

Dans la société mahoraise, les *Patrosi* et les *Mugala*, esprits venus d'ailleurs, sont les djinns les plus familiers. Ils se rapportent à la nature et proviennent de la forêt. Des *ziyara* (lieux cultuels) de *Patrosi* se retrouvent couramment sur les sites naturels comme par exemple à Moya, à Saziley, ou au mont Choungui. Bien que de nombreuses pratiques cultuelles évoluent et aient tendance à diminuer d'importance, les *ziyara* gardent selon les esprits concernés une importance qui permet parfois une certaine conservation du site.

Enfin, différentes feuilles de végétaux sont utilisés en vannerie pour réaliser paniers, chapeaux, tapis, dont les feuilles de palmiers *Phoenix reclinata*, *Hyphaene coriacea*, *Raphia farinifera*, ainsi que feuilles de bananiers *Musa x paradisiaca*.

Les agroécosystèmes

Les agroécosystèmes correspondent aux milieux naturels modifiés par l'Homme à des fins de production de nourriture, de fibres et d'autres biens agricoles. Près d'un tiers de la population de Mayotte pratique une activité agricole et la surface occupée par l'agriculture couvre environ 17 800 ha (soit près de la moitié de la superficie de l'île) se répartissant principalement dans les secteurs mésophiles. L'agriculture se pratique sur des sols dont les caractéristiques pédologiques les rendent particulièrement sensibles à l'érosion et vite épuisés en cas d'absence de processus d'humification.

Services de support

Les agroécosystèmes permettent la production d'environ 50 variétés de bananes, ce qui en fait un support de la conservation de cette biodiversité cultivée. La production de bananes couvre une superficie d'environ 4 600 ha pour une production estimée à 11 500 t. Des vergers conservatoires des différentes variétés de bananes qui tendent à disparaître sont entretenus au lycée agricole de Coconi et à la station expérimentale de Dembeni, en collaboration avec le CIRAD.

Service de régulation

Certaines cultures permettent un fort développement racinaire ainsi qu'une canopée couvrante structurant le sol et limitant les impacts de la pluie. Ainsi les plantations d'ylang-ylang sur gazon sont très efficaces contre l'érosion et le ruissellement (donc les inondations et coulées de boue). Les pratiques traditionnelles (polycultures vivrières, manioc sarclé sur pente souvent sur brûlis) présentent un risque érosif important. La mise en place de moyens antiérosifs simples comme la culture sur andains selon les courbes de niveau, la rupture de pente par des barrages de bambous permettent de limiter le flux terrigène.

La chouette effraie (*Tyto alba*) qui fréquente les milieux ouverts à caractère agricole permet la régulation des populations de rats à Mayotte qui sont responsables de risques sanitaires importants (transmission de la leptospirose par les urines) et de dégâts agricoles en particulier sur les maraîchages et les fruits cultivés au sol comme les ananas. La chouette effraie à Mayotte peut consommer jusqu'à 2 000 rats par an.

Services d'approvisionnement

La production agricole à Mayotte, très majoritairement vivrière, est dominée par deux cultures, la banane verte et le manioc (65 % des surfaces cultivées), dont les volumes produits en 2013 sont estimés respectivement à 38 488 t et 14 892 t. Les autres productions sont plus anecdotiques et sont très saisonnières avec les tomates (2 000 t) et les salades (428 t). Les fruitiers sont dominés par la production d'ananas estimée à 3 185 t, suivie des bananes dessert (575 t), des oranges (539 t) et des noix de coco (518 t).

Concernant l'élevage, le cheptel de Mayotte est composé d'environ 18 266 zébus, 11 500 caprins et 116 000 volailles, principalement représentées par des poules pondeuses et des poulets de chair. La production bovine locale représente un poids économique estimé à 1,2 à 2,7 millions d'euros par an pour la filière lait et à 5 millions d'euros par an pour la filière viande.

La viande locale est vendue à des prix plus élevés que la viande importée mais elle est de qualité supérieure et est consommée principalement lors d'occasions cérémonielles. On estime à 3 500 le nombre de bovins abattus chaque année, soit un volume de 420 t. La commercialisation du lait à Mayotte s'effectue uniquement sous forme de lait cru en vente directe. Elle est liée au marché cérémoniel (mariages ou événements religieux).

Certaines huiles essentielles, utilisées tant en cosmétique qu'en pharmacie sont depuis longtemps produites à Mayotte, en particulier l'huile essentielle d'ylang-ylang. Les exportations d'ylang-ylang de Mayotte ont cessé en 2013, les productions locales ne sont plus compétitives face à celles des autres îles des Comores ou de Madagascar et sont donc écoulées localement.

L'huile essentielle d'ylang-ylang est très utilisée dans la parfumerie de luxe, de masse ainsi que dans la savonnerie. Ce patrimoine agricole et ce savoir-faire sont en cours de disparition sur l'île de Mayotte (il ne reste plus que 170 ha de surfaces cultivées, composées essentiellement de plantations vieillissantes non renouvelées), malgré la qualité reconnue de l'huile de Mayotte. Seules les Comores et Mayotte sont en mesure de produire la fraction ES (extra supérieure) en raison de variation des conditions environnementales encore mal connues.

Une autre plante parfumée, la vanille, est produite à Mayotte mais au même titre que l'ylang-ylang, mais voit sa production réduite d'années en années. Souffrant d'une concurrence régionale forte, la valorisation de vanille se fait sur le marché local uniquement car depuis 2005, il n'y a presque plus d'exportation. Elle fait également face à ses coûts de production plus élevés.

Services culturels

S'inscrivant pleinement dans les différentes cérémonies coutumières ou religieuses, l'agriculture permet la construction de réseaux d'échanges familiaux et villageois. Les dons de produits agricoles s'appuient sur les principes de la solidarité issue de l'histoire de Mayotte et des Mahorais. L'ensemble de ces liens sociaux permet de se prémunir contre les risques de précarité et d'exclusion sociale. Plus indirectement, la pratique agricole renforce l'attachement au village et à maintenir des liens solidaires intergénérationnels.

Les eaux douces

Les écosystèmes d'eaux douces regroupent de nombreux écosystèmes dont le caractère commun est d'avoir une faible concentration en sels minéraux :

- Eaux de surface courantes (rivières) ;
- Eaux de surface stagnantes (lacs, retenues d'eau, marais, zones humides alluviales, prairies humides) ;
- Eaux souterraines.

À Mayotte le linéaire de cours d'eau pérennes est estimé à 218 km tandis que les cours d'eau intermittents couvrent un réseau de 675 km de long. On dénombre une vingtaine de rivières pérennes dont seulement dix possèdent une superficie de bassin versant supérieure à 5 km². Le principal cours d'eau est l'Ourovéni avec un linéaire de 13,9 km pour un bassin versant de 23,3 km². Le grand nombre de bassins versants de petite taille drainés par des ravines provoque une grande variabilité des débits, accentuée durant la saison sèche. Il y a quatre plans d'eau permanents à Mayotte : deux d'origine naturelle (les lacs Dziani Dzaha et Karihani) et deux d'origine artificielle (les retenues collinaires de Combani et Dzoumogne). On recense également des plans d'eau issus de l'exploitation ancienne des carrières (carrière de Doujani) ou des plans d'eau temporaires (presqu'île de Bouéni). Le Dziani Dzaha est un lac d'origine volcanique d'eau saumâtre dans un ancien cratère en Petite Terre. Il reste peu étudié et n'est à priori pas le support d'une forte biodiversité, mais reste un élément marquant des paysages de Mayotte.

Services de support

Les rivières de Mayotte sont plutôt pauvres en diversité biologique. Elles accueillent 30 espèces de poissons et 12 espèces de crustacés décapodes. 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.

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. Le lac accueille la plus importante population d'oiseau d'eau nicheur de Mayotte en abondance et en diversité. En termes d'espèces cible, c'est un site d'alimentation régulier pour le crabier blanc (EN sur la liste rouge mondiale). Le grèbe castagneux et la talève d'Allen, espèces menacées sur la liste rouge française (VU national) s'y reproduisent tandis et la grande aigrette (EN national) s'y nourrit régulièrement. Les deux amphibiens endémiques de Mayotte y sont recensés ainsi que les deux serpents de l'île, dont la couleuvre de Mayotte (*Liophidium mayottensis*, EN mondial). Enfin, 64 espèces végétales sont associées aux zones humides mahoraises, dont une poacée *Leersia perrieri*, endémique régionale protégée inscrite CR sur la liste rouge locale. Elles se répartissent en fonction d'un gradient d'hydromorphie.

Service de régulation

Les zones humides, en particulier au niveau des plaines alluviales, jouent à la fois un rôle dans la rétention des sédiments issus des fortes pluies, limitant le transport de matériaux au lagon, et un rôle de lutte contre les inondations. En effet, elles permettent l'infiltration de l'eau de pluie dans les sols et donc favorisent l'absorption de l'excédent hydrique. Elles atténuent la force de l'eau et favorisent le dépôt des sédiments en suspension.

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

Service d'approvisionnement

La production actuelle est de 8,2 millions de m³ par an, ce qui correspond à une consommation d'environ 105 l/j/hab. en 2012 dont plus de 70 % sont apportés par les eaux superficielles (deux retenues collinaires de 1,5 millions de m³ et 2 millions de m³ et 15 prises d'eau), 20 % par les eaux souterraines (16 forages et deux drains horizontaux) et moins de 10 % par le dessalement de l'eau de mer (une usine en Petite Terre) (SAFEGE, 2013). L'irrigation agricole était en 2012 peu développée, elle tend à s'accroître avec des systèmes maraîchers sous serre et en lien avec l'arrivée à partir de 2014-2015 des fonds structurels européens pour le développement agricoles (FEADER)

En 2014, les ressources en eau fournissent à l'heure actuelle 9,7 millions de m³ par an pour l'alimentation en eau potable et pour les besoins agricoles cumulés. (Jourdan, et al., 2014)

Les zones humides (par exemple les prairies humides), servent fréquemment de lieux pour l'élevage (bovin en particulier) avec pâturage ou via le fauchage fourrager. Les zones humides telles que les arrières-mangroves ou les bords de cours d'eaux et ravines fournissent plusieurs types de matériaux comme le raphia qui sert au tressage de paniers et de nattes.

Services culturels

Les milieux d'eau douce sont souvent l'objet de cultes des esprits, *ziyara*. Les plus connus sont le lac Dziani Dzaha, la cascade de Soulou et la cascade de Kwale, où se déroulent occasionnellement des cérémonies issues de la tradition animiste préislamique de Mayotte.

Les rivières de Mayotte sont des lieux de baignade privilégiés pour nombre de Mahorais par rapport au lagon. Des grillades y sont souvent organisées le week-end sur les berges. Enfin, les cascades de Mtsapere et Passamainty sont parfois utilisées dans le cadre d'activités de canyoning (80 m de cascades et 100 m de canyon). Un potentiel de développement de l'activité existe, mais celle-ci reste pour l'apanage des amateurs en possession de l'équipement nécessaire.

Les mangroves

Services de support

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. À Mayotte, comme dans le reste de cette région de l'Océan Indien, notamment à Madagascar et en Afrique de l'Est, la mangrove au sens strict se structure autour de sept espèces de ces palétuviers. La zone d'arrière-mangrove comprend des milieux dominés par des arbres ou des herbacées, directement connectés aux mangroves *stricto sensu*. Ce sont des formations marécageuses plus diversifiées et plus riches en espèces, situées en bordure d'estuaire ou en contact avec une nappe d'eau souterraine (UICN France, sous presse).

Les mangroves sont caractérisées par une activité microbiologique intense. Ainsi, de nombreux micro-organismes aquatiques s'y développent et forment le zooplancton, un des premiers maillons de la chaîne trophique des mangroves (Deliot, 2000). Les crustacés sont eux aussi abondants, les mollusques formant un groupe très varié au sein des mangroves et ont leur importance au sein de la chaîne alimentaire. Ce sont cependant les crabes qui forment la faune la plus caractéristique des mangroves. Ce sont également les espèces qui ont le plus d'impact sur ce milieu, les crabes étant ainsi qualifiés « d'espèces ingénieurs » des écosystèmes de mangrove. À Mayotte, 17 espèces ont été identifiées au sein de cet écosystème. Elles se répartissent en fonction de la nature de la végétation, de la nature et de la structure du sol ainsi que des paramètres abiotiques tels que la salinité, la perméabilité du sol, la durée d'immersion, l'ensoleillement, etc. (Bouchard, 2012).

Les mangroves et arrière-mangroves apparaissent parmi les milieux les plus riches en espèces d'oiseaux à Mayotte, avec jusqu'à 43 espèces régulièrement observées (Rocamora, 2004). En effet, ce sont des milieux hétérogènes qui se trouvent à l'interface entre la terre et la mer : on y trouve ainsi un cortège d'espèces issues des milieux terrestres forestiers et aquatiques, ainsi

que des oiseaux marins. Elles hébergent également les seules colonies nicheuses de crabier blanc (*Ardeola idae*) à Mayotte, espèce évaluée En Danger Critique (CR) d'extinction à Mayotte, En Danger (EN) au niveau mondial.

Ce sont des milieux bénéfiques pour les poissons du fait de leur forte productivité primaire et secondaire, conjuguée aux éléments nutritifs apportés par les cours d'eau, mais aussi de par leur rôle de refuge. Les mangroves mahoraises constituent ainsi une zone de frayère et de nourricerie pour les juvéniles, un abri contre les prédateurs et, pour certaines espèces, un milieu propice au déroulement de l'ensemble de leur cycle de vie (Deliot, 2000). Cette fonction de refuge dépend néanmoins du temps de submersion à marée haute.

Les écosystèmes de mangrove possèdent une productivité primaire élevée : ils peuvent en effet produire entre 6 et 10 t de matière organique par hectare et par an (Blasco, 1991). Cette forte productivité traduit une importante capacité à transformer la matière organique et à piéger des nutriments (azote et phosphore). La litière est ainsi décomposée par les micro-organismes ou assimilée par les palétuviers à partir des éléments enfouis par les crabes, ce qui fournit l'essentiel des nutriments nécessaires à ces écosystèmes.

Services de régulation

En raison l'important puits de carbone qu'elles constituent par unité de surface, les mangroves sont globalement considérées comme des écosystèmes clés pour limiter la présence de carbone dans l'atmosphère et donc contribuer à lutter contre le changement climatique. Bien qu'elles soient les plus étendues des Comores, les mangroves de Mayotte sont bien moins vastes que celles de Madagascar (côte ouest) ou de la côte est-africaine (Mozambique, Tanzanie, etc.).

En s'établissant à l'interface terre/mer, elles ont un rôle « tampon » entre les deux milieux. Établies à Mayotte la plupart du temps en fond de baies, elles ont tout d'abord un rôle filtrant pour les flux d'éléments qui se déversent dans le lagon. Mécaniquement elles limitent l'export dans ce lagon de nombreux déchets domestiques qui sont fréquemment charriés par les cours d'eaux (permanents ou existants seulement pendant la saison des pluies). Elles limitent également les flux terrigènes issus de l'érosion des sols qui ont tendance à se déposer et fixer autour des palétuviers dans les fonds vaseux alentours. Une expérimentation est à l'œuvre pour évaluer le potentiel épurateur des palétuviers sur les rejets d'eaux usées. Bien que ces derniers semblent plutôt positivement impactés par ces rejets (nette augmentation de la croissance), les autres espèces ne semblent pas s'adapter aussi bien. Des études doivent permettre de comprendre plus en détail l'impact notamment sur les communautés de crabes et l'ensemble de l'écosystème. Ce rôle filtrant a un impact positif sur les différents récifs coralliens (frangeants, internes, barrières) ainsi que les herbiers sous-marins, limitant notamment le phénomène d'envasement.

Les forêts de mangroves ont aussi un rôle de front stabilisant protégeant le littoral face à l'érosion marine. Les palétuviers permettent d'atténuer le pouvoir érosif des vagues (en particulier en cas de forte houle, voire d'épisode cyclonique). Les mangroves forment alors une protection naturelle pour nombre de villages, dont la majorité à Mayotte est située directement sur le littoral.

Services d'approvisionnement

Les mangroves régionales (notamment celles du nord-ouest de Madagascar) sont une source majeure de bois énergie (massivement transformé en charbon) et de bois d'œuvre (pour la construction des maisons de villages ruraux). À Mayotte, ce service d'approvisionnement en bois n'existe que marginalement : outre l'interdiction de la coupe, les mangroves sont moins faciles d'accès que certaines zones boisées où les coupes sont à un niveau bien moindre que dans les pays voisins.

En tant que zone de fraie pour de nombreuses espèces de poissons, certaines mangroves (en particulier en fond de baies les plus profondes, comme celle de Chiconi) sont proches des zones de pêche au *djarifa*. C'est une pêche traditionnellement pratiquée à Mayotte par des groupes de femmes qui rabattent les poissons vers un filet constitué de tissus cousus ensembles (voire de moustiquaires). Cette pêche est pratiquée de plus en plus occasionnellement ; il a été établi que, bien que ciblant en grande partie des individus juvéniles, sa pratique n'était pas une menace pour la reproduction de ces espèces (Parc Naturel Marin de Mayotte, 2010). La mangrove est également un lieu de collecte de crabes qui sont parfois consommés.

Services culturels

La mangrove représente un milieu à part dans la culture mahoraise : c'est là où se réfugient de nombreux esprits. Par son enchevêtrement de racines et les difficultés que l'on peut avoir à y pénétrer, c'est un milieu quelque peu caché, plus sombre que les milieux ouverts et qui inspire les craintes et qui n'est donc que peu fréquenté.

La mangrove est de plus en plus un sujet pour des interventions et des sorties scolaires : il s'agit d'un support idéal et présent sur tout le tour de l'île, à partir duquel les enseignants peuvent illustrer différents phénomènes biologiques et écologiques. De nombreux déchets s'y accumulent et ce régulièrement, en faisant ainsi un lieu qui est l'objet de sessions de nettoyages collectifs menés par des associations villageoises ou de quartiers, participant ainsi à l'éducation à l'environnement.

Les récifs coralliens

Les récifs coralliens sont souvent appelés les forêts tropicales de la mer, à la fois en raison de la grande quantité d'espèces qu'ils abritent et de leur productivité élevée. Plusieurs études à l'échelle mondiale estiment que représentant une surface d'environ 0,8 % de la surface marine du globe, les récifs coralliens hébergent près de 25 % de la biodiversité des océans. À Mayotte pour une surface terrestre totale d'un peu plus de 370 km², le lagon occupe une zone de 1350 km² (en incluant le banc de l'Iris attenant à l'îlot Mtzamboro au nord-ouest, mais en excluant le banc de la Zélée situé au nord-est à la limite avec la ZEE voisine de l'archipel des Glorieuses), et les récifs coralliens s'étendent sur environ 150 km² en cumulant les formations de récifs-barrières (140 km linéaires), les récifs internes, et les récifs frangeants (195 km linéaires). Il correspond donc à un écosystème majeur en termes de surface, mais surtout en termes des services rendus et de leur importance pour Mayotte.

Services de support

Les coraux, à Mayotte comme dans le reste du monde, sont d'abord le support d'une très grande diversité biologique. Au-delà des espèces strictement inféodées aux habitats coralliens, l'écosystème est à la base d'une très vaste chaîne trophique. Pour Mayotte, le plan de gestion du Parc marin (Parc Naturel Marin de Mayotte, 2012) dénombre plus de 300 espèces de coraux, 24 espèces de mammifères marins (soit un quart de la diversité mondiale), 24 espèces de requins, 13 espèces de raies, et plus de 765 espèces de poissons (avec un effort de prospection encore insuffisant car très récent), des inventaires sur les mollusques ont recensé près de 1 000 espèces marines sur l'ensemble de l'île et son lagon (Deuss, et al., 2013). Les récifs coralliens fournissent des zones de frai, de nurserie, de refuge et d'alimentation pour une grande variété d'organismes, y compris des invertébrés tels que les éponges, les cnidaires, les vers, les crustacés, les mollusques, les échinodermes, les ascidies, etc.

Services d'approvisionnement

Bien qu'ayant davantage tendance à mener majoritairement des activités en milieu terrestre, les Mahorais ont longtemps compté sur leur lagon pour s'approvisionner en plusieurs produits liés aux récifs coralliens. La pêche a longtemps été la première source de protéines animales, ciblant en particulier les poissons de récif. Avant la mise en place du Parc marin (décret de création en 2010) et également à mesure que ses activités se développent, la réglementation de la pêche dans le lagon et sur les récifs s'est peu à peu renforcée et l'activité à l'intérieur du lagon est désormais limitée à certaines pratiques, avec pour objectif une amélioration de la situation de la ressource et notamment une conservation des récifs (parfois fortement endommagés par la pêche au filet).

Bien qu'interdit depuis 1984, il existe un prélèvement direct de certains coraux (en particulier du genre *Porites*) servant de support pour la fabrication d'une pâte à base d'écorces d'arbres (dont le santal), appliquée sur le visage par les femmes (sorte de masque de beauté et protection contre le soleil, appelé *msindzano*). Il en est de même pour les coquillages pour lesquels certaines espèces sont pourtant protégées. Les poulpes font l'objet d'une pêche à pieds, principalement sur les récifs frangeants, mais parfois également sur certains récifs internes ou barrières, lors des marées basses de vives eaux. Cette activité concerne notamment des jeunes et des femmes, et aussi une partie de la population clandestine, car elle est relativement accessible.

Services de régulation

Les récifs coralliens, en particuliers les récifs-barrières forment une protection contre la houle océanique (et en particulier la houle cyclonique qui se forme pendant certains épisodes de tempêtes). En cassant cette houle, et parfois conjointement avec les mangroves, ils assurent ainsi une protection du littoral et des installations sur le trait de côte.

Ils contribuent également à filtrer les eaux du lagon qui y entrent et en sortent en fonction du cycle de balancement des marées. Ils limitent ainsi l'arrivée de certaines pollutions externes autant qu'ils freinent la dispersion des celles provenant de Mayotte.

Enfin, ils sont également une barrière naturelle pour un certain nombre d'espèces du large qui auront tendance à rester à l'extérieur du lagon. Par exemple les baleines à bosse présentes

saisonnièrement restent généralement à l'extérieur du lagon ce qui limite d'éventuelles collisions avec des petites embarcations qui naviguent à l'intérieur. Les requins semblent également rester majoritairement à l'extérieur ou dans les passes. En comparaison, ce facteur de risque (en cas d'attaque) est devenu l'objet de problématiques aiguës pour les plages à La Réunion.

Services culturels

Les coraux de Mayotte sont la base de nombreuses activités touristiques et de loisirs, secteur économique qui reste encore marginal mais en croissance. Ainsi en temps que destination de tourisme, Mayotte est plus particulièrement reconnue dans l'outre-mer français et dans le monde pour ses activités de plongées (proposant des sites très variés, dont la "passe en S", longue de 4 km sur la barrière du lagon, un site mondialement connu dans ce type de loisir). Par ailleurs les sorties de loisir en mer pour l'observation des grands animaux tels que les mammifères marins (baleines à bosse qui se reproduisent autour de Mayotte généralement entre juillet et septembre, différentes espèces de dauphins), les tortues marines, les raies mantas, parfois quelques requins, est une activité qui s'est largement développée au cours de la dernière décennie. Des chartes d'approches sont mises en place sous l'impulsion du Parc naturel marin afin de limiter les perturbations des animaux et garantir une meilleure pérennité de ces activités.

Les coraux restent un domaine vaste à explorer pour science. De nombreuses applications sont envisageables : ils représentent par exemple un potentiel de traitements pour de nombreuses maladies (prothèses de corail, molécules présentes dans des éponges telle que l'azidothymidine qui réduit le développement du SIDA, etc.).

Enfin, ce sont des milieux qui sont à découvrir et intégrer dans l'éducation et divers cursus éducatifs. Leurs spécificités en font de très bons sujets d'études et supports pédagogiques pour la compréhension des dynamiques biologiques et écologiques. Le Parc naturel marin augmente actuellement ses ressources mises à disposition pour faire connaître cet écosystème à de plus en plus de classes en permettant des sorties sur le terrain à l'issue de projets pédagogiques menés sur plusieurs semaines pendant l'année et proposés par des enseignants.

3.5.2. La Réunion

Le littoral

Le littoral réunionnais est un espace riche en ressources avec un patrimoine naturel et paysager à préserver (Mirault, et al., 2009). La qualité de vie à La Réunion repose principalement sur une proximité et un accès à des espaces naturels et agricoles qui assurent de multiples fonctions et services essentiels à l'équilibre du territoire : une biodiversité remarquable, des corridors écologiques, des zones tampons contre les pollutions, les inondations et l'érosion, ainsi que des zones de respiration entre zones urbanisées.

Services de support

Son intérêt écologique repose à la fois sur des espaces remarquables classés à préserver et sur des espaces de continuité écologique en prolongement de ces espaces naturels remarquables du littoral. Ils forment des corridors écologiques et des espaces naturels agricoles ou naturels, présentant un caractère de coupure d'urbanisation, assurant un maintien d'une biodiversité inféodée aux écosystèmes littoraux dans un contexte de forte urbanisation.

Services de régulation

La valeur économique du littoral repose aussi sur les services rendus au titre de ses fonctions de filtre et de tampon, notamment vis-à-vis du milieu marin. Cette valeur reste toutefois peu évaluée et donc peu prise en compte. Pourtant, le relief accidenté de l'île engendrant des transferts rapides (matières en suspension, polluants) vers la mer, les fonctions de filtre de la zone littorale terrestre permettent de préserver les milieux marins (notamment les récifs coralliens). Inversement, le littoral fait office de tampon vis-à-vis des milieux amont, contre les phénomènes naturels marins de types houle, vagues, marées.

Services d'approvisionnement

L'espace du littoral présente des ressources en eau et en matériaux de construction (Cambaie, Pierrefond) au regard de sa dynamique de développement, à valoriser de façon plus durable dans un contexte de forte pression foncière.

Services culturels

Le littoral réunionnais terrestre présente des valeurs paysagères importantes puisqu'en matière de paysage et sites, la bande littorale porte des sites emblématiques comme : la grotte des premiers français, le site du Lazaret, le phare de Sainte-Suzanne, qui sont classés au plan architectural ou patrimonial.

Les récifs coralliens

À La Réunion, ils n'occupent que 12 % du linéaire côtier total, mais leur importance pour l'activité économique de l'île et pour le bien-être de ses habitants représente probablement bien davantage que cette proportion du linéaire littoral. De plus, envisager les récifs coralliens de manière strictement naturaliste est très restrictif. Ils doivent également être considérés comme une interface nature/société qui s'exprime par le fait que les usages y sont plus nombreux et plus diversifiés que sur les autres parties du littoral réunionnais. Dans le cadre du Plan d'action National IFRECOR 2001-2015 et notamment du TIT socio-économie (qui doit permettre d'estimer la valeur des services écosystémiques et de proposer des choix de gestion), l'IFRECOR a budgétisé la partie de La Réunion à 35 000 € pour 2012 et 35 000 € pour 2013. Au titre de ce TIT, le CRIOBE (Centre de recherche sur les récifs coralliens de Moorea - Polynésie française) a proposé une méthodologie afin de déterminer la valeur économique des services écosystémiques (SE) des récifs coralliens et des écosystèmes associés (RCEA) de La Réunion. L'évaluation proposée se base sur une classification des différents services générés par les RCEA. Cette classification est décrite à travers la Valeur Economique Totale (VET) en distinguant valeur d'usage, d'options et de non-usages (Figure 3). Les valeurs d'usage sont celles provenant de l'utilisation directe ou indirecte d'un processus écosystémique. Elles

comprennent ainsi les valeurs d'usage direct avec et sans extraction, les valeurs d'usage indirect et les valeurs d'options. À travers les usages directs, l'individu jouit directement de la ressource soit en la consommant (pêche par exemple), soit en tirant une satisfaction de la ressource en soi (valeur récréative d'une zone côtière par exemple). Les valeurs d'options proviennent de l'usage futur potentiel d'un service écosystémique, si le besoin devait s'en faire sentir. Par exemple, le volume maximum durable de captures de pêche représente un potentiel de l'écosystème qui pourra être exploité dans le futur. C'est le cas aussi du potentiel de découverte de nouvelles molécules par la bio-prospection qui pourraient être exploitées commercialement par l'industrie pharmaceutique. En considérant seulement les valeurs sélectionnées (valeurs d'usage direct et valeurs d'options), il est possible de distinguer 13 services générés par les RCEA :

- Services provenant d'usages directs extractifs :
 - 1) Pêche recifo-lagonnaire vivrière et traditionnelle (à pied, embarquée, djarifa, autres) ;
 - 2) Pêche commerciale recifo-lagonnaire (déclarée et non-déclarée) ;
 - 3) Pêche hauturière (profonde et thonière) ;
 - 4) Pêche plaisancière (au gros et loisir) ;
 - 5) Aquaculture et industrie aquariophile ;
 - 6) Collecte de matériaux.
- Services provenant d'usages directs non extractifs :
 - 7) Tourisme sous-marin (plongée sous-marine, randonnées palmées) ;
 - 8) Tourisme nautique (bateaux taxi, sorties mer et ilots, charter et locations) ;
 - 9) Plaisance (nautique, kayak et glisse) ;
 - 10) Tourisme nature non-résident (lié aux RCEA) ;
 - 11) Usager nature résident (lié aux RCEA).
- Services provenant d'usages potentiels :
 - 12) Bio-prospection
 - 13) MSY (Maximum Sustainable Yield) : potentiel pour l'exploitation durable de la pêche recifolagonnaire.

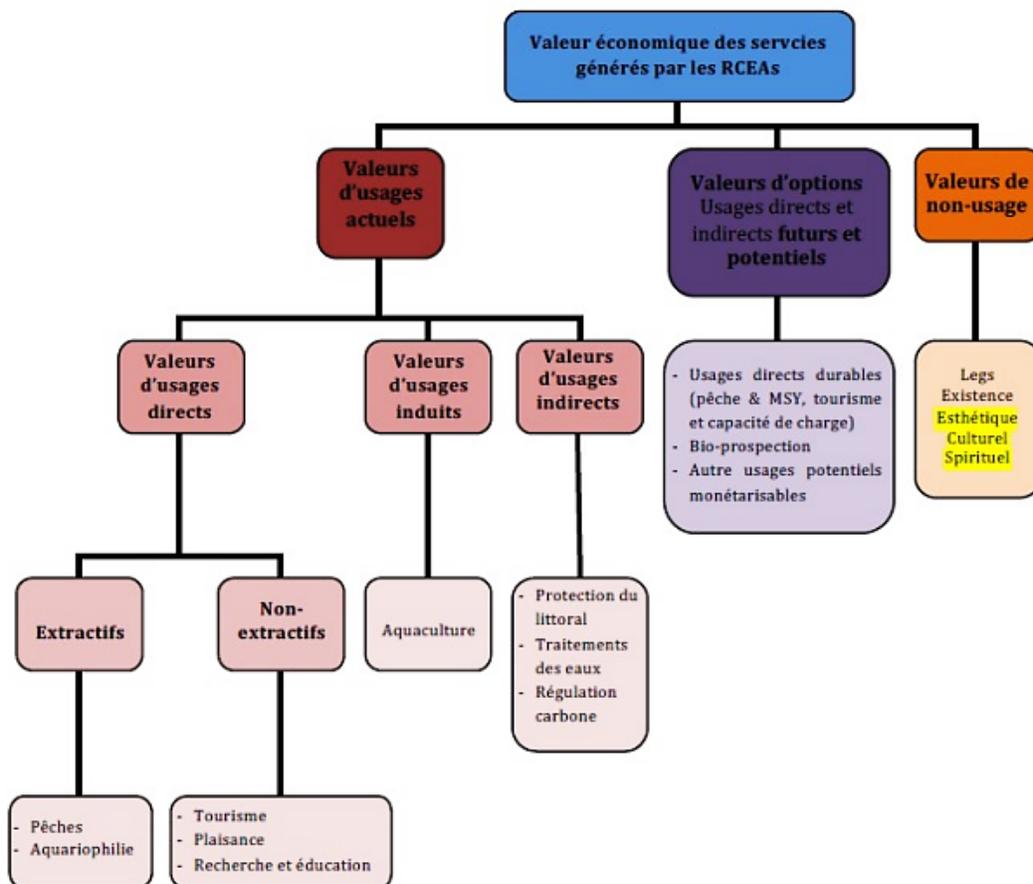


Figure 5. Classification des différents services générés par les RCEA. Source : IFRECOR.

Les valeurs de non-usage, aussi appelées valeurs d'usage passif, correspondent à l'ensemble des valeurs économiques qui ne sont pas liées à l'usage de l'actif naturel. Les valeurs de non-usage regroupent le plus souvent plusieurs valeurs composites relatives à la nature des motivations de la population ciblée. Les plus communément évoquées sont la valeur d'existence et la valeur de legs - et ce sont celles retenues pour cette étude. La valeur d'existence correspond à la valeur accordée à la simple existence des récifs coralliens. La valeur de legs est associée à la préservation des récifs coralliens pour les générations futures.

Les services provenant de la valeur d'existence et la valeur de legs (esthétique, culturel et spirituel) correspondent aux services non matériels obtenus des RCEA à travers l'enrichissement spirituel, le développement cognitif, les loisirs, la réflexion ou l'inspiration artistique. Au total, il est possible d'identifier 16 services générés par les RCEA de La Réunion.

Services de support

Biodiversité

Les formes variées des colonies coralliennes offrent à de nombreuses espèces associées un refuge protecteur, particulièrement pour les stades juvéniles. Ainsi, les lagons jouent un rôle

important comme zones de frayères et de nurseries pour de nombreuses espèces de poissons. Par ailleurs, le recrutement des juvéniles de poissons est largement conditionné par la présence et le bon état de santé des récifs. Les récifs coralliens peuvent également jouer un rôle de recyclage, jusqu'à un certain seuil de tolérance, pour les nutriments d'origines endogène et exogène. Enfin, ils assurent des fonctions d'enrichissement à partir des flux de matière vivante et de matière morte qui sont échangés entre le milieu terrestre et le milieu marin (Mirault, et al., 2009).

Services de régulation

Protection des côtes et limitation de l'érosion

Le front récifal joue un rôle primordial de tampon entre l'océan et le milieu terrestre dans la dissipation de l'énergie des vagues ; leur rôle de protection naturelle des côtes est capital, particulièrement dans la région sud-ouest de l'océan Indien où sévissent houles australes et houles cycloniques (Thomassin, 2009). La barrière corallienne protège la frange littorale particulièrement porteuse d'enjeux économiques et humains. En effet, à La Réunion, les densités de population sont les plus fortes et les enjeux économiques en termes d'infrastructures sont les plus importants sur la zone côtière. Malgré la présence de formations récifales, une érosion croissante des plages a lieu, qui se matérialise par le déchaussement des filaos, laissant imaginer l'état des côtes si la barrière corallienne ne diminuait pas l'énergie de la houle.

Services d'approvisionnement

Pêche

Dans l'archipel des Mascareignes, la pêche à pieds ou en canot a longtemps constitué une activité de subsistance que les populations locales avaient l'habitude de combiner aux pratiques agricoles et d'élevage. Aujourd'hui encore, les familles les plus démunies peuvent avoir recours à la pêche pour se nourrir ou compléter leurs faibles revenus. La protection du milieu récifal constitue donc également un enjeu social puisque les récifs coralliens restent un complément de subsistance pour quelques populations riveraines.

Services culturels

Loisirs et tourisme

Le littoral récifal concentre la quasi-totalité de l'activité balnéaire de l'île (la totalité des plages où la baignade est possible et autorisée, 70 % de la capacité d'accueil hôtelière) (Mirault, et al., 2009). Au total, une vingtaine d'usages et activités sont recensés (Figure 3). La présence de plages de sable corallien représente en effet un support pour de nombreuses activités culturelles et de loisirs (Thomassin, 2009). La protection des récifs coralliens présente donc un intérêt d'ordre économique relatif à l'ensemble des activités touristiques, de loisirs mais également commerciales qui s'y déroulent (plongée sous-marine, sports de glisse, bateaux à fond de verre, pêche professionnelle et plus largement fréquentation touristique des hôtels et restaurants en bord de plage). Par exemple, le chiffre d'affaire annuel dégagé par la pratique de la plongée sous-marine approche 2 076 150 €, celui des sports de glisse atteint 118 018 € et celui des bateaux à fonds de verre est de 1 851 614 €. Certains de ces usages ont tout

récemment fait leur apparition dans le paysage des activités balnéaires réunionnaises (wind-surf, kite-surf), ou ne se sont développées qu'au cours de ces dernières décennies (plongée, promenades en Palmes-Masque-Tuba ou PMT, surf) (Lemahieu, et al., 2013).

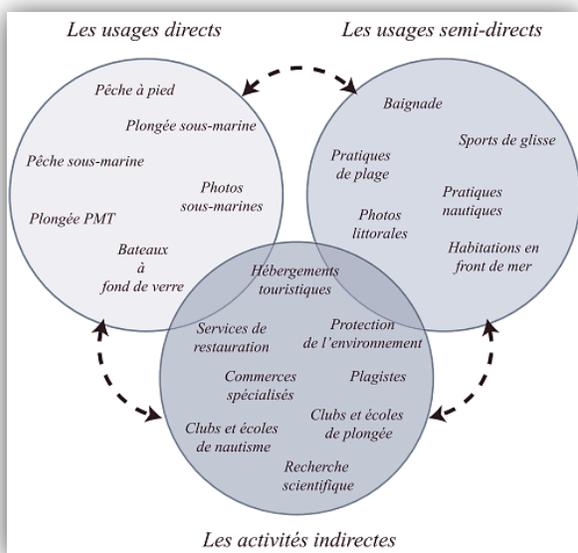


Figure 6. Usages et activités liés à l'écosystème récifal à La Réunion. Source : (Mirault, et al., 2009).

Les plages et arrière plages représentent le principal pôle attractif à partir duquel se structure l'espace balnéaire (Mirault, et al., 2009) (Figure 4). Par exemple, il existe à La Réunion une grande tradition du pique-nique créole qui permet de se réunir autour d'un repas dans un espace public. La dépression d'arrière-récif est l'espace le plus intensément fréquenté pour la baignade et toutes les pratiques nautiques telles que la voile, la planche à voile, etc. Grâce à la présence des récifs qui assurent la protection des baigneurs contre les courants et les requins, ce sont les uniques espaces du littoral réunionnais où ces usages peuvent être pratiqués en toute sécurité. Les platiers récifaux sont les principaux espaces pour les pratiques halieutiques à l'instar des passes et des fronts récifaux (particulièrement riches). Enfin, les pentes externes sont les lieux de prédilection pour la découverte des fonds sous-marins (plongée subaquatique, bateaux à fond de verre, etc.), la photographie sous-marine, ou encore la chasse sous-marine.

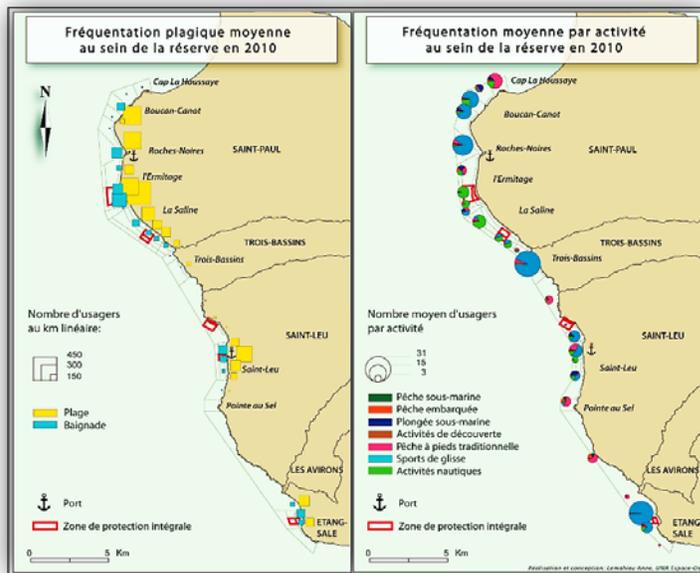


Figure 7. Fréquentations au sein de la Réserve naturelle marine de La Réunion en 2010. Source : (Lemahieu, et al., 2013).

Cadre de vie

L'étude des prix du foncier montre l'écart entre la moyenne des prix sur le littoral récifal et celle de l'ensemble de l'île (Thomassin, 2009). Il apparaît clairement que la proximité aux récifs coralliens, et plus particulièrement aux plages coralliennes, est décisive dans le prix du foncier ce qui révèle également que ceux-ci soient des symboles d'un cadre de vie agréable.

Valeurs éducatives et scientifiques

Les récifs coralliens constituent des sites majeurs pour la sensibilisation à l'environnement. La Réserve naturelle marine de La Réunion met notamment en place un sentier sous-marin pédagogique et ainsi que des ateliers de découverte pour les publics scolaires. Il sert également de support de terrain pour les formations universitaires dispensées à l'université de La Réunion.

Tradition

La protection des récifs coralliens dans l'archipel des Mascareignes présente également un intérêt culturel et social. De plus faible intensité à La Réunion, la relation à la mer des s'est structurée autour de pratiques de pêche traditionnelle comme la pêche aux capucins nains. Les liens tissés au sein des équipes de pêche renforcés par les fêtes organisées autour des parties de pêche sont rapidement devenus des fondements culturels forts, participant au maintien de l'équilibre social des sociétés insulaires. Cette protection présente donc un intérêt culturel qui participe d'une certaine manière au maintien de la paix sociale.

Les forêts

La couverture forestière atteint environ 40 % à La Réunion (UICN France, 2013). Les forêts naturelles sont particulièrement menacées et certaines formations forestières ne se rencontrent plus qu'à l'état de reliques. À titre d'exemple, les forêts sèches et semi sèches, qui sont parmi les écosystèmes les plus menacés au monde, n'existent plus que sur 568 ha. Les reliques de forêts semi-xérophiles sont réparties dans les ravines de la frange littorale ainsi dans les cirques de Mafate et Cilaos. Les vestiges les mieux préservés se situent sur le massif de la Montagne et plus précisément sur la zone de la Grande Chaloupe.

Services de support

Cycle de l'eau

En ralentissant le ruissellement et en favorisant le maintien de l'humidité des sols superficiels ainsi que l'alimentation des nappes souterraines, la forêt joue un rôle prépondérant dans le cycle de l'eau. La couverture forestière, facilitant le stockage de l'eau dans le sol, atténue les fluctuations du débit des rivières, réduisant les crues en période de pluie (fonction de tampon). À La Réunion, la fonction de régulation des débits est très importante. En effet, le territoire dépend entièrement des apports en eau par la pluie pour ses hydrosystèmes d'eau douce car il existe peu de nappes phréatiques : les eaux infiltrées sont rapidement évacuées vers la mer en raison de la faible superficie des bassins versants. Lors des saisons sèches, si la forêt ne permet pas une disponibilité continue par son rôle de réservoir, l'eau peut rapidement venir à manquer.

Photosynthèse, production de biomasse et cycle des éléments nutritifs

Les forêts jouent un rôle fondamental dans la photosynthèse (fourniture d'oxygène, absorption et stockage de carbone), la production de biomasse et le maintien du cycle des éléments nutritifs, tant au niveau local qu'au niveau mondial.

Biodiversité

Dans les forêts de l'île, près de 1 000 espèces de plantes, 30 espèces d'oiseaux, six espèces de reptiles - dont une tortue géante aujourd'hui disparue -, cinq espèces de chauves-souris et des centaines d'espèces d'insectes se sont progressivement installées. De plus, la très grande diversité des formations végétales reflète celle des sols et des climats. Les scientifiques ont ainsi dénombré 116 habitats, regroupés dans quatre grands types de milieux naturels : les forêts des régions chaudes et humides, les forêts des régions chaudes et sèches, les forêts de montagne et les landes de haute altitude. Par ailleurs, les associations faune/flore sont nombreuses au sein d'un habitat et elles impliquent des espèces végétales endémiques fragiles en milieu semi-sec. La dégradation de ces dernières entraîne donc l'inévitable disparition de la faune qui s'y rattache. Par exemple, la fragilité du salamandre d'Augustine (*Salamis augustina*, papillon diurne endémique de l'île) provient de la raréfaction de son unique plante hôte et source de nourriture de ses chenilles, le bois d'ortie (*Obetia ficifolia*).

Formation et maintien des sols

La décomposition de la litière forestière assure le maintien et le renouvellement de la couche d'humus. Celui-ci est une réserve de matière organique et constitue la seule partie nutritive des

sols. Les racines des arbres contribuent également à la stabilisation des sols forestiers et ceci jusqu'à 2 m de profondeur. Ce maintien des sols est particulièrement important sur les rives des cours d'eau et permet de fixer les berges.

Services de régulation

Régulation de l'érosion

La protection contre l'érosion est principalement fournie par la litière de feuilles, les horizons humiques et le sous-étage arbustif, qui forment un écran physique de faible hauteur contre l'énergie de la pluie. La canopée intercepte aussi les précipitations et réduit la force avec laquelle celles-ci touchent la surface du sol. L'érosion en forêt tropicale naturelle est 100 fois moindre que celle que l'on peut observer dans des plantations où toute couverture végétale a été éliminée.

Régulation du climat global et du climat local

Les forêts sont des actrices majeures de la régulation du climat grâce à leur rôle de fixation et de stockage de carbone. Mais leur destruction amène à terme à un changement du bilan thermique et du climat d'une région et donc des régimes des précipitations et de la température moyenne.

Pollinisation

Les forêts offrent des services de pollinisation qui permettent à l'Homme de maintenir une production alimentaire suffisante puisque 80 % des plantes à fleurs et 75 % des plantes cultivées en dépendent. Des études ont montré que les cultures agricoles qui nécessitent une pollinisation ont un meilleur rendement lorsqu'elles sont adjacentes à des forêts grâce à l'effet positif des lisières.

Régulation de la qualité de l'air et de la qualité des sols

Les massifs forestiers contribuent à la qualité de l'air en fonctionnant comme des capteurs de particules et de substances polluantes. Feuilles, mousses et lichens absorbent et retiennent les poussières résultant de l'érosion des sols et des activités industrielles et agricoles.

Régulation de la qualité de l'eau

Les écosystèmes forestiers jouent un rôle majeur dans l'épuration, la filtration et le traitement de l'eau grâce à l'activité biologique des champignons et bactéries du sol.

Services d'approvisionnement

Bois

L'objectif de production de bois ne concerne que 3,5 % des surfaces forestières (3 500 ha sur les 100 311 ha du domaine forestier public), mais bien que marginal en termes de surface occupée, cet objectif est essentiel pour alimenter la filière artisanale en bois d'ébénisterie (tamarin) et en bois d'aménagement de bâtiments et de construction (cryptoméria). Actuellement, les volumes proposés ont atteint leur optimum avec 8 000 à 11 000 m³ de grumes/an, couvrant 2,5 % environ des besoins de l'île, à partir de deux essences locales principales : le tamarin et le cryptoméria du Japon. Les deux principales zones dédiées à la

production de tamarin des hauts se situent en forêt de Bélouve et dans le massif des hauts sous le vent (entre le Maïdo et le Tévelave). Outre la ressource en bois, le cryptoméria assure souvent une fonction de protection contre l'érosion et d'ombrage des aires de repos et d'accueil en forêt.

Produits non ligneux

Au-delà de la production de bois, la forêt est source d'une large gamme de produits, dits non ligneux. La plupart de ces produits peuvent avoir une utilité pour la consommation locale mais également pour l'agriculture, l'industrie agro-alimentaire, pharmaceutique, cosmétique et textile. Parmi ces produits non-ligneux, se trouvent :

- Des ressources alimentaires : gibier, plantes sauvages (racines, tubercules, feuilles et bourgeons, fruits, noix, graines), champignons et condiments (épices). Les forêts de La Réunion réunissent par ailleurs des conditions de développement favorables pour le caféier, le vanillier, le bananier, le papayer, le cocotier ou encore différents palmiers ;
- Des toxines : pesticides et fongicides naturels ;
- Des produits aromatiques : huiles essentielles, composés de plantes. Par exemple, à La Réunion, la tradition ancestrale de la tisanerie se transmet oralement de génération en génération. Près de 85 % de Réunionnais boivent de la tisane et près de 700 tisaniers et tisanophiles de l'île se sont regroupés en association pour organiser cette activité artisanale en véritable filière ;
- Des produits à usage biochimique : cire et gommes, latex, tannins, produits divers pour les industries des plastiques, peintures, colles, résines, graisses, huiles mécaniques ;
- Des produits textiles : fibres et écorces pour le tissage ou la fabrication de cordes ;
- Des produits ornementaux : fleurs, orchidées, plantes grasses, épiphytes.

Ressources génétiques et pharmaceutiques

Du fait de l'importante biodiversité qu'elles abritent, les forêts tropicales de La Réunion constituent un réservoir de gènes et de molécules important. Ces ressources sont utiles pour les populations locales mais aussi pour la recherche agroalimentaire ou pharmaceutique.

Services culturels

Loisirs et tourisme

Le milieu naturel géré par l'ONF, véritable poumon vert de l'île, est un espace où la population réunionnaise, de plus en plus citadine, se retrouve pour le loisir et la détente. Il s'agit également d'un lieu à fort enjeu pour le tourisme. Aujourd'hui, l'offre est à la fois très riche et variée : 895 km de sentiers pédestres, 210 km de pistes de vélo tout terrain, 110 km de pistes équestres, 400 km de routes et de pistes forestières, 350 aires d'accueil aménagées et 11 gîtes publics. Les 350 aires d'accueil aménagées, très prisées du public, favorisent une pratique répandue au sein de la population et considérée comme une véritable institution : le pique-nique (Figure 5).

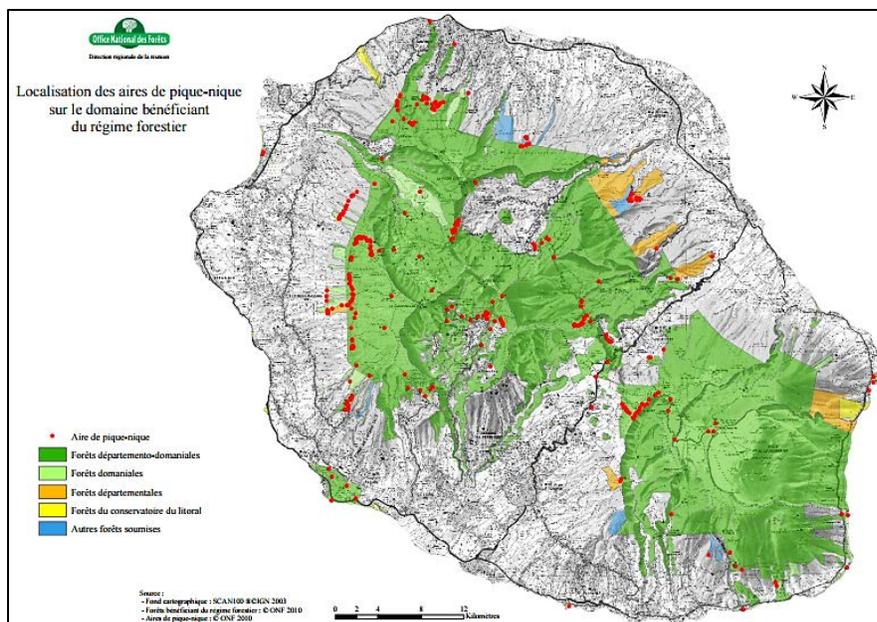


Figure 8. Localisation des aires de pique-nique sur le domaine bénéficiant du régime forestier à La Réunion. Source : ONF.

Ainsi, parmi les 2 800 000 visites annuelles sur les aires d'accueil, 1 800 000 concerneraient seulement le pique-nique, 800 000 seraient associées à une consommation de services (boissons, repas) et 200 000 iraient jusqu'à des besoins en hébergement. Cela montre l'importance du phénomène du point de vue social (besoins de se ressourcer et emplois de gestion directement induits) et de son potentiel économique, même s'il reste modeste en regard de celui du tourisme en général. Toutefois, les aires d'accueil peuvent ressembler à de véritables aires de camping, ce qui n'est pas leur vocation, sans compter les problèmes de gestion des déchets et sanitaires qui vont de pair. Il est important de souligner que les zones de prédilection pour l'activité pique-nique ne sont en général pas au cœur des zones à enjeu majeur de la biodiversité. Enfin, concernant les activités cynégétiques, la période de chasse au tanguet s'étend du mercredi 17 février au mercredi 13 mars (en 2016). Cette année, le prix forfaitaire proposé s'élève à 150 € pour avoir l'autorisation de chasser sur les 13 lots ouverts (lieux de chasses soumis à une réglementation stricte). Le prix d'une licence pour un lot vendu est de 60 €.

Valeurs éducatives et scientifiques

Les milieux forestiers sont également un lieu privilégié pour sensibiliser à la biodiversité. Ils sont souvent l'objet de sessions pédagogiques et nombre d'entre eux ont vu l'apparition de sentiers didactiques, à vocation naturaliste mais aussi patrimoniale ou historique, via notamment les associations telles que Nature Océan Indien ou la SEOR.

Valeurs esthétiques, artistiques, patrimoniales et spirituelles

Les valeurs esthétiques et patrimoniales des forêts sont importantes notamment à travers la présence de forêts anciennes, de sites historiques, d'arbres remarquables, de sites emblématiques pour la culture et l'art.

D'autres écosystèmes

Les eaux douces

L'ensemble des cours d'eau constituent un atout important pour La Réunion en termes de loisirs et de tourisme. Ils sont également fortement sollicités par les activités de pêche aux embouchures, par d'importants prélèvements destinés à l'alimentation en eau de la population et à l'irrigation de terres agricoles, et par l'installation de barrages hydroélectriques essentiels aux objectifs de production d'énergie renouvelable à La Réunion (DEAL, 2011). Cependant, ces installations pèsent sur le fonctionnement des écosystèmes aquatiques car ils perturbent le cycle de vie diadrome des poissons et des macrocrustacés qui colonisent les rivières. À l'échelle du territoire, un dixième seulement des ressources en eau est prélevé. Au total, pour l'année 2011, hors période d'étiage où les ressources en eau s'établissaient à 2 millions de m³/jour, les ressources mobilisables étaient estimées à 4 millions de m³/jour, soit plus de deux fois et demi la valeur nécessaire pour couvrir les besoins de la population (estimés à 1,5 millions de m³/jour). Une approche prospective à l'horizon 2030, fondée sur une augmentation des besoins stabilisés autour de 2 millions de m³/jour, garantirait le maintien d'un équilibre besoins/ressources. Cependant au sein des quatre bassins de vie (bassins nord, sud, est, ouest), la situation révèle des contrastes importants. Si au nord et à l'est de l'île, les ressources en eau seraient largement suffisantes, voire excédentaires, à l'ouest et au sud, un déficit important est observé. De nombreuses zones humides participent également à la remarquable diversité de l'île. Parmi les zones humides d'intérêt majeur, les trois étangs suivants font l'objet d'une attention particulière au titre de la DCE : l'étang du Gol, l'étang de Saint-Paul, et le Grand Étang. Actuellement, diverses pressions affectent la qualité de ces espaces : rejets urbains et industriels, invasions d'espèces exotiques, activités de loisirs, pratique de la pêche. Les eaux souterraines constituent également une ressource essentielle pour les besoins en eau de la population, pour les activités industrielles et pour le développement de l'agriculture. Leur situation géographique dans les hauts de l'île constitue une garantie de leur qualité chimique, non soumise au risque de pollution que pourraient générer des activités anthropiques. Dans le cadre de la DCE, 11 masses d'eau souterraines ont été définies sur La Réunion.

Les sols

La disponibilité des ressources en matériaux à des coûts économiquement acceptables est une des clés du développement de La Réunion, d'autant que la demande est forte et l'approvisionnement extérieur onéreux. Même si elle a baissé ces dernières années, en raison notamment de grands chantiers comme celui de la route du littoral, la production est comparable à celle de la métropole (48,8 t de granulats par habitant). L'identification des gisements à préserver constitue un enjeu majeur. Le Schéma départemental des carrières (SDC) a identifié et classé 40 sites nécessaires à la garantie des ressources sur le long terme, qui représentent au total une superficie de 3 900 ha et de 100 millions de tonnes.

3.5.3. Îles Éparses

Les mangroves

Services de support

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. Les mangroves d'Europa couvrent 700 ha et s'organisent autour d'un faible nombre d'espèces de palétuviers (quatre espèces à large répartition indo-pacifique), ce qui leur confère une physionomie relativement homogène (Dumeau, et al., 2014). Malgré tout, ces mangroves, développées sur des matériaux coralliens, présentent une certaine originalité écologique et une nette diversité structurelle en fonction des conditions hydrodynamiques, de substrat, de salinité et d'exondation. Elles abritent une faune diversifiée (tortues, oiseaux, crustacés, mollusques, poissons, etc.) et servent de zone de reproduction et de nurserie. La mangrove d'Europa est un habitat de développement pour les immatures de tortue verte et de tortue imbriquée (Bourjea, et al., 2011). Leur temps de séjour y est de plusieurs années. Une zone de résurgence des eaux externes a été mise en évidence dans cette mangrove qui présente un écosystème marin proche de celui du lagon externe de l'île, avec la présence d'espèces de poissons et de coraux typiques de platiers coralliens tropicaux. Cette résurgence constitue un habitat de développement exceptionnel pour les tortues imbriquées. À Juan de Nova, deux mangroves monospécifiques ont été décrites très récemment. Elles sont isolées l'une de l'autre, sans ouverture directe sur le lagon et sont d'une faible surface. Ne bénéficiant pas d'estran vaseux, la faune y est donc moins importante.

Services de régulation

Du fait de l'absence de population résidente, le rôle tampon à l'interface terre/mer attribué aux mangroves est limité puisque qu'aucun élément ne se déverse dans le lagon. De plus, de par leur situation enclavée dans le lagon, le rôle de front stabilisant protégeant le littoral face à l'érosion marine est limité également puisque les vagues n'atteignent pas l'intérieur du grand lagon et il n'y a pas de village à protéger. En revanche, en raison de l'important puits de carbone qu'elles constituent par unité de surface, les mangroves sont globalement considérées comme des écosystèmes clés pour limiter la présence de carbone dans l'atmosphère et donc contribuer à lutter contre le changement climatique.

Services culturels

Sans population résidente, la mangrove ne représente qu'un intérêt patrimonial dans les îles Éparses, notamment en raison de son état de conservation exceptionnel.

Les récifs coralliens

Services de support

Aux Éparses, pour une surface terrestre totale de près de 43 km², la superficie récifale s'élève à près de 780 km², en incluant le banc du Geysier. Les coraux des Éparses supportent donc une très grande diversité marine. Les recensements effectués sont encore peu nombreux mais permettent d'avoir une vue d'ensemble des espèces associées aux habitats coralliens. En plus

de ces espèces inféodées aux coraux, une vaste chaîne trophique s'organise autour de l'écosystème. Les études ont permis de mettre en évidence 25 à 90 espèces de coraux selon les îles, 19 espèces de mammifères marins (comprenant les espèces visiteuses), deux reptiles marins, dix à 17 chondrichthyens selon les îles, et 95 à 388 espèces de poissons selon les îles également. La richesse spécifique des mollusques estimée à partir des données existantes est de l'ordre de 300 à 350 espèces. Les récifs coralliens fournissent des zones de frai, de nurserie, de refuge et d'alimentation pour une grande variété d'organismes, y compris des invertébrés tels que les éponges, ou encore les échinodermes.

Services de régulation

Les récifs coralliens, en particuliers les récifs-barrières forment une protection contre la houle océanique (et en particulier la houle cyclonique qui se forment pendant certains épisodes de tempêtes). En cassant cette houle, ils assurent ainsi une protection du littoral et des quelques installations sur le trait de côte. Ils contribuent également à filtrer les eaux du lagon qui y entrent et en sortent en fonction du cycle de balancement des marées. Ils limitent ainsi l'arrivée de certaines pollutions externes.

Services d'approvisionnement

Les outils juridiques mis en place pour interdire toute activité de pêche dans la zone des eaux territoriales permettent de limiter l'accès à la ressource. Toutefois, des activités illégales de pêches ont lieu, notamment de plus en plus sur les espèces côtières vulnérables comme les poissons récifaux. Ces prises illégales sont majoritairement effectuées par une population clandestine et ont représenté 2800 t entre 1989 et 2010.

Services culturels

Les récifs coralliens des îles Éparses représentent un intérêt patrimonial du fait de leur excellent état de conservation. Mais sans population résidente sur les îles, ils ne contribuent pas à fournir des services récréatifs. Tous les deux ans en moyennes, seulement quelques touristes peuvent participer à une rotation de ravitaillement dans les îles Éparses à bord du Marion Dufresne. Ainsi, l'activité touristique des îles revient à être nulle et représente une part infime du secteur économique. Les coraux possèdent toutefois une valeur exceptionnelle pour la science. De nombreuses applications sont envisageables : ils représentent par exemple un potentiel de traitements pour de nombreuses maladies (prothèses de corail, molécules présentes dans des éponges telle que l'azidothymidine qui réduit le développement du SIDA, etc.). Enfin, ce sont des milieux qui sont à découvrir et intégrer dans l'éducation et divers cursus éducatifs. Leurs spécificités en font de très bons sujets d'études et supports pédagogiques pour la compréhension des dynamiques biologiques et écologiques. En tant que témoins de l'évolution des périodes de réchauffement climatique, les coraux sont également essentiels pour comprendre le changement climatique actuel.

3.5.4. British Indian Ocean Territory – ecosystem services

Coral reefs

The Territory's coral reefs are exceptionally preserved due to their isolation and structure. Their geographic location at the crossroads of many connected ecosystems is critical to maintaining a high level of biodiversity across the Indian Ocean. Coral cover is high and reef systems are in good health, representing about 50 % of healthy reefs across the Indian Ocean (Koldewey, Curnick, Harding, Harrison, & Gollock, 2010).



Schools of fusiliers ©Jon Slayer

Scientific studies give an exceptional monetary value to corals with economic benefits estimated between 100,000 and \$ 600,000 / km / year (between 77,213 and € 463,278 / km / year). In contrast, in 2009, the costs of protecting the Territory's reefs only amounted to about \$ 5 / km / year (€ 3.86 / km / year) (NERC SOFI, 2009).

Economic benefits include services: the Territory's healthy reefs contribute for instance to protecting low-lying islands from erosion and ocean swells, thereby protecting human settlements (CCT, 2016). Other benefits are derived from reef-dependant industries such as fisheries and tourism. In the area however, these are minimal since commercial fishing has been banned since 2010 when the Marine Protected Area was created, and tourism is not permitted. However, recreational fishing is still allowed within the 3 nautical miles within the inhabited section of Diego Garcia. In 2008, it accounted for 8 tonnes of reef species or 24% of total catch (Sheppard et al., 2013.). The most important economic value harboured by the Territory's reefs is probably its bioprospection potential, particularly in the therapeutics field. These reefs also provide a natural laboratory to study the evolution of corals in an almost intact environment in a context of global warming (CCT, 2016).

Other ecosystems of importance

Seagrass beds are not very common in the archipelago, although research is ongoing to detect presence of seagrass in the archipelago (CCT, 2016). Many species of fish were reported specifically on the eastern side of the lagoon of Diego Garcia, found nowhere else in the archipelago, which may indicate the temporary presence of seagrass at this site – but there is currently no evidence that this is the case.

Initially, the terrestrial environment was largely wooded on most islands, until coconut plantations and other invasive species were introduced, causing significant damage to the native flora and fauna. Remnant deciduous species communities exist on some of the smaller island and are of natural heritage value. Eagle Island and Moresby Island have a small area of

mangrove each, which can be considered two of the most isolated patches in the world and therefore of significant environmental value.

Seamounts and knolls represent a little-known, but potentially economically important ecosystem. As research unveils their importance in terms of biodiversity, connectivity and fisheries, the need to protect these ecosystems is proving more and more pressing.

4. OBJECTIFS DE CONSERVATION / CONSERVATION OUTCOMES

Les objectifs de conservation présentés dans ce chapitre sont abordés à travers deux aspects distincts, territoire par territoire pour les quatre entités européennes de la région océan Indien :

- Les espèces : identifiant celles pour lesquelles la conservation a un impact au niveau mondial (endémisme ou menace à l'échelle mondiale) ;
- Les espaces : identifiant et délimitant les zones et les habitats qui hébergent ces espèces d'importance mondiale.

Le travail d'identification pour les deux premiers objectifs a été mené suivant une méthodologie proposée par le CEPF. Celle-ci est une version adaptée aux hubs régionaux des entités européennes d'outre-mer issue de leurs travaux précédents sur les profils d'écosystèmes à l'échelle de hotspots mondiaux de biodiversité. L'identification et la délimitation des zones clés de biodiversité (ZCB ou KBAs selon l'acronyme en anglais) reposent eux-mêmes en grande partie sur la méthodologie définie dans « Identification et analyse des lacunes des Zones-Clé de la Biodiversité » (Langhammer, et al., 2011). En fonction des données disponibles et du consensus entre les experts locaux et régionaux, certains choix ont été effectués selon les groupes taxonomiques ou les espaces considérés. Ceux-ci sont alors détaillés dans les paragraphes ci-dessous.

La première priorité consiste à éviter l'extinction nouvelle d'espèces. Cette considération repose sur le degré de connaissance des espèces et de l'intensité de leurs menaces. Si ces informations ont été rassemblées depuis près de 50 ans dans les listes rouges développées par l'UICN, des lacunes subsistent en termes de connaissances sur la taxonomie, la localisation et la distribution d'espèces des taxons moins étudiés (arthropodes et mollusques par exemple).

Les **espèces déterminantes** sont celles qui, comme indiqué ci-dessus, sont mondialement menacées selon la liste rouge de l'UICN ou alors les espèces endémiques (strictement ou bien de quelques îles, comme cela est précisé dans chaque paragraphe par la suite) classées comme menacées sur les listes rouges nationales (UICN France). En effet, de nombreuses espèces (en flore vasculaire notamment) sont endémiques des îles de l'océan Indien et n'ont jamais été évaluées sur les listes rouges de niveau mondial. Les listes rouges nationales, relativement récentes pour La Réunion, apportent des compléments d'informations pour retenir ces espèces. Enfin, d'autres données ont pu être intégrées lorsque ces listes rouges se sont révélées insuffisantes ou inexistantes. Ces données proviennent en grande majorité de publications scientifiques, de guides de terrain, de communications personnelles de chercheurs, d'avis d'experts, de travaux spécifiques d'inventaires et d'études collégiales.

Les **zones clés pour la biodiversité** (ZCB) abritent les populations d'au moins une espèce déterminante. Elles ont été délimitées suivant les préconisations de (Langhammer, et al., 2011) en prenant en considération à la fois des critères écologiques pour disposer d'une cohérence d'habitat, et des critères de statut (réserve, foncier, etc.) pour faciliter la prise en compte des unités de gestion bien identifiées. La délimitation des ZCB s'est également faite en tenant compte des services écosystémiques et en les intégrant autant que possible. Elles forment ainsi des zones, non seulement nécessaires à la conservation de la faune et de la flore, mais aussi

utiles au bien-être des Hommes. Leur sélection se base sur des critères bien définis (Tableau 7).

Tableau 8. Critères de sélection des zones clés de biodiversité. Source : (Langhammer, et al., 2011).

Critère	Sous-Critère	Seuils pour justifier le statut de ZCB
Vulnérabilité Présence régulière sur le site	N/A	Espèces mondialement CR, EN (présence d'au moins un individu) ou VU (présence d'au moins 30 individus ou dix couples)
Irremplaçabilité	a) Espèce à aire de répartition restreinte	Aire de répartition totale < 50 000 km ²
	b) Espèce grégaire	Au moins 5 % de la population mondiale sur le site
	c) Congrégations globalement significatives	1 % de la population mondiale sur le site de façon saisonnière
	d) Populations sources globalement significatives	Site responsable du maintien de 1 % de la population mondiale
	e) Assemblages restreints à une biorégion	À définir

4.1. Mayotte

4.1.1. Les espèces déterminantes

Pour Mayotte, les listes rouges nationales sous la coordination du Comité français de l'UICN sont assez récentes pour plusieurs taxons (2014) : flore vasculaire, avifaune, poissons, et reptiles et amphibiens. Celles-ci ont servi d'outil de précision pour la sélection des espèces pour ces taxons. Pour les autres taxons (en particuliers marins : coraux, poissons, échinodermes et mollusques marins), seuls les statuts de la liste rouge mondiale ont été utilisés, sans pouvoir localiser précisément l'occurrence de ces espèces sur le territoire dans tous les cas (Tableau 4).

Tableau 9. Synthèse des espèces déterminantes des zones clés de biodiversité pour Mayotte.

	Total	Statut mondial liste rouge UICN			Répartition restreinte
		VU	EN	CR	
Arthropodes	5	2	0	0	3
Avifaune (oiseaux)	4	2	2	0	0
Cnidaires (coraux)	65	64	1	0	0

	Total	Statut mondial liste rouge UICN			Répartition restreinte
		VU	EN	CR	
Échinodermes	9	5	4	0	0
Mammifères	5	2	3	0	0
Mollusques	0	0	0	0	0
Poissons	22	18	3	0	1
Plantes vasculaires	57	0	0	0	57
Reptiles et amphibiens	10	3	4	1	2
TOTAL	177	96	17	1	63

Les plantes vasculaires

Elles constituent l'écrasante majorité de la liste des espèces cibles terrestres de Mayotte mais n'y figurent pas au titre de leur statut de menace sur la liste rouge mondiale. En effet la majorité de celles-ci n'ont pas fait l'objet d'évaluation à cette échelle. Elles ont par contre fait l'objet d'une évaluation nationale en 2013-2014 conduite par le Comité français de l'UICN avec le MNHN et le CBNM, qui nous donne une indication sur leur état de conservation à l'échelle de Mayotte.

Ainsi, pour établir la liste de ces 57 espèces cibles de la flore vasculaire, ont été retenues les espèces CR, EN ou VU sur cette liste nationale, qui sont en outre endémiques des "petites îles" de l'océan Indien (par rapport au critère d'aire répartition inférieure à 50 000 km² (Langhammer, et al., 2011)), c'est-à-dire celles qui sont endémiques :

- De Mayotte strictement (26 espèces) ;
- De l'archipel des Comores (ou de certaines îles de l'archipel, 28 espèces) ;
- De l'archipel des Comores et des Seychelles (trois espèces).

Deux types de milieux hébergent la plupart de ces espèces cibles :

- Les sommets et crêtes où résident les reliquats de forêts humides naturelles ;
- Les isolats de forêt sèche intacts qui subsistent (notamment sur la pointe Saziley, le massif du Boungoundranavi de la pointe Bouéni, l'îlot Mbouzi ou encore Moya).

La localisation des espèces cibles dans les ZCB ainsi que la délimitation des ZCB en lien avec ces espèces ont été permises par le travail sur la base "Mascarine - Mayotte" établie et alimentée par le CBNM. Les espèces déterminantes, en tant que fortement patrimoniales, bénéficient généralement d'un référencement précis (point géolocalisé) qui a servi de base à ce travail de localisation. Ponctuellement, les dire d'expert nous ont permis de vérifier et compléter certaines informations.

L'avifaune

L'avifaune de Mayotte, bien que particulièrement variée au regard de la taille du territoire (148 espèces répertoriées) et sur laquelle les connaissances se sont renforcées ces dernières années, reste finalement assez faiblement représentée dans les espèces déterminantes. Les statuts de la liste rouge UICN mondiale étant bien renseignés pour ce taxon et suffisamment à jour, ceux-ci nous ont servi de base pour lister les espèces cibles. L'existence d'un travail de liste rouge nationale récent (comme pour la flore vasculaire) a permis de conforter ces informations.

Quatre espèces seulement sont retenues, mais l'une d'elle, le busard de Madagascar (*Circus macroscelus*, VU mondial) n'a fait l'objet que de rares observations sur Mayotte depuis de nombreuses années. Il reste ponctuellement observé sur les autres îles de l'archipel des Comores et pour cette raison nous avons préféré conserver l'espèce dans la liste des espèces déterminantes.

Les données de localisations sont recoupées avec un récent atelier (décembre 2014) pour l'actualisation des zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) et obtenues à dire d'experts.

Les mammifères

Les cinq espèces de mammifères dans les espèces cibles sont des mammifères marins. Il existe bien quelques mammifères terrestres (dont l'emblématique maki de Mayotte *Eulemur fulvus*) dont l'aire de répartition est restreinte à l'archipel des Comores mais qui ne sont pas listés comme menacés par l'UICN.

Parmi les cinq mammifères marins listés, seul le dugong est une espèce résidente de Mayotte (avec une population estimée entre cinq et dix individus, c'est-à-dire au seuil de l'extinction locale). Les autres sont des espèces migratrices plus ou moins régulièrement observées dans la ZEE de Mayotte, au cours d'expéditions scientifiques ou plus généralement par des pêcheurs.

Les reptiles et amphibiens

Les deux espèces d'amphibiens sont strictement endémiques de Mayotte, mais assez communes et plutôt largement réparties sur toute l'île. Elles n'ont pas fait l'objet d'une évaluation sur la liste rouge mondiale et sont considérées comme quasi-menacées sur la liste nationale. Au regard de leur endémisme restreint et de ce statut, elles ont été intégrées à la liste des espèces cibles.

Pour les reptiles, les cinq espèces de tortues marines de la région sont présentes dans la ZEE de Mayotte et sont donc parmi les espèces cibles, mais seules les tortues vertes et imbriquées sont observées régulièrement dans le lagon et pondueuses sur certaines plages de l'île.

Les autres espèces sont terrestres et toutes strictement endémiques de Mayotte, avec trois geckos, un scinque et une couleuvre. Le gecko *Paroedura stellata* n'a pas encore été évalué pour son statut mondial mais est VU sur la liste rouge nationale, et le scinque maritime

Cryptoblepharus boutonii est dans le même cas (mais l'espèce présente à Mayotte est en fait une sous-espèce endémique, et non une espèce à part entière).

Les coraux (cnidaires)

Les 65 coraux figurant dans la liste des espèces déterminantes sont issus de la liste rouge mondiale de l'UICN. Cependant, les inventaires d'espèces coralliennes menés depuis Mayotte sont assez peu nombreux et probablement non exhaustifs. La présence de certaines de espèces VU voire EN est donc plus probablement issue d'une extrapolation d'autres données de présences dans le bassin sud-ouest océan Indien.

Plus récemment (2014), dans le cadre de la détermination de ZNIEFF pour le milieu marin (lagon de Mayotte, y compris bancs de l'Iris et de la Zélée), des inventaires ont eu lieu. Les données n'étaient pas encore disponibles pour en tenir compte au moment de la rédaction.

Les échinodermes et les mollusques

Les échinodermes ici présentées comme espèces cibles (neuf espèces) sont toutes des holothuries. Rendues en danger d'extinction ou vulnérables au niveau mondial par leur surexploitation notamment à destination des marchés asiatiques, Mayotte a été relativement préservée par rapport à ses voisins de la sous-région, notamment car la collecte, le commerce puis l'exportation sont tous les trois interdits. Les données sur les mollusques (en particulier de localisation) sont encore trop fragmentaires et ceux-ci n'ont pas de classement mondial UICN.

Les poissons

Les 22 espèces de poissons considérées comme cibles sont également seulement celles avec un statut mondial de menaces renseigné. Les données locales sur les abondances, tendances et localisations des espèces de poissons sont encore relativement fragmentaires. De la même façon que pour les coraux, le travail en cours d'identification des ZNIEFF marines et les inventaires menés dans cette perspective devraient permettre de renseigner plus finement ce taxon en termes d'espèces cibles présentes et de leur localisation.

Parmi ces espèces, dix sont des requins (dont plusieurs, tels le requin blanc, le requin baleine ou le requin marteau, sont observées plus ou moins occasionnellement et non résidentes à Mayotte) et quatre sont des raies. Une espèce d'eau douce (*Cotylopus rubripinnis*) est également intégrée, étant endémique de l'archipel des Comores.

4.1.2. Zones clés pour la biodiversité

En pratique dans le cas de Mayotte, par rapport au Tableau 7 seuls les critères 1. (vulnérabilité : critère de liste rouge mondiale de l'UICN) et 2.a) (irremplaçabilité d'une espèce à répartition restreinte), avec dans plusieurs cas une combinaison de ces deux critères (flore vasculaire et quelques autres espèces non-évaluées mondialement), ont effectivement été mobilisés pour établir les espèces cibles puis délimiter les ZCB.

Sources de données

La délimitation des ZCB utilise la combinaison de plusieurs sources de données géographiques, en particuliers issues des trois catégories suivantes :

- Les zones bénéficiant d'un régime de protection (en favorisant les unités de gestion) ;
- Les zones référencées comme hébergeant des espèces patrimoniales ;
- Des habitats naturels formant une certaine unité et continuité.

Les aires protégées et les zones de maîtrise foncière

Les aires protégées ne donnent pas nécessairement lieu à des ZCB : un périmètre peut être mis sous protection pour un grand nombre de raisons et des enjeux ayant un sens à l'échelle du territoire considéré, alors que les ZCB doivent recouvrir les zones où sont réparties les espèces ayant une importance mondiale ou bien les sites ayant une importance capitale pour la conservation d'un grand nombre d'individus d'une espèce.

Cependant, à Mayotte la plupart des espaces naturels bénéficiant de protection ou d'une gestion particulière (foncière ou réglementaire) comprennent des espèces déterminantes et se retrouvent donc intégrés dans une ZCB. Les zones prises en compte dans cette catégorie sont les suivantes :

- Les forêts publiques : forêts départementales (propriété du Conseil départemental) et forêts domaniales (propriété de l'État). Ce sont neuf massifs forestiers qui sont regroupés dans cinq ZCB. D'autres forêts aux statuts fonciers différents sont intégrées dans d'autres ZCB (forêt sèche de Saziley, de l'îlot Mbouzi). Les mangroves principales sont également intégrées dans d'autres ZCB. Bien que ces zones intègrent des habitats forestiers variés (reliquats de forêt primaire, forêts secondarisés, zones dégradées, etc.), l'intégralité des périmètres a été conservé pour garder une unité de gestion cohérente ;
- La Réserve naturelle nationale de l'îlot Mbouzi : seule véritable réserve (dans les catégories de réserves en droit français) existant actuellement à Mayotte, elle comporte une partie terrestre et une partie marine qui inclut son récif frangeant ;
- Les terrains sous maîtrise foncière (propriété, affectation, attribution) du Conservatoire du Littoral (CdL), qui comprennent tous les îlots hormis l'îlot Mbouzi, une majeure partie des mangroves (transfert depuis le domaine de l'État actuellement en cours), de nombreuses plages, falaises littorales, certaines pointes (notamment la pointe de Saziley) ;
- Les deux arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) : la lagune d'Ambato-Mtsangamouji et le platier récifal de Papani ;
- D'autres réserves délimitées par arrêtés préfectoraux antérieures à la départementalisation : la zone de protection de Ngouja, le Parc marin de Saziley, la Réserve marine de la "passe en S".

Les zones hébergeant des espèces présentant une importance patrimoniale

Différents zonages de "porter à connaissances" existent sur Mayotte. Ceux-ci ciblent des zonages naturels hébergeant des espèces avec une importance particulière, en fonction de critères différents. Les zonages suivants ont été utilisés :

- Les ZICO (ou IBAs selon l'acronyme anglais) issues de la base de données de BirdLife international et datant de 2001. Ces ZICO ont fait l'objet d'une révision en 2014 sous l'initiative de la DEAL en mobilisant des compétences locales, régionales et des données collectées ces dix dernières années. Validées localement, de nouvelles ZICO ont été proposées, certaines redélimitées. Ce sont ces données actualisées que nous avons utilisé (répondant aux critères ZICO à partir desquels les critères ZCB sont d'ailleurs fortement inspirés, représentant une importance mondiale) ;
- Sous la responsabilité de la DEAL, des inventaires ont été réalisés par des experts sur plusieurs taxons à Mayotte avec pour objectif de délimiter des zones naturelles d'intérêt écologique floristique et faunistique (ZNIEFF). Ce type de zonage existe dans la quasi-totalité des départements français et combine les zones d'intérêts sur un ensemble de taxons (en milieux terrestre et marin), en se basant sur la présence dans celles-ci d'espèces déterminantes. Pour Mayotte, les ZNIEFF ne sont pas encore finalisées mais il existe au moment de la réalisation de ce profil d'écosystème des propositions de ZNIEFF pour certains taxons dont reptiles et amphibiens, flore, faune aquatique (eau douce), certains groupes d'insectes et faune marine. Généralement les espèces déterminantes retenues pour les ZCB font partie des espèces déterminantes des ZNIEFF. La réciproque n'est pas vraie, de nombreuses espèces patrimoniales au sens ZNIEFF ne présentent pas un intérêt pour la conservation mondiale tel qu'attendu pour les espèces déterminantes ;
- Les ZCB précédemment proposées, intégrées au profil d'écosystèmes du CEPF: "Madagascar et Îles de l'Océan Indien". Ce travail de délimitation mené en 2013/2014 avait délimiter des ZCB à Mayotte à partir des seules aires protégées et sans prendre en compte notamment d'espèces cible de la flore. Au niveau marin, l'ensemble du périmètre du Parc marin a été retenu sans distinction (c'est à dire la totalité de la ZEE de Mayotte). Pour les ZCB marines nous avons souhaité nous concentrer sur les zones ayant vocation à faire l'objet d'activités de conservation et hébergeant effectivement des espèces cible.

Les habitats naturels formant une unité et/ou une continuité

Certaines zones présentant des espèces cible ou des habitats naturels en bon état de conservation mais ne faisant pas partie des zonages existants selon les deux catégories précédemment évoquées figurent également dans les ZCB. Ceci concerne particulièrement :

- Les habitats marins (herbiers, récifs coralliens) et les passes ;
- Les mangroves ;
- Certaines zones d'agro-forêt ;
- Les cours d'eau permanents.

Dans ces cas, les limites d'habitats sont celles qui ont été retenues pour délimiter la ZCB considérée. Pour les récifs, en particulier le récif barrière, ainsi que les bancs de d'Iris et de la Zélée, la carte des vocations du plan de gestion du Parc naturel marin a également été prise en compte.

Liste des zones clés de biodiversité et cartographie

Ces différents zonages, superposés avec les données de présence d'espèces cibles ont permis une première délimitation de 31 ZCB sur l'ensemble de Mayotte. Ces 31 ZCB ont été

présentées et discutées au cours de deux ateliers de travail (le 18 puis le 26 juin 2015) réunissant les acteurs de la biodiversité à Mayotte. À l'issue des discussions, permettant d'actualiser certaines informations issues de la bibliographie, de préciser l'état de conservation de certaines zones, et parfois de fusionner certaines zones présentant des caractéristiques similaires et une cohérence géographique, 26 ZCB ont été finalement retenues. Elles sont présentées dans les cartes ci-après (Carte 7, Carte 8 et Carte 9) et listées dans le tableau en page suivante (Tableau 9).



Carte 7. Carte générale des zones clés de biodiversité de Mayotte. En bleu : ZCB marines, en vert : ZCB terrestres, en jaune : ZCB mixtes.

Tableau 10. Liste des zones clés de biodiversité de Mayotte. En bleu : ZCB marines, en vert : ZCB terrestres, en jaune : ZCB mixtes.

ID ZCB	ZCB (Nom local)	Surface (ha)	Espèces déterminantes					Milieux naturels
			VU	EN	CR	Total	Autres	
MYT-01	Baie de Dzoumogné et de Longoni	479,7	2	2	1	5	3	mangrove, zone humide
MYT-02	Cratères de Petite Terre	859,5	1	4	1	6	5	mangrove, zone littorale
MYT-03	Dziani Karihani et forêt départementale Sohoa	623,2	2	4	1	7	17	zone humide, forêt
MYT-04	Mangroves de la baie de Boueni	966,9	1	3	1	5	0	Mangrove, récifs
MYT-05	Lagune d'Ambato-Mtsangamouji et plages	528,6	1	2	1	4	3	Récifs, mangrove, zone littorale
MYT-06	Plages, baies et récifs frangeants et internes du Sud	4143,4	3	4	1	8	5	Zone marine, récifs, zone littorale
MYT-07	Forêt de Majimbini	769,4	2	0	0	2	34	Zone humide, forêt
MYT-08	Forêt du Mt Combani et Forêt de Maévadoani	750,7	2	0	0	2	19	Forêt
MYT-09	Forêts des Crêtes du Nord	455,9	2	0	0	2	16	Forêt
MYT-10	Forêts du Mt Choungui et de Dapani	584,4	2	1	0	3	24	Forêt
MYT-11	Forêts de Tchaourembo, du Mont Bénara et de Voundze	1 708,5	2	0	0	2	32	Forêt
MYT-12	Réserve Naturelle Nationale de l'îlot Mbouzi	223,7	1	4	1	6	5	Forêt, récifs, zone littorale
MYT-13	Vasière des Badamiers	182,8	0	3	1	4	0	Mangrove, zone humide, zone littorale
MYT-14	Îlot M'tzamboro	244,9	0	0	0	0	9	Forêt, récifs, littorale
MYT-15	Plages, baies et récifs internes et frangeants du Nord Ouest et îlots Choizil, Handrema, Mtiti, Mtsongoma	2 934,8	3	3	1	7	7	Zone marine, zone littorale, récifs
MYT-16	Plages et frangeants de Sohoa à Tsingoni	402,8	0	1	1	2	2	Mangrove, zone littorale, récifs
MYT-17	Retenue collinaire de Combani	74,1	0	1	0	1	0	Zone humide

ID ZCB	ZCB (Nom local)	Surface (ha)	Espèces déterminantes					Milieux naturels
			VU	EN	CR	Total	Autres	
MYT-18	Zone humide et mangroves de Tsoundzou et Dembeni et rivière Kwale	352,0	0	2	0	2	4	Zone humide, mangrove
MYT-19	Récif-barrière du Nord-Est	14 599,3	7	2	0	9	0	Zone marine, récifs
MYT-20	Récifs-barrière, îlots et passes de l'Est	6 483,1	5	4	1	10	0	Zone marine, récifs
MYT-21	Forêt sèche de Saziley	520,1	0	1	0	1	4	Forêt, zone littorale
MYT-22	Tsiraka Apondra	15,3	0	0	0	0	7	Forêt, zone littorale
MYT-23	Banc de l'iris	26 744,7	3	1	0	4	0	Zone marine, récifs
MYT-24	Récifs-barrière Ouest et Sud	17 275,9	2	1	0	3	0	Zone marine, récifs
MYT-25	Bougoundranavi	30,9	0	0	0	0	7	Forêt
MYT-26	Banc de la Zélée	26 158,2	3	1	0	4	0	Zone marine, récifs



Carte 8. Zoom sur la carte des zones clés de biodiversité de la partie Nord de Mayotte.



Carte 9. Zoom sur la carte des zones clés de biodiversité de la partie Sud de Mayotte.

4.2. La Réunion

4.2.1. Les espèces déterminantes

Pour La Réunion, les listes rouges nationales sous la coordination du Comité français de l'UICN sont assez récentes pour plusieurs taxons (2010) : flore vasculaire, avifaune, mammifères (terrestres et marins), reptiles et amphibiens, et faune aquatique d'eau douce. Celles-ci ont servi de base à la sélection des espèces pour ces taxons. Pour les autres taxons (en particuliers marins : coraux, poissons, échinodermes et mollusques marins), seuls les statuts de la liste rouge mondiale ont été utilisés et corréllés aux inventaires réalisés dans le cadre de la définition de ZNIEFF marines pour les localiser et vérifier leur présence sur le territoire. Pour les arthropodes, la liste des espèces déterminantes établie dans l'étude du REDOM (2010) a été reprise : celle-ci permet de combler le manque d'informations dans les listes rouges (nationales ou mondiales) de l'UICN, tout en répondant à des volontés similaires (pour le REDOM et pour les ZCB BEST) de conserver les espèces menacées. Au total, 302 espèces/sous-espèces sont été sélectionnées comme déterminantes (Tableau 10).

Tableau 11. Synthèse des espèces déterminantes des zones clés de biodiversité pour La Réunion.

	Total	Statut mondial liste rouge UICN			Répartition restreinte
		VU	EN	CR	
Arthropodes (insectes)	63	3	0	2	58
Avifaune (oiseaux)	5	0	2	2	1
Cnidaires (coraux)	10	10	0	0	0
Échinodermes	9	5	4	0	0
Mammifères	4	2	1	0	1
Mollusques	14	11	2	1	0
Plantes vasculaires	156	1	1	3	151
Poissons	34	18	4	1	11
Reptiles	7	1	2	1	3
TOTAL	302	51	16	10	225

Les plantes vasculaires

Les plantes vasculaires représentent plus de la moitié des espèces déterminantes pour les ZCB à La Réunion. En raison de la très grande variété de conditions environnementales présentes sur l'île et de leur combinaison (altitude, exposition au vent, humidité, ensoleillement, etc), la flore terrestre réunionnaise particulièrement riche constitue la principale caractéristique de la biodiversité de La Réunion et sa principale cible de conservation en termes d'espèces. Sur les 156 espèces déterminantes retenues de la flore vasculaire, celles qui bénéficient d'un statut sur la liste rouge mondiale UICN sont marginales. En effet la majorité de celles-ci n'ont pas fait l'objet d'évaluation à cette échelle et n'ont donc aucun statut de menace mondiale. Elles ont par contre fait l'objet d'une évaluation nationale en 2010 menée par le Comité

français de l'UICN avec le MNHN et le CBNM ; c'est le statut de menace issu de cette évaluation qui a permis de déterminer les 151 espèces figurant parmi les espèces déterminantes de ce profil d'écosystèmes. En accord avec les acteurs réunionnais, il a été décidé de sélectionner au sein de la liste de cette évaluation nationale les espèces CR, EN ou VU qui sont endémiques de La Réunion et/ou des Mascareignes (Maurice, Rodrigues, différentes îles des Seychelles, ou de l'un ou l'autre de ces territoires). En effet, l'ensemble totalise au maximum (si l'espèce considérée est répartie sur chacun de ces territoires) un peu plus de 5 000 km², soit une surface nettement inférieure à la limite de 50 000 km² préconisée dans (Langhammer, et al., 2011). De nombreuses espèces présentent une endémicité restreinte à ces territoires ou strictement à La Réunion mais restent largement répandues. Celles-ci n'ont pas été retenues parmi les espèces déterminantes car elles ne sont pas à la base de la sélection des ZCB et ne sont pas prioritairement la cible d'actions de conservation.

Au sein de cette liste de 151 espèces ainsi sélectionnées au regard de leur aire de répartition restreinte, les statuts d'évaluation nationale se répartissent comme tel : 55 CR (36 %), 41 EN (27 %) et 55 VU (36 %) ; et 101 d'entre-elles sont strictement endémiques de La Réunion. En raison de la grande diversité des habitats naturels de l'île, certaines espèces sont donc en outre endémiques d'une zone encore plus restreinte correspondant à l'extension de cet habitat à La Réunion. Les espèces qui bénéficient d'un statut sur la liste mondiale de l'UICN n'ont pas été classées comme menacées par l'évaluation nationale de 2010 : celles-ci le sont moins à l'échelle de La Réunion et du territoire français que dans la perspective mondiale (essentiellement basée dans leur cas sur les données de leur abondance à Maurice). Il est à noter que le statut de celles-ci date de 1998 et nécessiterait une mise à jour.

La localisation des 156 espèces déterminantes dans les ZCB ainsi que la délimitation des ZCB en lien avec ces espèces ont été permises par le travail sur la base "Mascarine" établie et alimentée par le CBNM. Les espèces cibles, en tant que fortement patrimoniales, bénéficient généralement d'un référencement géographique précis (point GPS) qui a servi de base à ce travail de localisation. Ponctuellement, les dire d'expert nous ont permis de vérifier et compléter certaines informations. La plupart des espèces sont présentes dans la ZCB correspondant au périmètre du patrimoine mondial de l'UNESCO (essentiellement aussi Parc National de La Réunion), ou dans la ZCB rassemblant les zones attenantes mais ne faisant pas partie de cette aire protégée.

L'avifaune

Actuellement le peuplement d'oiseaux de La Réunion compte 19 espèces indigènes, dont 10 taxons sont endémiques (sept espèces et trois sous-espèces) de l'île ou des Mascareignes. Comptant parmi celles-ci et disposant toute d'un statut issu de l'évaluation pour la liste rouge mondiale de l'UICN, cinq espèces ont été retenues comme déterminantes dans ce profil d'écosystèmes : quatre sont strictement endémiques de La Réunion (avec deux CR et deux EN) et la cinquième est présente à Maurice et à La Réunion (et évaluée NT mondialement et VU sur la liste rouge nationale de l'UICN de 2010). Cette dernière, la salangane des Mascareignes (*Aerodramus francicus*), a été retenue en raison de la présence d'une importante population sur un site particulier, ainsi classé en ZCB : un ancien tunnel ferroviaire désaffecté d'une longueur d'un peu plus de 11 km sous les falaises du littoral nord-ouest de l'île. En 2012, 5 500 nids de salangane des Mascareignes ont été dénombrés alors que la population totale était estimée entre 10 000 et 15 000 individus. En 2016, ces colonies ont subi de gros dégâts (près de 50 % des nids disparus) en raison de gros travaux de câblage dans le tunnel.

Trois de ces cinq espèces sont uniquement terrestres, les deux espèces de pétrels nichent en altitude sur les remparts des cirques de l'île et se nourrissent en mer.

Les mammifères

Dans la catégorie des mammifères terrestres, seuls les chiroptères ne font pas partie des mammifères introduits. Parmi ces mammifères introduits, notons les cas du cerf de Java (*Rusa timorensis* ou *Cervus timorensis*) présent dans quelques zones forestières des hauts de l'île comme le massif de la Roche Écrite et dans quelques fermes d'élevage, est considéré VU sur la liste rouge mondiale de l'UICN (2015) en se focalisant sur son aire de répartition naturelle, mais considéré comme envahissant à La Réunion (GEIR, 2015). Il ne fait donc pas partie des espèces déterminantes malgré son évaluation UICN sur la liste mondiale.

Sur cinq espèces de chiroptères présentes, un microchiroptère est endémique de La Réunion (*Mormopterus francoismoutoui*) mais son statut évalué sur la liste rouge nationale en 2010 n'est pas menacé et ses colonies sont assez largement réparties dans l'île dans des milieux plutôt fortement anthropisés. Cette espèce n'a donc pas été retenue comme déterminantes pour les ZCB de La Réunion. La roussette noire (*Pteropus niger*), endémique de Maurice, Rodrigues et La Réunion, possède une très petite population à La Réunion. Elle était considérée comme localement éteinte, mais a été régulièrement observée à partir de 2007, peut-être arrivée depuis Maurice à la faveur d'un cyclone. L'espèce est classée EN mondialement et CR sur la liste rouge nationale, et a donc été retenue comme espèce déterminante.

Concernant les mammifères marins, le cachalot (*Physeter macrocephalus*) et le rorqual commun (*Balaenoptera physalus*) ne forment pas une population résidente et leurs observations sont occasionnelles. Respectivement de statut mondial EN et VU, ces deux espèces ont été néanmoins retenues comme déterminantes car il semble que les eaux de La Réunion constituent une zone de passage pour ces espèces migratrices. Le dauphin de l'Indo-Pacifique (*Tursiops aduncus*) forme de son côté une population résidente à La Réunion et a été évalué EN par l'évaluation nationale de 2010. Le manque de données suffisantes le classe DD pour une évaluation mondiale, et lors des ateliers de validation avec les acteurs locaux il a été décidé de le retenir comme espèce déterminante eu égard à son statut pour La Réunion combiné à l'incertitude sur son statut mondial.

Le grand dauphin (*Tursiops truncatus*) forme une petite population résidente (moins de 200 individus) et leurs observations sont fréquentes à la Réunion. Cette espèce présente au large sur des fonds de 100-600 m subit une pression liée au whale watching mais aussi aux risques de prise accidentelle des pêches industrielles. L'exemple des populations de *Tursiops truncatus* décimées en mer méditerranéenne, incite à une certaine vigilance sur cette population locale malgré le fait qu'elle ne soit pas prise en compte dans la liste des espèces déterminantes car non menacée au niveau mondial. Au regard de leur migration et des pressions liées au whales watching, la baleine à bosse (*Megaptera novaeangliae*) représente aussi un enjeu notable à La Réunion, mais son statut non menacé à l'échelle mondiale ne lui permet pas d'être listée comme espèce déterminante.

Les reptiles terrestres

Les quatre espèces/sous-espèces de reptiles terrestres retenues comme déterminantes n'ont pas fait l'objet d'une évaluation sur la liste rouge mondiale, mais bénéficient depuis 2010 d'un statut suite à l'évaluation sur la liste rouge nationale. Le scinque de bouton (*Cryptoblepharus boutonii boutonii*) est une sous-espèce classée CR national redécouverte à La Réunion en 1999. Cette sous-espèce est endémique des Mascareignes et est encore présente à Maurice sur l'île principale et sur quelques îlots satellites. À La Réunion, aucune donnée scientifique certaine n'existe sur sa répartition actuelle ; les connaissances actuelles ne



Gecko endémique de La Réunion *Phelsuma borbonica* (sous-espèce non identifiée) ©Étienne Prolhac

montrent pas l'existence d'une population isolée dans le sud. Le gecko vert de Manapany (*Phelsuma inexpectata*) a un statut national CR est strictement endémique de La Réunion ; il ne reste qu'une petite population cantonnée sur une bande littorale proche de la ville de Manapany et l'espèce fait d'un Plan National d'Actions (PNA) pour sa conservation (Sanchez, et al., 2011). Enfin, les sous-espèces du gecko vert de Bourbon (*Phelsuma borbonica borbonica* et *Phelsuma borbonica mater*) EN national et endémiques de La Réunion sont présents jusqu'à 2 200 m d'altitude dans une large gamme d'habitats (forêt semi-sèche, forêt humide de basse et moyenne altitudes, remparts des formations éricoïdes de montagne) (Sanchez, 2012). Les *Phelsuma* sont protégées par arrêté ministériel et figurent à l'annexe 2 de la convention CITES.

Quatre espèces de tortues marines ont été également retenues comme déterminantes à La Réunion, dont seule la tortue verte (*Chelonia mydas*) a pu faire l'objet ces dernières années de quelques pontes sur l'île. La tortue luth (*Dermodochelys coriacea*) ne fait pas partie de cette liste car les observations sont trop rares pour la considérer.

Les coraux

Les récifs de La Réunion abritent plus de 150 espèces de coraux. Selon la base de donnée de la liste rouge mondiale de l'UICN, 56 espèces de coraux CR, EN ou VU sont présentes à La Réunion. Cependant les inventaires menés en 2014 pour la délimitation des ZNIEFF marines (principalement sur les zones de récifs, de façon assez exhaustive) n'en font état que d'une dizaine effectivement observées. Il a été décidé en accord avec les experts locaux de ne conserver que ces espèces effectivement inventoriées plutôt que la liste de 56 dont certaines espèces sont davantage des extrapolations à partir d'observations régionales. Les dix espèces retenues comme déterminantes sont toutes VU sur la liste rouge mondiale. Les statuts UICN des coraux durs (scléactiniaires) vont être évalués dans les territoires français dans le cadre d'IFRECOR (Initiative française pour les récifs coralliens) au cours des prochaines années.

Les échinodermes et les mollusques

De la même façon que pour les coraux la base de donnée de la liste rouge mondiale de l'UICN comptabilise neuf espèces d'échinodermes, alors que les inventaires menés pour la délimitation des ZNIEFF marines ne font état de la présence que de deux échinodermes (*Actinopyga echinites* et *Actinopyga mauritiana*).

En termes de mollusques, deux espèces marines VU mondiales sont déterminantes (*Conus jeanmartini* endémique de La Réunion et *Conus julii* endémique des Mascareignes), 11 espèces terrestres et une espèce d'eau douce (endémiques de La Réunion ou des Mascareignes et bénéficiant d'un statut UICN mondial menacé) sont retenues. Ces 12 dernières espèces ont également été sélectionnées comme espèces d'intérêt éco-régional à partir de la cinquantaine d'espèces indigènes recensées à La Réunion dans l'étude REDOM (ONF, 2010). Il n'existe pour l'instant pas de cartes localisant ces différentes espèces listées.

Les poissons

Les diverses espèces de poissons déterminantes sont issues de la combinaison des données de la liste rouge mondiale UICN (qui répertorie 12 espèces) et d'une liste rouge régionale élaborée par plusieurs spécialistes mais ne satisfaisant néanmoins pas aux critères d'évaluation de l'UICN (Fricke, et al., 2009). Cette dernière recense 984 espèces de poissons observées dans les eaux de La Réunion ; celles-ci ont été comparées avec leur statut mondial UICN selon la base de données en ligne. Ainsi, ce sont en tout 34 espèces qui sont retenues déterminantes pour les ZCB.

De plus, cinq espèces de poissons d'eau douce ont été listées. Aucune n'a été évaluée par l'UICN à l'échelle mondiale mais la majorité possède un statut menacé sur la liste rouge nationale UICN de 2010 : *Anguilla mossambica* (CR), *Eleotris mauritianus* (CR), *Awaous commersoni* (CR), *Microphis brachyurus* (EN). L'espèce *Cotylopus acutipinnis* est quant à elle endémique de La Réunion et de Maurice mais ne serait plus présente que dans deux tiers des bassins de La Réunion. Cette liste d'espèces de poissons d'eau douce a été confirmée et suggérée suite à une consultation avec un expert local au vu des stocks mondiaux et locaux restants de ces espèces ainsi que des menaces croissantes qui pèsent sur leurs milieux de vie.

Les insectes et autres arthropodes

La liste rouge mondiale de l'UICN ne dénombre que six espèces d'insectes CR, EN ou VU pour La Réunion, alors qu'il existe plus de 2 000 espèces indigènes connues (de nombreuses restant encore à décrire/découvrir), et que les espèces déterminantes pour les ZNIEFF sont au nombre de 294. Il était nécessaire selon les experts locaux de s'appuyer sur une liste d'espèces plus conséquente et plus représentative de la richesse de ces taxons. Les objectifs de sélection des espèces déterminantes pour les ZCB et de celles d'intérêt dans le cadre de l'étude REDOM ont conduit les experts consultés à suggérer l'emploi du travail effectué lors de cette étude. Dans le cadre de l'étude REDOM (ONF, 2010), l'Insectarium de La Réunion a sélectionné une soixantaine espèces d'arthropodes d'intérêt éco-régional parmi près de 450 espèces analysées. L'accent est mis sur les espèces endémiques localisées. Le jeu de données analysé semble relativement biaisé en faveur des lépidoptères. Ceci reflète une meilleure connaissance sur ce groupe qui se traduit également dans la composition de la liste déterminante ZNIEFF. Les coléoptères sont sous-représentés dans les espèces analysées mais déjà ciblés sur les espèces les plus patrimoniales. Un tel biais est inévitable compte tenu des connaissances disponibles et il ne semble pas envisageable de prendre en compte tous les invertébrés. En outre, trois espèces ont été ajoutées parmi les six figurant dans la base de donnée mondiale UICN.

Il en résulte la sélection d'une liste de 63 espèces déterminantes de ZCB, endémiques de La Réunion ou de La Réunion et de Maurice (île principale).

4.2.2. Zones clés pour la biodiversité

En pratique dans le cas de La Réunion, par rapport au Tableau 2 seuls les critères 1. (vulnérabilité : critère de liste rouge mondiale de l'UICN), 2. (irremplaçabilité) : a, b, c, d (en particulier dans le cas de la salangane des Mascareignes nichant dans l'ancien tunnel ferroviaire abandonné), ont été tous les deux mobilisés. Dans la plupart des cas d'espèces présentant un endémisme restreint, ce critère d'irremplaçabilité a été combiné à un critère de menace afin de sélectionner les espèces et les sites naturels responsables de leur perpétuation (en particulier pour la flore vasculaire et quelques autres espèces non-évaluées mondialement).

Sources de données

La délimitation des ZCB procède de la combinaison de plusieurs sources de données géographiques, en particulier issues des trois catégories suivantes:

- Les zones bénéficiant d'un régime de protection (en favorisant les unités de gestion : périmètres de réserves, d'arrêtés de protection divers) ;
- Les zones bénéficiant d'une maîtrise foncière publique avec un objectif de protection ;
- Les zones référencées comme hébergeant des espèces patrimoniales ;
- Des habitats naturels formant une certaine unité et continuité.

Les aires protégées et les zones de maîtrise foncière

Les aires protégées ne donnent pas nécessairement lieu à des ZCB (c'est le cas de certains ENS par exemple) : un périmètre peut-être mis sous protection pour un grand nombre de raisons et des enjeux ayant un sens à l'échelle du territoire considéré, alors que les ZCB doivent recouvrir les zones où sont réparties les espèces ayant une importance mondiale ou bien les sites ayant une importance capitale pour la conservation d'un grand nombre d'individus d'une espèce.

À La Réunion une majorité (en surface et nombre d'habitats différents représentés) des espaces naturels bénéficiant de protection ou d'une gestion particulière (foncière ou réglementaire) comprend des espèces déterminantes et se retrouve donc intégrée dans une ZCB. Les zones prises en compte dans cette catégorie sont les suivantes :

- Le périmètre du bien "Pitons, cirques et remparts de l'île de La Réunion" classé au patrimoine mondial de l'UNESCO, qui correspond quasi-totalement au périmètre du Parc national de La Réunion ;
- Les forêts publiques : à La Réunion le domaine forestier inclus les forêts départementales, les forêts domaniales (propriété de l'État) et forêts départemento-domaniales (régime propre aux DOM des Antilles et de La Réunion qui accorde la nue-propriété au département où elle se trouve tandis que son usufruit échoit à l'État), les forêts régionales, quelques forêts communales et les forêts du Conservatoire du Littoral (CdL). Sur ces 66 forêts, ce sont surtout les limites de quelques forêts domaniales et départemento-domaniales qui ont servi à la délimitation de certaines ZCB ; ceci est précisé dans les description individuelles ci-après lorsque c'est le cas ;
- Les deux réserves naturelles nationales : celle la Réserve marine, sur la côte ouest de La Réunion, et celle de l'Étang de Saint-Paul, au nord-ouest (sur la commune du même nom) ;
- Les terrains sous maîtrise foncière (propriété, affectation, attribution) du CdL, qui comprennent ici essentiellement certaines parties strictement littorales : des plages, falaises littorales, certaines pointes et des forêts ou milieux de végétations littorales présentant des espèces indigènes rares et menacées ;

- Les trois arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) : l'APPB de la Pandanaie sur les communes de la Plaine des Palmistes et de Saint-Benoît, l'APPB de Petite-Île et l'APPB du Bras de la Plaine. Ce dernier est pour partie intégré au coeur du Parc national et donc seule la partie à l'extérieure à été retenue pour la création d'une ZCB (le périmètre du coeur de Parc formant déjà une autre ZCB) ;
- Les Espaces Naturels Sensibles (ENS), zones qui sont la propriété du Département. Celui-ci poursuit trois objectifs à travers sa politique pour ces ENS : (1) la protection et la valorisation du patrimoine naturel présentant une valeur patrimoniale sur le plan écologique ou paysager, (2) l'ouverture au public des sites pour permettre une appropriation de ce patrimoine par le plus grand nombre, (3) la préservation de l'environnement au service de l'insertion des publics en difficulté. La gestion est ensuite confiée à un acteur local (association ou structure communale ou intercommunale) ; c'est le GCEIP (Groupe Conservation Environnement Insertion Professionnel) qui assure la gestion d'une partie de ces ENS. Dans le cadre de la délimitation des ZCB, seuls les ENS présentant des espèces déterminantes (une minorité au regard de tous les ENS existants) ont été retenus.

Les zones hébergeant des espèces présentant une importance patrimoniale

Différents zonages de "porter à connaissances" existent à La Réunion. Ceux-ci ciblent délimitent des zonages naturelles hébergeant des espèces avec une importance particulière, en fonction de critères différents. On peut citer les zonages suivants :

- Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO ou IBAs selon l'acronyme Anglais), au nombre de huit et issues de la base de données de BirdLife international et datant de 2001. Cependant ces ZICO se superposent pour une bonne part au périmètre du Parc national de La Réunion (ou de sites du CdL pour celui de la Grande Chaloupe par exemple). Dans ces cas, c'est la délimitation de l'unité de gestion (Parc ou CdL) qui a été retenue, car intégrant des enjeux plus larges que la seule conservation des oiseaux. Certaines parties de ces huit ZICO ne se superposent pas aux autres zonages considérés intègrent des zones ayant souvent peu d'autre intérêt hors des seuls oiseaux (par exemple une zone majoritairement agricole pour la ZICO RE004 de la Bouche du Cirque de Salazie). Pour cette raison la délimitation ZICO n'a pas été utilisée pour la délimitation des ZCB sur ces zones et c'est plutôt les ZNIEFF (terrestres) ou les unités de gestion existantes qui ont guidé la délimitation ;
- Sous la responsabilité de la DEAL, des inventaires ont été réalisés par des experts sur plusieurs taxons à La Réunion avec pour objectif de délimiter des Zones Nationales d'Interêt Écologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF). Lancé en 1982, il est peu à peu devenu le principal outil de porter à connaissance du patrimoine naturel pour répondre aux demandes d'information des naturalistes, aménageurs du territoire et pour transmettre des informations relatives au patrimoine naturel lors de consultations réglementaires. Il est donc à la fois un outil de constitution et de diffusion de la connaissance sur la nature. Ce type de zonage existe dans la quasi totalité des départements français et combine les zones d'intérêts sur un ensemble de taxons (en milieu terrestre et marin), en se basant sur la présence dans celles-ci d'espèces déterminantes. Ces espèces ont des critères de sélections plus larges que celles pour la délimitation des ZCB (il s'agit d'espèces patrimoniales à l'échelle régionale et non mondiale comme pour les ZCB), mais les ZNIEFF ont néanmoins permis à La Réunion la délimitation des habitats concernant certaines déterminantes de ZCB et leurs limites ont donc été utilisées pour bon nombre de celles-ci. C'est particulièrement le cas pour la ZCB REU-08 qui agglomère toutes les ZNIEFF de type 1 (recélant le patrimoine naturel le plus fort) adjacentes au Parc national. Il s'agit là, pour beaucoup, de zones qui comportent de nombreuses espèces déterminantes

de ZCB mais dont la sélection individuelle aurait induit un nombre de ZCB trop important. Nous avons alors considéré que la caractéristique commune de leur non-inscription dans une unité de gestion particulière permettait de les regrouper toutes en une seule ZCB ;

- Les ZCB précédemment proposées et intégrées au profil d'écosystèmes du CEPF "Madagascar et Îles de l'Océan Indien". Ce travail de délimitation mené en 2013/2014 avait effectué une sélection déjà importante (notamment sur les ENS et les sites du CdL), base sur laquelle nous avons effectué quelques modifications : regroupé ou étendu certains zonages, et intégré davantage les ZNIEFF en fonction des espèces déterminantes mises à jour (notamment en milieu marin, dont les inventaires sont plus récents).

Liste des Zones clés de biodiversité

Ces différents zonages, superposés avec les données de présence d'espèces déterminantes ont permis une première délimitation de près de 70 ZCB sur l'ensemble de La Réunion (zones terrestres et marines). Ces ZCB ont été présentées et discutées au cours d'un atelier de travail (le 22 septembre 2015) réunissant les acteurs locaux de la biodiversité. À l'issue des discussions, permettant d'actualiser certaines informations issues de la bibliographie, de préciser l'état de conservation de certaines zones, et parfois de fusionner certaines zones présentant des caractéristiques similaires et une cohérence géographique, 41 ZCB ont été finalement retenues.

Elles figurent dans la carte ci-après (Carte 10), listées dans le tableau suivant (Tableau 11), puis détaillées dans les descriptions individuelles des pages suivantes.



Carte 10. Carte générale des zones clés de biodiversité de La Réunion.

Tableau 12. Liste des zones clés de biodiversité de La Réunion. En vert : ZCB terrestres, en bleu : ZCB marines.

ID ZCB	Nom de la ZCB (nom local)	Surface (ha)	Espèces déterminantes					Critère ZCB ²
			VU	EN	CR	TOTAL	Répartition Restreinte	
REU-01	ENS Archambeaud	1,8	0	1	1	2	1	A
REU-02	ENS Bras des Calumets	39,9	0	0	1	1	1	A
REU-03	ENS Grande Ravine des Lataniers	14,9	0	1	0	1	1	A
REU-04	ENS Le Tremblet	10,5	0	1	0	1	0	A
REU-06	ENS Plaine des Gregues	3,5	1	1	3	5	1	A
REU-07	ENS Plateau du Dimitile	15,0	0	1	2	3	1	A
REU-08	ZNIEFFs en bordure de Parc National	6 311,2	1	3	3	7	47	A
REU-09	Forêt départemento-domaniale de Basse-Vallée	388,3	1	3	3	7	12	A
REU-10	Forêt domaniale de Sainte-Rose	116,7	0	1	1	2	3	A
REU-11	Forêt domaniale du littoral de Saint-Philippe	269,8	0	1	1	2	8	A
REU-12	Marine de Vincendo	40,4	0	1	0	1	5	A
REU-13	Parc National de La Réunion	105 749,1	5	5	6	16	99	A
REU-14	Reserve Naturelle Marine de La Réunion	3 515,3	5	2	2	9	1	M-A
REU-15	Reserve Naturelle Nationale de l'étang de Saint-Paul	446,4	2	1	0	3	0	A
REU-16	ZNIEFF Bras Leclerc	40,4	0	0	1	1	5	A
REU-17	Ravines de végétation semi-sèche de l'ouest	552,9	1	1	1	3	23	A

² A : Vulnérabilité (présence de CR ou EN, ou petite population de VU ;

B1 : Espèces à aire de répartition restreinte (ou espèces avec une distribution large mais agglutinée), 5 % de la population globale sur un site

B2 : Congrégation globalement significative (ou population source), 1 % de la population globale sur un site

C : Assemblage spécifique, restreint

M- : Marin

ID ZCB	Nom de la ZCB (nom local)	Surface (ha)	Espèces déterminantes					Critère ZCB ²
			VU	EN	CR	TOTAL	Répartition Restreinte	
REU-18	ZNIEFF Four à chaux	27,4	0	0	0	0	2	B1
REU-19	ZNIEFF Pierrefonds	28,2	0	2	0	2	15	A
REU-20	ZNIEFF Piton Bernard (Matouta)	36,3	1	2	2	5	7	A
REU-21	ZNIEFF Littoral du Sud Sauvage, Saint Joseph centre, littoral de petite île et Saint Joseph Ouest	707,5	0	0	0	0	12	B1
REU-22	ZNIEFF Piton de Montvert	28,9	1	2	0	3	15	A
REU-23	ZNIEFF Ravine Montplaisir et cascade du Butor	149,0	0	1	0	1	18	A
REU-24	ZNIEFF Etang de bois rouge	43,4	0	0	0	0	1	B1
REU-25	ZNIEFF rampes de basse vallée	1,9	0	0	0	0	8	B1
REU-26	ZNIEFF pointe au sel	28,2	0	0	0	0	1	B1
REU-27	ZNIEFF littoral de Terre rouge	31,8	0	0	0	0	1	B1
REU-28	APPB de la Pandanaie	364,0	0	0	0	0	9	B1
REU-29	APPB du Bras de la Plaine	338,2	0	0	1	1	20	A
REU-30	ZNIEFF Anse des Cascades	138,6	2	0	0	2	0	M-A
REU-31	ZNIEFF Saint Pierre	557,9	8	0	0	8	0	M-A
REU-32	ZNIEFF Sainte Rose	548,4	7	0	0	7	0	M-A
REU-33	ZNIEFF Sud Sauvage	1 001,1	10	0	0	10	1	M-A
REU-34	ZNIEFF Affleurement basaltique profond Port Est	109,5	1	0	0	1	1	M-A
REU-35	ZNIEFF Propriété David	32,3	0	0	0	0	2	B1
REU-36	Littoral de l'étang salé	55,6	0	1	0	1	0	A
REU-37	Palmistes	100,7	0	0	0	0	1	B1
REU-38	Trois bassins	8,0	0	0	0	0	1	B1
REU-39	Ancien tunnel littoral de la Montagne	11,2	0	0	0	0	1	B2
REU-40	La Caroline	2 033,9	0	1	0	1	0	A
REU-41	Bande côtière marine de l'ouest	5 283,0	0	0	0	0	1	M-B1
REU-42	Rivières pérennes	176,3	0	0	0	0	4	B1

4.3. Îles Éparses

4.3.1. Les espèces déterminantes

Pour les îles Éparses, les listes rouges nationales sous la coordination du Comité français de l'UICN sont assez récentes pour plusieurs taxons (2015) : avifaune, mammifères terrestres et marins, et reptiles terrestres et marins. Celles-ci ont été prises en considération pour aider à la sélection des espèces pour ces taxons (Tableau 12). Pour la flore vasculaire, les données du CBNM ont été extraites pour sélectionner les espèces ayant un endémisme restreint (une ou plusieurs îles du territoire). Pour les coraux, la liste rouge mondiale donne une liste vraisemblablement trop étendue et les données des inventaires du projet BioRecie ont été combinées à des avis d'experts de l'université de La Réunion.

Tableau 13. Synthèse des espèces déterminantes des zones clés de biodiversité des îles Éparses.

	Total	Statut mondial liste rouge UICN			Répartition restreinte
		VU	EN	CR	
Avifaune	7		1		6
Cnidaires (coraux)	7	7			
Echinodermes	3	1	2		
Mammifères	4	1	3		
Mollusques	1	1			
Poissons	19	16	3		
Plantes vasculaires	7				7
Reptiles	10	2	2	1	5
TOTAL	58	28	11	1	18

Les plantes vasculaires

La flore des Éparses représente une forte majorité de la biodiversité terrestre des îles avec 236 taxa, mais peu d'espèces figurent sur la liste des espèces déterminantes terrestre des Éparses. Ces sept espèces déterminantes n'ont par ailleurs pas fait l'objet d'évaluation ni à l'échelle mondiale, ni à l'échelle locale. Pour établir cette liste, le critère d'irremplaçabilité a été retenu, avec des espèces à l'aire de répartition restreinte, c'est-à-dire dont l'aire de répartition totale couvre moins de 50 000 km² (Langhammer, et al., 2011). Autrement dit, n'ont été retenues que les espèces endémiques : de Juan de Nova (une espèce), de Juan de Nova et des Glorieuses (une espèce), des Seychelles ou de certaines îles de l'archipel (cinq espèces). La plupart de ces espèces, fortement patrimoniales, se trouvent sur des végétations rases, avec des formations herbacées adlittorales sur sable ou karst. Les données obtenues en lien avec ces espèces, essentiellement d'ordre botaniques, ont été possibles grâce au travail du CBNM.

L'avifaune

L'avifaune des îles Éparses est particulièrement variée au regard de la taille du territoire (autour de 49 espèces identifiées). Elles représentent des sites de reproduction et de migration importants pour de nombreuses populations d'oiseaux marins, avec par exemple trois millions de paires pour la sterne fuligineuse (Quétel, et al., 2016). Les statuts de la liste rouge UICN mondiale étant bien renseignés pour ce taxon, ceux-ci ont servi de base pour lister les espèces déterminantes. Finalement, seules sept espèces ont été retenues pour les espèces déterminantes. Le critère d'irremplaçabilité et d'aire de répartition restreinte a été pris en compte pour la sous-espèce *Phaethon lepturus europae* qui est endémique d'Europa (classée en danger sur la liste rouge des TAAF). Ce critère a aussi été utilisé pour déterminer les cinq autres espèces à travers l'identification des ZICO des Éparses (Europa, Juan de Nova, île du Lys et Tromelin). L'existence d'un travail de liste rouge nationale récent a également montré que plusieurs espèces sont menacées à l'échelle locale.

Les mammifères

Les quatre espèces de mammifères dans les espèces déterminantes sont des mammifères marins. Les seuls mammifères terrestres présents aux Éparses sont exotiques, sauf une espèce de chauve-souris de la famille des Molossidae qui est visiteuse de façon régulière. Parmi les quatre espèces déterminantes, toutes sont des espèces migratrices plus ou moins régulièrement observées dans les ZEE des îles, au cours d'expéditions scientifiques ou plus généralement par des pêcheurs. Les statuts de la liste rouge UICN mondiale étant bien renseignés pour ce taxon, ceux-ci ont servi de base pour lister les espèces déterminantes.

Les arthropodes

Sur chaque île, plusieurs espèces d'insectes ont été définies comme endémiques de l'île où elles se situent (OCTA, 2013). Cependant, les sources obtenues ne rendent pas possible l'identification des espèces ni leurs statuts de conservation.

Les reptiles

Pour les reptiles, dix espèces ont été comptabilisées dans les espèces déterminantes, dont cinq tortues marines présentes dans les ZEE des îles et cinq reptiles terrestres (quatre scinques et un amphiglosse). Concernant les tortues, les îles Éparses constituent un important site de maintien des populations (nidification et développement des immatures) des tortues vertes et imbriquées, régulièrement reconstruites. Les statuts de la liste rouge UICN mondiale étant à jour pour les tortues marines, ceux-ci ont servi de base pour lister les espèces déterminantes. Concernant les reptiles terrestres, toutes les espèces déterminantes sont respectivement endémiques d'une île (deux aux Glorieuses, deux à Juan de Nova et une à Europa) . Elle n'ont pas encore fait l'objet d'une évaluation au niveau mondial, mais au vu de leurs aires de répartition, et de leur statut local pour certaines, elles ont été considérées comme espèces déterminantes.

Les coraux (cnidaires)

Les sept coraux figurant dans la liste des espèces déterminantes sont issus de la liste rouge mondiale de l'UICN. Cependant, les inventaires d'espèces coralliennes menés aux Éparses sont assez peu nombreux et probablement non exhaustifs. Des variations inter-îles en

diversité spécifique sont visibles (de 25 à 90 espèces) et il semblerait que les peuplements soient ubiquistes de la région indo-pacifique (Quod, et al., 2007).

Les échinodermes et les mollusques

Les trois échinodermes présentés comme espèces déterminantes sont toutes des holothuries. Elles sont en danger d'extinction ou vulnérables au niveau mondial par leur surexploitation notamment à destination des marchés asiatiques. Les Éparses ont été largement préservées par rapport à ses voisins de la sous-région, notamment car la collecte, le commerce puis l'exportation sont interdits. Les données sur les mollusques (en particulier de localisation) sont encore trop fragmentaires, mais le plan de gestion du parc naturel des Glorieuses a permis de révéler la présence du bénitier géant, classé vulnérable au niveau mondial par l'UICN.

Les poissons

Les 19 espèces de poissons considérées (osseux et non osseux) comme cibles sont également seulement celles avec un statut mondial de menaces renseigné. Les données locales sur les abondances, tendances et localisations des espèces de poissons sont encore relativement fragmentaires en raison du manque de prospections pour le milieu marin des Éparses. Parmi ces espèces, 11 sont des requins et quatre sont des raies. De la même manière que les coraux, les espèces de poissons se retrouvent présentes aux Éparses se retrouveraient dans l'ensemble de la zone indo-pacifique.

4.3.2. Zones clés de biodiversité

En pratique, dans le cas des Éparses, dans le Tableau 6 seuls les critères 1. (vulnérabilité : critère de liste rouge mondiale de l'UICN) et 2.c) (irremplaçabilité d'une espèce à répartition restreinte : congrégations globalement significatives), avec dans plusieurs cas une combinaison de ces deux critères (avifaune), ont effectivement été mobilisés pour établir les espèces déterminantes puis délimiter les ZCB.

Sources de données

La délimitation des ZCB résulte de données géographiques issues en particulier des trois catégories suivantes: les zones bénéficiant d'un régime de protection (en favorisant les unités de gestion), les zones aux espèces d'importance patrimoniale, et des habitats naturels formant une certaine unité et continuité.

Les aires protégées et les zones de maîtrise foncière

Les aires protégées ne donnent pas nécessairement lieu à des ZCB : un périmètre peut être mis sous protection pour un grand nombre de raisons et des enjeux ayant un sens à l'échelle du territoire considéré, alors que les ZCB doivent recouvrir les zones où sont réparties les espèces ayant une importance mondiale ou bien les sites ayant une importance capitale pour la conservation d'un grand nombre d'individus d'une espèce.

Cependant, aux Éparses, la plupart des espaces naturels bénéficiant de protection ou d'une gestion particulière (foncière ou réglementaire) comprend des espèces déterminantes et se retrouvent donc intégrés dans une ZCB. Europa bénéficie d'un statut de protection particulier avec le classement de l'île et de ses eaux territoriales au titre de la convention

Ramsar, tout comme l'archipel des Glorieuses avec le Parc naturel marin des Glorieuses (PNMG) recouvrant la totalité de la ZEE de l'archipel. L'ensemble des îles Éparses bénéficie également d'une gestion particulière de par la réglementation en vigueur : hormis Juan de Nova, les îles Éparses sont classées en réserve naturelle par arrêté préfectoral. De plus, la pêche est interdite dans les eaux territoriales de chacune des îles (12 miles nautiques) et dans les 10 miles nautiques pour le banc du Geysier.

Les zones hébergeant des espèces présentant une importance patrimoniale

Différents zonages de "porter à connaissances" existent aux Éparses. Ceux-ci délimitent des zonages naturels hébergeant des espèces avec une importance particulière, en fonction de critères différents. Les zonages suivants ont été utilisés :

- Les zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO ou IBA selon l'acronyme en anglais) issues de la base de données de BirdLife international. Ces ZICO ont été validées localement (Tromelin, île du Lys, Juan de Nova et Europa), et de nouvelles ZICO marines ont été proposées. Ces données actualisées ont été utilisées (répondant aux critères ZICO à partir desquels les critères ZCB sont d'ailleurs fortement inspirés, représentant une importance mondiale) ;
- Les ZCB précédemment proposées, intégrées au profil d'écosystèmes du CEPF: "Madagascar et Îles de l'Océan Indien". Ce travail de délimitation mené en 2013/2014 avait délimiter des ZCB aux Éparses à partir des seules aires protégées et sans prendre en compte d'espèces déterminantes terrestres notamment. Au niveau marin, l'ensemble du périmètre du Parc naturel marin des Glorieuses a été retenu sans distinction (c'est à dire la totalité de la ZEE de l'archipel des Glorieuses). Pour les ZCB marines nous avons souhaité nous concentrer sur les zones ayant vocation à faire l'objet d'activités de conservation et hébergeant effectivement des espèces déterminantes, c'est-à-dire au niveau des eaux territoriales.

Les habitats naturels formant une unité et/ou une continuité

Certaines zones présentant des espèces déterminantes ou des habitats naturels en bon état de conservation, mais ne faisant pas partie des zonages existants selon les catégories précédemment évoquées, figurent également dans les ZCB. Ceci concerne particulièrement les monts sous-marins et bancs récifaux. Dans ces cas, les limites d'habitats ont été retenues pour délimiter la ZCB considérée.

Liste des zones clés de biodiversité et cartographie

Ces différents zonages, superposés avec les données de présence d'espèces déterminantes ont permis une première délimitation de six ZCB sur l'ensemble des îles Éparses (y compris zones marines). Ces six ZCB ont été présentées et discutées au début du mois de mars 2016 au siège des TAAF à La Réunion. Les discussions ont permis d'évaluer la pertinence de la délimitation aux eaux territoriales (12 miles nautiques pour les îles Éparses, 10 miles nautiques pour le banc du Geysier), ainsi que de fusionner les ZCB marines et terrestres pour chacune des îles. Par la suite, trois nouvelles ZCB seront proposées, correspondant de potentiels écosystèmes sous-marins en bon état de conservation. Au total, neuf ZCB ont donc été retenues, cinq marines et quatre mixtes (terrestres/marines) (Figure 6 et Tableau 13).

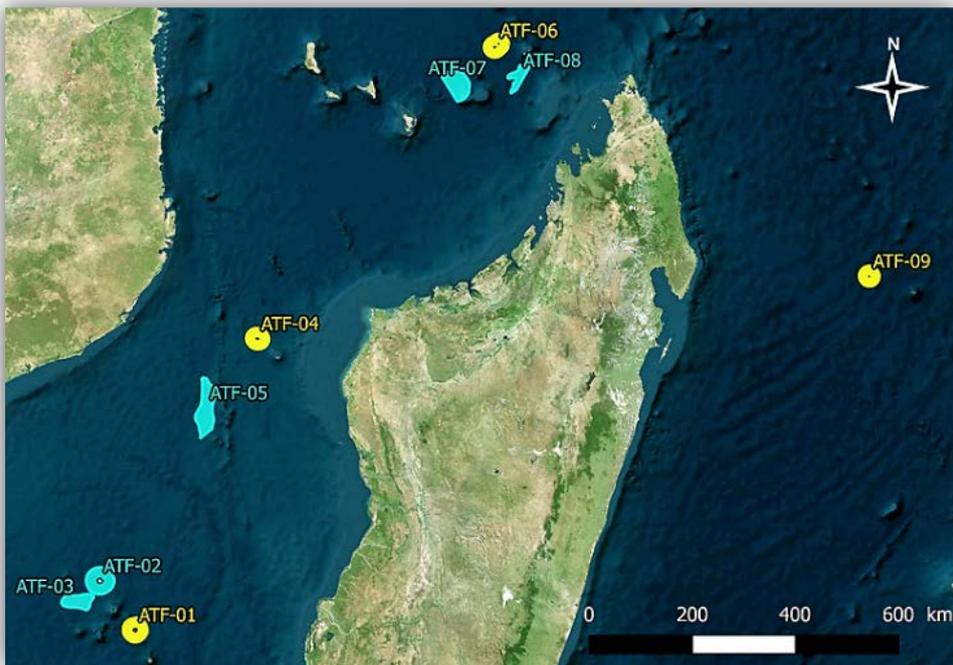


Figure 9. Carte de présentation des neuf zones clés de biodiversité des îles Éparses. En jaune : ZCB mixtes. En bleu : ZCB marines.

Tableau 14. Liste des neuf zones clés de biodiversité des îles Éparses. En bleu : ZCB marines, en jaune : ZCB mixtes.

ID ZCB	ZCB (nom local)	ZCB candidate	Surface (ha)	Espèces déterminantes					Milieux naturels
				VU	EN	CR	Total	Autres	
ATF-01	Europa	Non	208240,4	15	6	1	22	8	Récifs, herbiers, zone pélagique
ATF-02	Bassas da India	Non	182972,9	14	3	0	17	0	Récif corallien
ATF-03	Banc de Hall et Mont sous-marin du Jaguar	Oui	163354,8				Inconnu		Mont sous-marin
ATF-04	Juan de Nova	Non	219131,7	18	4	1	23	5	Végétation rase, sable, rochers
ATF-05	Monts sous-marin Sakalava	Oui	241024,2				Inconnu		Mont sous-marin
ATF-06	Glorieuses	Non	148330,4	20	4	1	25	9	Végétation rase, sable,

ID ZCB	ZCB (nom local)	ZCB candidate	Surface (ha)	Espèces déterminantes					Milieux naturels
				VU	EN	CR	Total	Autres	
									rochers
ATF-07	Banc du Geyser	Non	311195,4				Inconnu		Récif corallien
ATF-08	Banc de la Cordelière	Oui	240358,4				Inconnu		Récif corallien
ATF-09	Tromelin	Non	118523,9	6	10	0	17	2	Végétation rase, sable, rochers

Europa

Europa est la seule île des Éparses à posséder un lagon, ce qui lui confère un grand intérêt patrimonial (OCTA, 2013). Ses 700 ha de mangrove (équivalent à la superficie de mangroves de Mayotte) et son herbier plurispécifique présentent un état de conservation remarquable et sont représentatifs d'un jeune atoll de l'ouest de l'océan Indien. Ce caractère est renforcé par le fait que l'île est faiblement anthropisée et marquée par un endémisme important (17 espèces soit 16,5 % d'endémisme). Pour la tortue verte (*Chelonia mydas*), l'île est le site de ponte le plus important de l'océan Indien (11 000 femelles en ponte par an) (Bourjea, et al., 2011). Enfin, de toutes les îles Éparses, l'île présente l'avifaune marine la plus diversifiée, justifiant son classement ZICO, avec notamment le crabier blanc de Madagascar (*Ardeola idae*) classé en danger sur la liste rouge mondiale de l'UICN.

Bassas da India

La particularité environnementale de l'île rend impossible toute installation humaine, permettant au territoire de s'affranchir de toute forme de pression anthropique ou naturelle liée au milieu terrestre (OCTA, 2013). La richesse biologique de Bassas da India est donc uniquement associée au milieu marin. Le potentiel de biodiversité de l'atoll n'a pas encore été complètement évalué, alors que le lagon est délimité extérieurement par une couronne récifale qui tombe sur des fonds de 3 000 m et pouvant représenter un site de passage de grande importance pour les espèces migratrices.

Juan de Nova

Le complexe récifal de Juan de Nova (206,7 km²) est le plus grand des îles Éparses (OCTA, 2013). Sa position centrale dans le canal du Mozambique, où les courants tourbillonnaires sont riches, représente un atout pour sa biodiversité marine. Côté terrestre, deux mangroves monospécifiques de faible surface ont été découvertes récemment, et l'île est la seule à présenter une espèce végétale endémique stricte (*Hypoestes juanensis*). La colonie de sternes fuligineuses de l'île, classée en ZICO, est la plus grande de l'océan Indien et l'une des plus importantes au monde (500 000 couples, Orłowski et al., unpub. data). La présence de mammifères introduits exerce une forte pression de prédation sur les poussins et les adultes reproducteurs.

Glorieuses

Les eaux des Glorieuses se caractérisent par une grande superficie d'herbiers (1 250 ha) (Ifremer, 2014). Depuis l'arrêt des activités de production en 2010, l'archipel constitue un site de plus en plus important pour la nidification des tortues vertes de l'océan Indien (entre 1 500 et 2 500 femelles par an). La communauté scientifique s'accorde pour soulever le caractère patrimonial exceptionnel de l'île. L'île du Lys et les deux îles sablonneuses entourées de récifs coralliens ont notamment été soumises à des pressions anthropiques beaucoup plus faibles que la Grande Glorieuse. Le climat de l'archipel lui permet d'héberger une biodiversité végétale relativement élevée. L'île du Lys est par ailleurs classée en ZICO pour sa population importante de sternes fuligineuses.

Tromelin

Les conditions environnementales hostiles expliquent en grande partie la faible biodiversité terrestre observée à Tromelin (OCTA, 2013). Le classement de l'île en tant que ZICO révèle l'importance du territoire pour le fou masqué (*Sula dactylatra*) et le fou à pieds rouges (*Sula sula*). Même si les populations représentent moins de 1 % des populations mondiales respectives, l'état de santé des colonies, le rôle de l'île dans le maintien de l'espèce *Sula dactylatra melanops* endémique de l'ouest de l'océan Indien, et la population polymorphe de *Sula sula* de l'île (la seule dans la région), font que elle a malgré tout été classée en ZICO. Les connaissances sur la biodiversité marine de Tromelin sont encore lacunaires mais l'île représente un site de reproduction irremplaçable pour environ 1 000 femelles de tortues vertes par an.

Banc du Geyser et banc de la Cordelière

Afin de pouvoir évaluer la diversité biologique des Éparses, il paraît indispensable de tenir compte des espèces pour lesquelles les îles correspondent à une aire de passage clé (reproduction, alimentation, etc.) dans leurs cycles migratoires (OCTA, 2013). Les bancs récifaux possèdent un caractère patrimonial exceptionnel et jouent un rôle essentiel en tant que réservoirs de biodiversité (notamment pour le réensemencement corallien) et en tant que refuge pour assurer la préservation des espèces particulièrement impactées par les activités humaines régionales (requins, concombre de mer, thons, autres espèces ciblées par la pêche, etc.). Au banc du Geyser, la présence d'herbiers monospécifiques à *Thalassodendron ciliatum* a été recensée.

Monts sous-marins

Aucune donnée scientifique n'est disponible pour les monts sous-marins intégrés dans les ZCB des Éparses, mises à part quelques données issues des pêches. Ils peuvent attirer de riches communautés biotiques et participent largement au maintien des réseaux trophiques marins et de la biodiversité (Pitcher, et al., 2007). De nombreuses espèces qui viennent s'aggréger au niveau de ces monts sous-marins pour se reproduire et se nourrir sont cibles des pêches industrielles (Clark, 2009). Ces hotspots de biodiversité pélagique possèdent notamment une plus grande diversité spécifique à 30-40 km du sommet et constitueraient des aires d'intérêt pour la gestion des prédateurs marins pélagiques (Morato, et al., 2010).

4.4. British Indian Ocean Territory – conservation outcomes

4.4.1. General methodology

Conservation objectives for the Territory are identified in this chapter through two separate prisms, following the methodology for the identification of Key Biodiversity Areas (KBAs) proposed by the Critical Ecosystem Partnership Fund – CEPF and defined by Langhammer et al., 2011:

- the ‘**species**’ prism : the method consists in identifying species of global environmental significance, considering their level of endemism or global threat status on the IUCN Red List of endangered species; and
- the ‘**area**’ prism: the method consists in identifying and defining areas and habitats that are important for those species of global environmental significance.

The method followed to identify KBAs is based on CEPF’s work on ecosystem profiles for global biodiversity hotspots, adapted to European overseas entities. The main objective of the method is to prevent additional species from going extinct, by identifying and protecting critical habitats for threatened species as a priority. The final choice of a single Key Biodiversity Area for the whole Territory was made by a consensus reached between experts during a workshop held in London in October 2016.

Trigger species are those listed as globally threatened on the IUCN Red List (‘Critically endangered’, ‘Endangered’ or ‘Vulnerable’). Other data were considered when data was deficient or non-existent. This data mainly come from scientific publications, field guides, personal scientific experts’ communications, expert advice, specific inventories and collective scientific expertise.

Table 15. Selection criteria for Key Biodiversity Areas. Source : (Langhammer, et al., 2011).

Criteria	Sub-criteria	Threshold justifying KBA
Vulnerability Regular occurrence on the site	N/A	Critically Endangered (CR) and Endangered (EN) species – presence of at least a single individual Vulnerable species (VU) – 30 individuals or ten pairs
	a) Restricted-range species	Species with a global range less than 50,000 sq. km
Irreplaceability	b) Species with large but clumped distributions	At least 5% of global population at the site
	c) Globally significant congregations	1% of global population seasonally at the site
	d) Globally significant source populations	Site is responsible for maintaining 1% of global population
	e) Bioregionally restricted assemblages	<i>To be defined</i>

Key Biodiversity Areas (KBAs) are areas selected according to a set of well-defined criteria (Table 2) which host populations of at least one trigger species. They are delineated following the Langhammer, et al., 2011 methodology, taking into account both ecological

criteria for the sake of habitat coherence, and land status criteria (i.e. whether the area is a protected area, a private estate, etc.). The identification of KBAs also takes into account ecosystem services and values, as far as possible. KBAs therefore define areas not only important for fauna and flora conservation, but also useful for human wellbeing. Their selection is based on clearly defined criteria

4.4.2. Trigger species

The Territory host 87 threatened species (listed on the IUCN Red List), including hawksbill turtles, red-footed boobies, silky sharks, coconut crabs and bigeye tunas. The archipelago provides a reference site and a refuge of global importance for these species (Sheppard, et al., 2013). Species mentioned in the global IUCN Red List are principally species of coral that have been widely studied by research expeditions conducted on the Territory since the 1970s. Other types of endangered marine species are present: some marine turtles, sea cucumbers, and sharks, among others. There are 10 Important Bird Areas (IBAs) identified by Birdlife International on the Territory. The assessment of these IBAs is fairly recent and has generated monitoring data, which we were able to use to identify trigger species of bird and delineate KBAs. We were also able to identify endemic species of plants and insects, which were used as trigger species. All this data come from relatively recent scientific publications, and helped us justify the choice of trigger species for the territory (Table 3).

Table 16. Summary of trigger species listed for the British Indian Ocean Territory.

	Total	IUCN Red List status			Restricted range
		VU	EN	CR	
Avifauna (birds)	6	1			5
Cnidarians (corals)	66	63	3		
Echinoderms	4	1	3		
Insects	3				3
Mammals	1	1			
Vascular plants	1	1			
Fish	15	10	2		3
Reptiles	2		1	1	
TOTAL	98	77	9	1	11

Vascular plants

A recent study assessed 234 species of plants present on the islands (Hamilton, et al., 2009). Forty-one of these species were native flowering plants, and four were native ferns, as well as a wide variety of mosses, fungi or algae. None are endemic to the archipelago, and only one (*Intsia bijuga*) is considered endangered according to the global IUCN Red List. It has been recorded on the Salomon atolls, Peros Banhos and Diego Garcia (Table 4).

Table 17. Distribution of the trigger species *Intsia bijuga* on the British Indian Ocean Territory.

Source : (Hamilton, et al., 2009).

Atoll	Islands	Presence
Salomon	Salomon Islands	✓
Peros Banhos	Western Islands	✓
	Eastern Islands	✓
Diego Garcia	Main island	✓
Great Chagos Bank	Nelson	
	Three Brothers	✓
	Sea Cow	
	Eagle	
	Danger Island	✓
Egmont	Egmont Islands	

Birds

The islands host 17 species of seabirds on a permanent basis (Carr, et al., 2013). One species (*Hydrobates matsudairae*) observed from time to time on the territory, is listed as threatened on the global IUCN Red List. Although there is no species endemic to the archipelago, several colonies are globally important, particularly on islands that have remained free of rats. The presence of ten Important Bird Areas (IBAs) reflects the global importance of the archipelago for several bird species. Criteria used to identify these IBAs were used to list five trigger species that are not listed as threated on the IUCN Red List, but whose populations on the territory represent more than 1% of the biogeographic population (Table 5).

Data available (Symens, 1999), (McGowan, et al., 2008), (Carr, 2011) and (BIOT, 2014) show very large annual fluctuations, which make it difficult to accurately quantify the number of breeding pairs. For example, the sooty tern (*Onychoprion fuscata*) is supposed to be the largest breeding bird in the archipelago with more than 100,000 breeding pairs spread over four to ten islands. But scientists on an expedition conducted in 2014 only recorded 400 pairs on two islands (Parasol and Middle Brother), probably due to a tick infestation. Differences between expected numbers and data collected may vary significantly depending on study periods which may not match with nesting periods (Carr, 2011). For instance, during the last expedition, more than 3,000 pairs of red-footed boobies (*Sula Sula*) were recorded, as opposed to about the 12,000 expected. The largest three colonies of red-footed boobies are on Nelson, Danger and Diego Garcia. During the same scientific expedition, more than 35,000 pairs of lesser noddies (*Anous tenuirostris*) were recorded, matching expectations. Three major colonies were identified on Nelson, South Brother and Little

Mango Boise. Finally, 2,000 pairs of brown noddies (*Anous stolidus*) were observed as opposed to about 40,000 expected. Dense breeding colonies on land seem to have disappeared and pairs seem to breed in trees in isolation instead. Seasonal fluctuations highlight the limits of annual expeditions, which are limited and variable in, inevitably resulting in seasonal data gaps. Despite these gaps, it can safely be said that conservation actions are urgently needed for some species such as the sooty tern or the brown noddy, whose populations seem to be in stark decline.

Table 18. Distribution of the 5 trigger species of seabirds for IBA criteria. IBAs are highlighted in green, candidates IBAs in blue, names in red indicate strict nature reserves, and ticks ✓ indicate the presence of breeding pairs, whilst numbers in parenthesis indicate that the site is particularly important for breeding (numbers represent the number of breeding pairs at the site). Source: (Carr, 2011a).

Atoll	Islands	<i>Puffinus lherminieri</i> (Audubon's shearwater)	<i>Sula sula</i> (red footed booby)	<i>Anous stolidus</i> (brown noddy)	<i>Anous tenuirostris</i> (lesser noddy)	<i>Onychoprion fuscatus</i> (sooty tern)
Salomon	Salomon Islands		✓	✓	✓	
Peros Banhos	Western Islands		✓	✓	✓	
	Parasol		✓	✓	✓	✓ (31 250)
	Longue		✓	✓	✓	✓ (20 000)
	Grande Bois Mangue		✓	✓	✓	✓
	Petite Bois Mangue		✓	✓	✓ (10 000)	✓ (2 000)
	Manöel		✓	✓	✓	
	Yéyé		✓	✓	✓	
	Petite Coquillage	✓	✓	✓	✓	✓ (10 000)
	Grande Coquillage		✓	✓	✓	✓ (10 000)
	Coin du Mire					
	Vache marine			✓		
Fouquet			✓			
Diego Garcia	Diego Garcia Ramsar	✓	✓ (4 000)	✓	✓	
Great Chagos Bank	Nelson		✓	✓	✓ (1 400)	
	Resurgent					
	Three Brothers					
	Sea Cow		✓	✓	✓	✓
	Eagle		✓	✓	✓	
	Danger Island		✓ (3 500)	✓	✓	✓
Egmont	Egmont Islands		✓	✓	✓	

Mammals

Bioacoustic research revealed that at least three different populations of blue whales (*Balaenoptera musculus*, listed as endangered on the global IUCN Red List) pass through the archipelago waters (Stafford, et al., 2004) and (Stafford, et al., 2011)). Sperm whales

(*Physeter macrocephalus*, classified as vulnerable on the global IUCN Red List) have also been observed (Ocean Alliance, 2009), (Townsend, 1935), (Wray, et al., 1983).

Arthropods

More than 110 species of arthropods have previously been identified on the archipelago (Carr, et al., 2013). The three species selected as trigger species are sub-species of lepidopteans endemic to the archipelago, and their conservation status has not been assessed globally. They are present on the Salomon atolls and the Great Chagos Bank. Data needs to be updated to refine their spatial distribution (Table 6) and define the status of their populations.

Table 19. Distribution of three trigger species of terrestrial arthropods.

Names in red indicate strict nature reserves, ticks ✓ indicate the presence of the species on the site. Source: (Barnett, et al., 1999).

Atoll	Islands	<i>Hypolimnus bolina euphonoides</i>	<i>Junonia villida chagoensis</i>	<i>Macroglossum corythus oceanicum</i>
Salomon	Salomon Islands	✓	✓	✓
Peros Banhos	Western Islands	✓		
	Eastern Islands			
Diego Garcia	Diego Garcia Ramsar			
Great Chagos Bank	Nelson		✓	✓
	Three Brothers	✓	✓	✓
	Sea Cow			
	Eagle			
	Danger	✓	✓	
Egmont	Egmont Islands			

Reptiles



Hawksbill turtle *Eretmochelys imbricata* ©CCT

The archipelago's islands are important breeding sites for hawksbill turtles (CR) and green turtles (EN) (CCT, 2016). Currently it is estimated that between 300 and 700 hawksbills and 400 and 800 green turtles nest each year on all the islands of the archipelago. Diego Garcia, the only inhabited island that accounts for 57% of the land area and 63% of total coastline, is where most turtle aggregations occur. About 50% of the territory of Diego Garcia is included in a strict nature reserve, where adult female turtles can lay their eggs and immature turtles can feed without being disturbed by human

presence. Leatherback turtles (EN) are regularly found in territorial waters.

Corals

Sixty-five species of coral were selected as trigger species based on their conservation status in the global IUCN Red List. The species *Ctenella chagius* is noticeable as it is classified as endangered on the IUCN Red List, is endemic to the archipelago and is the only representative of the family *Meandrinidae* of the Indo-Pacific region.

Echinoderms and molluscs

All echinoderms selected as triggers species are sea cucumbers. Overexploitation to feed Asian markets has lead to their threatened status on the IUCN Red List. More than 380 species of molluscs have been identified, but data is insufficient to determine their conservation status.

Fishes

More than 820 species of fish have been recorded in the waters of the Territory. Biomass in reef fish is the largest recorded in the world, up to eight times higher than in other Indian Ocean hotspots. The IUCN Red List has been used to identify trigger species; three of them, were selected in addition due to their endemism and restricted distribution. Among all fifteen species selected, four are sharks and two are rays.

4.4.3. Key Biodiversity Areas

Data Sources

The delineation of KBAs takes into consideration two types of geographic criteria:

- (1) an area's protection status (e.g. reserve, National Park, World Heritage Site etc.) - management units as a whole being given a preference and,
- (2) the recorded presence of species of global environmental significance within the area.

Protected areas and areas that can constitute a management unit

Currently there are three categories of protected areas of global importance in the archipelago: Strict Nature Reserves, which correspond to IUCN Category I for Protected Areas, a Ramsar Site and ten Important Bird Areas (IBAs, along with two other sites proposed) (Carr, et al., 2013).

Strict Nature Reserves

A number of strict nature reserves were designated under the Territory's *Strict Nature Reserves Regulations 1998*: the Three Brothers and Resurgent Islands, Danger Island, Cow Island, Nelson Island and all islands in the Peros Banhos atoll to the east of a line drawn between the easternmost points of Moresby Island and Fouquet Island. Reserves include these islands' territorial seas i.e. three nautical miles around the low water mark. Under these Regulations, it is an offence for anyone to access these islands, or to carry out various specified activities there, without the written permission of the Territory's Administration.

Diego Garcia was designated a "restricted area" in 1997 under a specific Ordinance, meaning that entry otherwise than on official business is forbidden except as expressly authorised by a permit. (DEFRA, 1999).

Ramsar site

A significant part of Diego Garcia (35,424.05 ha) is recognized as a Ramsar site, and includes the inshore lagoon (except for the southern part), the easternmost uninhabited arm of the island, the three islets at the lagoon mouth, and the area of territorial waters to the North and East (3 nautical miles outside the lagoon). The site was designated in July 2001 and covers 35,424 hectares. The Ramsar designation was mainly due to the presence of two endangered species of turtles, and large populations of seabirds with more than 20,000 individuals regularly observed on the eastern arm of the island and three islets now classified as IBAs.

Important Bird Areas (IBAs)

All ten IBAs are whole islands that are also Strict Nature Reserves or, in the case of Barton Point and the three islets, restricted conservation areas. IBAs listed by BirdLife International are usually used to define KBAs, as criteria used to delineate these areas are close to those required for the delineation of a KBA. The ten IBAs listed in the Territory were approved in 2004; two additional ones were suggested for potential later inclusion. In total, these 10 IBAs cover about 15% of emerged land. Apart from Diego Garcia, all are included in Strict Nature Reserves.

Marine Protected Area (MPA)

In addition to these three categories, the British Indian Ocean Territory's peculiarity is that the Territory as a whole and its waters are included in a Marine Protected Area (MPA). The MPA was established on 1 April 2010 and covers all the islands and oceanic waters around them out to the 200 nautical mile limit, covering 639,661 square kilometres. It is fully no-take except for Diego Garcia, and a 3 nautical mile zone around it, covering 470km² and representing 0.07% of the MPA. This means that any extraction, such as industrial fishing or deep-sea mining activities, is banned on the territory (CCT, 2016). This ban covers more than 99% of the total marine area, and 51 out of the 55 islands, which however represent only 50% of the total land area. The MPA aims to protect the ecosystem as a whole rather than isolated species, including high seas, pelagic, reef and island ecosystems, as well as migratory species (cetaceans, sharks, birds, turtles) and species subject to poaching and to illegal trade (sharks, turtles, sea cucumbers). Considering that only 506 seamounts and 606 knolls are located in protected areas, the global protection of seamounts is deemed to have increased by 17% (and 40% for knolls) with the designation of the MPA.

International dispute about the British Indian Ocean Territory's Marine Protected Area (MPA)

In March 2015, following litigation brought by the Republic of Mauritius, the Marine Protected Area was the subject of an award by an Arbitral Tribunal constituted under Annex VII to the United Nations Convention on the Law of the Sea. Its final observation was that:

“The Tribunal has taken no view on the substantive quality or nature of the MPA or the importance of environmental protection. The Tribunal's concern has been with the manner in which the MPA was established, rather than its substance. It is now open to the Parties to enter into the negotiations that the Tribunal would have expected prior to the proclamation of the MPA, with a view to achieving a mutually satisfactory arrangement for protecting the marine environment, to the extent necessary under a “sovereignty umbrella”.

The Tribunal's finding was therefore not to declare the MPA illegal, but rather that the United Kingdom should have consulted the Republic of Mauritius more fully about the establishment of the MPA, so as to give due regard to its rights. The Government of the UK and the Government of Mauritius have now begun bilateral consultations to do this, and the Government of the UK remains committed to working with the Republic of Mauritius to explore all aspects of its interests in relation to the MPA (BIOTA, 2016).

Key Biodiversity Areas list and maps

The above-mentioned protected areas have been considered as “management units” for the delineation of KBAs. Together with areas recognised as hosting trigger species (such as IBAs), management units provide a basis to delineate KBA boundaries. With this in mind, the Territory's entire Exclusive Economic Zones (EEZ), except the area 3 nautical miles around Diego Garcia, can be considered a single management unit since it is a Marine Protected Area. Provided it verifies at least one of the required criteria, a wide protected area can be either taken as a single KBA or divided into several different ones, according to the Langhammer methodology and the Critical Ecosystems Partnerships Fund (CEPF) guidance based on its experience in this area.

Based on these considerations, 22 KBAs were initially identified for the Territory (Figure 1 and Table 8). Their delineation was based on best available knowledge during early stages of the identification work, using mostly geographic data for marine KBAs, and results from various species' datasets combined with protection/conservation statuses for terrestrial KBAs. Thirteen marine KBAs were delineated around reefs, shoals and submerged atolls limits, but limited available knowledge on where marine trigger species were located turned them into 'candidate' KBAs (that is, sites of *suspected* global environmental significance, but for which data is insufficient to definitely support KBA designation). Within these marine KBAs, eight terrestrial KBAs were identified, encompassing IBAs, the Ramsar site and Strict Nature Reserves. Finally, one of the KBAs was a mixed marine/terrestrial KBA, based on the delimitation of the Ramsar site at Diego Garcia.



Figure 10. The 22 KBAs initially identified for the Territory. In Blue: marine KBAs, in green: terrestrial KBAs, in yellow: mixed KBA.

Expert feedback emphasised the need to avoid prioritising some sites at the expense of others. Instead, it was considered necessary to designate the entirety of the territory's waters as a single, holistic KBA, since they represent one of the world's largest reef systems to remain in exceptionally pristine condition.

A workshop hosted by BIOTA in London in October 2016, which gathered all stakeholders involved in research and conservation on the Territory, led to the decision that all proposed 22 KBAs be merged into a single KBA, contouring the MPA boundaries. The following arguments were put forward to justify this choice a single, large KBA:

- there is a single Marine Protected Area (Environment Protection Preservation Zone), covering the entire territory and its EEZ except the 3 nautical miles area around Diego Garcia. This MPA encompasses all ecosystems, from deepwater systems to coral reefs, and including low-lying vegetation habitats for bird colonies. Their connectivity and high level of protection make this MPA's state of conservation unique;
- due to the lack of data, the location of the territory right of the middle of the Indian Ocean, its unique situation in terms of productivity and biomass, and the fact that new information is emerging all the time about areas of biological importance, it's impossible to prioritise one area over the other for conservation purposes;

- poorly-known locations and ecosystems, such as seamounts, canyons, or abyssal plains, presumably host a large number of unique species yet unknown to science, and the selection of smaller KBAs would be too restrictive as it may leave these ecosystems aside, whereas they are part of the reason why the MPA was declared;
- the accuracy of the 10 IBA's borders are being questioned, as new data shows that bird colonies relocate in various islands of the archipelago throughout the year.

As a result, this Ecosystem Profile **identifies one single KBA for the Territory, contouring the limits of the British Indian Ocean Territory and encompassing all the islands including Diego Garcia.**

5. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

Les îles Éparses et le BIOT ne possédant pas de population permanente, la situation de ces deux territoires n'est pas abordée dans ce chapitre, et ce dernier ne se focalise ainsi que sur la description de la situation pour les deux RUP : Mayotte et La Réunion.

Pour les deux PTOM, les informations sur les revenus liés aux licences de pêches (îles Éparses) ou à l'utilisation par l'armée américaine de l'atoll de Diego Garcia (BIOT) n'ont pu être collectées.

5.1. Mayotte

5.1.1. Le contexte démographique

Un peuplement dense en croissance soutenue

Le recensement de 2012 établit que la population compte alors 212 645 habitants, ce qui en fait le département français le plus densément peuplé après ceux de la région Île de France, avec 570 hab./km² (couvrant des disparités internes marquées), et la deuxième plus forte densité de la région après celle de Maurice (640 hab./km²) (INSEE, 2012). Ces chiffres sont inférieurs à la réalité en raison de la présence clandestine sur l'île d'un grand nombre de personnes qui échappent aux dispositifs officiels. La densité de peuplement est comparable à celle de l'île voisine d'Anjouan (intégrée à l'Union des Comores) d'où provient la majorité des migrants.

La population mahoraise a été multipliée par trois entre 1985 et 2015 ; avec un taux de croissance annuel moyen de la population (+2,7 %) mesuré entre 2007 et 2012, qui reste néanmoins supérieur à celui de La Réunion (+1,5 %) mais se rapproche de celui des Comores (+2,4 %).

Avec 44 % de la population âgée de moins de 15 ans, Mayotte est le plus jeune département de France. Les investissements dans l'éducation sont parmi les priorités de l'État et des collectivités territoriales (la construction de nouveaux établissements scolaires, le recrutement d'enseignants, le développement de nouvelles filières de formations). Un centre universitaire a vu le jour en 2012 et quelques formations supérieures sont désormais possibles à Mayotte.

Malgré un solde migratoire négatif

Mayotte connaît un afflux important d'immigration d'une part, mais également une émigration non négligeable de ses jeunes adultes, essentiellement vers La Réunion ou la métropole. L'afflux légal est dû en priorité à l'arrivée de personnel dans les structures publiques (fonctionnaires notamment). Les jeunes adultes mahorais quittent l'île pour poursuivre leurs études (La Réunion, métropole) ou y chercher un emploi. Le solde migratoire comptabilisé sur l'île demeure ainsi négatif, avec environ -4 700 personnes annuellement (IEDOM, 2015).

Cependant, ces statistiques ne décrivent pas la réalité des mouvements de l'île, qui fait face à une très forte immigration clandestine. D'après la préfecture de Mayotte, près de 20 000 personnes, la plupart originaire des îles voisines de l'Union des Comores, ont été

reconduites à la frontière en 2014. Bien que ce chiffre masque des réalités diverses de migrations (temporaires ou de long terme), il révèle une forte proportion de la population de Mayotte dans l'illégalité. Ce qui a de nombreuses conséquences dans les divers secteurs d'activités et dans plusieurs pratiques constatées (agriculture, gestion des ressources naturelles, emploi, santé, éducation, logement/aménagement urbain, etc.).

5.1.2. Un territoire en rattrapage économique

Mayotte est dans une dynamique de fort développement et de rattrapage économique (par comparaison aux autres territoires français et européens), son économie est fortement soutenue par la dépense publique. En 2009 (dernière donnée disponible), le PIB du territoire s'élevait à 1 396 millions d'euros, soit 6 575 €/hab. Il a progressé en moyenne de 11 % par an entre 2005 et 2009, mais restait quatre fois inférieur à la moyenne française la même année et 2,4 inférieur à celui de La Réunion, mais plus de huit fois supérieur à celui des Comores. À l'échelle de l'UE, Mayotte est ainsi la région la plus pauvre (son PIB équivalant à 27 % de la moyenne de l'UE). Le secteur institutionnel des administrations publiques est le principal contributeur à la création de richesse à Mayotte (50,5 % du PIB, en hausse de 1,5 point comparé à 2005). La consommation demeure le principal moteur de l'économie mahoraise, dont la balance commerciale est structurellement déficitaire (la tendance s'accroissant), les importations s'établissant à 326 764 000 € contre 7 275 000 € pour les exportations, illustrant la faible maturité de l'économie de Mayotte, aussi bien dans le secteur agricole qu'industriel.

La population salariée dans la part de la population en âge de travailler (taux d'emploi) est de 29,1 %, avec une disparité entre hommes et femmes, et taux de chômage de 36,6 % (59,2 % pour les moins de 25 ans) (INSEE, 2012). De 1995 à 2005, le niveau de vie des individus a presque doublé (+87 %) et atteint 3 750 € de revenus annuels médians en 2005.

L'économie et l'emploi restent également pénalisés par le faible niveau général de formation. Plus de 70 % des habitants n'ont aucun diplôme qualifiant et un Mahorais sur trois n'a jamais été scolarisé. L'illettrisme reste conséquent avec taux de 44,3 % chez les 16-18 ans (DAAF, 2014).

5.1.3. Éclairage sur quelques secteurs liés à la biodiversité

Agriculture

L'agriculture mahoraise est essentiellement tournée vers l'autoconsommation. Sur les 72 000 t de productions annuelles estimées en 2011, seules 287 t sont commercialisées. Les cultures vivrières (92 % des surfaces cultivées, soit 6 541 ha) fournissent 40 % de l'alimentation sur l'île. L'élevage est pratiqué par 23 % des exploitations. Le cheptel comprend en moyenne 4,8 bovins par exploitation. Les parcelles occupées sans titre correspondent à 48 % des exploitations, soit 2 972 ha. Les agriculteurs doivent faire face à de nombreux vols.

Les contraintes les plus fortes pour les agriculteurs sont le financement, l'accès à l'eau, l'accès aux parcelles, la nécessité d'un soutien technique et le manque d'équipements. Les aides attribuées à l'agriculture en 2009 s'élevaient à 3,54 millions d'euros, tous dispositifs confondus (Préfecture de Mayotte, 2009), mais depuis 2014, les agriculteurs professionnels

peuvent en outre bénéficier de financements du FEADER en montant des projets sur les mesures prévues au programme opérationnel de ces fonds structurels. Les critères de sélection et la complexité du montage des dossiers rend souvent difficile l'accès à ces financements.

Une importante part des activités agricoles sont menées par des étrangers embauchés sans déclaration. Ce fonctionnement induit une forte précarité chez ces travailleurs et une tendance à recourir à des pratiques culturelles non durables. Le recensement agricole de 2010 comptait 15 700 exploitations agricoles, alors que moins de 3 000 sur le registre de la Chambre d'agriculture (agriculteurs professionnels).

Pêche et aquaculture

Le produit de la pêche au départ de Mayotte est estimé entre 1 500 et 2 000 t/ an. Cette activité est principalement vivrière, 10 % des captures sont commercialisées officiellement sur l'île. Deux types de pêche sont principalement utilisés :

- La pêche embarquée : comptant 700 pirogues, 300 barques et quatre palangriers actifs (Parc Naturel Marin de Mayotte, 2012). Les palangriers pêchent des poissons pélagiques, tels que de l'espadon ou du thon, au large des côtes mahoraises, tandis que les pirogues agissent à l'intérieur ou à proximité du lagon. Des thoniers senneurs français et espagnols fréquentent quelques mois par an les eaux mahoraises. Ils ciblent la bonite (*Katsuwonus pelamis*) et le thon jaune (*Thunnus albacares*). Les captures moyennes annuelles pour ceux-ci sont de 5 000 t ;
- La pêche à pied : elle est favorisée par de bonnes conditions environnementales des côtes mahoraises (marnage important, nombreux platiers récifaux). Les différentes pêches à pied pratiquées à Mayotte sont la pêche au *djarifa* (à l'aide de tissus maillants en groupes de femmes dans les estuaires) et la collecte de mollusques. La pêche au *djarifa* représente 1 092 sorties par an. La collecte des mollusques concerne quelques espèces cibles comme les poulpes, les lambis, les bénitiers et les nérites (Aboutoïhi, et al., 2010).

Mayotte est le principal producteur aquacole de l'outre-mer français. La production a été de 109,2 t en 2013 et se concentre principalement sur la production d'ombrine tropicale (*Sciaenops ocellatus*). Depuis 2013, les exportations subissent un recul (de 62,8 t en 2013 à 15,5 t en 2014), l'écoulement de la production se réorientant en partie vers le marché local. Les aliments pour l'élevage, importés de la métropole, constituent 70 % des coûts totaux de production (1,30 €/kg). Les surcoûts liés à l'isolement géographique de l'île représentent une charge très élevée pour les entreprises (IEDOM, 2011).

Les pêcheurs s'accordent sur une perception de la diminution de la ressource en mollusques. La mise en place du système d'information halieuthique (SIH) depuis 2012, permet d'évaluer l'évolution de l'état de la ressource ainsi que les modifications des pratiques de pêches actuelles. Afin d'avoir un meilleur retour sur la quantification de l'effort de pêche, un système de déclaration des captures a été créé.

Tourisme et activités de pleine nature

Sur le tourisme, Mayotte est pénalisée par le peu de structures d'hébergement. Or l'île bénéficie d'atouts naturels (biodiversité marine et terrestre) et culturels, et d'un fort potentiel de développement. La concurrence avec les autres îles de l'océan Indien est forte ; Maurice,

les Seychelles, La Réunion et Madagascar possèdent une offre plus diversifiée dans différentes gammes de produits touristiques. Les principales activités à Mayotte sont les suivantes :

- Les croisières inter-îles et les sorties en mer (permettant l'observation des mammifères marins avec un chiffre d'affaires estimés entre 750 000 et 1 millions d'euros) ou des bateaux de pêcheurs (IEDOM, 2011) ;
- La plongée sous-marine : environ 16 000 plongées sont réalisées par an représentant un chiffre d'affaires de 1,3 à 1,5 million d'euros par an ;
- Les bivouacs sur les îlots et les randonnées (qui peinent à se développer en raison de problèmes de sécurité) ;
- L'accueil par des associations villageoises avec la découverte du patrimoine culturel.

L'écotourisme constitue un axe privilégié du développement touristique de Mayotte. Le tourisme « vert » représente une forte opportunité pour les zones rurales. Pour accompagner ce développement, le Comité départemental du tourisme de Mayotte (CDTM) a mis en place un label « Ylang » qui certifie la qualité des services proposés. Les hébergements sur Mayotte, offrant une capacité d'accueil très limitée, les agriculteurs en zone rurale, ont donc la possibilité de développer des gîtes et chambres d'hôte dans les zones rurales. Le patrimoine agricole et culturel de l'île (vestiges d'usines sucrières, anciennes plantations) fait l'objet de projets de réhabilitation et de valorisation touristique portés par les collectivités locales.

5.2. La Réunion

5.2.1. Perspective historique et culturelle

La Réunion ne connaît pas de peuplement humain avéré avant 1663, après la prise de possession par la France 1642 qui l'a baptisée île Bourbon. Elle avait été auparavant découverte par des navigateurs portugais en 1500 et servait dès lors d'escale sur la route des Indes. Durant un siècle et quasiment jusqu'à sa faillite, la Compagnie des Indes Orientales gère directement l'île Bourbon et a pour mission sa mise en valeur et son développement, grâce notamment aux plantations de café. Tandis que la culture du café se développe au début du XVIII^e siècle, le système de l'esclavage se met en place à partir de l'Afrique de l'Est, de l'Inde et de Madagascar. La population blanche des origines, qui avait commencé à se métisser, devient minoritaire. En 1764, avec la faillite de la Compagnie des Indes, le roi rachète l'île Bourbon. Celle-ci compte alors 22 000 habitants, dont 18 000 esclaves. Elle prend le nom de La Réunion en 1793 à la faveur d'un épisode de la Révolution française.

L'île voit ensuite son économie de plantation fluctuer entre phases de croissance et de récession principalement dépendante du cours de ces produits et de leur demande à l'export. Le café est progressivement remplacé par la canne à sucre, dont la production est accompagnée par un recours accru à la main d'œuvre importée d'Afrique de l'Est, de Madagascar, d'Inde et d'Asie ; d'abord esclave puis « engagée » après l'abolition de l'esclavage proclamée sur l'île en décembre 1848. En 1926 la population réunionnaise atteint 182 000 habitants (IEDOM, 2015).

Le 19 mars 1946, La Réunion obtient le statut de Département d'Outre-mer (DOM). Mais l'immédiat après-guerre n'apporte pas les progrès espérés par le jeune département, tant au niveau économique que sanitaire et social. Ce n'est qu'à partir de la fin des années cinquante que s'amorce puis s'accélère un mouvement d'essor lié à un investissement public plus important en provenance de la métropole. Des nouvelles infrastructures et équipements voient le jour (routiers, aériens, portuaires), la construction du barrage hydroélectrique de Takamaka (1968), d'hôpitaux, d'établissements scolaires, le centre universitaire, etc.

La Réunion est aujourd'hui une région moderne, qui possède un niveau d'infrastructures étoffé et un tissu économique dynamique et varié. Il n'en demeure pas moins de nombreux écarts par rapport à la France métropolitaine, mesurés surtout dans les domaines sociaux et éducatifs.

5.2.2. Le contexte démographique

La population réunionnaise est estimée à 845 000 habitants au 1^{er} janvier 2014, soit 1,3 % de la population française et le territoire le plus peuplé de France non-métropolitaine ; elle a été multipliée par 2,2 ces 50 dernières années. La dernière population légale définitive est de 844 741 habitants au 1^{er} janvier 2016. La Réunion poursuit sa transition démographique, entamée dans les années 1930, même si son taux de natalité reste toujours supérieur à celui de la France métropolitaine. Son accroissement ralentit progressivement avec actuellement un taux de +1,0 % annuel en moyenne depuis 2007, mais reste le double de celui de la métropole. Celui-ci s'explique surtout par la combinaison d'un taux de natalité élevé et d'un taux de mortalité relativement faible, car le solde migratoire est devenu négatif (environ 4 000 départs comptabilisés en 2013) (IEDOM, 2015). D'autre part, selon la dernière étude de l'Insee (2016), 84 % des habitants de La Réunion sont nés sur l'île. Autrement dit, La Réunion est l'une des régions de France où la part des habitants "immigrés" est la plus faible. La population de l'île pourrait franchir la barre symbolique du million d'habitants vers 2030, selon l'hypothèse centrale des projections démographiques réalisées par l'Insee.

Avec 334 hab./km² en 2012, La Réunion est la troisième région la plus densément peuplée parmi les départements d'outre-mer derrière Mayotte (566 hab./km²) et la Martinique (346 hab./km²). En raison de son relief accidenté, qui amplifie les contraintes de peuplement et de circulation, la population se concentre principalement sur les zones littorales dans les zones urbaines. Les trois principales unités urbaines sont Saint-Denis (capitale de la région, au nord, avec 21,2 % de la population en 2011), Saint-Paul (nord-ouest, 20,8 %) et Saint-Pierre (sud, 19,5%). C'est actuellement le sud de l'île (autour de l'agglomération de Saint-Pierre) qui croît le plus fortement (INSEE, recensement de la population 2011).

En partie en raison d'un fort chômage (28,8 % en 2014 selon la définition du BIT, et 54,4 % pour les jeunes entre 15 et 24 ans), nombre d'étudiants ou jeunes actifs quittent le territoire pour augmenter leurs chances de trouver un emploi. Les moins de 20 ans représentent 32 % de la population (25 % en métropole) et les plus de 60 ans 14 % (25 % en métropole) (IEDOM, 2015). À l'image de sa société multiculturelle et métissée, les religions pratiquées sont nombreuses sur l'île ; le christianisme est majoritaire (catholique et protestant), l'hindouisme, l'islam (essentiellement sunnite) et le bouddhisme sont présents. Bien que le français soit la seule langue officielle, une grande majorité des habitants parle le créole

réunionnais. L'enseignement supérieur compte un peu moins de 20 000 étudiants, la majorité au sein des diverses filières de l'université de la Réunion.

5.2.3. Orientations de développement

Marquée par un chômage massif, en particulier chez les jeunes, la première préoccupation affichée par la Région est de créer de l'emploi (IEDOM, 2015). Au cours de la seconde moitié du XX^e siècle, La Réunion a essentiellement poursuivi une stratégie de développement de type substitution aux importations (érection de barrières douanières pour développer une production locale progressivement compétitive et créer de l'emploi). L'injection d'argent public en provenance de la métropole et la croissance démographique ont permis des gains de pouvoir d'achat, le développement d'un marché local, le développement d'infrastructures et d'équipements. L'agriculture, qui représentait le premier secteur de travail de l'île pendant l'ère coloniale (canne à sucre en particulier), s'est modernisée mais ne représente plus qu'une faible part d'emplois (1,2 % des actifs). L'essor du pouvoir d'achat a favorisé le développement de l'immobilier, du commerce et des autres services. Le secteur tertiaire génère actuellement l'essentiel du PIB de l'île (85 % de la valeur ajoutée en 2010), avec notamment un secteur des services non marchands hypertrophié. Des marges de progrès existent dans la formation (notamment professionnelle) et la recherche qui doivent concourir au développement des petites entreprises et à l'innovation. Une commande publique forte à travers les chantiers de grands travaux, est aussi une caractéristique de La Réunion et un moteur de son économie. L'effort est mis actuellement sur une infrastructure multimodale (Nouvelle Route du Littoral). Ces projets soulèvent parfois la controverse quant au modèle de développement dans lequel ils s'inscrivent (basé sur les énergies fossiles, nécessitant l'ouverture de carrières qui contraignent le milieu naturel, etc.). Les projets de construction (infrastructures, bâtiments) induisent l'utilisation de matériaux provenant de carrières. La Réunion est dotée d'un schéma des carrières avec ses orientations, qui planifie l'utilisation de la ressource locale au regard du besoin évalué. Il est à noter que la quantité de matériaux produite à La Réunion par habitant et par an est inférieure à celle de la métropole, et il y a moins de carrières à La Réunion que de carrières en moyenne par département (30) en métropole. Ainsi, l'ouverture de carrières pour tout projet de construction restera une nécessité pour répondre aux besoins en équipement et en logement de la population.

Axée sur une croissance « intelligente, durable et inclusive » ainsi que sur une montée en puissance de la « compétence », de la « cohérence » et de la « créativité », la nouvelle programmation européenne (2014-2020) vise à mobiliser les atouts humains et naturels de l'île afin de rehausser son potentiel de croissance et réduire sa dépendance vis-à-vis de l'extérieur. La relation entre la croissance économique, les créations d'emplois et le chômage reste la principale problématique de La Réunion. Compte tenu du profil démographique de la population et des mutations économique-sociales en cours, une croissance modérée de l'emploi, comme en 2014, suffit à peine à stabiliser le chômage.

5.2.4. Économie : quelques indicateurs

De la fin des années 90 jusqu'en 2007, l'économie réunionnaise se caractérise par une croissance très dynamique, permettant de combler en partie son retard sur le niveau national en termes de richesse par habitant. Le PIB a presque doublé entre 1997 et 2007, avec un taux de progression de 4,7 % en moyenne par an, en termes réels. Le PIB par

habitant s'établit à 21 460 € en 2015 (soit environ 65 % de celui de la France métropolitaine) contre 20 250 € en 2014, et se situe dans la moyenne des DOM. La Réunion génère cependant un PIB par habitant nettement plus élevé que les principaux pays du sud-ouest de l'océan Indien : il est 60 % supérieure à celle observée aux Seychelles, trois fois supérieur à Mayotte ou Maurice, cinq fois supérieur à celui de l'Afrique du Sud, 30 fois supérieur à celui des Comores et 50 fois celui de Madagascar (IEDOM, 2015). La croissance ralentit un peu par rapport à 2014 mais reste bien supérieure à la timide reprise observée entre 2010 et 2013. Le léger recul des prix du PIB (-0,2 %) participe à la croissance : les prix à la consommation des ménages fléchissent notamment de 0,5 % et soutiennent ainsi le pouvoir d'achat et la consommation des ménages.

La consommation a été le principal moteur de la croissance, accompagnée par une forte progression de l'investissement, notamment à partir de 2004. Les incitations fiscales et la mise en œuvre de grands chantiers ont largement participé à cette dynamique. Le ralentissement de la consommation, la réorientation de la politique fiscale et la fin de ces grands travaux, combinés avec le ralentissement économique mondial ont plongé La Réunion en récession en 2009 (-2,7 % de croissance, en euros constants). Depuis, l'activité économique peine à redécoller : en 2012 et 2013, le PIB a progressé seulement de 0,7 %, après +1,2 % en 2011. L'année 2014 marque une embellie avec une croissance de 3,1 %, soutenue par la consommation (+2,5 %) et relayée par l'investissement (+6,8 %) (IEDOM, 2015).

À l'instar des autres DOM et de la majorité des économies insulaires, l'économie de La Réunion a largement recours aux importations pour ses approvisionnements en biens et en matières premières. Sa balance commerciale est donc structurellement déficitaire. Ses importations principales en valeur sont les produits agroalimentaires et les équipements mécaniques, électriques, informatiques en provenance de France métropolitaine (premier fournisseur). La métropole est également le premier client absorbant plus de 33 % des exportations de l'île, suivie de Mayotte ; celles-ci sont surtout composées des produits de l'industrie agroalimentaire (en priorité de ceux issus de la canne à sucre, et aussi de la pêche).

La structure de l'économie réunionnaise se caractérise par la prépondérance des services – marchands et non marchands – qui totalisent avec le commerce plus de 86 % de la valeur ajoutée du département en 2010. Les services marchands (y compris commerce) constituent le premier secteur avec près de la moitié de la valeur ajoutée. Les services non marchands apparaissent au deuxième rang avec 37,2 % de la cette valeur ajoutée totale, alors qu'ils constituaient la première source de création de richesse jusqu'en 2000. Viennent ensuite le BTP (6,2 %) et l'industrie (4,5 %), puis l'énergie (2,0 %) et enfin l'agriculture et la pêche (1,2 %). Les services marchands représentent la majorité de l'effectif salarié de l'île fin 2013, avec 44,0 % de l'effectif total. Les services non marchands captent 42 % des emplois salariés et constituent le second secteur du département en termes d'emploi (IEDOM, 2015).

5.2.5. Éclairage sur quelques secteurs liés à la biodiversité

Agriculture et élevage

La filière canne-sucre-rhum-électricité joue un rôle prépondérant dans l'activité économique de l'île. Elle constitue la principale source d'emplois de l'agriculture réunionnaise. Elle reste aussi une production d'exportation (sucre et rhum en particulier). La superficie consacrée à la canne à sucre correspond à 60 % de la surface agricole utilisée, avec 3 400 exploitations en 2016 qui consacrent tout ou partie de leur activité à la canne. La valorisation énergétique du co-produit « bagasse » est également à prendre en compte, avec la production des deux centrales thermiques qui la consomment pendant la campagne sucrière, tant pour alimenter les usines en vapeur et électricité que pour participer à la couverture des besoins en électricité de l'île (environ 10 % de la production). La chambre d'agriculture estime que 80 % de la demande en fruits est couverte par la production locale, et 70 % pour la demande en légumes. L'île connaît également quelques productions traditionnelles : de vanille, d'huiles essentielles (géranium, vétiver, baie rose, etc.) de haute qualité.

L'élevage réunionnais s'est progressivement structuré depuis plus de 30 ans par filières autour de coopératives, avec pour objectif d'assurer une part croissante de l'approvisionnement local. La totalité du marché est couverte par des produits locaux pour les œufs et la viande fraîche de porc, mais 15 % seulement des besoins laitiers ou environ 30 % en viande bovine sont couverts par la production réunionnaise (Chambre d'Agriculture de La Réunion, 2014).

Le foncier consacré aux activités agricoles ou d'élevage reste la principale contrainte du secteur : celui-ci est fortement sollicité pour les besoins croissants de logements et d'infrastructures.

Pêche et aquaculture

À la fin 2012, la flottille de pêche réunionnaise se compose de 278 navires, soit 3,5 % du total de la flotte de pêche française. Le secteur emploie 1 200 personnes, soit 0,5 % du nombre total des travailleurs réunionnais.

À La Réunion, la pêche s'exerce à proximité des côtes en sorties de moins de 24 heures (petite pêche) ou plus au large en sorties pouvant aller jusqu'à 20 jours pour la pêche palangrière (regroupant la pêche côtière et la pêche au large). La grande pêche industrielle s'exerce uniquement dans les zones économiques exclusives (ZEE) des Terres australes et antarctiques françaises (TAAF) lors de campagnes de plus de 20 jours.

La petite pêche (ou pêche artisanale) représente l'activité la plus importante en matière de flottille et d'emplois. Près de 200 navires sont ainsi répartis dans tous les ports et marines de La Réunion, et les marins de petite pêche assurent l'animation économique le long du littoral et forgent l'identité maritime de l'île. Les prises de ce type de pêche (entre 500 et 1 000 t/an) sont destinées en quasi-totalité à l'approvisionnement du marché local. Le Département et la Direction départementale des affaires maritimes s'emploient à structurer la filière afin de maîtriser et d'accroître la production et la commercialisation.

Environ 10 % des embarcations pratiquent la pêche palangrière (pêche au large) (28 en 2012). Cette pêche se pratique dans une zone située entre 12 et 20 milles nautiques de La Réunion ou de Madagascar. Cette technique de pêche à la « longue ligne » consiste à capturer des poissons (2 000 à 3 000 tonnes/an pour le marché local et l'export) à partir de

lignes pouvant mesurer plusieurs kilomètres et dotées de centaines d'hameçons accrochées à des bouées munies d'émetteurs. Un marin sur cinq inscrit à La Réunion pratique ce type de pêche. Ce secteur emploie près de 250 personnes. Les navires de pêche au large sont actifs dans l'intégralité de la ZEE française autour de l'île de La Réunion et dans la ZEE malgache, dans le cadre de l'accord de pêche bilatéral conclu entre Madagascar et l'Union. Ils sont exploités par trois armateurs, tous associés à une filière de transformation du poisson à La Réunion.

Fin 2014, la grande pêche industrielle emploie 250 marins inscrits à La Réunion. Les captures sont surtout des légines mais aussi des langoustes, des raies et des grenadiers. L'activité de pêche pour chacune de ces espèces est soumise à un règlement qui détermine des quotas pour chaque année. L'objectif de ces quotas, établis par l'administration des TAAF et le MNHN, est d'assurer la conservation à long terme et l'utilisation optimale des ressources dans la ZEE de Kerguelen et du Crozet. Le quota de pêche de légine a été fixé à 5 800 t de prises pour la campagne 2011-2012 (source : TAAF). Le quota de pêche pour la langouste reste stable à 400 t. (INSEE, 2012).

Au cours des cinq dernières années, la flotte basée à La Réunion (à distinguer des chalutiers océaniques présents dans les océans de l'hémisphère Sud) a enregistré entre 2 500 et 3 000 tonnes de prises par an dans la région; les grands poissons pélagiques représentaient 87 % de la production, les captures de thon 46 %, l'espadon 36 % et les requins 6 %.

Depuis le début des années 90, des initiatives ont été menées dans l'aquaculture autour de l'ARDA (Association Réunionnaise de Développement de l'Aquaculture, devenue Hydrô Réunion), devenue Hydrô Réunion en 2015, soutenue par la Région, tant dans des bassins en pisciculture d'eau douce, et en cage pour le milieu marin à proximité des côtes. Tournées vers le marché local, l'activité reste faible et fait face à des difficultés d'approvisionnement en alevins, et de débouchés commerciaux (les consommateurs préfèrent les espèces pêchées).

Enfin, dans le cadre de la nouvelle organisation régionale de pêche établie dans le sud de l'océan Indien (SIOFA) pour la gestion de la pêche en haute mer entrée en vigueur en 2014, La Réunion prend de plus en plus d'importance sur la scène internationale et devrait jouer un rôle majeur dans la promotion de la politique commune de la pêche (PCP) de l'Union européenne. Cet accord a pour objectif d'assurer la conservation à long terme et l'utilisation durable des ressources de pêche autres que les thonidés dans des zones ne relevant pas des juridictions nationales. En mars 2015, avec le soutien résolu de l'Union, La Réunion a été choisie pour héberger le siège du SIOFA. Au cours de la réunion, une résolution a été adoptée interdisant l'utilisation des filets maillants et prévoyant l'inspection des navires faisant escale dans les ports. Les parties à l'accord sont tenues d'imposer le respect des dispositions du SIOFA et d'interdire aux navires qui pratiquent la pêche illicite (INN) l'accès aux installations portuaires et l'utilisation de celles-ci.

Infrastructures, transports et énergie

Énergie

Face aux besoins grandissants d'une population croissante, de mieux en mieux équipée en biens électroménagers, mais isolée d'un point de vue énergétique (pas d'interconnexion avec un autre réseau), l'équilibre entre l'offre et la demande d'électricité est structurellement

complexe à atteindre. Le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) a été approuvé par l'Assemblée plénière de la Région le 07 novembre 2013, et arrêté par le Préfet, le 18 décembre 2013. Il s'agit d'un document d'orientations, qui traduit les engagements nationaux et européens sur le climat, l'énergie et la qualité de l'air à l'échelle régionale. Les orientations suivantes ont ainsi été fixées à La Réunion :

- Pour le développement des énergies renouvelables (EnR) :
 - Atteindre 50 % de part en énergies renouvelables (EnR) dans le mix électrique en 2020 et aller vers l'autonomie électrique en 2030.
- Pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) et la maîtrise de la demande en énergie (MDE) :
 - Réduire les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) de 10 % en 2020 par rapport à 2011 ;
 - Améliorer l'efficacité énergétique électrique de 10 % en 2020 et de 20 % en 2030 par rapport à l'évolution tendancielle ;
 - Diminuer de 10 % le volume d'importation de carburant fossile pour le secteur des transports en 2020 par rapport à 2011 (de 410 ktep en 2011 à 369ktep en 2020) ;
 - Atteindre 50 à 60 % des logements équipés en eau chaude solaire (ECS) en 2020, et 70 à 80 % en 2030.

La déclinaison opérationnelle du SRCAE sur le volet Énergie, est traitée à travers la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE), qui reprend ces orientations et les précise pour les deux périodes : 2016-2018 puis 2019-2023. Instituée par la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte, la PPE a été arrêtée par l'Assemblée plénière de la Région le 30 juin 2015, pour une approbation prévue en 2016, suite aux différentes étapes de consultation.

Positionnant La Réunion (ainsi que les autres DOM) dans un rôle pilote : la loi de programmation pour la transition énergétique (adoptée en 2015) fixe l'objectif de 50 % d'énergies renouvelable dans l'ensemble du mix énergétique dès 2020 (l'objectif n'est que de 23 % pour la France à cet horizon). Actuellement ce niveau est autour de 15 % (le mix énergétique étant actuellement dominé par le charbon puis le diesel) et des investissements sont donc attendus notamment sur divers projets innovants (forces marines, géothermie, biogaz, etc.) à travers cette loi nouvellement adoptée. Positionnant La Réunion (ainsi que les autres DOM) dans un rôle pilote : la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, publiée en août 2015, fixe l'objectif de parvenir à l'autonomie énergétique dans les départements d'outre-mer à l'horizon 2030 avec comme objectif intermédiaire, 50 % d'énergies renouvelables à l'horizon 2020 (ces objectifs sont respectivement de 32 % et 23 % pour la France à ces horizons). En 2015, la part des énergies renouvelables dans la production électrique est de 36 %.

Eau

L'île, qui détient certains records mondiaux de pluviométrie (en épisodes cycloniques), dispose *a priori* d'un volume de pluie suffisant pour couvrir les besoins de la population, de l'agriculture et de l'industrie. Toutefois, la disponibilité de ces ressources souffre d'une répartition contraignante dans l'espace et dans le temps. Toutefois, la disponibilité de ces ressources souffre d'une répartition contraignante dans l'espace et dans le temps. En effet, la pluviométrie à La Réunion est marquée par une forte disparité entre l'est et l'ouest de l'île. On distingue la côte sous le vent de la côte au vent. La côte au vent (à l'est) reçoit les alizés

de face, qui apportent les masses d'air humide notamment à l'origine des précipitations, tandis que la côte sous le vent (à l'ouest), protégée des alizés et de leur précipitations par le relief est beaucoup plus sèche et peu arrosée. Le point le plus arrosé de la côte est situé au nord du Piton de la Fournaise, dans les hauts de Sainte-Rose, et enregistre une pluviométrie annuelle moyenne de près de 11 000 mm, alors que la pointe des Trois Bassins, près de Saint-Paul dans l'ouest ne reçoit en moyenne que 436 mm par an, ce qui constitue un écart record à l'échelle mondiale. Par ailleurs, pour un endroit donné, la pluie peut être absente pendant plusieurs mois, et tomber ensuite de façon importante, notamment au passage d'une dépression ou d'un cyclone. Les foyers de précipitations les plus intenses sont situés entre 1 000 et 2 000 m.

Par ailleurs, les ressources en eau de surface sont maigres dans les hauts (sols perméables et infiltrations profondes), tandis que des nappes pérennes existent plus près des côtes, mais sont parfois confrontées à un phénomène naturel de salinisation par l'eau de mer. Le bilan pluviométrique de 2014 affiche par ailleurs un large déficit, seul, le mois de janvier ayant connu un épisode de fortes pluies (passage d'un cyclone). La Réunion n'avait pas connu de déficit aussi important depuis 2001. Il est possible que ces écarts à la moyenne soient à imputer au phénomène de changement climatique, les contraintes seraient alors croissantes dans les années à venir.

Au cœur de la politique de l'eau, se trouve le chantier emblématique de basculement des eaux d'est en ouest, baptisé « Irrigation du littoral ouest » (ILO), lancé en 1989. Inauguré pour partie en 2011, il a pour objectif, par un système de conduites d'eau reliant les deux versants, de mieux satisfaire les besoins en eau des agriculteurs de la côte ouest et de renforcer la desserte en eau potable et industrielle de cette zone. Ce chantier, d'un coût global estimé de 975 millions d'euros, a été financé par l'Europe, le Département de La Réunion et l'État. Les derniers travaux devaient être achevés en décembre 2015. (IEDOM, 2015)

Transports et infrastructures

La Réunion est engagée, depuis plusieurs décennies, dans un processus d'amélioration de ses équipements publics et privés. L'investissement constitue donc un des piliers de la croissance économique locale, derrière la consommation des ménages. Il s'appuie notamment sur une demande de logements importante, soutenue par la pression démographique et des mesures fiscales incitatives, mais également sur les grands travaux publics, qui façonnent le paysage réunionnais. Au premier rang de ceux-ci (achevés ou en passe de l'être) figurent le chantier ILO, le boulevard sud et la route des Tamarins à l'est, l'aménagement du réseau routier de St-Denis à St-Benoît et à l'ouest, celui reliant St-Denis à St-Pierre (IEDOM La Réunion, 2014). La dynamique se poursuit avec la Nouvelle Route du Littoral, dont les travaux sont engagés depuis janvier 2014 et doivent se poursuivre jusqu'en 2021 (estimés à au moins 1,6 milliards d'euros). La mise en service de la NRL est elle-même prévue pour le second semestre 2020. Cette infrastructure multimodale (route, TCSP, cycles) sera construite sur la mer, partagée entre digues et viaducs sur une longueur totale de 12 km. Ce projet a fait l'objet d'une prise en compte des enjeux environnementaux majeurs du site (falaise, milieu marin, etc.) pour éviter et réduire au mieux les impacts négatifs de cet aménagement sur le milieu naturel sensible et enfin compenser les impacts résiduels. Les enjeux du développement durable également ont été pris en compte : respect de l'environnement et de la biodiversité, volets sociaux et économiques (aménagement du territoire/développement des transports/emplois/sécurité des usagers).

Tourisme et activités de pleine nature

L'industrie touristique réunionnaise compte près de 4 700 entreprises en 2013. À l'instar d'autres pans de l'économie réunionnaise, l'industrie touristique se compose principalement de très petites structures. Au total, plus de 13 000 personnes travaillent dans ces entreprises, soit près de 7 % des effectifs salariés ; le secteur regroupe plus de 4 700 entreprises, soit 9,8 % du tissu d'entreprises de l'île, proportion comparable à celle du niveau national (10 %), de la Guyane ou de la Martinique (10,5 %), mais inférieure à celle de la Guadeloupe (12 %) ou de la Corse (15,6 %), première région touristique de France. L'hôtellerie restauration est le secteur le plus important de cette industrie, concentrant en 2013 les trois quarts des entreprises touristiques, et plus de la moitié des salariés. Néanmoins, toutes ces entreprises ne travaillent pas exclusivement à l'attention des touristes. En prenant en compte les différents niveaux de « touristicité » de chaque activité, le tourisme représente 2,6 % de la valeur ajoutée totale en 2005. Les activités touristiques concernent en priorité la clientèle locale, tant en termes de dépenses (plus de la moitié des dépenses touristiques) que de trafic de passagers (60 % du trafic total). Les dépenses des touristes extérieurs ne représentent que 1,9 % du PIB en 2013, mais elles sont néanmoins la première source d'exportation de La Réunion et constituent à ce titre un marché privilégié, aux enjeux importants pour le développement de l'île (IEDOM, 2015).

La Réunion s'est spécialisée ces dernières années vers un tourisme faisant la part belle aux activités de pleine nature (sports de plein air, randonnées, observation des paysages et de la nature), qui correspondent à ses atouts naturels (IEDOM La Réunion, 2014). En effet, la concurrence pour attirer les touristes extérieurs est forte dans l'océan Indien, avec en particulier les Seychelles et Maurice, deux destinations internationales majeures qui ont une forte capacité d'accueil et des avantages économiques. Dans ce sens, La Réunion bénéficie du classement des "Pitons, Cirques et Remparts" au patrimoine mondial de l'UNESCO (2010), et de la coopération avec certains pays de la zone sous l'appellation « îles Vanille ».

En 2015, le nombre de touristes en provenance de l'extérieur de La Réunion progresse de 5,1 % après trois années consécutives de baisse. La diversification des clientèles amorcée en 2014 se poursuit en 2015 : les touristes venant de l'océan Indien sont plus nombreux (+ 26 %). C'est aussi le cas des touristes européens (+ 11 %). Toutes les catégories de tourisme sont en hausse, en particulier le tourisme d'affaires (+ 10 %). Les hôtels, résidences de tourisme et les locations saisonnières ont le vent en poupe, alors que la fréquentation des gîtes et maisons d'hôtes décline cette année encore. Les touristes ont dépensé 306 millions durant leur séjour, soit 5 % de plus qu'en 2014. La fréquentation des domaines forestiers augmente de façon significative pour le premier trimestre de 2016. Près de 184 000 personnes ont foulé les massifs à pieds, ce qui représente une augmentation de 16 % par rapport à l'année dernière pour la même période. "La comparaison porte sur 14 compteurs, pour lesquels cette comparaison a du sens. Il s'agit des sentiers de La Providence, Roche Écrite, Deux Bras, Maïdo La Brèche, Grand Bénare, Col des Bœufs, Hell-Bourg, Bélouve, Cap Anglais, col du Taïbit, Le Bloc à Cilaos, Grand Bassin, Mare à Boue, Notre Dame de La Paix et l'Enclos" indique l'observatoire.

6. CONTEXTE LÉGISLATIF ET POLITIQUE / LEGAL AND POLITICAL CONTEXT

6.1. Mayotte

6.1.1. Perspective historique

L'archipel des Comores dans lequel se situe Mayotte fut d'abord peuplé d'agriculteurs et pêcheurs bantous venus d'Afrique au VIII^e siècle, qui commerçaient avec Madagascar. L'islam, pratiqué dès le XI^e siècle, se répandit avec l'émergence d'une société urbaine stratifiée (Blanchy, 2002). Malgré la proximité géographique et culturelle, chacune des quatre îles avait une organisation politique et une histoire distinctes. Le peuplement de Mayotte était peu important et hétérogène : des Malgaches s'étaient installés depuis le XVI^e siècle dans le sud de l'île. Au XIX^e siècle, le royaume de Mayotte, passa aux mains de différents personnages d'origine comorienne ou malgache à la faveur de conflits. L'un d'eux céda l'île à la France en 1841.

Ravagée et dépeuplée par ces conflits, Mayotte devint une colonie de plantation ; elle se repeupla progressivement de travailleurs africains et de paysans des îles de Grande Comore et d'Anjouan. Ceux-ci furent contraints de venir s'engager à Mayotte quand leurs îles passèrent à leur tour sous protectorat français (1886, 1891) et qu'ils furent victimes de la forte pression foncière exercée par les domaines coloniaux (Sidi, 1998).

À partir de 1845, la forêt de Mayotte a subi de nombreux défrichements pour la plantation de la canne à sucre, la construction et le fonctionnement des usines sucrières et des quais de débarquement sur le littoral, ainsi que pour l'alimentation de la population qui double durant cette période jusqu'en 1910. La production sucrière se tarit alors peu à peu en raison de divers facteurs économiques et agricoles. D'autres cultures commerciales, en plus des cultures vivrières (riz, maïs, manioc et bananiers) se développent en forêt pour nourrir la population. Ainsi sont plantés les caféiers et plantes à épices comme le giroflier et le poivrier. L'exploitation du coprah, du sisal (ou agave), de la vanille et de l'ylang-ylang firent quelques temps succès à Mayotte. Avant 1945, une grande partie des forêts naturelles de Mayotte a ainsi été défrichée. On assiste à un début de reconquête forestière de 1949 à 1987, aboutissant à une couverture forestière sur plus de 65 % du territoire qui pourrait être due à l'abandon de certaines cultures commerciales et certaines pratiques d'élevage. Mais en raison du développement démographique de Mayotte, les défrichements se multiplient de nouveau et entraînent une perte de plus de la moitié de la surface forestière entre 1987 et 2002.

Vivant majoritairement d'une agriculture vivrière, la population compte environ 45 000 habitants lors de l'indépendance des Comores en 1975, alors que Mayotte, choisit de rester française. La controverse juridique provoquée par cette séparation et les spécificités culturelles de Mayotte ont longtemps freiné l'État français à s'impliquer dans cette île, la plus pauvre de tous les outre-mer français. La départementalisation, massivement choisie lors d'un référendum en 2009 (et entrée en vigueur en 2011), et le statut de RUP de l'UE en 2014, ouvrent la voie à des investissements publics substantiels en infrastructures et services.

La souveraineté de Mayotte reste à ce jour l'objet d'un contentieux avec l'Union des Comores devant la communauté internationale, qui revendique l'île au nom de son intégrité territoriale.

6.1.2. Organisation politique (contexte institutionnel)

L'organisation institutionnelle est celle d'un département et d'une région français d'outre-mer avec une assemblée élue pour six ans (les dernières élections se sont tenues en mars 2015) exerçant les compétences du Conseil départemental et du Conseil régional. Le 1^{er} janvier 2014, le département est devenu la neuvième RUP de l'UE (Préfecture de Mayotte, 2011).

La préfecture

Elle représente l'État dans la collectivité, elle a autorité sur les administrations décentralisées des ministères tels que la DAAF (Direction de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt, représentant le ministère de l'agriculture) ou la DEAL (Direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement, représentant le ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer).

Le Conseil départemental

Le Conseil départemental (« Conseil général » avant 2015) est l'assemblée délibérante de la collectivité de Mayotte. La loi du 11 juillet 2001 relative à Mayotte prévoit l'application progressive du droit commun français à Mayotte, dans la perspective de l'évolution vers le statut de département d'outre-mer (DOM). Cette loi a fait de Mayotte une collectivité départementale, dotée d'un Conseil général, et d'une administration décentralisée, en place depuis le 1^{er} avril 2004. Depuis le 31 mars 2011, la collectivité exerce les compétences dévolues aux départements d'outre-mer et aux régions d'outre-mer, la même assemblée exerçant les compétences du Conseil départemental et celles du Conseil régional. L'assemblée est composée de 26 conseillers départementaux (sur 13 cantons, un binôme par canton). Actuellement, les recettes du Conseil départemental reposent sur l'octroi de mer (une taxe d'importation dérogatoire autorisée de manière temporaire par la Commission européenne qui peut permettre de favoriser le développement d'une production locale), sur les dotations budgétaires de l'État, sur le transfert des parts des impôts d'État ainsi que, depuis 2014, sur la taxe d'habitation (qui bénéficie également aux communes).

Les communes

Le département de Mayotte est composé de **17 communes** qui comptent 70 villages. Les communes les plus peuplées sont Mamoudzou, Koungou (nord-est de Grande Terre) et Dzaoudzi-Labattoir (Petite Terre). Souvent déficitaires, les communes bénéficient d'une part de la collecte de la taxe d'habitation. Mais en lien avec un problème d'adressage et l'ampleur de l'habitat non-maîtrisé, seule une minorité des habitants d'une commune paient effectivement cette taxe.

En janvier 2016, la Cour des comptes souligne des handicaps de fonctionnement du département :

Une réforme mal préparée

Les réformes qui auraient dû constituer des préalables à la départementalisation sont encore loin d'être toutes achevées. L'identification des bases comme des redevables de la fiscalité directe locale (en particulier la taxe d'habitation) n'est pas achevée. En dépit des efforts accomplis par l'État, l'application à Mayotte des textes législatifs et réglementaires souffre de retards importants.

Le Département lui-même n'a pas encore atteint le niveau d'organisation et d'efficacité nécessaire pour prendre en main l'ensemble de ses compétences, alors qu'il cumule celles d'un département et d'une région d'outre-mer.

Des risques financiers qui pèsent sur l'avenir

Pour les collectivités mahoraises, le passage à la fiscalité de droit commun constitue un profond bouleversement, mal anticipé. L'État a d'abord garanti leurs ressources au niveau de 2012, avant de revenir sur cet engagement fin 2014, laissant inachevé le schéma de financement du Département et des communes, s'agissant notamment de la répartition de l'octroi de mer.

Les communes, dont la plupart ont fait l'objet d'une saisine de la chambre régionale des comptes par le préfet, sont dans une situation budgétaire difficile, alors même que, faute de maîtrise de leurs ressources fiscales, elles n'ont pas de visibilité sur leur financement futur.

Par ailleurs, l'effort global de l'État en faveur de Mayotte est en augmentation sensible, passant de 680 millions d'euros en 2010 à 889 millions d'euros en 2014, sans que cette augmentation ne soit toujours liée au changement de statut. L'État paraît ainsi engagé dans une logique de rattrapage avec les autres départements d'outre-mer, sans l'avoir réellement programmée en termes budgétaires.

(Cours des Comptes, 2016)

Les syndicats mixtes

Le Syndicat intercommunal des eaux et de l'assainissement de Mayotte (SIEAM) assure, depuis 1998, en lieu et place des 17 communes de l'île, la construction et l'exploitation des ouvrages d'adduction et de distribution d'eau potable ainsi que des ouvrages d'assainissement : réseaux publics de collecte et usines de traitement des eaux usées. La prise en exploitation réelle des ouvrages d'assainissement a été effective à partir de juillet 2004. La distribution de l'eau est réalisée par la SOGEA par contrat d'affermage. L'exploitation du réseau d'assainissement est réalisée en régie directe.

La compétence des déchets ménagers est assurée par quatre syndicats (SIVOM centre, SICTOM Nord, SIVOM Petite-Terre, SIDS) et deux communes indépendantes : Mamoudzou et Koungou. Depuis le 12 avril 2011, le SIDEVAM (Syndicat intercommunal d'élimination et de valorisation des déchets à Mayotte) a pour compétence obligatoire le traitement des déchets ménagers et assimilés (ainsi que la réhabilitation des décharges) et une compétence optionnelle : la collecte de ces déchets et le nettoyage.

Les établissements publics à caractère administratif ou industriel et les chambres consulaires

Plusieurs établissements publics de caractère administratif ou industriel sont représentés à Mayotte : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), Agence des aires marines protégées (AAMP, qui assure le portage du Parc naturel marin de Mayotte -

PNMM), le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM), le Conservatoire du littoral, l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques (ONEMA), Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS), l'Office national des forêts (ONF) et l'Agence française de développement (AFD).

Les chambres consulaires sont les suivantes : Chambre de commerce et d'industrie de Mayotte (CCIM, animant notamment une thématique « développement durable » avec les entreprises impliquées dans l'amélioration environnementale de leurs activités), la Chambre d'agriculture, de la pêche et de l'aquaculture de Mayotte (CAPAM, fédérant des structures responsables de l'appui technique, inscrivant les agriculteurs et éleveurs professionnels), et la Chambre des métiers et de l'artisanat.

Des comités thématiques

Différents comités sont en place pour la gestion de diverses thématiques environnementales (Tableau 19).

Tableau 20. Quelques-uns des principaux comités en lien avec l'environnement à Mayotte et leurs attributions.

Comité de bassin de Mayotte	Définition des grands axes de la politique de gestion de la ressource en eau et de protection des milieux aquatiques
CODERST : Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques	Élaboration de politiques publiques pour la protection de l'environnement, de la gestion durable des ressources naturelles et la prévention des risques sanitaires et technologiques
CCEPP : Commission Consultative de l'Environnement et de la Protection du Patrimoine de Mayotte	Participation à la protection de la nature, la préservation des paysages et des sites, la gestion équilibrée des ressources naturelles et des espaces
La Commission du SAR : Commission du Schéma d'Aménagement Régional de Mayotte	Comprend un chapitre individualisé relatif à la trame verte et bleue régionale, le Schéma Régional de Cohérence Écologique de Mayotte
CRTVB : Comités régionaux trame verte et bleue	Information, échange, consultation sur les continuités écologiques, leur préservation et à la remise en bon état dans la région
CSPN : Conseil Scientifique pour la Protection de la Nature	Expertise scientifique et indépendante sur les études et projets liés à la biodiversité
CFPF : Commission de la Forêt et des Produits Forestiers de Mayotte	Élaboration et mise en œuvre des politiques publiques en faveur de la forêt

6.1.3. Outils juridiques, documents stratégiques et orientations de développement

Les outils juridiques de la préservation de la biodiversité

Conventions internationales

Mayotte, via l'État français, est signataire des conventions internationales suivantes :

- **Convention sur la diversité biologique (CBD)** : Conservation de la biodiversité, utilisation durable des ressources, partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources ;
- Convention de **Ramsar** sur les zones humides d'importance internationale. Mayotte possède un site classé Ramsar depuis 2011 : la Vasière des Badamiers, en Petite Terre, propriété du CdL ;
- **CITES** : Convention de Washington sur le transport et le commerce international des espèces de faune et de flore sauvage menacées. Elle s'applique à Mayotte en incluant les espèces menacées d'extinction selon les listes rouges UICN. Les permis sont attribués par la DEAL, mais de nombreuses autorisations ne sont pas demandées (même pour certaines missions scientifiques officielles), les contrôles à la douane restant limités ;
- **Convention de Bonn CMS** : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage, entrée en vigueur en France en 1983. Son objectif est d'assurer la conservation des espèces migratrices terrestres, aquatiques et aériennes dans l'ensemble de leur aire de répartition. À Mayotte les deux espèces de tortues marines et le crabier blanc sont inscrits sur l'annexe I ;
- **Convention de Nairobi** : Convention pour la protection, la gestion et la mise en valeur du milieu marin et côtier de la région de l'océan Indien occidental. Elle privilégie le cadre de coopération pour la mise en œuvre d'actions internationales relatives à la mer et une utilisation durable des ressources, avec une intégration du memorandum d'accords sur le dugong.

Protection législative

- **Grenelle 2** : loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement : s'applique sur tout le territoire national. Elle concerne la mise en application des 268 engagements de l'État et de la nation (Trame Verte et Bleue, l'agriculture à Haute Valeur Environnementale, primauté du principe de prévention des déchets, etc.) ;
- La **Loi Littoral** : loi n° 86-2 du 3 janvier 1986 relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral. Instruction du 24 octobre 1991 sur la protection et l'aménagement du littoral. Elle oriente et limite l'urbanisation des zones littorales, protège les espaces littoraux remarquables (naturels, culturels), les milieux nécessaires au maintien des équilibres biologiques, les espaces boisés les plus significatifs. Elle rend le domaine public maritime (DPM) (zone de marnage et zones de bande côtière de 100 m à partir de la marque de haute mer) inaliénable et encadre fortement les occupations temporaires ;
- Le **Code forestier** : code forestier national du 1^{er} juillet 2012, abrogeant le code forestier de Mayotte. Code qui s'applique sur les zones boisées indépendamment de leur régime de propriété. Il est également applicable aux zones « d'agroforêt » (notion définie de les Orientations Forestières Départementales de Mayotte) et aux mangroves ;
- La **Loi sur l'eau et les milieux aquatiques** : loi n° 2004-338 du 21 avril 2004 et loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006. Elle transcrit en droit national les objectifs de la directive cadre européenne sur l'eau (Directive 2000/60/CE) sur l'eau en particulier le retour à un bon état des milieux aquatiques d'ici 2015 et encadre toutes les atteintes aux milieux aquatiques et marins (cours d'eau, plans d'eau, eaux souterraines, eaux lagunaires et eaux marines).

- Le **Code de l'environnement** : articles L411-1 et suivant.

La protection relative aux espaces

- Le **Parc naturel marin de Mayotte** (PNMM) est créé par le décret présidentiel n°2010-71 du 18 janvier 2010, sur l'ensemble de la ZEE de Mayotte (soit 68 381 km²). Un plan de gestion décline pour 15 ans les sept orientations de gestion de la zone. Le conseil de gestion composé de 41 membres (liés à l'usage du milieu marin) fixe chaque année le programme des actions menées par l'équipe salariée. Le Parc peut notamment émettre des avis conformes pour autoriser certaines activités (a rendu par exemple en 2015 un avis conforme négatif quant à l'exploration pétrolière marine dans le périmètre) ;
- La **Réserve naturelle nationale (RNN) de l'îlot Mbouzi**, créée par décret ministériel n°2007-105 le 26 janvier 2007 sur un périmètre terrestre couvrant tout l'îlot et marin alentour, pour un total de 143,6 ha. Il dispose d'un plan de gestion quinquennal arrêté par le préfet. C'est une réserve où tout prélèvement naturel (ou apport) est strictement interdit et dont un des objectifs est de conserver un reliquat de forêt sèche et d'être un site pilote pour le développement d'un réseau d'aires protégées à Mayotte. Elle est gérée par l'association « les Naturalistes de Mayotte » ;
- Les Arrêtés de Protection de Biotope, il existe deux APPB :
 - o La lagune d'Ambato-Mtsangamouji (Arrêté n°51/DAF/2005, 22 sept 2005) qui vise la protection de la lagune et de l'habitat de mangrove interne à *Lumnitzera racemosa*, de pré salé à *Sporobolus virginicus*, d'une cyperaiie, un site où niche depuis 2015 le crabier blanc ;
 - o Le platier récifal de Papani (AP40/DAF 2005, 5 août 2005), qui vise la protection pour la reproduction, l'alimentation et la sauvegarde des populations de tortues marines ;
- Arrêté préfectoral de **réserve intégrale de pêche** de la « **passé en S** » (passé Longogori) (AP 377/AGR 1990, 4 mai 1990 et AP 435/AM 2000, 20 sept 2000, qui vise la protection sur 1 355 ha des habitats et de la ressource (conservation de l'abondance et de la diversité des peuplements ichtyologiques) en interdisant totalement la pêche, les collectes de toute nature et les dispositifs d'ancrages (des bouées de mouillage sont installées). Il limite le nombre de plongées à 20 000 par an (c'est un haut de la plongée sous-marine à Mayotte) ;
- Arrêté préfectoral du **Parc marin de Saziley** (AP 518/SG/1991, 8 avril 1991). Il vise la protection des habitats coralliens et associés (récif frangeant et récif barrière, herbiers de phanérogames marines) et de la faune remarquable (tortues vertes et imbriquées, mammifères marins et oiseaux marins sur les îlots de sable blanc). Les pratiques de pêche sont restreintes à l'usage de palangrotte uniquement et plusieurs pratiques sur la partie terrestre (pastorales, agricoles, manifestations sportives) sont interdites ou encadrées ;
- Arrêté préfectoral de la **zone de protection de Ngouja** (AP 42/SG/2001, 11 juin 2001). Protection pour la reproduction, l'alimentation et la sauvegarde des populations de tortues marines à Mayotte. Il définit trois zones de protection contiguës allant de la simple interdiction de pêche à la stricte interdiction de pénétration (à pied, à la nage, en embarcation) ;
- Protection des **espaces remarquables du littoral** (Art L.146-2 du Code de l'urbanisme, Art L. 146-6 du Code l'urbanisme), qui doit prévoir dans le plan local d'urbanisme (PLU) de maintenir des coupures d'urbanisation sur le littoral (pointes,

- crêtes) et la protection des sites d'intérêt écologique pour la faune et la flore, le paysage, les espaces qui ont un rôle dans la protection du littoral ;
- Préservation **des zones humides** (loi sur l'eau et les milieux aquatiques n°2006-1772 du 30 décembre 2006 et loi engagement national pour l'environnement n°2010-788 du 12 juillet 2010) qui protège 1 642,76 ha de zones humides et 5 148,71 ha d'espaces de fonctionnalité ;
 - Terrains acquis, attribués ou affectés au **Conservatoire du littoral** (CdL, plusieurs articles au sein des : Code de l'environnement, Code de l'urbanisme, Code général des impôts, Code général de la propriété des personnes publiques). La protection se fait par la maîtrise foncière : achat de terrains pour les soustraire à l'urbanisation puis mise en gestion en partenariat avec les collectivités territoriales (Conseil départemental, communes, associations locales) de sauvegarde de l'espace littoral et de maintien des sites naturels et de l'équilibre écologique, par l'acquisition de sites fragiles et menacés, en vue de leur protection définitive. Plus de 1 700 ha sont déjà sous responsabilité du CdL, les surfaces de mangroves puis de DPM sont en cours de transfert vers le CdL. Il possède notamment tous les îlots du lagon (sauf l'Îlot Mbouzi, RNN) et des sites dispersés sur l'ensemble de Mayotte, mais une part limitée de ces sites sont actuellement gérée par la collectivité territoriale (CDM), et possèdent un plan de gestion. Le renouvellement de la convention de gestion est en cours d'élaboration depuis mi-2015. Des conventions nominatives autorisent certaines activités agricoles encadrées sur trois sites, mais le suivi de ces conventions est complexe et celles-ci sont finalement peu respectées ;
 - **Forêts publiques** : ces forêts sont soit domaniales (propriété de l'État), soit départementales (propriété du CDM). Le gestionnaire est l'ONF (conjointement avec le Conseil départemental sur les forêts départementales) qui réalise des plans d'aménagement forestiers puis les aménagements prévus (suivant les OFDM). Ces forêts ont été auparavant classées « Réserves forestières » (selon un décret du 25 janvier 1930 établissant le régime forestier applicable à la colonie de « Madagascar et dépendances »), mais ce statut est abrogé et le régime forestier s'applique de la même manière que dans les autres départements français. Il existe neuf massifs forestiers de forêts publiques pour un total de 5 586 ha. Des conventions d'occupation agricoles existent également pour des parcelles d'agroforesterie sur des zones en limite de forêt publique. Le suivi de ces conventions reste lui aussi complexe et peu efficace.
 - Une forme de **protection communautaire traditionnelle** peut être mentionnée à travers les *ziyara*. Ce sont des lieux sacrés habités par des djinns (esprits) sur lesquels de nombreuses activités et modifications (coupes, cultures, élevage, souillures et autres dégradations) sont proscrites. Cependant ces traditions tendent à s'estomper et les périmètres concernés restent généralement assez restreints (autour d'un arbre, d'une ravine, etc.).

La protection relative aux espèces

- Arrêté fixant la liste des **espèces végétales protégées** et réglementant l'utilisation d'espèces végétales menacées à Mayotte (AP 42/DAF/2006, 3 mai 2006). Sont interdits : la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le transport, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie. La protection complète concerne 102 plantes vasculaires, cinq espèces de plantes non vasculaires et quatre espèces réglementées pour

usages traditionnels (interdiction de vente et d'achat). Cet arrêté antérieur à la réalisation de la liste rouge UICN des plantes vasculaires (2014) nécessite d'être révisé pour actualiser celui-ci selon les statuts de menaces de plantes ;

- Arrêté fixant la liste des **espèces animales terrestres** (et **tortues marines**) protégées et les mesures de protection de ces espèces animales représentées dans la collectivité territoriale de Mayotte complétant les listes nationales (AP 347/DAF/2000, 7 août 2000). Sont interdits la destruction, l'enlèvement, la vente, la capture, la conservation à des fins de collections ou qu'ils soient vivants ou morts, le transport, le colportage, l'utilisation, la mise en vente ou l'achat de tout ou partie des espèces énumérées dans l'arrêté. Listes d'espèces ou de groupe : tous les coléoptères coprophages, six lépidoptères, quatre araignées, deux crustacées, un mollusque, les poissons d'eau douce, deux batraciens et 20 reptiles, 72 oiseaux, cinq mammifères terrestres. De nouvelles connaissances acquises nécessitent des prises en compte dans une mise à jour de l'arrêté ;
- Arrêté ministériel fixant la liste des **mammifères marins protégés** sur le territoire national et les modalités de leur protection (Arrêté Ministériel 0171, 1^{er} juillet 2011). Pour les espèces de cétacés et de siréniens dont la liste est fixée, sont interdits entre autres : la perturbation intentionnelle incluant la poursuite ou le harcèlement des animaux dans le milieu naturel, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux ;
- Arrêté préfectoral interdisant le nourrissage des requins dans le lagon de Mayotte (AP 38/SG/AJC/2004, 29 décembre 2004) ;
- Arrêté préfectoral portant interdiction de la cueillette du corail et du ramassage de certains coquillages à Mayotte (AP 481/DAGC, 4 décembre 1980). La cueillette du corail et le ramassage des coquillages ci-après sont interdites : conque, casque rouge, fer à repasser. Il est interdit de vendre, d'acheter, d'exporter ces coquillages et le corail ;
- Arrêté préfectoral portant interdiction de l'exploitation des holothuries à Mayotte (AP 32SG/DAF/2004, 15 avril 2004). Sont interdits : la pêche, la transformation, le conditionnement, la mise en vente ou l'achat de toutes les espèces d'holothuries ;
- Arrêté préfectoral portant attribution d'une prime de ramassage de l'étoile de mer destructrice du corail : *Acanthaster planci* (AP 1169/SCAE, 5 août 1991). Une prime au ramassage de l'étoile de mer *Acanthaster planci*, espèce nuisible prédatrice des récifs coralliens, est instaurée (cet arrêté ne semble plus être en cours d'application, et aucun retour écrit sur son effet n'a pu être identifié).

L'exercice de la chasse à tir est suspendu pour trois ans par un arrêté préfectoral débutant en 2007, mais n'a pas été renouvelé. Un autre arrêté préfectoral encadre la chasse au *Tenrec eucaudatus*, localement très consommé sur une période spécifique de l'année (du 20 février au 30 avril).

Plusieurs arrêtés préfectoraux encadrent la pêche :

- La pêche est interdite à tous les navires de plus de 10 m de longueur à l'intérieur du lagon, à tous les navires de plus de 25 m dans la limite des 12 milles nautiques ;
- L'usage du filet est interdit dans les zones et chenaux des mangroves, à l'aplomb d'herbiers et des zones de récifs coralliens vivants. Les filets et la pratique sont réglementés (longueur, mailles, etc.) ;

- La pêche et la capture des camarons (crustacés d'eau douce) sont interdites à Mayotte entre le 15 décembre et le 15 mars (période de reproduction) ;
- La pratique de la chasse sous-marine et de la récolte des végétaux marins dans le lagon de Mayotte est interdite ;
- La pêche et la capture des crustacés marins (langoustes, cigales de mer, crabes de mangroves) sont interdites pendant la période de reproduction du 1^{er} novembre au 31 mars. En dehors de cette période des tailles minimum de pêche et de capture sont définis pour chaque espèce ;
- Sont interdits dans les rivières, les plans d'eau, le lagon, et les eaux territoriales de Mayotte : toute pêche à l'aide d'explosifs, de produits chimiques, de substances ou d'extraits de végétaux, dont l'action ou les réactions détruisent le poisson ou nuisent à sa nutrition, à sa reproduction, ou à sa valeur alimentaire.

L'importation d'animaux sauvages est interdite ou nécessite une autorisation préfectorale, et un contrôle vétérinaire s'applique sur les animaux à usage domestique ou d'élevage.

Les principaux documents stratégiques locaux

Le Schéma d'aménagement régional

Le Schéma d'aménagement régional (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. Le SAR vaut Schéma de mise en valeur de la mer (SMVM) dont il a pour objet de définir les orientations fondamentales de la protection, de l'aménagement et de l'exploitation du littoral. Le SAR est élaboré à l'initiative et sous l'autorité du Conseil départemental selon une procédure conduite par son président et déterminée par décret en Conseil d'Etat. Le SMVM fait l'objet d'un chapitre individualisé au sein du SAR. Il est soumis à l'évaluation environnementale et doit être révisé dans un délai de dix ans à compter de son approbation.

Le SAR est un document à portée juridique qui s'inscrit dans une hiérarchie des normes à l'égard des démarches qui encadrent l'aménagement du territoire. Il est actuellement en cours de révision et doit intégrer le SRCE (Schéma régional de cohérence écologique), lui-même en cours d'élaboration. Le SRCE identifie des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques avec pour objectifs de définir des TVB (continuité écologiques terrestres et des cours d'eau).

Stratégie Mayotte 2025

En 2014-2015, la préfecture de Mayotte a coordonné l'élaboration d'un document stratégique de programmation à l'initiative du gouvernement, visant à échelonner les priorités pour le développement de l'île : Mayotte 2025. Celui-ci fixe six axes qui seront le reflet du plan gouvernemental en faveur de l'emploi et de la croissance pour les outre-mer et fera l'objet d'un suivi et d'une évaluation régulière (Tableau 20). L'un d'eux, « une gestion durable des richesses naturelles du département », intègre la protection de la biodiversité, de la forêt et mentionne notamment le souhait d'obtenir le classement au patrimoine mondial de l'UNESCO du lagon, une démarche portée par la CDM et pour laquelle l'état affirme son soutien.

Tableau 21. Les axes thématiques du document de planification du développement pour l'État "Mayotte 2025".

Axes thématiques	Objectif à l'horizon 2025
1. Un cadre institutionnel performant	Parachever la départementalisation, renforcer les collectivités territoriales et conforter la réorganisation de l'administration territoriale de l'État
2. Une éducation de qualité, des formations et une politique d'insertion adaptée aux besoins du territoire	Assurer les conditions de réussite éducative de tous les jeunes Mahorais
3. Un tissu économique développé	Contribuer à résorber le déficit d'équipements et accompagner le renforcement de filières économiques pérennes au soutien de l'emploi et de la compétitivité
4. Un secteur sanitaire et une cohésion sociale exemplaires	Contribuer à l'amélioration de la santé des Mahorais, protéger la jeunesse en danger et partager un agenda social ambitieux
5. Une politique de l'habitat et de la ville adaptée	Libérer le foncier pour faciliter pour faciliter la mise en place d'une politique du logement ambitieuse
6. Une gestion durable des richesses naturelles du Département	Valoriser les richesses naturelles et la biodiversité du territoire et accélérer la mise en place des équipements indispensables à la gestion des ressources et des déchets.

Stratégie Biodiversité pour le Développement Durable de Mayotte

Dans le cadre de la déclinaison dans les régions de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité, plusieurs acteurs de Mayotte, dont le Conseil général et les administrations décentralisées de l'état, ont confié au Comité français de l'UICN la réalisation de la Stratégie Biodiversité de Mayotte en 2012. Le territoire s'apprête alors à connaître de nombreux changements suite à son évolution statutaire et l'objectif est de mieux prendre en compte ses atouts naturels dans son développement. Fruit d'un travail participatif à travers des ateliers thématiques, ce document dresse (1) un diagnostic exhaustif (en l'état des connaissances) de la biodiversité de l'île, des enjeux, des menaces et des outils (réglementaires, projets, structures) existants pour favoriser la préservation de la biodiversité, et (2) propose une feuille de route avec des actions prioritaires à mettre en œuvre pour développement prenant en considération le biodiversité.

Le document validé par tous et adopté par l'assemblée du CDM fin 2013 instaure également un comité de pilotage qui suit la mise en œuvre des actions s'inscrivant dans cette stratégie et les met à jour. Il s'agit d'un document de référence pour guider les actions en matière de conservation de la biodiversité, cité dans les programmes opérationnels pour les fonds structurels européens (programmation 2014-2020 : FEADER/FEDER).

Les Orientations Forestières du Département de Mayotte (OFDM)

La nouvelle forme du Code forestier national est entrée en vigueur le 1^{er} juillet 2012, devenant applicable à Mayotte et entraînant la suppression du Code forestier spécifique de Mayotte. Le Code forestier s'applique à Mayotte aux « bois et forêts indépendamment de leur régime de propriété, aux biens agroforestiers et aux mangroves ». Un arrêté préfectoral définira ce qu'est l'agro-forêt (activités agricoles sous un couvert forestier plus ou moins

important, qui concernent la majeure partie de la surface terrestre de Mayotte). À Mayotte, relèvent du régime forestier, les bois et forêts et biens agroforestiers de l'État, du Département et des établissements publics (Conservatoire du littoral). L'ONF est le seul habilité à mettre en œuvre le régime forestier, en partenariat avec les propriétaires publics. La politique forestière nationale se décline en Orientations régionales forestières (ORF), rédigées par la Commission de la forêt et des produits forestiers. Les ORF identifient les enjeux majeurs pour les 15 prochaines années et proposent un programme d'actions, tandis que les modalités pratiques de leur mise en œuvre relèvent de différents documents d'aménagement, propres aux forêts privées et aux forêts publiques.

Le SDAARM et le PDR

Le Schéma directeur de l'aménagement agricole et rural de Mayotte (**SDAARM**), validé en juin 2011 par la DAAF a défini un zonage pour le développement des activités agricoles en fonction du potentiel fort, moyen et faible des terres. Le SDAARM est un outil d'aide à la décision pour l'aménagement des zones à fort potentiel agricole. Il prévoit la création de 36 km de pistes pour la desserte des zones de fort potentiel agricole. Pour l'approvisionnement en eau, il est prévu de créer des zones de stockage pour un volume estimé à 12 millions de m³ pour un potentiel d'irrigation de 1 000 ha en faveur du maraîchage.

Certains secteurs identifiés à fort potentiel agricole sont localisés sur les zones humides dans le SDAARM. Pour les zones humides, le SDAARM prévoit de mettre en place un programme de mesures qui visera la limitation des intrants et la définition de bonnes pratiques agricoles. Pour les secteurs où les pentes sont supérieures à 15% : il s'agit de limiter les phénomènes d'érosion dans les zones concernées. Le dispositif prévoit la mise en place de mesures anti érosives ainsi que le maintien d'un couvert végétal. Or selon le recensement agricole, 51 % des surfaces cultivées (3 643 ha) se situent sur des pentes de 15 % à 30 % et 2 % (137 ha) sur des pentes à plus de 30 %.

- Le **Programme de développement rural (PDR)** est un outil de planification des actions de développement rural qui doit permettre de mobiliser les fonds européens (FEADER). Le PDR s'appuie sur les recommandations du SDAARM pour permettre le financement des actions prioritaires définies dans le SDAARM. Il est constitué de deux volets, un volet agricole et un volet forestier. Il a fait l'objet d'une élaboration participative avec les acteurs locaux et décline le programme opérationnel pour les différentes mesures sur lesquelles peuvent être proposés des projets et la mobilisation des financements et co-financements sur celles-ci.

Les priorités du PDR sont les suivantes :

- L'amélioration de l'approvisionnement alimentaire de l'île en produits locaux ;
- Le renforcement de l'innovation et le développement des compétences dans l'agriculture ;
- La promotion de l'inclusion sociale et l'amélioration des conditions de vie en zone rurale ;
- La préservation et la valorisation des ressources et des milieux naturels terrestres.

Le SDAGE (Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux)

La Directive cadre européenne sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000 a fixé pour objectif d'atteindre le bon état des masses d'eau (superficielles, souterraines et côtières). Pour ce faire, elle prévoit deux outils majeurs : un plan de gestion et un programme de mesures pour

chaque bassin hydrographique. Le plan de gestion, le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE), est établi pour une période de six ans, de 2016 à 2021. Il a été adopté par le Comité de bassin de Mayotte et fait l'objet d'un arrêté préfectoral d'approbation en date du 27 novembre 2015. C'est un document de planification décentralisé qui définit les grandes orientations pour une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre à Mayotte. Il est établi en application de l'article L.212-1 du Code de l'environnement. En parallèle au SDAGE, un programme de mesures doit être élaboré : ayant pour rôle de rendre opérationnel le plan de gestion.

6.1.4. Intégration régionale

La situation de contentieux international au sujet de la souveraineté de Mayotte rend son intégration régionale problématique. De ce fait, elle ne fait pas partie de la Commission de l'océan Indien (COI), organisation régionale intégrant toutes les îles du sud-ouest de l'océan Indien (y compris La Réunion). De la même façon Mayotte ne fait pas partie du réseau régional d'aires marines protégées ni du WIOMSA (Association des sciences marines de l'océan Indien occidental).

De façon générale, la coopération régionale avec Mayotte reste assez limitée dans le domaine de la biodiversité. Le FEDER Coopération Territoriale a par ailleurs exclu ce champ d'activités des mesures finançables sur la programmation en cours (2014-2020).

Cependant les partages techniques existent avec les acteurs régionaux (dans un cadre plus informel ou bien entre territoires français: avec La Réunion et la préfecture des TAAF).

En outre, le Parc naturel marin des Glorieuses partage les locaux et une partie du personnel en commun avec le PNNM. Couvrant lui aussi l'intégralité de la ZEE des Glorieuses, les deux zones contigües forment ainsi une vaste zone de gestion, bien qu'ayant des objectifs, conseils de gestion et plans d'actions distincts.

Une collaboration existe entre le Conseil département de Mayotte et les TAAF dans le cadre du X^e FED (fonds européen de développement) : Il a ainsi été prévu d'effectuer plusieurs campagnes d'inventaire de la biodiversité des zones marines productives potentiellement visées par les activités de pêche, d'établir des stations de suivi de l'état de santé de ces écosystèmes et de développer des indicateurs permettant notamment d'évaluer l'impact des activités humaines sur ces derniers. L'objectif est de développer des outils d'évaluation et d'aide à la décision qui contribueront à la gestion durable des ressources marines et côtières de ces territoires.

6.2. La Réunion

6.2.1. Organisation institutionnelle et principes d'organisation territoriale

Depuis la loi de départementalisation du 19 mars 1946, La Réunion est un département français (IEDOM, 2015). Avec la loi du 31 décembre 1982 sur la décentralisation, La Réunion est également une région, mais à la différence de leurs homologues de France métropolitaine, son assise territoriale est monodépartementale et ses compétences sont étendues, notamment en matière de finances publiques locales. La Région détermine ainsi

l'assiette, le taux, les exonérations et la répartition de l'octroi de mer (taxe spécifique à l'entrée des produits extérieurs). Reconnue région ultrapériphérique (RUP) de l'Union européenne dès 1992 dans une déclaration annexée au traité de Maastricht, le statut européen de La Réunion est défini depuis 2009 à l'article 349 du traité. Ne faisant cependant pas partie de l'espace Schengen, elle peut bénéficier des fonds structurels européens comme région de l'espace communautaire, mais également de dispositions spécifiques aux RUP (taux dérogatoire en matière de TVA, exonérations fiscales, possibilités de subventions pour les transports aériens ou maritimes, etc.). Ces mesures spécifiques tiennent compte de ses réalités et contraintes structurelles (grand éloignement de l'Europe continentale, étroitesse, relief contraint, climat difficile, forte dépendance à un petit nombre de produits, etc.). La gouvernance environnementale est assurée par des institutions dépendant des niveaux centraux, régionaux, départementaux et communaux, chacun ayant des prérogatives particulières.

Préfecture

La préfecture représente l'État dans la collectivité, elle a autorité sur les administrations décentralisées des ministères tels que la DAAF (Direction de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt), la DEAL (Direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement) ou encore la DM SOI (Direction de la mer sud océan Indien) (Région Réunion, 2011). La DAAF permet d'intégrer l'ensemble des missions du ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt. Elle doit notamment contribuer à l'élaboration de stratégies territoriales et de documents d'aménagement et d'urbanisme respectueux du monde agricole et forestier. La DEAL a pour mission de mettre en œuvre localement les politiques de l'État impulsées par le Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE), et le Ministère du logement, de l'égalité des territoires et de la ruralité (MLETR). Son service eau et biodiversité veille à la préservation de la biodiversité, tant marine que terrestre, de la ressource et des milieux aquatiques. Il applique la directive cadre sur l'eau (DCE) et, sous l'autorité du préfet ou du procureur, exerce les missions de la police de l'eau et la gestion du domaine public fluvial. Il met en œuvre la politique de gestion des espaces et espèces protégés, et assure le secrétariat du Comité de bassin et du conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN). La DM SOI doit mettre en œuvre une politique maritime centrée sur la réduction des risques et le développement durable des activités maritimes. Elle participe à la gestion des pêcheries (hors TAAF) et à la valorisation des ressources halieutiques, et conduit des actions bilatérales et multilatérales en matière de lutte contre la pêche illicite, de sécurité et de sûreté maritime, ainsi que de protection de l'environnement marin. Le contrôle et la surveillance des actions de gestion sont réalisés au moyen d'une brigade de gardes (brigade nature océan Indien).

Collectivités territoriales

Le territoire bénéficie de deux collectivités locales qui se partagent des compétences de divers secteurs (Région Réunion, 2011). Le conseil régional tout d'abord, dont les conseillers sont élus pour six ans lors des élections régionales, est chargé de co-élaborer avec l'État le schéma régional climat air énergie (SRCAE), la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE), le schéma régional de cohérence écologique (SRCE), et d'établir les plans de gestion des déchets. Puis le conseil départemental, dont les conseillers sont élus pour six ans lors des élections départementales, est le premier propriétaire forestier de l'île (95 % des forêts lui appartiennent y compris les forêts départemento-domaniales gérées par

l'ONF) et apporte chaque année une aide financière aux différentes structures avec lesquelles il a passé des conventions pluriannuelles pour leur permettre la gestion des ENS. Au final, le département assure la protection et la valorisation de 40 % du territoire de l'île.

Depuis janvier 2015, le Secrétariat Général des Hauts est un lieu de mutualisation de compétences et de moyens humains et financiers des collectivités départementale et régionale et du Parc national. Sa mission a vocation à remplacer l'ancien Commissariat à l'Aménagement des Hauts et est placée sous la responsabilité d'une instance et d'un comité technique de pilotage réunissant la Région, le Département et l'État. Elle possède la responsabilité de la conduite partenariale des politiques publiques concernant les Hauts. L'un des cinq axes de développement pour la période 2014-2020 est de préserver la biodiversité de ces territoires en lien étroit avec la charte du territoire du Parc, doté d'un budget de 15,34 millions d'euros.

Communes

Le territoire compte 24 communes, des intercommunalités existent également, avec cinq communautés d'agglomérations (CINOR, CIREST, CASUD, CIVIS et TCO) qui possèdent chacune un pôle environnement et dont les maires se réunissent dans l'association des maires de La Réunion (Région Réunion, 2011). Onze parlementaires (sept députés et quatre sénateurs) représentent La Réunion au niveau national, et un député européen (partagé avec Mayotte) siège au parlement européen. Les communes jouent un rôle important dans l'aménagement du territoire, de par la préparation des plans locaux d'urbanisme (PLU), qui peuvent avoir un grand impact sur la protection des milieux, et se retrouvent parfois gestionnaires d'espaces naturels. Elles sont aussi responsables des services d'eau potable et d'assainissement collectif et non collectif.

Syndicats mixtes

Quelques syndicats mixtes sont présents à La Réunion sur certaines thématiques telles que le transport ou le traitement des déchets (Région Réunion, 2011). On peut citer le syndicat mixte de transports de La Réunion (SMTR), mis en place en octobre 2013 par les autorités organisatrices de transports (AOT ; Région, Département, CINOR, CIREST, CASUD, CIVIS, TCO), et également le syndicat intercommunal de traitement des déchets du nord et de l'est (Sydne), créé le 11 février 2015 à l'initiative de la CINOR et de la CIREST.

Établissements publics à caractère administratif ou industriel et chambres consulaires

Plusieurs établissements publics sont représentés à La Réunion (Région Réunion, 2011), notamment l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM), le Conservatoire du littoral, l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques (ONEMA), l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS), l'Office de l'eau, l'Office national des forêts (ONF), l'Agence française de développement (AFD), l'Agence régionale de santé océan Indien (ARS OI), la Réserve nationale marine de La Réunion (RNMR), ou encore le Parc national de La Réunion (PNR). Les chambres consulaires sont les suivantes : la Chambre des métiers et de l'artisanat de La Réunion, la Chambre d'agriculture de La Réunion (qui développe une mesure compensatoire au développement urbain dans des zones semi-naturelles), la Chambre de

commerce et de l'industrie de La Réunion (qui possède un volet aménagement et environnement).

Comités thématiques

Différents comités sont en place pour la gestion de plusieurs thématiques environnementales.

Le Comité de pilotage technique biodiversité (CPTB), dans le cadre de la Stratégie Réunionnaise pour la Biodiversité (SRB), a pour objectifs de faire le lien entre les sphères scientifique et politique, et de piloter techniquement les grands dossiers biodiversité actuellement en cours : SRB, système d'information nature et paysage (SINP), trame verte et bleue (TVB) (DEAL La Réunion, 2012).

Le CSRPN de La Réunion donne une compétence élargie au conseil régional à toute question relative au patrimoine naturel régional (DEAL, 2011).

La loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt a remplacé la commission régionale de la forêt et des produits forestiers (CRFPF) par la commission régionale de la forêt et du bois (CRFB). La CRFB élabore et met en œuvre, au niveau régional, les orientations de la politique forestière (nouvel article D113-11 du code forestier). La commission départementale de la chasse et de la faune sauvage élabore, met en œuvre et suit, dans le département, la politique du gouvernement dans le domaine de la chasse et de la protection de la faune sauvage.

Le Groupe Espèces Invasives de La Réunion (GEIR) est un groupe de travail coordonné sur les espèces invasives à La Réunion (espèces végétales et animales introduites envahissantes, « pestes végétales », espèces nuisibles, ravageurs) (DEAL, 2011).

Le Comité de bassin de La Réunion, constitué en 1996, définit des grands axes de la politique de gestion de la ressource en eau et de protection des milieux aquatiques (DEAL, 2011).

Le Conseil maritime ultramarin du bassin Sud océan Indien (CMUB) a été installé en mars 2016, sous la présidence conjointe des préfets de La Réunion, de Mayotte et des TAAF (Région Réunion, 2011). Cette instance a pour mission principale la rédaction d'un document stratégique de bassin maritime (DSBM) pour la zone sud océan Indien. Le Comité régional des pêches maritimes et des élevages marins de La Réunion veille à la gestion durable de la ressource halieutique en océan Indien (CRPMEM). Enfin, le Conseil des rivages de l'océan Indien joue un rôle de consultation et de proposition quant à la politique foncière dans leur aire de compétence et également, depuis 2002, en matière de politique d'aménagement et de gestion.

Suite à l'adoption de la loi biodiversité, il est prévu de fusionner aux niveaux national et régional un certain nombre de comités, notamment en créant en région un comité régional eau et biodiversité.

6.2.2. Cadre légal et documents stratégiques

Outils juridiques de la préservation de la biodiversité

Conventions internationales

La Réunion est signataire de plusieurs conventions internationales via l'État français.

La Convention sur la diversité biologique (CDB) qui a comme objectifs la conservation de la biodiversité, l'utilisation durable des ressources, et le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources.

La Convention internationale sur le commerce d'espèces menacées (CITES), ou Convention de Washington, qui règlemente le transport et le commerce international des espèces de faune et de flore sauvage menacées.

La Convention de Bonn, ou Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS), qui assure la conservation des espèces migratrices terrestres, aquatiques et aériennes dans l'ensemble de leur aire de répartition.

La Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) qui met en place un cadre global de l'effort intergouvernemental pour faire face au défi posé par les changements climatiques.

La Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification propose une manière entièrement nouvelle de gérer les écosystèmes arides et les flux d'aide au développement, de façon à atténuer l'effet de la sécheresse par des moyens de lutte adaptés.

La Convention sur les zones humides d'importance internationale, ou Convention de Ramsar, a pour mission la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides par des actions locales, régionales et nationales, et par la coopération internationale.

La Convention de l'UNESCO pour la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel engage les états signataires à protéger les sites et les monuments dont la sauvegarde concerne l'humanité.

Le Traité international sur les ressources phylogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture s'intéresse à la coopération internationale et la libre circulation des ressources génétiques, ainsi qu'au partage équitable des avantages découlant de l'utilisation de ces ressources.

La Convention des Nations unies sur le droit de la mer (CNUDM) a pour objectif de faciliter les coopérations internationales pour l'utilisation pacifique, équitable et efficace des ressources marines, tout en favorisant leur conservation.

Conventions régionales

La Convention pour la protection, la gestion et la mise en valeur du milieu marin et côtier de la région de l'océan Indien occidental, ou Convention de Nairobi, est un cadre de coopération multilatérale dans les différents domaines de protection des habitats et écosystèmes marins et côtiers dans la zone de l'océan Indien occidental.

La Convention internationale relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, ou Convention de Berne, vise la protection des espèces végétales et animales rares et en danger, ainsi que les habitats naturels de l'Europe.

Protection législative

Le Grenelle 2 est la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant sur l'engagement national pour l'environnement et s'applique sur tout le territoire national. Elle concerne la mise en application des 268 engagements de l'État et de la nation (TVB, agriculture à haute valeur environnementale, primauté du principe de prévention des déchets, etc.).

La Loi littoral, loi n° 86-2 du 3 janvier 1986, est relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral. Une instruction du 24 octobre 1991 sur la protection et

l'aménagement du littoral oriente et limite l'urbanisation des zones littorales, protège les espaces littoraux remarquables (naturels, culturels), les milieux nécessaires au maintien des équilibres biologiques, les espaces boisés les plus significatifs. Elle rend le domaine public maritime (zone de marnage et zone de bande côtière de 100 m à partir de la marque de haute mer) inaliénable.

La Loi montagne, loi n° 85-30 du 9 janvier 1985, porte sur la réservation des terres nécessaires au maintien et au développement des activités agricoles, pastorales et forestières. La protection des espaces, paysages et milieux caractéristiques du patrimoine naturel et culturel montagnard doit être pris en compte. À La Réunion, les zones de montagne comprennent les communes et parties de communes situées à une altitude supérieure à 500 m.

La Loi sur l'eau, loi n° 2004-338 du 21 avril 2004 et Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006, transcrit en droit national les objectifs de la directive cadre européenne sur l'eau (directive 2000/60/CE) sur l'eau en particulier le retour à un bon état des milieux aquatiques d'ici 2015 et encadre toutes les atteintes aux milieux aquatiques et marins (cours d'eau, plans d'eau, eaux souterraines, eaux lagunaires et eaux marines).

La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages a été définitivement adoptée le 20 juillet 2016, et publiée le 08 août 2016. Elle inscrit dans le droit français une vision dynamique et renouvelée de la biodiversité. Elle a pour objectif de mieux protéger et de valoriser les richesses naturelles et les services rendus par les écosystèmes. Elle crée, dans son article 21 et les suivants, l'Agence française pour la biodiversité (AFB) qui regroupe l'Onema, l'agence des aires marines protégées, l'Aten et Parcs nationaux de France (PNF) et qui sera opérationnelle au 1er janvier 2017. En outre, elle consacre des principes juridiques consolidés pour la biodiversité, la nature et les paysages (consécration législative du « principe pollueur-payeur » ; du « principe de non-régression » selon lequel la protection de l'environnement dans les textes ne peut faire l'objet que d'une amélioration constante ; et du « principe de solidarité écologique » qui met en avant l'importance des liens entre la préservation de la biodiversité et les activités humaines). Aussi, la loi fait de la biodiversité un levier de développement économique.

Protection relative aux espaces

Le Parc national de La Réunion, créé en 2007, assure depuis le 1er août 2010, la gestion du site naturel des "Pitons, cirques et remparts" inscrit sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO (DEAL, 2011). Il comprend un cœur protégé couvrant 40 % de la surface de l'île, aux limites fixées par le décret de création, et une aire d'adhésion évolutive qui est définie tous les dix ans lors de la révision de la charte du Parc. Il englobe les réserves naturelles préexistantes (Roche Écrite et Mare-Longue) depuis 2008 et les zones de protection du pétrel de barau. Deux zones habitées se trouvent dans le périmètre du cœur du Parc : les îlets de Mafate et celui des Salazes (col du Taïbit, cirque de Cilaos). La Charte du parc national a été approuvée par le décret n°2014-49 du 21 janvier 2014. Par arrêté du 9 mars 2015, le Préfet de La Réunion constate l'adhésion de 17 des 24 communes de l'île à la Charte du Parc national de La Réunion. Le périmètre effectif du parc national se compose ainsi désormais : du cœur du Parc national pour une superficie de 105 509 ha, dont le périmètre est défini depuis 2007 et qui concerne toutes les communes de l'île à l'exception du Port ; d'une aire d'adhésion d'une superficie de 52 790 ha, sur les communes de Bras-Panon, Cilaos, l'Étang-Salé, Saint-André, Saint-Benoît, Saint-Denis, Saint-Louis, Saint-Paul,

Saint-Pierre, Sainte-Marie, Sainte-Rose, Sainte-Suzanne, Salazie, la Plaine-des-palmistes, Le Port, La Possession et Trois-Bassins.

La Réunion possède deux réserves naturelles nationales : la Réserve nationale marine de La Réunion (RNMR) et la réserve de l'étang de Saint-Paul (DEAL, 2011). La RNMR, créée le 21 février 2007, s'étend sur 3 500 ha le long d'un linéaire côtier d'une quarantaine de kilomètres et borde cinq communes. Elle vise à assurer la protection du milieu avec trois niveaux de réglementation mis en place au travers de zonages spécifiques dont deux zones de protection maximale. Sa gestion est assurée par un groupement d'intérêt public (GIP). La réserve naturelle nationale de l'étang de Saint-Paul, créée le 2 janvier 2008, est gérée par la mairie de Saint-Paul. Elle s'étend sur 447 ha et constitue la plus grande zone humide littorale de La Réunion et des Mascareignes. Elle comprend deux zones : une zone de protection forte d'environ 249 ha constituée par la partie marécageuse qui présente la plus forte biodiversité spécifique, et une zone périphérique d'environ 198 ha à dominante agricole.

Suite à l'arrêté 3123 du 30 décembre 2010, la réserve de pêche de la commune de Sainte-Rose a été créée : toute forme de pêche y est désormais interdite à l'exception de la pêche à la ligne depuis le bord (DMSOI, 2011).

La Réunion compte trois APPB couvrant plus de 1480 ha, permettant de préserver des espèces protégées et leurs habitats (DEAL, 2011). Il existe également 30 ENS (trois de la micro-région nord, six de la micro-région ouest, 14 de la micro-région set 7 de la micro-région est), représentant une surface cumulée de 1 850 ha, créés sous la gouvernance du département et la gestion d'associations. De plus, 222 zones naturelles présentant un intérêt écologique, faunistique ou floristique (ZNIEFF) de type I (intérêt biologique remarquable) et 29 ZNIEFF de type II (grand ensemble naturel), sont validées par le CSRPN.

Le Conservatoire du littoral (CdL) maîtrise à ce jour 17 sites pour une superficie totale d'environ 1713 ha, répartie sur l'ensemble du littoral. Le Conservatoire, propriétaire des sites, fait assurer leur gestion par des partenaires gestionnaires, qui sont prioritairement des collectivités territoriales mais qui peuvent aussi être de nature très variée (associations, ONF, Parcs, ONCFS, etc.).

Enfin, l'ONF a créé 13 réserves biologiques au sein des espaces dont il assure la gestion, recouvrant 33 224 ha, montrant la valeur écologique et patrimoniale de ces forêts et leur permettant de bénéficier d'une protection particulière.

L'arrêté n°2015-2623/SG/DRCTCV du 31 décembre 2015 fixe la liste 1 des cours d'eau, tronçons de cours d'eau ou canaux classés au titre de l'article L214-17 du code de l'environnement du bassin de La Réunion sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique. L'arrêté n°2015-2624/SG/DRCTCV du 31 décembre 2015 fixe la liste 2 des cours d'eau, tronçons de cours d'eau ou canaux classés au titre de l'article L214-17 du code de l'environnement du bassin de La Réunion sur lesquels tout ouvrage doit être géré, entretenu et équipé pour assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs dans un délai de cinq ans.

Protection relative aux espèces

La protection des espèces est un outil réglementaire majeur en termes de conservation de la nature. Il repose en France sur la loi du 10 juillet 1976, traduit dans le code de l'environnement par l'article L 411-1 (DEAL, 2011).

L'arrêté ministériel de 1987 fixe la liste des espèces végétales protégées à La Réunion. Sont notamment interdites la coupe, l'utilisation ou la vente de 61 espèces végétales. L'arrêté du 24 février 1995 fixe également les espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation dans les départements d'outre-mer.

L'arrêté du 17 février 1989 fixe la liste des espèces animales vertébrées protégées à La Réunion. Sont notamment interdites la destruction, la capture ou la vente de 47 espèces animales. L'arrêté du 19 janvier 2005 la réglementation sur la circulation de spécimens vivants d'espèces animales exotiques de la faune sauvage. L'arrêté du 14 octobre 2005 fixe la liste des tortues marines protégées sur le territoire national et les modalités de leur protection. L'arrêté du 19 novembre 2007 fixe la liste des insectes de la Réunion protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. L'arrêté du 1^{er} juillet 2011 fixe la liste des mammifères marins protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection. L'arrêté préfectoral du 31 décembre 2015 réglemente la pêche en eau douce sur les cours d'eau et les plans d'eau de La Réunion pour l'année 2016.

Les arrêtés antérieurs à la réalisation de la liste rouge UICN des plantes vasculaires et de la liste rouge UICN de la faune de La Réunion (2013) nécessitent d'être révisés, pour actualiser ceux-ci selon les statuts de menaces entre autres.

La charte d'approche est actuellement en réécriture. Le label « Observation certifiée responsable des cétacés à La Réunion » (O2CR) lancé en 2014, propose un dispositif renforçant l'application de la charte d'approche des baleines.

Les principaux documents stratégiques locaux

Le schéma d'aménagement régional (SAR) fixe les orientations fondamentales pour l'horizon 2030 en matière de développement durable, de mise en valeur du territoire et de protection de l'environnement (DEAL, 2011). Il a été élaboré à l'initiative du Conseil régional et approuvé en conseil d'État le 22 novembre 2011. Il comprend un chapitre individualisé valant schéma de mise en valeur de la mer (SMVM). Ce chapitre est soumis à l'avis conforme du Préfet et a pour objet de définir les orientations fondamentales de la protection, de l'aménagement et de l'exploitation du littoral. Le SAR de La Réunion a préfiguré une trame verte bleue rendue opposable aux documents d'urbanisme locaux à travers la carte de destination générale des sols et ses prescriptions. Le SAR devra lors de sa prochaine révision, intégrer le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) en identifiant les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques avec pour objectifs de définir des TVB (continuités écologiques terrestres et cours d'eau). Le SAR est soumis à évaluation environnementale et doit être révisé dans un délai de 10 ans à compter de son approbation.

La stratégie réunionnaise pour la biodiversité (SRB) 2013-2020 s'intègre dans une volonté de territorialisation de la nouvelle stratégie nationale pour la biodiversité (SNB 2011-2020) (DEAL La Réunion, 2012). Elle traduit un engagement fort de La Réunion en faveur de la préservation de la biodiversité avec six axes, déclinés en 12 grands objectifs et 38 fiches action. Pour répondre de manière plus spécifique à deux enjeux écologiques majeurs à La Réunion que sont le maintien de la biodiversité floristique et des habitats et la lutte contre les

espèces exotiques envahissantes, deux documents complètent la SRB 2013-2020 : la stratégie de conservation de la flore et des habitats de La Réunion (SCFHR) (SCFHR, 2012), et la stratégie de lutte contre les espèces invasives à La Réunion avec son programme opérationnel de lutte contre les invasives (POLI) (POLI, 2014).

Deux types de plan de gestion en faveur de la faune visant à l'amélioration de l'état de conservation existent à La Réunion : les plans nationaux d'actions (PNA), en faveur des espèces en danger critique d'extinction (article 23 de la Loi Grenelle 1), et les plans directeurs de conservation (PDC), en faveur des espèces en danger à La Réunion (DEAL, 2011). D'autres outils peuvent également être envisagés comme les plans d'urgence (PU). L'élaboration des plans des PDC (et des PLU) est réalisée par la DEAL (après validation par le CSRPN), celle des PNA est effectuée par le ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE) (après validation par le conseil national de la protection de la nature, CNPN).

Plusieurs documents stratégiques interviennent sur le milieu aquatique. Dans le cadre de la Directive cadre sur l'eau (DCE), le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) définit pour une période de six ans des objectifs environnementaux imposés par l'Union européenne, c'est-à-dire que la totalité des eaux soit en bon état à l'horizon 2015. Le 4 novembre 2015, le comité de bassin de La Réunion a adopté le SDAGE et donné un avis favorable au programme de mesures 2016-2021 (CDB, 2015). Le schéma directeur se décline localement à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente sous forme de schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) et sous la responsabilité des commissions locales de l'eau (CLE) (SDAGE, 2014). Le plan départemental de protection du milieu aquatique et de gestion des ressources piscicoles (PDPG) 2012-2016 doit coordonner la gestion piscicole au niveau départemental, en tenant compte de la réalité écologique et humaine du milieu, pour intégrer le schéma départemental de développement de la pêche de loisir (SDDPL). L'ensemble est destiné aux gestionnaires des cours d'eau et étangs du domaine public fluvial.

Pour le domaine forestier, les orientations régionales forestières (ORF) sont la déclinaison régionale de la politique forestière nationale (DEAL, 2011). Elles fixent, à l'échelle de 15 ans, les objectifs et les actions à mener pour la gestion des forêts publiques et privées ainsi que pour le développement des entreprises du bois. Elles ont, à La Réunion, un vaste champ d'application puisque 60 % de la surface de l'île est à caractère forestier, et le marché du bois représente 2 000 emplois directs pour un chiffre d'affaires de 100 millions d'euros. Ces ORF sont prises en compte par des documents d'orientation et de gestion régionaux tels que la directive régionale d'aménagement et le schéma régional d'aménagement (DRASRA) (DRASRA, 2013). Le cœur du Parc regroupant 85 % du domaine forestier public, la DRASRA est conforme à la charte du Parc national de La Réunion. De plus, les orientations régionales de gestion de la faune sauvage et d'amélioration de la qualité de ses habitats (ORGFH) ont vocation à être le cadre de référence du schéma départemental de gestion cynégétique (SDGC), et doivent contribuer à la gestion durable de la faune sauvage (exception faite des poissons) et de ses habitats.

Concernant le domaine maritime, le CMUB a pour mission principale la rédaction d'un document stratégique de bassin maritime (DSBM) pour la zone sud océan indien (Région Réunion, 2011). La stratégie d'intervention 2015-2050 des rivages français de l'océan Indien a actualisé en 2005 des zones prioritaires stratégiques (CDL, 2014). À La Réunion, six unités littorales ont été retenues : la côte ouest et du lagon, le littoral de la plaine Saint-

Louis, le littoral du sud et de Saint-Pierre, la côte sauvage et pente du volcan, le littoral nord-est, et La Montagne et plaine de Saint-Paul.

6.2.3. Intégration régionale

Région française, européenne et ultrapériphérique, La Réunion est située dans l'océan Indien. Par sa position géostratégique, elle est à la fois très éloignée du continent européen mais très proche de pays tiers de l'UE avec lesquels elle entretient des liens historiques, culturels, économiques et sociaux. Un espace géopolitique coiffe ces relations au travers d'organisations régionales multiples. Au-delà de la coopération régionale, l'identité indianocéanique se développe pour renforcer les liens entre les peuples et les Etats au service du développement. Mayotte, à 1500 km de distance, a vu son statut européen évoluer en 2014, passant de pays et territoire d'outre-mer (PTOM) à région ultrapériphérique (RUP). Face aux défis de la mondialisation et de la globalisation des échanges, La Réunion participe activement à ce mouvement d'ouverture vers l'extérieur, grâce à la coopération régionale centrée sur des intérêts communs à l'international entre partenaires impliqués.

Parmi les atouts de La Réunion, une attractivité liée à son statut de région européenne, ultrapériphérique (sécurité, stabilité, qualité des infrastructures et des services en réseau, bon niveau d'éducation et de formation, etc.). De nombreuses opportunités de coopération en découlent dans la zone, au centre desquelles l'environnement et la biodiversité tiennent une place importante. Nonobstant, persistent plusieurs obstacles aux échanges, de nature très diverse (barrières linguistiques, instabilité politique, insécurité juridique, normes asymétriques, etc). Bien que le dialogue et la concertation entre pays riverains soient dynamiques dans la zone, la conclusion concrète de projets de coopération reste particulièrement complexe. Pour La Réunion, le fil conducteur de la stratégie de la coopération régionale pour la période 2014- 2020 s'inscrit principalement au travers du programme INTERREG V Océan Indien, à la fois en termes de priorités, mais également en termes de pays-cibles. Doté de 63,2 millions d'euros, ce programme tient compte non seulement de la stratégie « Europe 2020 », mais également des enjeux de développement des deux RUP de la Zone Océan Indien, des stratégies respectives des organisations internationales et des pays tiers partenaires de la zone, comme notamment la Commission Océan Indien (COI). La réforme des politiques européennes pour 2014-2020 (qu'il s'agisse de la politique de cohésion/FEDER, de la politique de développement/FED, ou de la politique extérieure de l'UE/ICD) n'ont pas contribué à faciliter la complémentarité entre les instruments existants puisque chaque fonds obéit à des règles et des calendriers de mise en œuvre qui sont totalement différents, compliquant à l'extrême les possibilités de conclusion de projets conjoints. L'on constate une absence d'approche globale de l'UE dans l'océan Indien (dispersion des stratégies, des politiques poursuivies, des fonds attribués). La Réunion plaide depuis de nombreuses années en faveur d'une cohérence et d'une complémentarité entre les différents outils existants à l'international (FED, DCI, Fonds de coopération régionale (FCR), Fonds de coopération décentralisée (FCD...) et des fonds des différents bailleurs (UE, Banque mondiale, AFD, États partenaires...). Une stratégie d'ensemble assortie d'un fonds unique dédié fait aujourd'hui défaut pour soutenir les projets de coopération.

La commission de l'océan Indien (COI), créée en 1982, regroupe cinq États membres : l'Union des Comores, la France au titre de La Réunion, Madagascar, Maurice et les

Seychelles. Sa mission principale est de resserrer les liens d'amitié et de solidarité entre les populations de l'Indianocéanie (CEPF, 2014). L'un des cinq axes stratégiques est l'environnement et le changement climatique (enveloppe budgétaire de 30-35 millions d'euros sur cinq ans), avec notamment un programme régional sur la biodiversité (Tableau 5), doté d'un budget de 15 millions d'euros pour la période 2013-2017. La COI mène aussi des actions dans le domaine touristique, des énergies renouvelables, ou encore de la pêche durable (gestion durable des ressources halieutiques) (programme SmartFish). Ces dernières actions qui sont financées parallèlement par les fonds FED et FEDER.

Tableau 22. Programme biodiversité de la COI pour la période 2013-2017. Source : (CEPF, 2014).

Objectif global	Contribuer à l'intégration régionale en assurant une gestion de l'utilisation de la biodiversité plus efficace, cohérente, coordonnée et adaptative, ceci conformément aux priorités et accords internationaux et régionaux pour le développement durable et promouvoir des moyens d'existence durables
Objectif spécifique	Développer et renforcer les capacités nationales et régionales à gérer l'utilisation directe et indirecte des écosystèmes côtiers, marins, terrestres et propres à chaque île en vue d'une conservation durable de la biodiversité
Domaines d'intervention	Les politiques et les cadres juridiques et institutionnels pour l'utilisation de la biodiversité sont renforcés, harmonisés et en place dans l'ensemble de la région
	Des outils éducatifs, de sensibilisation, de communication et d'information sur la gestion de l'utilisation de la biodiversité sont développés, améliorés et utilisés par les décideurs au niveau régional, national et communautaire
	Des systèmes améliorés pour le réseautage et l'échange de données, de statistiques et d'informations se rapportant à la biodiversité sont établis
	Des centres thématiques sur la biodiversité sont créés (ou renforcés) afin de servir de plateformes d'échange d'information et de bonnes pratiques sur l'utilisation durable de la biodiversité
	La contribution de la biodiversité au développement économique durable et aux moyens d'existence durable est soutenue ou renforcée au travers du mécanisme d'appels à proposition et d'un programme de subvention spécial

Les acteurs publics et privés de la coopération régionale sont nombreux et au premier rang d'entre eux figurent les conseils régionaux. Les textes (loi du 6 février 1992 et loi d'orientation pour l'outre-mer du 13 décembre 2000) fixent le cadre juridique d'une coopération institutionnelle en autorisant leurs présidents à négocier et conclure des accords dans leurs domaines de compétence avec les états voisins (IEDOM, 2003). La région Réunion s'implique dans la protection de la nature et la biodiversité puisqu'elle est co-gestionnaire des fonds de coopération régionale, la France présidant la COI jusqu'en 2017. Les financements des régions en matière de biodiversité prennent plusieurs formes : contributions régionales aux fonds structurels, financement d'actions de recherche, financement des démarches et des actions de valorisation de résultats de l'expertise ou de la recherche au service du développement durable de la Zone Océan Indien (La Réunion soutient l'amélioration de la connaissance sur la lutte contre les invasions biologiques et la préservation des espèces et des habitats indigènes, par exemple), les subventions aux associations, les projets ponctuels répondant à des appels à projets (Région Réunion, 2011). Au-delà de la coopération décentralisée, la Région s'est également engagée depuis

2010 à redéployer la coopération vers les puissances émergentes (Afrique du Sud, Australie, etc.) dans une optique de renforcement des échanges économiques (Région Réunion, 2013). La France, sous forme d'observateur ou de financeur, prend part à d'autres organisations de coopération (Marché commun de l'Afrique orientale et australe (Comesa), Association coopération régionale des pays riverains de l'océan Indien (IOR-ARC), etc.) (IEDOM, 2003). Certains organismes et associations (Météo France, Kélonia, etc.) interviennent dans leur domaine de compétences, bien souvent dans le cadre de partenariats, entraînant plusieurs thématiques de coopération telles que l'éducation, le développement économique, l'environnement, la culture ou la recherche.

L'objectif du Livre bleu sud océan Indien est de fédérer la France dans cette partie du monde, avec La Réunion, Mayotte, les TAAF (LBSOI, 2011). Cinq grandes orientations ont été retenues : assurer une meilleure gouvernance de la France dans l'océan Indien, tirer parti du potentiel économique de cet océan, en protéger le patrimoine naturel exceptionnel, construire un espace scientifique de premier plan, enfin, assurer la sécurité maritime et lutter contre les menaces maritimes. Pour chacune de ces cinq grandes orientations, le Livre bleu sud océan Indien a pour vocation de donner une nouvelle dimension à la coopération régionale avec les membres de la COI et les pays d'Afrique de l'Est, avec le soutien de l'UE.

Divers instruments de coopération régionale en matière de gestion des ressources halieutiques existent, tels que l'accord relatif aux pêches dans le sud de l'océan Indien (APSOI), adopté le 6 juillet 2006, ou encore la commission des thons de l'océan Indien (CTOI) chargée de la gestion des thons et des espèces apparentées dans l'océan Indien (Région Réunion, 2013). La zone dispose également d'un sanctuaire baleinier depuis 1979, placé sous l'égide de la commission baleinière internationale (CBI) qui se réunit chaque année et vise la sauvegarde des peuplements baleiniers et leur protection contre une chasse excessive (CBI, 2016).

Enfin, l'un des enjeux du programme INTERREG V océan Indien 2014-2020 est de protéger et gérer plus efficacement la biodiversité des pays de la zone grâce à une mutualisation des ressources et outils (INTERREG, 2014). L'enveloppe consacrée à la préservation du patrimoine naturel et à la valorisation de la biodiversité de la zone *stricto sensu* représente 6 % des fonds FEDER du PO INTERREG V Océan Indien pour la période 2014-2020 (soit 3 160 000 € de dotation UE). D'autres actions financées sous les différents axes du programme peuvent également intervenir dans le domaine de la biodiversité (projets de recherche collaboratifs sur les vulnérabilités des territoires, gestion raisonnée des ressources halieutiques, surveillance et formation de la pollution maritime, gestion du risque requin, réseaux régionaux de l'eau, etc.). Il est à noter que l'UE exige que tout projet de coopération soutenu par le programme INTERREG soit conclu entre partenaires appartenant à au moins deux pays.

Outre les fonds propres des porteurs de projets, la participation des pays étrangers partenaires, etc., la coopération régionale est rendue possible grâce à différents instruments financiers notamment européens et étatiques : le fonds européen de développement régional (FEDER), le fonds de coopération régional (FCR), le fonds de coopération décentralisée (FCD), le fonds européen de développement (FED) (Région Réunion, 2011).

Cependant, les obstacles à l'intégration régionale sont nombreux. Les disparités de développement, les différences culturelles et linguistiques, l'instabilité politique et l'insécurité juridique rendent plus ardue la recherche de nouveaux débouchés dans l'océan Indien

(IEDOM, 2003). Le principal frein demeure toutefois les distorsions fiscales et douanières qui pénalisent La Réunion, RUP de l'UE isolée au sein de pays de la zone Afrique-Caraïbes-Pacifique.

6.3. Îles Éparses

6.3.1. Histoire et faits marquants

L'intégration des îles Éparses s'est faite progressivement. La France prend possession officielle de l'île de Tromelin le 29 novembre 1776, puis des Glorieuses le 23 août 1892. Quelques années plus tard, Juan de Nova, Bassas da India et Europa, deviennent dépendances françaises par la loi du 6 août 1896, qui trouve application dans l'acte d'exécution du 31 octobre 1897 (CBNM, 2013). Les îles du canal du Mozambique (Glorieuses, Juan de Nova, Bassas da India et Europa) sont progressivement placées sous l'autorité de la colonie française de Madagascar tandis que l'île de Tromelin est administrée directement par l'île Bourbon (actuelle île de La Réunion) à partir de 1814 (CESM, 2015). Les îles n'ont jamais eu de population humaine permanente. Elles ont été le point de chute de pirates et différents colons de façon irrégulière dans le temps et sur la durée, à l'origine d'anciennes constructions (fours, séchoirs, cases, etc.) (TAAF, 2012). On peut toutefois noter qu'aux Glorieuses, une cocoteraie a été implantée dès 1885 pour exploiter le coprah jusqu'en 1958, ainsi que le guano de l'île du Lys jusqu'en 1907. À Juan de Nova également, le guano et le phosphate sont exploités dès le début du 20^e siècle ce qui entraîne l'implantation d'une usine de traitement de la roche (53 000 t de guano exportés en 1953). L'exploitation du coprah est également florissante à cette époque-là jusqu'en 1967. À Europa, une brève plantation de sisal a été exploitée au début du XX^e siècle. Au milieu de ce même siècle, les îles ont été marquées par l'installation de stations météorologiques permanentes conformément aux résolutions de l'organisation météorologique nationale, de stations scientifiques, ainsi que par l'aménagement de pistes d'atterrissage.

6.3.2. Organisation institutionnelle et principes d'organisation territoriale

Par le décret n° 60-555 du 1^{er} avril 1960, le gouvernement français place les îles Éparses sous l'autorité directe du ministre en charge de l'outre-mer, le préfet de La Réunion assurant par délégation cette autorité jusqu'en 2005. Entre 1972 et 2004, cette administration est secondée par la direction régionale de Météo France. Depuis le 3 janvier 2005, elle est confiée au préfet des TAAF, désigné parmi le corps des préfets (Quétel, et al., 2016). Avec la loi n° 2007-224 du 21 février 2007 portant dispositions statutaires et institutionnelles relatives à l'outre-mer, les îles Éparses sont intégrées aux TAAF en tant que cinquième district (les quatre autres étant les îles Kerguelen, l'archipel Crozet, l'île Amsterdam et l'île Saint-Paul, et la Terre Adélie, faisant partie du profil d'écosystème de la région polaire/sub-polaire au sein de l'initiative BEST) et sont associées à l'UE en qualité de PTOM (OCTA, 2013). Les TAAF présentent la particularité de ne pas avoir de population permanente et n'ont donc ni électeurs, élus ou assemblée délibérante locale. Le préfet est à la fois le représentant du gouvernement et l'autorité exécutive de l'administration. Il peut s'appuyer sur le comité consultatif des TAAF et est assisté par un secrétaire général, un chef d'état-major, plusieurs commandants de district, et de nombreux chargés de projet. Le comité

consultatif comprend 13 membres, qui ont chacun un suppléant, et se réunit au moins deux fois par an. Le conseil est obligatoirement consulté sur les questions se rapportant à la gestion économique, financière et fiscale du territoire. Le préfet est habilité, entre autres, à gérer toutes les ressources du territoire, et doit notamment assurer la gestion durable des pêches. Il est donc responsable de la gestion des stocks et est en charge de l'édition des lignes directrices de la pêche, de la délivrance des licences de pêche, de la fixation des captures totales autorisées, mais aussi des dates d'ouverture de la pêche et de l'établissement des droits de pêche. Il est également chargé de garantir la conservation de l'environnement. La réglementation des TAAF a donc principalement pour but de fournir un meilleur cadre pour les activités humaines, basé sur la mise à jour des connaissances scientifiques et en conformité avec les réglementations nationales et régionales (CTOI, CITES, etc.).

Les îles Éparses ont toujours été virtuellement inhabitées (ou occupées pendant des très courtes périodes de temps). La souveraineté française sur Europa, Juan de Nova et les Glorieuses est cependant assurée par quatorze militaires et un gendarme, du commandant supérieur des forces armées de la zone sud océan Indien (FAZSOI), qui se relaient tous les 30-45 jours (TAAF, 2012). Cette présence est utilisée pour exercer la souveraineté sur ces îles, ainsi que pour empêcher la pêche illégale depuis la côte (Le Manach, et al., 2015). Des patrouilles sont également effectuées régulièrement dans le canal du Mozambique par la marine française pour empêcher les activités illégales dans les ZEE françaises. Tromelin n'est plus occupée que par trois agents des TAAF qui effectuent des missions d'environ deux mois. De façon plus occasionnelle, des scientifiques et des techniciens mandatés par les TAAF effectuent des séjours de plus ou moins longues durées sur ces territoires. Toutes les îles (exceptée Bassas da India) accueillent des postes avancés de stations météorologiques depuis 1950 (désormais toutes automatisées) permettant d'étudier et suivre la menace cyclonique une partie de l'année (CBNM, 2013).

La collectivité des TAAF dispose d'un budget d'environ 26 millions d'euros, alimenté par des ressources propres à hauteur de 80 % (impôts, taxes de mouillage, droits de pêche, philatélie, tourisme, etc.) et par des subventions des ministères des outre-mer et de l'écologie (TAAF, 2012). Une grande partie de ce budget est consacrée aux charges d'affrètement des deux navires (Marion Dufresne II et Astrolabe) qui assurent la desserte maritime des districts.

6.3.3. Orientations de développement

Le but principal du statut d'associé des PTOM aux états membres de l'UE est de contribuer au développement durable de ces territoires, basé sur les trois piliers : économique, social et environnemental (TAAF, 2012). Le droit dérivé communautaire ne s'applique pas directement aux PTOM, mais ils peuvent bénéficier du fonds européen de développement (FED) ainsi que des programmes horizontaux de l'UE.

Les îles Éparses sont parmi les rares espaces insulaires de la planète à ne pas subir de pression anthropique directe et, de ce fait, elles représentent des écosystèmes de référence. Les travaux scientifiques sont plus avancés pour les tortues et les oiseaux marins que pour les milieux marins (Quod, et al., 2007). Du fait que ces îles ne soient pas habitées, il n'existe actuellement aucune donnée sur les pêches à transmettre à l'organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et à rendre publique via la base de données sur les pêches FishStat (Le Manach, et al., 2015). Pour la campagne de pêche 2013, 65 navires ont

été autorisés à pêcher dans les ZEE des îles Éparses (34 thoniers senneurs, 24 palangriers, 7 navires auxiliaires) (TAAF, 2012). Entre 1989 et 2010, les captures associées aux activités de pêche illégale ont été estimées à 2800 t, essentiellement dans l'archipel des Glorieuses (Le Manach, et al., 2015). Les barques artisanales de Mayotte représentent 76,8 % du total, suivies des pêches récréatives (14,0 %) et semi-industrielles (6,7%). L'espèce *Lutjanus bohar* représente 39,9 % des prises, suivie par les genres Serranidae (21,5 %), Scombridae (7,3 %), les thons albacore (7,0 %), et le genre Carangidae (5,5 %), le reste étant composé de plusieurs espèces de poissons benthiques et pélagiques. Des signes de surexploitation sont déjà visibles pour certains stocks, avec une importante diminution des captures par unité d'effort. Actuellement, le véritable enjeu dans le sanctuaire de biodiversité que constituent les îles Éparses est d'assurer que l'exploitation des ressources marines reste durable en restreignant les activités de pêches dans les zones où les stocks sont évalués et gérés. De plus, les monts sous-marins représentent des habitats importants pour des espèces commerciales qui forment des agrégations denses, mais le nombre de captures a rapidement décliné ces dernières années (Clark, et al., 2001). Quant aux parties terrestres de ces îles, elles doivent faire face à travers le temps aux espèces exotiques introduites (rat, chat, etc.) sur les territoires (Quétel, et al., 2016). Certaines ont été entièrement exterminées, alors que d'autres persistent toujours.

Bien que la surface terrestre cumulée des îles Éparses ne dépasse pas les 43 km², l'ensemble de leurs eaux sous juridiction française représente un total de 640 964 km², soit environ 6 % des eaux françaises (OCTA, 2013). Pour cette raison, la souveraineté de la France reste contestée dans la région et les pays voisins réclament la possession de toutes ces îles (Le Manach, et al., 2015). En effet, Madagascar réclame toutes les îles exceptée Tromelin. En 2009 un projet d'accord de cogestion de Tromelin entre la France et Maurice a été signé puis entériné en 2010, les Comores réclament les Glorieuses, et les Seychelles ont réclamé ce même archipel jusqu'en 2001. En assurant une présence militaire, la France maintient sa souveraineté sur ces territoires dispersés.

6.3.4. Cadre légal et documents stratégiques

Outils juridiques de préservation de la biodiversité

Conventions internationales

Les conventions suivantes s'appliquent dans les îles Éparses :

- La Convention internationale sur le commerce d'espèces menacées (CITES), ou convention de Washington, qui régleme le transport et le commerce international des espèces de faune et de flore sauvage menacées ;
- La Convention sur la diversité biologique (CDB) qui a comme objectifs la conservation de la biodiversité, l'utilisation durable des ressources, et le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources ;
- La Convention de Bonn, sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS), assure la conservation des espèces migratrices terrestres, aquatiques et aériennes dans l'ensemble de leurs aires de répartition ;
- La Convention sur les zones humides d'importance internationale, ou convention de Ramsar, a pour mission la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides par des actions locales, régionales et nationales, et par la coopération internationale ;

- La Convention internationale pour la réglementation de la chasse à la baleine (CBI) règlemente la chasse à la baleine dans le sanctuaire baleinier de l'océan Indien.

Conventions régionales

En 2003, sous l'égide de la CMS, une convention régionale pour la gestion et la conservation des tortues marines et de leurs habitats dans l'océan Indien et le sud-est asiatique (IOSEA) a été instaurée. La France l'a ratifiée en mars 2009.

La convention pour la protection, la gestion et la mise en valeur du milieu marin et côtier de la région de l'océan Indien occidental, ou Convention de Nairobi, est un cadre de coopération multilatérale dans les différents domaines de protection des habitats et écosystèmes marins et côtiers dans la zone de l'océan Indien occidental.

Protections législatives

Les TAAF ont la particularité d'être soumises au principe de spécialité législative. En vertu de ce principe ancien, les textes (qu'ils soient de nature législative ou réglementaire, à l'exception des textes de souveraineté, qui s'appliquent automatiquement à l'ensemble du territoire de la république) ne sont applicables dans les TAAF que s'ils comportent une mention expresse d'applicabilité à cette fin (TAAF, 2012).

La loi littoral, loi n° 86-2 du 3 janvier 1986, est relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral. Une instruction du 24 octobre 1991 sur la protection et l'aménagement du littoral oriente et limite l'urbanisation des zones littorales, protège les espaces littoraux remarquables (naturels, culturels), les milieux nécessaires au maintien des équilibres biologiques, les espaces boisés les plus significatifs. Elle rend le domaine public maritime (zone de marnage et zone de bande côtière de 100 m à partir de la marque de haute mer) inaliénable.

Protections relatives aux espaces et aux espèces

Le décret n° 2009-1039 définit les conditions d'exercice de la pêche dans les TAAF. Il confère à l'administrateur supérieur un rôle prépondérant dans la gestion de la ressource. L'ordonnance n° 2010-462 du 6 mai 2010 créant un livre IX du code rural relatif à la pêche maritime et à l'aquaculture marine reprend notamment des dispositions de la loi n°66-400 du 18 juin 1966 relative à l'exercice de la pêche maritime et à l'exploitation des produits de la mer dans les TAAF. Il n'existe pas de total admissible de captures dans les ZEE françaises des îles Éparses (contrairement aux ZEE françaises dans les Australes). À ce jour, la pêche dans les Éparses n'est donc pas soumise à quotas. L'exercice de la pêche est encadré par des règles spécifiques et des dérogations peuvent être émises. Les îles bénéficient de statuts de protection et elles sont régies par une réglementation stricte portant notamment sur leur accès et leur mouillage qui sont soumis à l'autorisation préalable du préfet administrateur supérieur des TAAF (CBNM, 2013).

Depuis le 18 novembre 1975, hormis Juan de Nova, les îles Éparses sont classées en réserve naturelle par arrêté préfectoral. Ce dernier peut donner lieu à un procès-verbal voire à une poursuite judiciaire pour toute dégradation infligée à son environnement naturel et il règlemente strictement l'accès et le mouillage à l'ensemble des îles.

L'arrêté n°257 du 15 février 1994 interdit totalement la pêche dans les eaux territoriales de chacune des îles (soit dans la bande des 12 miles nautiques) et celle-ci est soumise à autorisation dans leur ZEE. L'arrêté n° 2010-151 du 9 décembre 2010 porte interdiction de la

pêche dans les eaux territoriales des îles Bassas da India, Europa, Juan de Nova, Glorieuses et dans les 10 miles marins autour du banc du Geyser. L'arrêté n°2011-88 du 5 octobre 2011 autorise la pêche dans la ZEE des Glorieuses, à l'exception de leurs eaux territoriales, aux navires de pêche artisanale d'une longueur hors tout inférieure à 15 m immatriculés et basés à Mayotte (régime dérogatoire devant faire l'objet d'une demande officielle). Ces activités de pêche doivent être conduites dans un souci de préservation de l'écosystème marin et doivent respecter les prescriptions techniques.

Le 22 février 2012 a été signé le décret n°2012-245 portant création du Parc naturel marin des Glorieuses dont le plan de gestion a été approuvé par l'agence des aires marines protégées le 31 mars 2015 (PNM Glorieuses, 2015). Situé à l'entrée du canal du Mozambique, un des hauts lieux de la biodiversité mondiale, le Parc s'étend jusqu'à la limite de la ZEE et couvre plus de 43 000 km². Avec le Parc naturel marin de Mayotte (créé par décret le 18 janvier 2010), dont il est contigu, il forme une aire marine protégée de plus de 110 000 km², soit la plus grande créée en France, à ce jour. Le conseil de gestion du Parc naturel marin des Glorieuses est composé de 20 membres représentants de l'État, d'organisations professionnelles, notamment de pêcheurs, d'associations de protection de l'environnement et d'experts.

En octobre 2011, Europa et ses eaux territoriales ont été classées au titre de la convention Ramsar (OCTA, 2013). En effet, l'île est l'un des principaux sites mondiaux de reproduction et de ponte des tortues vertes (*Chelonia mydas*). Elle abrite également une mangrove primaire de 700 ha qui constitue un habitat de développement important pour les tortues vertes et imbriquées immatures, ainsi que de plusieurs espèces de requins et dont la préservation est primordiale. Un projet de classement en réserve naturelle nationale (RNN) est également en cours d'élaboration. Depuis septembre 2014, Europa et ses eaux territoriales sont également classées Site d'Importance Internationale pour les tortues marines au titre de la convention régionale pour la gestion et la conservation des tortues marines et de leurs habitats dans l'océan indien et le sud-est asiatique (IOSEA)

L'arrêté n°2013-14 du 8 mars 2013 régleme la pêche aux thons et autres poissons pélagiques dans les ZEE des Éparses. Elle doit être conduite dans le souci d'une gestion durable des ressources et de préservation de l'écosystème marin.

Suivant l'arrêté n° 2013-24 du 19 avril 2013, la détention d'animaux marins et de produits de la mer dans les eaux territoriales des îles Bassas da India, Juan de Nova, Europa, Glorieuses et dans les 10 miles marins autour du banc du Geyser est strictement interdite.

Enfin, la réalisation de la liste rouge UICN de la faune vertébrée des TAAF (2015) (UICN France ; MNHN, 2015) a permis d'actualiser les statuts de menaces qui doivent être intégrés aux arrêtés préfectoraux existants et futurs.

Principaux documents stratégiques locaux

Dans le cadre des plans d'actions locaux d'outre-mer qui mettent en application la stratégie nationale de la biodiversité, les TAAF ont élaboré leur plan d'action biodiversité qui vise à mener des actions concrètes permettant de freiner la perte de la biodiversité. Ce plan divisé en deux grandes parties (les îles Éparses/les îles subantarctiques et la Terre Adélie) se découpe en huit grandes finalités issues des objectifs du Grenelle de l'environnement (TAAF, 2012).

Afin de préserver l'exceptionnel patrimoine naturel de Mayotte et des îles Éparses, le Conseil général de Mayotte et les TAAF, respectivement chargées de l'administration de ces territoires insulaires de l'océan Indien, se sont engagés, dans le cadre du 10^e FED régional, à construire ensemble une gestion durable du patrimoine naturel de Mayotte et des îles Éparses (SGAE, 2014). L'objectif global de ce projet est de construire, sur la base de huit actions, des outils d'évaluation et d'aide à la décision permettant d'établir le type de gestion le plus adapté à chacune de ces zones aux caractéristiques très différentes, que cette gestion implique le développement d'activités économiques, leurs régulations ou au contraire le renforcement des mesures de préservation. Les résultats finaux de ce projet sont attendus pour fin 2017.

Le plan de gestion du PNMG détermine les mesures de protection, de connaissance, de mise en valeur et de développement durable à mettre en œuvre (PNM Glorieuses, 2015). Il comporte un document graphique indiquant les différentes zones du Parc et leur vocation. Il sera mis en révision tous les quinze ans au moins. L'agence des aires marines protégées peut attribuer des subventions destinées au financement de projets concourant à la mise en œuvre du plan de gestion.

6.3.5. Intégration régionale

La coordination horizontale est sous la responsabilité du préfet, administrateur supérieur des TAAF. Lors de la première conférence ministérielle PTOM en novembre 2000, les gouvernements des PTOM ont décidé d'établir l'association des pays et territoires d'outre-mer de l'UE (OCTA) (OCTA, 2015). La volonté de l'association est que les PTOM de l'UE suivent la voie du développement durable en facilitant le développement économique à travers la coopération avec l'UE ainsi que les partenaires régionaux et mondiaux, tout en protégeant leur environnement naturel. L'OCTA compte 22 membres, y compris tous les PTOM habités de l'UE ainsi que les TAAF. La conférence ministérielle se réunit annuellement et définit les orientations et priorités politiques de l'association. Elle nomme une présidence rotative qui gère l'organisation jusqu'à la réunion suivante, et élit un comité exécutif dont la tâche est de gérer les activités quotidiennes de l'association. L'OCTA dispose d'un budget propre, sur la base de contributions annuelles des PTOM (de 2 000 à 6 000 € de cotisation par an par membre).

Il est à noter que la souveraineté française sur les îles Éparses n'est pas complètement reconnue de tous les pays voisins, et représente une source de tensions et de désaccords. La délimitation de la frontière maritime de la zone économique exclusive entre la France et les Seychelles fait l'objet d'une convention bipartite internationale entre le gouvernement de la république française et le gouvernement de la république des Seychelles (décret n°2001-456 du 22 mai 2001) (PNM Glorieuses, 2015). Le territoire des Glorieuses étant revendiqué par Madagascar, il n'existe pas d'accord de la sorte permettant de fixer la délimitation de la frontière maritime de la zone économique exclusive entre la France et Madagascar.

Depuis 1950, à la demande de l'organisation météorologique mondiale, la France a implanté des stations météorologiques aux Éparses qui jouent dans la région un rôle déterminant dans la surveillance et la prévision des phénomènes cycloniques au bénéfice des territoires français et des pays voisins, membres de la commission de l'océan Indien (TAAF, 2012).

6.4. British Indian Ocean Territory – policy and institutional context

6.4.1. History and milestones

Portuguese explorers first documented the discovery of the islands of the archipelago in the 16th Century (INSEE, 2012). However, islands remained uninhabited until the end of the 18th Century, when French settlers established coconut tree (*Cocus nucifera*) plantations on Diego Garcia to produce copra oil. In 1814, when France transferred Mauritius and its dependencies to the British in the Treaty of Paris, the latter took control of the archipelago and extended coconut plantations to all accessible islands of the territory. Copra production then exceeded 0.5 million litres per year and the archipelago thus gained the nickname "Oil Islands" (Sheppard, et al., 2013). Other economic activities such as whaling, coal mining and logging were pursued with minor success (Carr, et al., 2013). This economic development lasted more than a century, until the 1950s when the plantations on Egmont and Great Chagos were abandoned (Sheppard, et al., 2013). Other plantations were maintained until the early 1970s.

The British Indian Ocean Territory was officially established by decree on November 8, 1965. Currently all atolls are uninhabited, except Diego Garcia which hosts air and naval bases with local staff estimated at several thousands individuals (Sheppard, et al., 2013). Atolls and reefs of the territory have attracted scientific interest very early on. All the reefs were mapped in 1837, and the first detailed studies on reef ecology started in the 1970. Afterwards and until 1996, no scientific expeditions were conducted.

6.4.2. Institutional and territorial organisation

The British Indian Ocean Territory has its own Administration based in London, which is headed by a Commissioner, assisted by a Deputy Commissioner, Administrator and team. In the Territory the Commander of the British Forces is responsible for the UK military personnel in situ. He is also the Commissioners Representative in the Territory. In this capacity he holds a number of civilian functions (notably Magistrate, Coroner and Principal Immigration Officer). BIOT is a legal entity in its own right and has its own laws (Ordinances). A dedicated full time Environment Officer works between BIOT and the UK.

The Marine Resources Assessment Group Ltd (MRAG Ltd) MRAG is employed by the Administration to manage and protect the marine resources of the Territory. They also represent the Territory at the Indian Ocean Tuna Commission (IOTC). Among public bodies, the Joint Nature Conservation Committee (JNCC) assists the Administration with international conservation issues in the British Indian Ocean Territory (JNCC, 2013). The UK government also partly funds conservation research on the Territory, including through the Overseas Territories Environment Fund (OTEP) (Sheppard, et al., 2012b). However, research on the Chagos archipelago is funded through a large variety of donors including private foundations.

6.4.3. Development directions

The UK Foreign Secretary announced the creation of BIOT's no-take Marine Protected Area (MPA) in April 2010, which covers the entire territory except Diego Garcia and its coastal waters (<1% of the total area) (Sheppard, et al., 2013). It is a member of the 'Big Ocean'

Network, an information exchange network for managers and partners of large marine protected areas around the world.

The last fisheries licences expired on October 31, 2010. The main fisheries included longliners targeting large pelagic species with annual catches ranging from 371 to 1,366 tons between 2005 and 2010, tuna seiners with annual catches from 100 to 24,000 tons, and Mauritius fisheries efforts, targeting demersal species with annual catches from 100 to 150 tons in 2004. All these fisheries have now officially ceased, but illegal fishing is now a major issue for the territory, with compliance efforts being complex.

On Diego Garcia, a legal recreational fishery practiced by the military personnel on site still occurs, but is limited to the 3 nautical miles offshore the island. Annual catches amounted to 12.35 t of tuna and tuna species (53% of catches) in 2015, the rest of catches being coral reef fish species (Mees and Stevens, 2016³).

The most important threats to the long-term future of the Territory are illegal fishing but also climate change impacts, including sea temperature increase, ocean acidification, sea level rise, and increased cyclone intensity (Carr, et al., 2013).

6.4.4. Legal framework for biodiversity conservation

International conventions

The United Kingdom is committed to biodiversity conservation, both through its Marine Access Bill and through a number of European and international agreements. However, international treaties signed by the UK are not automatically applicable to its overseas territories. In compliance with the standard practice of the Foreign and Commonwealth Office (FCO), the geographical extension of any treaty ratified by the United Kingdom to one of its territories is determined on a case-by-case basis (Sand, 2010). According to the 2001 BIOT Environment Charter, the UK government should apply Multilateral Environmental Agreements it has ratified to the BIOT territory, *when it has the capacity to implement them*. To date, several international agreements have been extended to the Territory: the International Convention for the Regulation of Whaling (1946), the 1973 Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES), the Bonn Convention on Migratory Species (1979), the 1982 United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS), and the 1992 United Nations Framework Convention on Climate Change (UNCCC). The Ramsar Convention (1971) on Wetlands of International Importance (ratified by the United Kingdom and effective since 5 May 1976 and extended to BIOT on 8 September 1998) applies to Diego Garcia, except for the area reserved for the military purposes of the United States naval base. Finally, the entire territory is managed as a World Heritage Site although it is not officially listed as one, as the *BIOT Conservation Policy Statement (October 1997)* states that the territory will be managed in accordance with the requirements of the UNESCO World Heritage Convention, subject to defence constraints.

³ C.C. Mees and H. Stevens (2016) UK (British Indian Ocean Territory) National Report to the Scientific Committee of the Indian Ocean Tuna Commission, 2016, IOTC- 2016–SC19–NR31, http://www.iotc.org/sites/default/files/documents/2016/11/IOTC-2016-SC19-NR31 - UK_OT_0.pdf

Regional conventions

The UK is a signatory to the IOSEA Marine Turtle MoU (*Indian Ocean and South-East Asian Marine Turtle Memorandum of Understanding*), an intergovernmental agreement aiming to protect, conserve and restore marine turtles and their habitats (Sand, 2010).

Legal framework

Although the former Acts of Parliament include statements on nature conservation, the main legal text on nature conservation in Great Britain is the *Wildlife and Countryside Act 1981* (JNCC, 2013). However, it does not apply to the British Indian Ocean Territory which, as all other UK Overseas Territory, is constitutionally distinct from the UK and has its own set of laws as set in the *British Indian Ocean Territory (Constitution) Order 2004* and related instruments. Under this order, the Commissioner can promulgate laws for the territory, except for matters of defence which have been set under a series of Exchanges of Notes between the US and the UK. All BIOT legislation is published in an ad hoc Gazette, including Ordinances signed by the Commissioner. A number of Ordinance and other environmental regulations have been adopted under this framework in the past four decades, covering the whole territory or focusing on Diego Garcia (Sheppard, et al., 2012b). They include the *Protection and Preservation of Wild Life Ordinance 1970*, which provides for the protection and preservation of wildlife through the creation of Strict Nature Reserves and Special Reserves. Under this Ordinance, the Strict Nature Reserves Regulations 1998 led to the designation of a number of islands (see 2.3). No special reserve has been designated to date.

Diego Garcia has its own environmental regulations that have been gradually expanded and strengthened. The various regulations mainly address illegal wildlife capture, damage to marine and terrestrial environment, and access to islands. The *Diego Garcia Conservation (Restricted Area) Ordinance 1994*, which came into force in 1997, led to a substantial part of Diego Garcia being designated as a restricted area where entry is forbidden without a permit. Details on permit requirements and penalties for violations are included in the legislation.

Main local strategic documents

The Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA), the Department for International Development, the Foreign Commonwealth Office and the Joint Nature Conservation Committee (adviser to the UK Government on nature conservation) agreed on a strategy for conservation and sustainable use of biodiversity in the British overseas territories. It aims to address the overseas territories' needs, and is based on an assessment of priorities for biodiversity conservation published by the JNCC in 2015 (GOVUK, 2015). The Territory has its own Natural Resources Management Plan.

Main local strategic documents

DEFRA, Department for International Development, the FCO and the JNCC agreed on a strategy for conservation and sustainable use of biodiversity in the British overseas territories. It aims to address overseas territories' needs, and is based on the evaluation of priorities of action on biodiversity conservation published by the JNCC (GOVUK, 2015). The archipelago has its own Natural Resources Management Plan, updated in 2012 (Sheppard, et al., 2012b). The Environmental Final Governing Standards are also subject to regular

updates (last update conducted in December 2011). They provide a detailed chart for pollution monitoring, ensured both internally by accredited laboratories in the United States and the United Kingdom, and by regular external audits.

6.4.5. Regional integration

The United Kingdom is a member of the IOTC (Indian Ocean Tuna Commission), a Regional Fisheries Management Organisation (RFMO) (Sand, 2010). The archipelago's waters are within the IOTC area of competence. Management, conservation, and sustainable use of migratory tuna and tuna-like species in the Indian Ocean requires cooperation with other Indian Ocean coastal countries, and distant water fishing Member States of IOTC. The United Kingdom is represented at the IOTC in its Commission, Committees and some Working Parties by MRAG Ltd, which acts on behalf of the UK (BIOT Administration). As a Member of IOTC, the Territory has a number of reporting obligations and is bound by its Resolutions, though not all apply within the particular context of BIOT⁴. In addition to the science and management of fisheries UK (BIOT) has responsibilities to IOTC in relation to compliance control including reporting illegal, unreported and unregulated fishing. .

The United Kingdom is not a party *per se* of the South Indian Ocean Fisheries Agreement (SIOFA), adopted by FAO in 2006 and approved by the EU in 2008, but could be eligible to become a signatory on its own (Sand, 2010). The main objective of this Agreement is to promote cooperation and coordination among the Contracting Parties to ensure consistency in measures for overlapping stock conservation and fishery management implemented in adjacent waters under national jurisdiction and in measures adopted at the meetings of the Parties. On the other hand, the Indian Ocean Whale Sanctuary established in 1979 by the IWC covers the whole territory. Nevertheless, the designation of the MPA was met with fierce opposition, including from the offshore fishing industry, and the government of Mauritius, which is in a sovereignty dispute with the UK over the territory (Sheppard, et al., 2013).

⁴ Since the waters of the Territory were declared a Marine Protected Area (MPA), the Administration does not operate a flag registry, nor has a fleet of commercial fishing vessels, and there is no commercial port. However, the MPA exclusion zone covering Diego Garcia and its territorial waters allows pelagic and demersal recreational fisheries including some tuna and tuna like species. This context determines the relevant interactions with IOTC.

7. ÉTAT DES LIEUX DE LA COMMUNAUTE DE LA CONSERVATION / CONSERVATION COMMUNITY

7.1. Mayotte

7.1.1. Organisations de la société civile

Le CEPF définit la société civile comme l'ensemble des acteurs non gouvernementaux qui ont un intérêt dans la conservation et la gestion durable des ressources naturelles du territoire concerné. Il s'agit donc d'un groupe très large et diversifié avec des acteurs ayant parfois une action directe sur la biodiversité, et parfois simplement une implication indirecte dans les sujets environnementaux. En France et à Mayotte elles sont surtout sous la forme juridique d'associations à but non lucratif. Les associations œuvrant sur les thématiques environnementales sont nombreuses à Mayotte ; elles sont un nombre plus limité à se spécialiser dans le domaine.

Parmi les principales associations environnementales présentes et agissant sur l'ensemble du territoire on peut citer: le **Conservatoire botanique national de Mascarin** (CBNM, dont la présence à Mayotte est une antenne de l'association basée à La Réunion) qui assure notamment plusieurs missions de service public axées sur la connaissance et la conservation, les **Naturalistes de Mayotte** (gestionnaire depuis 2007 de la Réserve naturelle nationale de l'îlot Mbouzi), **Megaptera** (Association de protection et d'étude des mammifères marins), **Oulanga Na Nyamba** (protection, étude et sensibilisation sur les tortues marines), **GEPOMAY** (Groupe d'étude et de protection des oiseaux de Mayotte), **Atoll** (conservation, étude et sensibilisation sur l'environnement marin et littoral), **Shark Citizen** (étude et sensibilisation sur les requins), **Groupe Chiroptères Océan Indien** (conservation, protection, recherche et sensibilisation sur les chauves-souris). Enfin, le **Comité français de l'UICN** basé à Paris (et qui a également le statut d'une association à but non lucratif) est représenté à Mayotte depuis 2012.

Deux fédérations regroupent des associations environnementales :

- La **FMAE** (Fédération mahoraise des associations environnementales) comprend plusieurs entre une dizaine et une cinquantaine d'associations essentiellement villageoises. Ces associations (entre une dizaine et une cinquantaine), dont les activités ne se concentrent généralement pas uniquement sur l'environnement, sont nombreuses sur le territoire mais souvent peu pérennes. Certaines sont plus pérennes, mais aux activités peu constantes. Le bureau de la FMAE, constitué de plusieurs personnes impliquées professionnellement dans le domaine de l'environnement, essaie de maintenir une dynamique collective malgré des capacités limitées de mobilisation ;
- Une autre fédération s'est créée en 2010, il s'agit de **MNE** (Mayotte Nature Environnement), qui regroupe une dizaine d'associations de l'île, majoritairement issues de la commune de Mamoudzou. Cette fédération requière une adhésion annuelle de la part des associations qui souhaitent en faire partie, et la fédération est affiliée à la confédération nationale FNE (France Nature Environnement). Elle s'est structurée autour d'un noyau de personnes engagées dans leurs associations respectives et notamment autour des Naturalistes de Mayotte, une association majeure. MNE a proposé récemment

des formations à ses adhérents pour diffuser quelques notions de base sur la vie associative, et porte actuellement un projet de structuration d'un réseau départemental d'éducation à l'environnement et au développement durable (« Réseau EEDD »).

Plusieurs associations au rayon d'action plus local existent également, sans faire partie de ces deux réseaux. Citons par exemple Messo Environnement qui concentre ses efforts sur la commune de Bandré (sud-est). Certaines structures ont davantage vocation à mener de l'animation pour les jeunes (comme les scouts de France qui ont créé un groupe local en 2014) ou de la réinsertion pour les jeunes en rupture avec la société (comme l'association Tama), mène également des actions en faveur de l'environnement (plantations, nettoyages, sensibilisations). Enfin, de nombreuses associations plutôt sportives ou culturelles mènent ponctuellement des actions de nettoyage aux abords de leur village à leur échelle.

Outre les associations, il convient également de citer les actions qui sont assez régulièrement menées par les enseignants dans le cadre scolaires. Issus généralement d'initiatives individuelles à l'échelle d'une classe, certains projets sont développés au cours de l'année scolaire, incluant une partie théorique puis une partie pratique. Le PNNM dispose d'un budget permettant de faciliter la concrétisation de tels projets en lien avec le lagon.

Thématiques d'interventions

Sensibilisation et éducation à l'environnement

Les actions de sensibilisations correspondent au type d'activités le plus largement mené par les associations environnementales. Les sujets abordés dépendent des capacités des personnes impliquées dans l'association (bénévoles, voire salariés) et des sujets sur lesquels elles se focalisent. Ainsi le GEPOMAY, association ornithologique, va le plus souvent mener des sensibilisations sur l'avifaune mahoraise, alors qu'Oulanga Na Nyamba et Megaptera mènent diverses interventions au sujet des tortues marines et des cétacés (conférences, interventions en milieu scolaire, campagne de communication, etc.).

Les Naturalistes de Mayotte disposent d'un pôle animation employant quatre personnes, et proposant des séjours de vacances en milieu naturel pour des jeunes défavorisés, intervenant sur diverses sensibilisations thématiques sous forme de partenariats (par exemple sur l'énergie –l'électricité et son lien avec l'environnement en partenariat avec la compagnie locale d'électricité, ou sur la production et la distribution d'eau potable avec la régie des eaux à Mayotte). Cette association organise aussi depuis de nombreuses années des randonnées de découverte sur l'ensemble de l'île, au cours desquelles sont généralement présentées quelques espèces ou habitats naturels caractéristiques de Mayotte ; ce sont des initiatives sur lesquelles on rencontre en majorité des métropolitains et cela participe à la sensibilisation de ce public adulte et familial. Enfin, les Naturalistes de Mayotte ont édité plusieurs guides et mini-guides (sur les plantes de Mayotte, les mollusques, les oiseaux, les reptiles terrestres, etc.) et organisent plusieurs conférences publiques chaque années sur différentes thématiques (le changement climatique, les insectes, les récifs coralliens du canal du Mozambique, etc.).

Les fédérations MNE et FMAE ont toutes deux participé aux actions de sensibilisation, un projet porté par Éco-emballages, notamment dans le cadre de la mise en place des poubelles spécifiques de tri-sélectif dans tous les villages de Mayotte.

Le CBNM sensibilise les mairies et les pépiniéristes à favoriser l'utilisation de plantes indigènes pour substitution aux plantes exotiques dans un objectif de conservation, et limiter

les problématiques liées aux espèces exotiques envahissantes avec le projet DAUPI. Il a fait la demande de pouvoir mener des actions de sensibilisation épisodiques pour scolaires et autres, avec notamment le projet ARBOMAORE qui vise à mettre en place un arboretum scolaire au sein des collèges et lycées.

Plusieurs évènements se produisent au cours de l'année et contribuent à diffuser les connaissances de l'environnement mahorais, telles que la Fête de la Science ou la Fête de la Nature. Synchronisée avec l'évènement à l'échelle nationale, l'évènement est organisé depuis 2012 par MNE et convie de nombreuses associations ainsi que des acteurs publics et parapublics.

Études et suivis

Ce type d'activité mobilise plus particulièrement les associations spécialisées sur des sujets, par exemple :

- Le GEPOMAY mène divers suivis sur l'avifaune (via des partenariats avec la DEAL, le Conseil départemental et le PNNM), et actuellement une étude des zones humides terrestres pour le compte de la DEAL en vue préconisations de gestion ou d'actions (ces dernières étant un milieu de vie privilégié par de nombreuses espèces d'oiseaux). Conjointement avec les Naturalistes de Mayotte, ils mènent pendant trois ans un suivi post travaux des impacts sur la faune terrestre (oiseaux, reptiles, mammifères) de la première ligne à haute tension de l'île ;
- Le CBNM, qui représente la structure locale de référence en botanique, rédige actuellement des cahiers d'habitats qui couvriront à terme tous les types d'habitats rencontrés à Mayotte et la stratégie de lutte contre les espèces exotiques envahissantes végétales à Mayotte, enrichit régulièrement l'herbier de Mayotte à l'occasion d'inventaires ou non, renseigne la base de donnée « Mascarine » par les inventaires de terrain et qui permet de renseigner la répartition de nombreuses espèces patrimoniales de Mayotte, participe à l'expérimentation d'itinéraires techniques alternatifs pour le reboisement de *padzas*, à la gestion intégrée du trait de côte à Mtsamoudou, et plus généralement développe les connaissances sur flore mahoraise ;
- Oulanga Na Nyamba mène un programme de photo-identification des tortues marines fréquentant la Vasière des Badamiers et un participe au comptage des traces sur différentes plages de pontes. Conjointement avec d'autres associations et sous l'égide du PNNM elle participe à l'animation du REMMAT (Réseau d'échouage mahorais des mammifères marins et des tortues marines) ;
- Megaptera réalise une photo-identification des baleines à bosse pendant la saison de reproduction de ces cétacés à Mayotte (juillet-octobre) et l'antenne mahoraise de Shark Citizen prévoit un suivi d'une nurserie de requins dans le nord-ouest de l'île ;
- Les Naturalistes de Mayotte ont mené plusieurs inventaires en vue de la construction d'une seconde ligne à haute tension pour le compte de la compagnie locale d'électricité, ils mettent en place depuis 2015 un projet de revégétalisation expérimental d'un ancien site de carrière pour le compte d'entreprise d'extraction ETPC (exploitant cette carrière) ;
- Atoll a mis en place un suivi par photo-identification des raies manta, et une cellule de veille pour prévenir les épisodes de proliférations des acanthasters ;
- Le Groupe Chiroptères Océan Indien mène divers suivis sur les micro-chiroptères de Mayotte comme l'acquisition de connaissances sur les espèces présentes et la caractérisation de leur utilisation des milieux financés par la DEAL.

Protection et conservation

Les associations locales sont globalement relativement moins impliquées dans ce type d'actions par rapport à d'autres territoires français (outre-mer ou métropolitains). Seule la Réserve naturelle nationale de l'îlot Mbouzi est effectivement un espace dont la gestion a été confiée par la DEAL aux Naturalistes de Mayotte, de la rédaction du plan de gestion depuis 2007 à la réalisation des actions prévues dans ce document. Le Gepomay anime un comité de pilotage pour la mise en place d'un PNA sur le crabier blanc (*Ardeola idae*, EN mondial, CR à Mayotte) pour le compte de la DEAL. Par l'accompagnement de visiteurs et leur encadrement pour observer des pontes de tortues marines, Oulanga Na Nyamba contribue à maintenir une présence dissuadant le braconnage de ces animaux protégés et de leurs nids. Le CBNM est impliqué dans des projets menés par le département ou l'ONF pour la reforestation de zones forestières dégradées ou de milieux ouverts érodés (*padzas*) et la rédaction de PDC dans le but de conserver les espèces les plus menacées (Lagrezia, Cremocarpon, etc.), ou encore par le CdL pour la conservation des forêts littorales par l'encadrement des pratiques agricoles et la conservation des habitats de forêts semi-sèches et d'arrière mangrove par la réintroduction d'espèces indigènes.

Mais en général les associations villageoises ne s'impliquent pas ou peu pour la protection de milieux naturels ou d'espèces. Certaines structures locales ont réalisé des plantations d'arbres de façon informelle, mais la diffusion de ces exemples (et de leur existence) reste marginale.

Capacités, contraintes et besoins

Capacités collectives

La vie associative est foisonnante à Mayotte, ce qui traduit une volonté de s'impliquer dans les activités qui concernent le bien commun. Les associations environnementales ne font pas exception, bien que les personnes ayant des connaissances naturalistes et sur la biodiversité de Mayotte, ou professionnellement engagées dans le domaine de l'environnement, ne soient pas très nombreuses. Face à la diminution progressive des espaces naturels du fait de la croissance urbaine ou de la transformation de nombre d'entre eux en espaces cultivés, certains ressentent le besoin de préserver ces espaces, les espèces qui s'y trouvent et surtout de transmettre les connaissances à la jeune génération.

Ainsi de nombreuses associations villageoises existent et continuent à se créer. Elles sont le plus souvent issues de groupes de jeunes qui souhaitent s'investir sur une action ou un projet particulier, sans forcément avoir une vision à moyen ou long terme des activités qui pourraient suivre. Ce sont des structures dynamiques, réactives, et capables de mobiliser rapidement des groupes de personnes, soit pour participer à des actions nécessitant de la main d'œuvre, soit pour des ateliers de formations ou des sensibilisations thématiques.

La structure démographique de Mayotte avec la forte représentation des tranches d'âges les plus jeunes expliquent aussi une forte envie d'apprendre et d'agir. Les associations sont alors capables de réaliser de nombreuses activités sur la base du bénévolat. Ce mode d'action reste toutefois limité quand il s'agit d'envisager des actions plus pérennes, suivies, planifiées et avec des moyens ; le bénévolat devient insuffisant pour coordonner divers éléments (logistiques, équipements/outils, partenariat).

Contraintes et besoins

Le problème de financement est le principal obstacle rencontré, puis vient celui des capacités liées à la coordination et à l'ingénierie dans la mise en œuvre de projet, soulignant le manque de compétences en montage de projet et gestion financière. Il faut aussi signaler que les associations environnementales sont les moins favorisées, l'environnement étant actuellement moins prioritaire que l'action sociale par exemple.

Financements : le manque de financement est un des points les plus bloquants à la mise en place de projets. Malgré de nombreuses structures présentes sur le territoire, les fonds alloués à l'environnement en faveur des associations, hors fonds européens sont très faibles et ne le sont que par un faible nombre de bailleurs, en majorité l'État (DEAL et politique de la ville). Les collectivités locales, dont les budgets sont majoritairement déficitaires (mairies, CDM) ne financent pas ou marginalement les associations pour des actions sur l'environnement. Les fonds européens permettent de financer certaines actions dans le domaine de l'environnement via le FEADER ou LIFE, mais les contraintes administratives (complexité du montage de dossier, faible flexibilité dans la mise en œuvre) et financières (préfinancement limité, risques de pénalités) les rendent inaccessibles à la majorité des associations et à la totalité de celles ne disposant pas déjà d'au moins un salarié.

Le faible nombre de bailleurs et de financements accessibles pose le problème de la multiplicité des fonds à trouver pour financer un seul projet, entraînant la multiplication des dossiers de demandes de fonds à présenter. En outre les financements accordés s'accompagnent régulièrement de délais de versements importants pour ces structures à faible capacité de trésorerie. Les avances sur des budgets faibles sont insuffisantes pour mener un projet sereinement. Enfin, les financements alloués sont rarement pérennes et les associations peuvent donc rarement s'engager dans des recrutements.

Accès à l'information et partenariats : il n'existe qu'un faible accès à la connaissance en matière d'écologie et de biodiversité dans le système scolaire à Mayotte mise à part la formation en biologie dispensée à l'université de Mayotte jusqu'à la dernière année de licence. Le lycée agricole propose quelques formations en lien avec le milieu naturel, de niveau baccalauréat professionnel, permettant de former des agents techniques. Les formations du domaine de l'environnement en études supérieures se trouvent à La Réunion et en France métropolitaine, et sont peut favorisées parmi la minorité d'étudiants mahorais quittant le territoire pour poursuivre leurs études. Ainsi, les personnes originaires de Mayotte disposant de connaissances et compétences pour mener des projets de conservation de la biodiversité restent rares pour l'instant. En outre, face à la difficulté de financer des projets, et à la moindre priorité que l'environnement occupe par rapport aux enjeux économiques et sociaux dans nombre de documents d'orientation n'incite pas les étudiants à s'orienter vers cette filière.

Complexité des structures et des interlocuteurs : les associations rencontrent aussi des obstacles face à la complexité des administrations et des structures de l'île. Il est ainsi difficile pour elles d'identifier un interlocuteur précis, l'important taux de renouvellement du personnel sur Mayotte ne facilitant pas le maintien des relations. En outre, les structures ayant des modalités administratives différentes, les demandes doivent être faites dans le cadre attendu des bailleurs. L'absence de guichet unique et de comité de programmation pour le financement des actions environnementales de Mayotte oblige les bénévoles à démultiplier les démarches et les dossiers.

Montage de projet, gestion financière et associative : les capacités en montage de projet sont elles aussi limitées. La majorité des associations fonctionnant avec des bénévoles, n'ayant pas de formation préalable, le montage de projet et la gestion financière qui en découle restent complexes. Le temps alloué au montage de projet pour ces associations et leurs bénévoles est important. Ainsi, les projets sont souvent abandonnés ou mal mis en œuvre. Les associations sont également soumises à des règles de fonctionnement liées à la vie associative (assemblée générale, conseil d'administration, bureau, etc.) qui ne sont pas toujours connues par les associations ou respectées par les bailleurs. Les administrations ne proposent pas d'appui technique dans ce domaine, et très peu de structures proposent des formations adaptées aux associations environnementales.

Locaux et matériel : le problème des locaux et de matériel est récurrent pour les associations. Il est difficile pour ces dernières de réussir à trouver des locaux et du matériel informatique ou de reprographie, de par leurs faibles capacités financières et la cherté des loyers. Comme souligné précédemment, les subventions allouées prennent rarement en charge les frais de fonctionnement inhérents au fonctionnement d'une association. Le problème de manque de matériel technique et scientifique pour des associations environnementales est aussi rencontré. Il coûte cher (importation) et les vols sont fréquents.

7.1.2. Structures publiques et académiques

- La Direction pour l'environnement, l'aménagement et le logement (DEAL)

La DEAL, administration représentant le Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer à Mayotte combine à la fois des missions en lien avec les politiques environnementales (nationales et locales) ainsi que des missions liées à la politique d'aménagement du territoire (infrastructures, équipements collectifs, schémas d'aménagements, etc.).

Elle est organisée en quatre services, sous la responsabilité d'une équipe de direction aidée d'un secrétariat général : le service infrastructures sécurité transports, celui d'appui aux équipements collectifs, le service en charge du développement durable des territoires et enfin le service de l'environnement et de la prévention des risques. Au sein de ce dernier, les deux unités Biodiversité et Police de l'Eau et de l'Environnement sont celles les plus directement en prise avec les thématiques liées à la biodiversité, aux écosystèmes et à la conservation. L'unité Biodiversité impulse notamment les projets visant à l'amélioration des connaissances, à faire évoluer les outils de protection des espèces et des espaces (par exemple : listes rouges UICN, ZNIEFF, réserves naturelles, arrêtés préfectoraux de protection) et s'implique dans plusieurs activités visant à soutenir les acteurs locaux par exemple sur l'éducation à l'environnement.

- La Direction de l'agriculture, l'alimentation et la forêt (DAAF)

La DAAF, administration représentant localement le Ministère de l'agriculture, de l'alimentation et de la forêt, est chargée en particulier, en matière d'environnement et de biodiversité, de coordonner et mettre en œuvre la politique forestière de Mayotte (à travers l'unité Forêt au sein du service Développement des Territoires Ruraux). La DAAF est également par délégation de la préfecture l'autorité de gestion du FEADER (via le service Europe et Programmation), fonds structurel européen qui comporte un certain nombre de types d'opérations liées à l'aménagement et la gestion des espaces naturels, ainsi qu'à diverses mesures visant à favoriser la conservation de la biodiversité terrestre. Avant la

création du PNNM en 2010, la DAAF avait également la charge des activités concernant l'environnement marin du lagon.

- Le Conseil départemental de Mayotte (CDM)

Le CDM compte plusieurs directions ayant un lien avec l'environnement et la conservation de la biodiversité. La Direction de l'environnement et du développement durable (DEDD) est la plus directement impliquée, notamment chargée de la gestion de plusieurs sites sous maîtrise du CdL, de suivre les populations de tortues marines (notamment les pontes) et lutter contre leur braconnage, de certains suivis de l'avifaune sur différents sites de l'île, de l'élaboration du SAR et du SRCE, et prochainement de la sélection et conservation d'espaces naturels sensibles (ENS).

La Direction de l'aménagement et des ressources terrestres et maritimes (DARTM), est notamment chargée via son service des Ressources Forestières (SRF) de l'aménagement et de la gestion pour l'accueil du public des forêts départementales, de la production de plants forestiers pour des travaux de reboisement. La Direction de la recherche et de l'enseignement supérieur (DRES) et la Direction des affaires européennes (DAE) participent avec l'AFD et les TAAF à un projet d'acquisition des connaissances en milieu marin sur Mayotte et les îles Éparses via le X^e FED, et la DRES fait partie d'une équipe de projet visant à évaluer la faisabilité de proposer le classement du lagon de Mayotte au patrimoine naturel mondial de l'humanité à l'UNESCO.

- L'association des maires de Mayotte

Elle regroupe les maires des 17 communes de Mayotte. Une majorité des municipalités connaissent des difficultés budgétaires (13 d'entre-elles ont fait en 2014 l'objet de saisines par le préfet de la chambre régionale des comptes) et les équipes municipales peinent souvent à se saisir des thématiques environnementales. L'association des maires de Mayotte leur permet parfois de parler d'une voix commune, par exemple en validant en 2013 la Stratégie Biodiversité de Mayotte et en s'engageant dans le comité de pilotage de cette dernière. Les mairies sont actuellement en cours de regroupement sous cinq intercommunalités, qui bénéficieront de moyens mutualisés.

- Le Conservatoire du littoral (CdL)

C'est un établissement public administratif (EPA) créé en 1975, qui ne connaît pas d'équivalent dans d'autres pays. Son objectif est d'acquérir un tiers du littoral français afin qu'il ne soit pas construit ou artificialisé. Il peut acquérir des terrains situés sur le littoral, mais aussi sur le domaine public maritime, les zones humides des départements côtiers, les estuaires, le domaine public fluvial et les lacs. L'antenne de Mayotte, faisant partie (comme celle de La Réunion) de la délégation outre-mer, est présente à Mayotte depuis 1995. Le CdL anime le Comité des rivages de l'océan Indien, une instance regroupant des élus locaux et des partenaires institutionnels et techniques, de Mayotte et de La Réunion qui valide les orientations importantes du CdL dans la région (stratégie d'acquisition foncière sur plusieurs années, conventions de gestion, etc.).

En avril 2016, après avoir acquis 791 ha supplémentaires entre 2005 et 2014, puis de 587 ha de mangroves affectées ou attribuées sur les près de 700 ha présents entre 2015 et 2016, le CdL maîtrisait à Mayotte 2 328 ha. Il possède aussi notamment la maîtrise foncière de la totalité des îlots du lagon (par affectation sauf pour l'îlot Mbouzi, RNN), et il devrait se voir confier la maîtrise foncière de la bande littorale de 100 m du domaine public maritime

(appelée zone des pas géométriques). La gestion de quelques sites principaux (la Vasière des Badamiers, le Cratère de Petite Terre, les Pointes et plages de Saziley et Charifou et le Dziani Karihani) est déléguée au Conseil départemental. Les autres sites sont pour le moment sans gestionnaire. Les communes ou des associations peuvent également assurer une gestion.

- L'Office national des forêts

L'ONF est un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) créé en 1966 et placé sous la tutelle du Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt et du Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer (MEEM). La Direction générale est basée à Paris. L'ONF assure trois missions principales : la production de bois, l'accueil du public et la protection du territoire et de la forêt. Cela est commandité par la loi d'orientation de la forêt (LOF) de juillet 2012, relative ici à la multifonctionnalité de la forêt. Il a également une activité de prestataire de services pour la gestion et l'entretien des espaces naturels.

L'ONF est installé depuis 2012 à Mayotte et s'est vu confier la gestion des forêts publiques de Mayotte (neuf massifs forestiers de forêts départementales et domaniales) représentant une surface totale de 5 577 ha. Il est chargé de la mise en œuvre du régime forestier (surveillance, réalisation des plans d'aménagement forestiers, programmation des travaux) ainsi que de la réalisation d'études et de travaux concernant la conservation des écosystèmes, la production de bois et les équipements d'accueil du public. Les forêts de mangroves relèvent également du régime forestier ; celles-ci sont sous la responsabilité (ou prochainement) du CdL et une répartition des rôles reste à définir entre les deux structures. L'ONF s'implique également dans divers projets scientifiques concernant en particulier le domaine forestier, telles que la reforestation de différents milieux dégradés basée sur des essences indigènes.

- Le Parc naturel marin de Mayotte (PNMM)

Créé par le décret présidentiel du 18 janvier 2010, le PNMM était alors la plus grande aire marine protégée française : couvrant la ZEE de Mayotte, soit 68 381 km². Côté terrestre, le périmètre du Parc s'étend jusqu'au « haut de l'estran correspondant à la limite du domaine public maritime ». L'organe décisionnel du Parc est le conseil de gestion, composé de 41 membres (représentants de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements, des organisations professionnelles, des associations d'usagers, d'associations de protection de l'environnement et sept personnalités qualifiées).

Sept orientations de gestion constituent le cadre de l'action du Parc : améliorer les connaissances et le suivi des écosystèmes, obtenir une eau littorale de bonne qualité, développer les activités de pêche professionnelles (hors lagon), développer les filières aquacoles, faire découvrir le milieu marin et sa biodiversité et professionnaliser le tourisme en mer, pérenniser et valoriser les pratiques vivrières et les savoirs traditionnels, et protéger et mettre en valeur le patrimoine naturel.

Fin 2015, 36 agents s'impliquaient dans ces différentes missions, employés par l'Agence des aires marines (basée à Brest en France métropolitaine), dont environ la moitié avec des emplois « hors plafond », c'est-à-dire à travers des contrats temporaires (hors stagiaires).

- Le Centre universitaire de formation et de recherche (CUFR) de Mayotte

Le Centre universitaire de Mayotte est un établissement français d'enseignement supérieur situé dans la commune de Dombeni (centre, côte est), et créé par décret du Premier ministre le 12 octobre 2011.

Début 2016, l'établissement comporte quatre départements (droit et administration économique et sociale ; lettres et sciences humaines ; sciences et technologie ; formation des maîtres – initiale et continue), et propose des filières de formation allant jusqu'au niveau de licence (trois années d'études). Lors de sa création, c'est l'université de Nîmes qui a été chargée de la mise en place administrative du CUFR de Mayotte, et de département sciences et technologies fonctionne en partenariat avec l'université de Montpellier. Dans ce département, la licence « Sciences de la Vie » est celle la plus directement en lien avec les thématiques de la biodiversité et de l'environnement et forme actuellement une vingtaine d'étudiants par niveau.

- La **brigade nature de Mayotte** (BNM) est une unité au service de la protection de la biodiversité qui mène des actions de police de l'environnement sur terre comme en mer. Elle participe en outre au suivi des populations de mammifères marins et joue un rôle important dans l'éducation à l'environnement. Suite au départ de Mayotte de l'ONCFS, elle est désormais gérée par l'ONEMA. La BNM œuvre notamment dans la lutte contre le braconnage des tortues marines.
- Le **Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement** (CIRAD) est un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) français spécialisé dans la recherche agronomique appliquée aux régions chaudes. Avec des thématiques de recherche sur l'agro-écologie en milieu tropical, le CIRAD s'implique à Mayotte dans un projet européen visant à développer des itinéraires techniques de production prenant en compte la biodiversité mahoraise et à limiter les impacts négatifs de certaines pratiques culturales en proposant des innovations dans ce domaine.
- Le **Bureau de recherches géologiques et minières** (BRGM) est l'organisme public français de référence dans le domaine des sciences de la Terre pour la gestion des ressources et des risques du sol et du sous-sol. Il représente le service géologique national français. Le BRGM mène à Mayotte un projet de recherche avec diverses applications sur la thématique de l'érosion des sols. Ils travaillent en partenariat avec le milieu agricole (CAPAM, quelques groupements paysans) et les Naturalistes de Mayotte qui assurent un volet de communication sur les pratiques limitant l'érosion. Le projet prévoit aussi un volet d'études des courants marins dans le lagon.
- L'**Agence française de développement** (AFD) est une institution financière publique qui finance et accompagne des projets qui améliorent les conditions de vie des populations, soutiennent la croissance économique durable. Avec une large palette d'instruments financiers, une expertise technique et la production de connaissances, l'Agence répond de manière différenciée à ses partenaires : pouvoirs publics locaux, entreprises publiques, secteur privé et associatif. L'AFD agit notamment en gestion déléguée de fonds d'autres bailleurs, comme l'UE, ce qui constitue un élément de simplification appréciable pour les bénéficiaires finaux. L'agence de Mayotte gère de cette manière un projet du FED visant à préserver et mettre en valeur le patrimoine naturel de Mayotte et des îles Éparses.
- L'**Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie** (ADEME) est un EPIC dont la mission est de susciter, animer, coordonner, faciliter ou réaliser des

opérations ayant pour objet la protection de l'environnement et la maîtrise de l'énergie. À Mayotte depuis plusieurs années, l'ADEME s'implique sur les thématiques de la gestion des déchets et du recyclage, de la maîtrise de la consommation énergétique (par les entreprises et par les particuliers) et sur les transports (en favorisant notamment le coiturage). Elle agit en partenariat avec la compagnie Électricité de Mayotte (EDM).

7.1.3. Secteur privé, chambres consulaires et organisations socio-professionnelles

- Le **Comité départemental du tourisme de Mayotte** (CDTM) est une instance (association loi 1901) créée en 1987 à l'initiative du CDM qui conduit et met en œuvre la politique et la stratégie du tourisme et des loisirs du CDM. Les activités touristiques à Mayotte étant souvent liées à des activités de pleine nature, le CDTM est notamment amené à s'impliquer à travers différents partenariats sur des questions de formations des opérateurs touristiques, d'informations de ces opérateurs et des usagers. Il représente également Mayotte et certaines de ces activités (plongée sous-marine, sorties d'observations des animaux marins, randonnées, etc.) lors de l'organisation de salon, localement et à l'international (Europe).
- Les chambres consulaires

La Chambre de commerce et d'industrie de Mayotte (CCI-M) représente les intérêts des entreprises de Mayotte et regroupe celles issues des secteurs agricole, industriel et des services. Elle accompagne les entreprises en proposant différents conseils et formations, notamment en matière de développement durable. Sur cette thématique, la CCI-M anime par exemple des rencontres régulières en filières (pneus et batteries usagés par exemple) et a contribué à la création fin 2015 du GEMDEV (Groupement des entreprises mahoraises pour le développement durable), réseau sectoriel des entreprises et acteurs concernés par les questions environnementales dans les activités des entreprises, qui aura pour objectif de favoriser les échanges d'informations.

La Chambre de l'agriculture, de la pêche et de l'aquaculture de Mayotte (CAPAM) est la chambre consulaire représentant les exploitants agricoles, les pêcheurs et les aquaculteurs. Forte de près de 3 000 membres elle est amenée à développer par exemple le conseil aux agriculteurs et différentes démarches de portage de projets européens via le FEADER.

- Les bureaux d'études

Quelques bureaux d'études en environnement interviennent sur le territoire (Espaces, Insidens, etc.), notamment pour remplir des missions d'évaluations ou d'expertises telles que les études d'impact environnemental dans le cadre de travaux en milieu naturel ou dans le cadre de rédaction de documents stratégiques (SDAGE, SRCE, etc.). Pour remplir de telles missions, les maîtres d'ouvrage sélectionnent également régulièrement des bureaux d'études de La Réunion, qui ont pour certains l'habitude de travailler à Mayotte et disposent de davantage de compétences pointues dans certains domaines.

- **Quelques entreprises** développant des activités en lien avec l'environnement

Les activités de carrières (extraction de matériaux, d'agrégats) sont parmi celles qui ont un impact non négligeable sur les milieux naturels. Il existe deux entreprises (ETPC, filiale du groupe Colas, et Tétrama) en 2016 exploitant des carrières à Mayotte. Les carrières sont soumises à la réglementation ICPE (installations classées pour la protection de l'environnement) qui encadre les activités et l'emprise de l'exploitation. Dans le cadre de ces activités, les exploitants proposent parfois des partenariats avec des associations, pour mener à bien certaines activités ou sous forme de communication voire de mécénat. Ainsi certains inventaires naturalistes pré-travaux ont pu être confiés à certaines d'entre-elles.

L'entreprise ETPC a confié un travail de reboisement d'un terroir dont l'exploitation est terminée. Une première phase de revégétalisation rapide avait été initiée avec une technique qualifiée « d'hydro-ensemencement », et l'objectif est désormais de développer un début de forêt semi-sèche sur cette partie. De tels exemples de revégétalisation en fin d'exploitation de carrières n'existent pas encore à Mayotte et celui-ci a valeur d'expérimentation et pourrait servir de modèle en cas de succès.

- La compagnie d'électricité EDM a noué des partenariats avec les Naturalistes de Mayotte et le GEPOMAY pour des suivis naturalistes pré et post-travaux lors de la construction de la première ligne à haute tension de Mayotte en 2013 (7 km linéaires). Les Naturalistes de Mayotte ont également assuré un suivi en phase de chantier, participant régulièrement aux réunions d'avancement et proposant des préconisations sur certaines parties des travaux. De tels exemples de partenariats sont envisagés pour la construction à venir d'une seconde ligne à haute tension.

7.2. La Réunion

La Réunion est un territoire résolument engagé sur plusieurs fronts en matière environnementale (IEDOM, 2015). D'ambitieux projets de développement visent à faire de l'île un laboratoire pour la recherche à horizon 2025-2030, ainsi que le développement et la mise en œuvre des technologies vertes d'aujourd'hui et de demain. Tous ne sont toutefois pas allés à leur terme (projet GERRI par exemple). La Société Publique Locale (SPL) Énergies Réunion a été constituée en juillet 2013 à l'initiative du Conseil régional de La Réunion. Sa création provient d'une volonté de doter l'Agence Régionale Énergie Réunion (ARER) d'un volet opérationnel plus fort. À ce titre, la SPL Énergies Réunion a repris l'ensemble des missions et activités de l'ARER dans le cadre de ses missions pour ses actionnaires et sur leur territoire. Ainsi, la SPL ER intervient dans les domaines de la maîtrise de l'énergie, de la production décentralisée de l'énergie et des énergies renouvelables.

La société civile est particulièrement active vis-à-vis des questions environnementales, notamment face à des menaces qui sont localement de plus en plus importantes avec l'augmentation de la pression démographique (CEPF, 2014). Les réseaux naturalistes sont notamment très actifs dans la collecte des données de biodiversité. Le rôle de la société civile est moindre dans la gestion effective des sites puisque la protection de la biodiversité dépend principalement des autorités administratives et des établissements publics en France. À La Réunion, la réalisation d'actions de conservation est restée longtemps limitée aux principales ONG et réseaux nationaux. Mais la situation évolue avec la reconnaissance grandissante de l'importance de la biodiversité ultramarine au niveau national. Le chapitre présente de façon non exhaustive les principales organisations actives sur les sujets

environnementaux à La Réunion. Certaines d'entre elles font partie du comité de suivi de la Nouvelle Route du Littoral, et comme les compétences spécialisées sont réduites localement, quelques-unes sont même prestataires de la Région pour assurer la mission de l'AMO Environnement, dans le cadre des suivis en cours, ou parfois pour le compte des entreprises elles-mêmes.

7.2.1. Organisations de la société civile

Associations locales

Le **Conservatoire botanique national mascarin (CBNM)**, de statut associatif, a reçu l'agrément du conservatoire botanique national en 1993 (CBNM, 2013). Depuis juin 2014, l'association a vu ses activités se modifier et se répartir en deux entités : l'association Conservatoire Botanique National - CPIE Mascarin s'est recentrée sur les missions scientifiques alors que toute l'activité liée à l'accueil des publics et à la gestion des collections a été reprise par le Conseil départemental de La Réunion comme un service de la Direction de l'Environnement, sous l'intitulé « Mascarin, Jardin Botanique de La Réunion ». À travers sa mission d'observatoire de la flore et des habitats, le CBNM a vocation à fournir des outils de connaissance de la diversité végétale. Il pilote la stratégie de conservation de la flore et des habitats 2013-2020, et également le projet RHUM (restauration d'habitats uniques au monde) qui agit pour la conservation des espèces végétales indigènes et endémiques parmi les plus menacées dans les milieux naturels de l'île.

La **Société d'Études Ornithologiques de La Réunion (SEOR)** est une association de type Loi 1901 créée en 1997 et qui compte plus de 320 adhérents (SEOR, 2015). Elle emploie 14 salariés et s'organise autour de cinq pôles d'activités : le sauvetage des oiseaux en détresse, l'éducation à l'environnement, les études pour la conservation des oiseaux, la gestion d'espaces naturels, ainsi que la vie associative et l'animation du réseau de bénévoles. En 2014, 2 574 oiseaux signalés en détresse ont par exemple été récupérés par la SEOR. En 2015, les actions phares de conservation prévues se portaient notamment sur la conservation du tuit-tuit, des pétrels endémiques et du busard de maillard.

Le **Groupe local d'observation et d'identification des cétacés (Globice)** est une association spécialisée dans l'étude et la conservation des cétacés depuis 2001. Ses objectifs s'appliquent à la conservation des espèces présentes dans les eaux de La Réunion et de l'océan Indien avec comme enjeu général d'améliorer la connaissance sur ces espèces afin de développer des programmes de conservation adaptés. L'association effectue un recensement des espèces de cétacés présentes autour de l'île depuis 2001 et mène des programmes de recherche spécifiques appliqués à la conservation. Elle sensibilise le public à la protection des mammifères marins et à leur milieu, participe au développement des programmes d'étude et de conservation des cétacés dans le sud-ouest de l'océan Indien dans le cadre de la coopération régionale (programme MIROMEN, études génétiques, suivis d'espèces) et assure la coordination du "Réseau-Échouage" à La Réunion.

Nature Océan Indien (NOI) est une association réunionnaise fondée en 2007. Elle s'implique dans la protection des reptiles endémiques et de leurs habitats. Pour cela, l'association s'est fixée plusieurs missions : développer des activités de connaissance, d'échange et de conservation de la nature entre les chercheurs et les naturalistes des îles et

des pays côtiers de l'océan Indien. L'association mène entre autres des actions de restauration écologique dans les falaises littorales de Petite-Île pour sauver le gecko vert de Manapany (*Phelsuma inexpectata*). Elle produit aussi des outils pédagogiques et propose des actions de sensibilisation grand public.

Le **Conservatoire d'espaces naturels de La Réunion** est une association créée en 2004 pour œuvrer à la protection des espaces naturels remarquables de l'île, en particulier les Espaces Naturels Sensibles qui sont les propriétés du Département de La Réunion. Les activités du conservatoire sont plurielles et embrassent à la fois des missions de connaissance, de surveillance, de restauration écologique, d'aménagement, d'entretien et de sensibilisation à l'environnement. À la diversité de missions s'ajoutent la diversité des sites gérés : de la forêt tropicale humide de montagne aux salines du littoral en passant par la forêt semi-sèche, le CEN Réunion s'investit sur une dizaine de sites naturels remarquables.

L'**Agence pour la recherche et la valorisation marines (ARVAM)** est une agence d'exécution datant de 1992 qui a pour objectif d'assurer un relais entre la recherche scientifique et les responsables de l'environnement et du développement dans la zone océan Indien, et plus particulièrement à La Réunion. Elle a notamment piloté un projet de recherche sur la ciguatéra ou encore sur la prolifération des algues rouges dans les océans (Seaprolif). Elle ne possède désormais plus qu'un seul salarié, l'équipe travaillant sur le milieu marine ayant rejoint l'association Hydro Réunion début 2016.

Le **Société réunionnais pour la protection de la nature (SREPEN) - Réunion Nature Environnement (RNE)** est une association réunionnais qui agit en faveur de la conservation des milieux naturels à La Réunion depuis 1971. Les actions de protection de la biodiversité réunionnais s'étendent du bois de senteur blanc (*Ruizia cordata*) à la tortue verte (*Chelonia mydas*). Forte de 250 adhérents, active au sein de nombreuses commissions organismes et établissements public, c'est un acteur clé de l'environnement, adhérente à d'autres associations nationales et internationales, et partenaire local de France Nature Environnement (FNE), fédération des organisations de protection de la nature en France.

Créée en 1981, **Écologie Réunion** est une association agréée au titre de la protection de l'environnement. Elle participe activement à la vie citoyenne, aux débats et prises de décision autour de toutes questions influençant l'environnement : agriculture, qualité de l'eau, de l'air, aménagement du territoire, éducation et sensibilisation, consommation, énergie et santé.

Vie Océane est une association créée en 1991 et a pour objectifs de faire connaître le fonctionnement et la biodiversité des récifs coralliens afin de promouvoir une gestion durable de ces espaces à un public le plus large possible à travers des conférences, débats, articles, formations, participations à différentes instances ou encore organisations de manifestations.

Créée en 2009, l'association **Abyss** a pour missions l'observation scientifique des cétacés et la sensibilisation auprès du public. L'association compte plus de 70 adhérents bénévoles et dispose de son propre bateau et de ses propres équipements de collecte de données. La collecte de données est pratiquée de façon participative par les bénévoles. L'association coordonne le projet de coopération régionale CERECAR pour la conservation et l'étude des cétacés de l'océan Indien, soutenu par l'UE, le ministère de l'enseignement supérieur et de

la recherche et la région Réunion, et participe également au projet de définition d'une route des baleines dans l'océan Indien, initié par la région Réunion.

Corécif est née en 2015 suite à un projet de sensibilisation des enfants aux récifs coralliens mené par l'IRD. Ce projet visait à transmettre des connaissances aux enfants en utilisant un outil pédagogique (une malette composée de jeux) pour aboutir à l'acceptabilité de la réserve marine par la population locale (problème à La Réunion suite à la crise requin). La malette connu un tel succès qu'il a été envisagé de poursuivre le projet avec un financement de la Région en créant une association. Elle va débiter un projet de création d'un récif artificiel dans le lagon de Saint-Pierre afin d'amener les usagers du lagon à observer *in vivo* le développement d'un récif corallien.

L'Association pour les plantes aromatiques et médicinales (Aplamedom Réunion) est une association pluridisciplinaire administrée par des bénévoles du milieu médical, universitaire, industriel et agricole. Elle a pour objectif d'améliorer les connaissances sur les plantes aromatiques et médicinales de La Réunion et de la zone océan Indien, de recenser et évaluer scientifiquement leurs usages traditionnels, de valoriser les ressources endogènes et de développer durablement ce secteur d'activité, et enfin de sensibiliser sur l'utilisation des plantes médicinales et sur la préservation de biodiversité. Ses actions impliquent entre autres de la recherche sur les plantes de la pharmacopée traditionnelle en collaboration avec les organismes réunionnais. L'association est membre fondatrice du pôle de compétitivité Qualitropic et de l'Association pour le développement, la défense des plantes à parfum aromatiques et médicinales (ADPAPAM).

Hydrô Réunion, anciennement connu sous le nom **ARDA** (Association réunionnaise pour le développement de l'aquaculture), est une association de type loi 1901. Elle a été créée à l'initiative du Conseil régional de La Réunion afin de valoriser le développement des activités aquacoles dans l'île. Depuis sa création en novembre 1991, les pôles de compétences d'Hydrô Réunion se sont diversifiés pour s'orienter vers l'étude, la valorisation et la gestion durable des ressources aquatiques tropicales.

La **Fédération Départementale des Associations Agréées de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique** de (FD AAPPMA) La Réunion, créée en mai 1997 avec l'appui du Conseil Supérieur de la Pêche devenu aujourd'hui ONEMA, est une association de loi 1901 à but non lucratif avec un caractère d'établissement public de part les missions régaliennes qui lui sont confiées. Elle fédère trois AAPPMA et gère l'ensemble des cours d'eau et plans d'eau du domaine public fluvial de La Réunion. La Fédération et ses AAPPMA disposent de plus d'une vingtaine de salariés pour mettre en œuvre leurs missions qui leurs sont confiées par le Code de l'environnement (art. L. 434.4) : mission de police de la pêche (effectuée par sept gardes-pêche particuliers assermentés) - surveillance des cours d'eau et plan d'eau, lutte contre le braconnage -, mission d'encadrement de la pêche de loisir, mission de sensibilisation et d'éducation à la préservation de l'environnement réalisée auprès des jeunes dans le cadre scolaire et du grand public, et mission d'amélioration de la connaissance sur les espèces aquatiques par le biais de sa cellule technique et scientifique. La Fédération des AAPPMA de La Réunion représente plus de 1 500 adhérents.

La **Fédération Départementale des Chasseurs de La Réunion** est une association de la loi 1901, à statut règlementé, créée en 1954 et agréée au titre de la protection de l'environnement. La Fédération est l'instance privée de gestion de la chasse au niveau

départemental. Son objet social est la mise en valeur du patrimoine cynégétique et la défense des intérêts des chasseurs. Ses missions peuvent être séparées en deux groupes :

- Missions d'intérêt général : gestion de la faune et de ses habitats (comptages, gestion des espèces, aménagement de territoires), formations (permis de chasser, gardes particuliers, chasse accompagnée, chasse à l'arc), informations envers le grand public (réglementation, animations, informations, manifestations) ;
- Missions privées à destination de ses adhérents : conseil de gestion d'espèces et aménagement des territoires, formations et informations (sécurité à la chasse, juridique, etc.).

L'association **Groupe Chiroptères Océan Indien (GCOI)** a été créée en 2015. Elle a pour objectifs l'acquisition, la promotion et la diffusion des connaissances de la chiroptérofaune de l'océan Indien occidental. Elle s'ancre dans un projet collectif de conservation des espèces et de leurs habitats et peut étendre ses activités aux autres mammifères terrestres. Elles se déclinent en plusieurs axes : la conservation, la recherche scientifique, la formation, la vulgarisation scientifique, et le diagnostic environnemental.

L'Insectarium de La Réunion a été placé en liquidation judiciaire en mai 2016. Elle était une association agréée de protection de l'environnement oeuvrant pour la connaissance, la promotion et la protection des insectes, et plus largement des arthropodes terrestres et de leurs habitats.

ONG et associations nationales

À La Réunion, bien que le **WWF France** n'ait pas de bureau, elle a soutenu l'initiative du Comité français de l'UICN sur les espèces exotiques envahissantes et accompagné le WWF Madagascar dans son projet de réseau d'aires marines protégées pour les pays de l'océan Indien (RAMP-COI), au premier titre duquel participe La Réunion. Il a également donné naissance au fonds Biome, qui s'est particulièrement développé à La Réunion grâce à l'appui de mécènes locaux. Enfin, dans le cadre de la convention de 2012 avec la région Réunion, des actions conjointes de préservation de l'environnement et de développement durable sont programmées sur le territoire. Ainsi, il organise le Pandathlon chaque année depuis 2012, un évènement éco-sportif qui s'inscrit dans une démarche de sensibilisation aux comportements environnementaux. Cette année, le choix du site d'accueil de cet évènement fait débat puisque la marche traverse le site protégé de l'Eden Libéria, situé à la fois dans le cœur du Parc et dans un ENS du Département, car si le passage des participants ne menace directement « *a priori* aucune stations d'espèces rares ou protégées, le cumul de piétinement d'un millier de personnes de manière synchrone pourrait menacer le recru naturel indigène présent à proximité directe du sentier ».

La **Ligue de Protection des Oiseaux (LPO)** est une ONG française, partenaire national du réseau BirdLife International. Spécialisée sur les oiseaux à l'origine, elle s'est diversifiée en s'intéressant à l'herpétofaune et aux chiroptères, et plus généralement à la protection de la biodiversité dans son ensemble. La LPO apporte son appui technique, méthodologique et financier à la réalisation des programmes d'étude et de conservation dans les départements d'outre-mer. À La Réunion, elle s'appuie sur la SEOR.

ONG internationales

Fondée en 1977, **Sea Shepherd Conservation Society** (SSCS) est une organisation internationale à but non lucratif de conservation de la faune et de la flore marines. L'ONG a pour mission de mettre un terme à la destruction des écosystèmes marins en mettant en place des stratégies d'actions directes sur les territoires pour enquêter et intervenir. À La Réunion, elle s'est investie dans la problématique des attaques requins (souvent dénommée « crise requins » dans les médias) qui touche l'île depuis plusieurs années. Elle est également membre du comité de suivi de la nouvelle route du littoral. C'est une ONG militante dont le positionnement ne fait pas l'unanimité dans cette crise qui polarise parfois fortement la population réunionnaise.

7.2.2. Structures politiques et académiques

Collectivités publiques

L'État et ses services

L'**État**, avec la participation de ses partenaires locaux dont les collectivités territoriales, a développé des stratégies visant à optimiser la gestion et la conservation de la biodiversité de La Réunion : la Stratégie Réunionnaise pour la Biodiversité (2012-2020), la Stratégie de Lutte contre les espèces invasives à La Réunion déclinée en Plan Opérationnel de Lutte contre les Invasives (POLI, 2010-2020), et la Stratégie de Conservation de la Flore et des Habitats de La Réunion (SCFHR, 2013-2020).

La **Direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DEAL)** de La Réunion remplace et reprend les compétences de la DIREN (Direction régionale de l'environnement), de la DDE (Direction départementale de l'équipement), de la police de l'eau de la DAF (Direction de l'agriculture et de la forêt) et de la DRIRE (Direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement), hormis le développement industriel et la météorologie. Elle a été créée le 1^{er} janvier 2011. Sous l'autorité du préfet, la DEAL a pour mission de mettre en œuvre localement, les politiques de l'État impulsées par le Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE), et le Ministère du logement, de l'égalité des territoires et de la ruralité (MLETR). Ce service déconcentré de l'État est notamment en charge des PDC et PNA, un dispositif du grenelle de l'environnement mis en place afin de protéger les espèces végétales et animales en danger critique d'extinction. La DEAL a ainsi financé la rédaction puis la mise en œuvre du PDC pétrel de barau et du PNA pétrel noir de Bourbon.

Compétence légale du **Conseil départemental**, la mise en œuvre de la politique ENS, vise à protéger, gérer et ouvrir au public les espaces naturels présentant une valeur patrimoniale sur le plan écologique ou paysager. La gestion des sites est confiée dans le cadre d'une convention pluriannuelle de cinq ans à des associations ayant vocation à la préservation de ces espaces. Le contrôle et la surveillance des actions de gestion sont réalisés par le Conseil départemental au moyen d'une brigade de gardes.

L'**office national de l'eau et des milieux aquatiques (ONEMA)** est un établissement public national créé par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006. L'ONEMA est placé sous la tutelle du ministère en charge de l'écologie. Il accompagne la mise en œuvre de la DCE, en lien étroit avec les agences et offices de l'eau et les services de l'État. Il a signé son deuxième contrat d'objectifs 2013-2018 avec l'État. En 2017, il intégrera

l'Agence française pour la biodiversité qui regroupera également l'Agence des aires marines protégées et l'établissement Parcs nationaux de France.

La **direction de la mer sud océan Indien (DM SOI)** met en œuvre dans l'océan Indien, à partir de La Réunion, une politique maritime de développement durable centrée notamment sur la réduction des risques maritimes ainsi que des activités maritimes incluant la sauvegarde de l'environnement marin, la protection des ressources marines et le développement des activités économiques liées à la mer. La DM SOI résulte de la fusion de la direction régionale des affaires maritimes de La Réunion et des îles Éparses (DRAM), des services des phares et balises de La Réunion et de Mayotte et de la mission Polmar (DDE). Elle regroupe environ 85 agents.

Le **Centre régional opérationnel de surveillance et de sauvetage (CROSS Réunion)** est en charge de la coordination des missions de sauvetage, de la surveillance de la navigation, de la surveillance des pêches, de la collecte des informations concernant les pollutions en mer et de la diffusion de renseignements maritimes et des alertes sûreté. Il assure, sous l'autorité de préfet de La Réunion et par délégation du DM SOI, la surveillance des pêches maritimes notamment dans les ZEE françaises de l'océan Indien.

Collectivités

Une convention pluriannuelle couvrant la période 2015-2020 a été établie entre la **Région Réunion**, l'ADEME, EDF et l'État concernant des domaines liés à l'énergie, aux déchets et à l'économie circulaire. Les actions envisagées s'appuient sur les orientations de la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, et s'organise autour des outils déjà mis en place sur le territoire. L'objectif de 50 % d'énergie renouvelable dans le mix électrique sera poursuivi (SRCAE et PPE). Les efforts de maîtrise de la demande en énergie (MDE) seront renforcés en cohérence avec un scénario « MDE renforcée » conduisant à maintenir la croissance de la consommation d'électricité sous la barre des 2 % en 2020 avec un impact supérieur à 35 GWh/an attendu à compter de 2018. Instauré par la loi Grenelle II, le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE), élaboré par le Conseil régional et le préfet de la région, a été adopté en décembre 2013 (IEDOM, 2015). Son objectif est de définir les orientations et les objectifs régionaux, aux horizons 2020 et 2050, en matière de lutte contre la pollution atmosphérique, de maîtrise de la demande énergétique, de développement des énergies renouvelables, de réduction des émissions de gaz à effet de serre et d'adaptation aux changements climatiques. Les mesures concrètes pour le mettre en œuvre relèvent des collectivités territoriales (EPCI à fiscalité) au travers du Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET). Pour piloter les orientations du SRCAE, une gouvernance de l'énergie a été mise en place en 2014. Elle est constituée d'un comité stratégique de pilotage avec la Région comme chef de file en partenariat avec l'État, l'ADEME, le Conseil Général, SIDELEC et EDF, et de comités techniques. Les référents et les partenaires de ces comités sont des organismes du secteur privé ou public (Nexa, Agorah, Témergie, Club Export, La Réunion Économique, Université de La Réunion, etc.). La SPL ER assure la coordination et l'animation technique. La loi portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République (NOTRe), prévoit pour les déchets, de substituer un plan unique aux trois plans actuels de gestion des déchets à l'échelle régionale et infrarégionale : le plan régional de prévention et de gestion des déchets dangereux (PRPGDD) , le plan départemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux (PPGDND) et le plan départemental de prévention et de gestion des déchets issus des bâtiments. Le décret n° 2016-811 du 17 juin 2016 relatif au plan régional de prévention et de

gestion des déchets précise le contenu et la procédure d'élaboration de ce plan. Ce plan unique sera un Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD), et devra être élaboré et approuvé par le Conseil Régional en 2017. Dans l'attente de l'approbation de ce plan, les plans antérieurs s'appliquent, notamment le plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux validé par l'Assemblée plénière du Conseil Régional du 23 juin 2016. Concernant la gestion de l'assainissement, de nouvelles infrastructures ont récemment été mises en service et d'autres sont en projet afin de les mettre aux normes avec la réglementation européenne. Enfin, le secrétariat général des hauts est un service du secrétariat général pour les affaires régionales, qui mène le développement des hauts de l'île, avec comme l'un des axes principaux de préserver la biodiversité de ces territoires en lien étroit avec la charte du territoire du Parc national, de façon à inventer un modèle de développement respectueux des ressources naturelles. Par ailleurs, la Région est l'autorité de gestion et l'organisme instructeur du FEDER (Fonds Européen de Développement Régional), l'un des fonds structurels déployés dans les régions de l'UE et à La Réunion, devenue RUP en 1997. Ce fonds comporte plusieurs objectifs thématiques et spécifiques liés à la connaissance, la conservation et la valorisation de la biodiversité. La loi biodiversité modifie les prérogatives de la région en matière de biodiversité. Enfin, elle contribue à la préservation de la biodiversité via les entités telles que Kélonia, le CBNM ou la Réserve marine.

Le **Département** est le premier propriétaire foncier de l'île, avec 105 000 ha d'espaces naturels et forestiers lui appartenant. Ses efforts se basent sur une politique de protection et de valorisation des espaces naturels sensibles et de la biodiversité. Elle porte en particulier sur la conservation, la gestion et la restauration des milieux les plus vulnérables (forêts primaires, étangs, prairies humides, paysages remarquables, récifs coralliens) dans le cadre de programmes mis en œuvre par l'ONF et les autres gestionnaires de sites. Il consacre d'importants moyens à la lutte contre les espèces exotiques envahissantes et soutient les initiatives visant la sauvegarde des oiseaux endémiques (tuit-tuit, papanges et pétrels). Enfin, il a mis en place le plan d'action départemental pour le développement durable (PA3D).

Le Département de La Réunion et l'association Observatoire réunionnais de l'eau ont collaboré à la mise en place de l'**Office de l'eau** de La Réunion en 2003. Établissement public local à caractère administratif, rattaché au Département, l'Office de l'eau organise ses missions conformément aux règles de l'Union européenne, s'agissant plus particulièrement de la Directive cadre européenne sur l'eau (DCE) qui fixe l'objectif central d'aboutir au bon état des masses d'eau continentales et côtières, selon trois grands axes : l'étude et le suivi des ressources en eau, des milieux aquatiques et littoraux et de leurs usages, le conseil et l'assistance technique aux maîtres d'ouvrage, la formation et l'information dans le domaine de la gestion de l'eau et des milieux aquatiques. Au niveau du bassin, outre le rattachement au Département de La Réunion, le Comité de bassin Réunion représentatif de l'ensemble des acteurs de l'eau définit les orientations politiques dans le domaine de l'eau à La Réunion au travers du SDAGE et a confié à l'Office de l'eau Réunion la programmation et le financement d'actions et de travaux, en adéquation avec l'application et le recouvrement des redevances d'usage de l'eau. Dans le cadre du Programme pluriannuel d'aides 2016-2021, un budget de fonctionnement ainsi qu'un budget pour les investissements ont été définis dans l'objectif de rétablir et préserver les fonctionnalités des milieux aquatiques (respectivement de 300 000 € et de 2 700 000 €).

La **Société Publique Locale Réunion des Musées Régionaux (SPL RMR) Kélonia** gère par délégation de service public l'observatoire des tortues marines Kélonia depuis le 1^{er} janvier 2013. L'observatoire Kélonia a vocation à sensibiliser le grand public et les scolaires aux patrimoines naturels et culturels associés aux tortues marines, et de développer dans le cadre de la coopération régionale, des programmes de recherche et de conservation des tortues marines. Il contribue au suivi des populations de tortues marines de sud-ouest océan Indien en partenariat avec l'Ifremer dans le cadre du plan national d'actions en faveur des tortues marines des territoires français de l'océan Indien. Le centre de soins de Kélonia accueille les tortues blessées ou malades, pour les relâcher en mer une fois guéries.

Établissements publics

L'**ADEME** est l'opérateur de l'État pour accompagner la transition écologique et énergétique. C'est un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) placé sous tutelle conjointe du ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer et du ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche. Afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale, l'ADEME met à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public ses capacités d'expertise et de conseil dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit.

Le **Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM)** est le service géologique national français. Établissement (EPIC) de recherche et d'expertise, le BRGM est placé sous la tutelle du Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, du Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer et du Ministère de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique. À La Réunion, il contribue à la connaissance et à la gestion des aquifères côtiers (intrusions salines), à l'analyse des transferts de polluants organiques de type pesticide de la surface du sol vers les eaux souterraines, aux potentialités d'exploitation des aquifères d'altitude. Les derniers projets en date sur l'île sont des expertises le long des linéaires routiers, une évaluation du risque volcanique, l'analyse de substances présentes dans les eaux souterraines, ou encore l'évaluation de l'état quantitatif des masses d'eau souterraine côtières.

L'**Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS)** est un établissement public à caractère administratif (EPA) sous la tutelle du Ministère en charge de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie ainsi que du Ministère en charge de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt. Il remplit cinq missions principales répondant aux axes majeurs suivants : surveiller les territoires et faire respecter la réglementation environnementale, mieux connaître la faune sauvage et ses habitats, conseiller et apporter une expertise technique, organiser l'examen du permis de chasser, et promouvoir une chasse durable. L'établissement est ainsi pleinement engagé dans la préservation de la biodiversité réunionnaise grâce, d'une part, aux actions de police, de prévention et de surveillance menées par la brigade nature océan Indien (BNOI), et d'autre part, aux missions d'études et de recherches sur la faune sauvage réalisées notamment par la cellule technique océan Indien.

La **Brigade nature océan Indien (BNOI)**, créée en 1994 et placée sous la coordination de la DEAL de la Réunion, est composée de huit inspecteurs de l'environnement appartenant respectivement à l'ONCFS, l'ONEMA et au Parc national de La Réunion. Ce service mixte

de police de l'environnement reçoit aussi, un appui fonctionnel de la part de l'ONF, dans la réalisation de ses missions : de surveillance, prévention et constatation des infractions en matière de chasse et de pêche, de protection d'espèces et espaces protégés, terrestres et aquatiques, et d'études menées sur certaines espèces sensibles, endémiques et invasives. Si son activité principale reste la police de l'environnement à laquelle elle consacre 60 % de son temps, la BNOI n'en délaisse pas moins les études techniques menées notamment sur les espèces vulnérables.

Le **muséum d'histoire naturelle de La Réunion** accueille une collection de la faune actuelle et disparue des îles de l'océan Indien occidental (La Réunion, Madagascar, les Seychelles). Les collaborateurs scientifiques du musée sont régulièrement sollicités pour leur expertise sur la connaissance de la faune et la flore de l'île. Comme le jardin de l'État, il est maintenant propriété du Département de La Réunion et géré à ce titre par le Conseil départemental de La Réunion.

Le **service départemental d'incendie et de secours de La Réunion** (SDIS 974) est un établissement public territorial autonome placé sous la double tutelle du conseil d'administration et du Préfet. Si Le SDIS de La Réunion a la compétence exclusive de la prévention, de la protection et de la lutte contre les incendies, il concourt également, en partenariat avec les autres services et professionnels concernés (police, SAMU, etc.), à la protection des biens et de l'environnement.

Organismes de conservation et/ou de gestion des espaces naturels

Le **Conservatoire du littoral (CdL)** est un établissement public administratif de l'État placé sous la tutelle du ministre chargé de la protection de la nature. Il est gouverné par deux instances : le conseil d'administration composé principalement d'élus nationaux et de représentants de ministères, et les conseils de rivages composés d'élus départementaux et régionaux. De 2005 à 2014, le CdL a étendu sa protection à La Réunion sur 873 ha supplémentaires, portant ainsi le total des surfaces protégées par l'établissement à 1 667 ha. Les travaux de restauration et de lutte contre les espèces envahissantes sont les principales actions menées en faveur des terrains concernés. Mais les nouveaux espaces identifiés comme devant être protégés par le CdL d'ici à 2050 couvrent 3 720 ha. Compte tenu des pressions exercées sur les littoraux réunionnais, la création de périmètres de préemption ou le recours à l'expropriation pourrait être mise en œuvre.

Créé le 5 mars 2007, le **Parc national de La Réunion** est le neuvième parc national français. Outil de gestion et de protection des milieux naturels réunionnais, il assure depuis le 1^{er} août 2010 la gestion du site naturel des "Pitons, cirques et remparts" inscrit patrimoine mondial de l'humanité. La réglementation du Parc national vise à protéger son patrimoine naturel et culturel exceptionnel mais fragile. Elle est fondée sur le code de l'environnement et le décret de création du Parc national de La Réunion. Cette réglementation est complétée et précisée progressivement, notamment au travers de la Charte du Parc. Il est actuellement investi dans les projets LIFE+ forêt sèche et LIFE+ pétrels depuis 2014 et jusqu'en 2020, avec notamment un partenariat entre le Parc, la SEOR et l'université pour l'équipe du LIFE+ pétrels.

L'**Office national des forêts (ONF)** gère 100 311 ha de forêts publiques à La Réunion, soit 40 % de la superficie du territoire. Il est chargé de la mise en œuvre du régime forestier (surveillance, réalisation des plans d'aménagements forestiers, programmation des travaux) ainsi que de la réalisation d'études et de travaux concernant la conservation des

écosystèmes, la production de bois et les équipements d'accueil du public. Il réalise également l'exploitation des coupes de bois. Plus particulièrement, ses actions en faveur de l'environnement concernent la réalisation de travaux programmés, le développement d'un réseau de réserves biologiques, la lutte contre les invasions biologiques, les risques d'incendie, l'érosion, et la gestion post-cyclone.

La **Réserve naturelle nationale marine de La Réunion** a été créée en 2007 et s'établit sur une surface de 35 km² avec trois types de zones : périmètre général, protection renforcée (45 %) et protection intégrale (5 %). Afin de concilier les activités humaines et la préservation des récifs, de nouvelles règles d'usage du milieu ont été édictées par le décret de création de la Réserve naturelle et par des arrêtés préfectoraux. Son champ d'intervention est très large, rassemblé au sein du plan de gestion, où se côtoient des missions de surveillance, de police, d'animation, d'éducation auprès des scolaires, de suivi scientifique, de sensibilisation et d'accueil au public sont assurées par une quinzaine d'agents. Le GIP est l'instance gestionnaire de la Réserve marine. Il assure également les secrétariats des instances consultatives (conseil scientifique et comité consultatif) et participe à différents réseaux locaux, nationaux comme internationaux.

La **Réserve naturelle nationale de l'étang Saint-Paul** est gérée par la mairie de Saint-Paul. Elle est située à proximité de l'océan sur la côte ouest de l'île et constitue une zone humide unique, la plus vaste et la mieux préservée de l'île et de l'archipel des Mascareignes. Il s'agit d'un site majeur présentant un intérêt exceptionnel sur les plans faunistique et floristique, nécessaire au maintien d'équilibres biologiques originaux.

7.2.3. Organismes de recherche

L'**Institut français pour la recherche et l'exploitation de la mer (Ifremer)** est un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC), placé sous la tutelle conjointe des ministères chargés de la recherche, de l'agriculture et de la pêche, et de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer. La délégation Ifremer océan Indien, basée au Port, a pour mission de coordonner des programmes de suivis et de surveillance (DCE, pêches, environnement, etc.), de développer et soutenir des projets de recherche (génétique, tortues, modélisation hydrodynamique, etc.) et d'élaborer des avis et expertises en matière de gestion durable des espaces maritimes. L'Ifremer joue un rôle prépondérant dans la mise en place d'un plan de conservation des tortues marines en portant plusieurs projets à dimension régionale avec Kélonia (suivi journalier d'un indice d'abondance de femelles en pontes dans les îles Éparses, génétique des tortues marines dans le sud-ouest océan Indien).

L'**Institut de recherche pour le développement (IRD)** est un établissement à caractère scientifique et technologique, placé sous la double tutelle des ministères chargés de la recherche et de la coopération. Des programmes de recherche scientifique, centrés sur l'étude des relations entre l'Homme et son environnement, sont menés dans l'océan Indien, entre autres. Leur objectif est de contribuer au développement durable et ces recherches sont conduites en coopération avec des instituts français d'enseignement supérieur et de recherche, ainsi qu'avec des partenaires étrangers. L'IRD est présent à La Réunion depuis 1987 et ses thèmes de recherche principaux sont : l'observation spatiale de l'environnement, la biodiversité marine et halieutique, et la biodiversité génétique des plantes. Les agents titulaires et contractuels étaient une cinquantaine en 2014.

L'**université de La Réunion** est active dans le domaine de l'étude et de la conservation de la biodiversité réunionnaise à travers les activités de recherche de ses laboratoires et à travers ses enseignements de niveaux licence et master notamment (respectivement trois et cinq années d'études après le baccalauréat). Certains de ses départements de formation et laboratoires de recherche sont particulièrement actifs sur les questions de biodiversité, comme le département d'écologie marine (UMR ENTROPIE, ex-ECOMAR), qui mène des recherches scientifiques internationalement reconnues (et étudie notamment l'écologie et la conservation des espèces de pétrels endémiques de La Réunion depuis de nombreuses années), et celui des peuplements végétaux et bioagresseurs en milieu tropical (PVBMT), qui a développé une expertise sur les espèces envahissantes.

Le **Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD)**, établissement public à caractère industriel et commercial, est placé sous la double tutelle du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche et du ministère des affaires étrangères et européennes. L'île de la Réunion accueille le deuxième dispositif du CIRAD en France, après Montpellier. Sa mission principale est de contribuer, par la recherche et en partenariat, au développement des filières agricoles et agroalimentaires, tout en préservant l'environnement et la biodiversité. Plus de 250 personnes travaillent dans les locaux du CIRAD, dont 180 agents permanents au CIRAD (55 chercheurs et 125 techniciens).

7.2.4. Secteur privé et organisations socio-professionnelles

Biotope est un bureau d'études français spécialisé dans l'expertise et la gestion des espaces naturels, et la communication sur les thèmes de la faune, de la flore et des milieux naturels. Il possède une agence océan Indien située à La Réunion qui a notamment mené entre 2013 et 2015 une étude utilisant un radar pour déterminer les aires de répartition naturelle et les flux des oiseaux marins sur 33 sites de La Réunion (projet Omair, 300 000 € de budget).

Les domaines d'intervention de **Créocéan Océan Indien** ont trait à l'accompagnement, aux inventaires et aux conseils dans le domaine de l'environnement marin. Les ingénieurs interviennent dans l'océan Indien depuis près de 20 ans, ainsi qu'à l'international (Créocéan).

Artelia est un groupe indépendant d'ingénierie, de management de projet et de conseil qui exerce ses métiers dans neuf domaines : bâtiment, eau, énergie, environnement, industrie maritime, multi-sites, transport et ville.

ECO-MED Océan Indien est un bureau d'études, d'expertise et de conseil en environnement naturel spécifiques à l'aménagement du territoire et à la mise en valeur des milieux naturels. Basée à la Réunion, cette structure est une filiale d'ECO-MED (siège à Marseille) et de **Cyathea**, bureau d'études et de conseil réunionnais qui dispose d'une expérience de 20 années au service de l'environnement, l'agriculture, l'aménagement du territoire et l'urbanisme et qui y a transféré son équipe naturaliste et sa connaissance du territoire réunionnais.

D'autres acteurs économiques interviennent également de manière volontaire et plus ponctuelle sur des projets de conservation ou de recherche, ou par des partenariats avec les structures locales sur des objectifs communs de protection de l'environnement. Les opérateurs touristiques sont sensibilisés aux démarches éco-responsables, notamment à

travers le Parc national de La Réunion ou la Réserve marine qui ont chacun établi des chartes.

7.3. Îles Éparses

Il n'existe aucune ONG ou association permanente du fait de l'inoccupation quasi-totale des îles et donc de l'inexistence de structures locales propres au territoire. Toutefois, diverses formes de collaborations ont lieu avec les réseaux à l'échelle régionale principalement, et qui permettent de développer des missions de coopération moins coûteuses. Ces collaborations contribuent à l'échange d'informations scientifiques et techniques mais aussi la réalisation de diverses expertises scientifiques. Les TAAF comptent donc de nombreux partenariats pour mettre en œuvre des programmes de recherche dans les îles Éparses.

7.3.1. Organisations de la société civile

Associations récemment actives

Le **Conservatoire botanique national mascarin** (CBNM), de statut associatif, a reçu l'agrément du conservatoire botanique national en 1993 (CBNM, 2013). Il engage des actions pour la sauvegarde des espèces indigènes et endémiques de La Réunion et la préservation de leurs habitats, et la sensibilisation du public. Le territoire d'agrément du CBNM couvre également Mayotte et les îles Éparses, et les statuts comme les objectifs du CBNM l'amènent à développer des coopérations régionales, particulièrement avec les Comores et Maurice, et potentiellement sur l'ensemble de la zone du hotspot. Aux Éparses, il s'intéresse à la flore des îles, notamment aux espèces introduites. Depuis la première mission en 2004, 23 missions ont été effectuées et un programme de lutte contre le choca et le sisal est en cours sur Europa.

Nature Océan Indien (NOI) est une association réunionnaise fondée en 2007. Elle s'implique dans la protection des reptiles endémiques et de leurs habitats. Plusieurs missions ont été effectuées récemment sur Juan de Nova et Europa dans le cadre du programme REPT'ILE (reptiles terrestres des îles Éparses) porté par l'association. Ces recherches avaient pour objectifs d'actualiser l'inventaire des espèces, de définir leur répartition sur l'île et au sein de ses écosystèmes, d'améliorer les connaissances sur leur écologie et de fournir un historique et une revue taxinomique de chaque taxon.

Associations anciennement ou pouvant être potentiellement actives

L'**Insectarium de La Réunion**, en liquidation en 2016, était association agréée de protection de l'environnement et oeuvrait pour la connaissance, la promotion et la protection des insectes, et plus largement des arthropodes terrestres et de leurs habitats. Son expertise, qui a permis de réaliser des diagnostics écologiques d'espaces naturels et d'évaluer des travaux de restauration écologique ou d'impacts environnementaux, a été utilisée en 2011 pour dresser un bilan des arthropodes terrestres aux Éparses.

L'**Agence pour la recherche et la valorisation marines** (ARVAM) est une agence d'exécution qui a pour objectif d'assurer un relais entre la recherche scientifique et les responsables de l'environnement et du développement dans la zone océan Indien. Dans le cadre de la mise en place d'un réseau de surveillance, les premières stations de suivi ont

été installées dans les îles dès 2002 par l'ARVAM. Elles ont été suivies de façon irrégulière ensuite.

SREPEN Réunion Nature Environnement est une association réunionnaise qui peut aussi exercer ses activités dans les territoires placés sous l'autorité du préfet des TAAF ainsi que dans la ZEE adjacente à ces territoires. Elle n'est pour le moment jamais intervenue sur le territoire.

7.3.2. Structures politiques et académiques

Collectivités publiques

L'État et le territoire

Les **TAAF** ont élaboré leur plan d'action biodiversité (TAAF, 2012). Il prévoit notamment le maintien de la diversité spécifique (lutte contre les espèces invasives), le maintien des habitats (limiter le piétinement), l'amélioration de la trame écologique (dépollution, utilisation de produits 100 % biodégradables), mais aussi la valeur économique du vivant ou encore le développement de la communication sur la gestion environnementale menée sur les territoires. Depuis 2007 et le rattachement des îles à l'administration des TAAF, trois grands chantiers ont été lancés : la mise en place d'une pêcherie durable, le développement de la recherche et la création d'aires marines protégées. La **Direction de la conservation du patrimoine naturel** (DCPN) est chargée de la mise en oeuvre de la politique environnementale des TAAF (plan d'action Biodiversité, plan national d'action en faveur des tortues marines, plan d'action local IFRECOR (Initiative française pour les Récifs Coralliens)) et de l'encadrement des activités de recherche dans les îles Éparses. Dès 2005, une opération d'éradication des rats a été réalisée à Tromelin et a été effectuée par la suite sur d'autres îles. Des actions d'éradication des chats, sont actuellement en cours à Glorieuses et Juan de Nova. La dépollution des sites est une autre priorité des TAAF qui, depuis 2001, ont développé une politique de tri des déchets avec l'évacuation des déchets existants et l'installation d'incinérateurs. La DCPN assure en outre la gestion du Parc naturel marin des Glorieuses. Enfin, un programme d'observateurs scientifiques embarqués sur les senneurs tropicaux a pu reprendre en 2011 grâce à la sécurisation des navires et à une collaboration mise en place avec les TAAF gérant les ZEE des îles Éparses. Les TAAF étudient également la réalisation d'installations qui, à l'instar des autres districts, faciliteront la mise en place des opérations scientifiques sur ces îles.

Les **Forces armées de la zone sud océan Indien** (FAZSOI) apportent un soutien matériel et logistique (utilisation des Transalls et des infrastructures sur les îles) pour toutes les missions scientifiques qui ont lieu aux Éparses.

Compétente sur les îles Éparses (Europa, Juan de Nova et les Glorieuses), la **gendarmerie** assure de manière permanente des missions de police administrative par délégation du préfet des TAAF ainsi que de police judiciaire par habilitation du procureur général de Saint-Denis (Région Réunion, 2011). Les moyens à disposition se sont améliorés depuis 2016. Par exemple, l'éloignement relatif de l'île du Lys à la Grande Glorieuse et le manque de moyens nautiques des militaires sur base faisaient de la petite île une cible privilégiée pour la pêche artisanale illégale (TAAF, 2012). Mais deux nouveaux zodiacs ont été cédés aux FAZSOI début 2016 et déployés sur Grande Glorieuse pour assurer des patrouilles régulières et/ou sur détection vers l'îlot du Lys. Quotidiennement, les gendarmes sont

également susceptibles d'effectuer des comptages d'oiseaux et de tortues, et de ramasser les déchets qui s'accumulent sur le territoire.

Face à des enjeux de cette nature, la **Direction de la mer sud océan Indien** (DM SOI) met en œuvre dans l'océan Indien, à partir de La Réunion, une politique maritime de développement durable centrée notamment sur la réduction des risques maritimes ainsi que des activités maritimes incluant la sauvegarde de l'environnement marin, la protection des ressources marines et le développement des activités économiques liées à la mer. La DM SOI résulte de la fusion de la Direction régionale des affaires maritimes de La Réunion et des îles Éparses (DRAM), des services des phares et balises de La Réunion et de Mayotte, et de la mission Polmar (DDE). Elle regroupe environ 85 agents.

Le **CROSS Réunion** est en charge de la coordination des missions de sauvetage, de la surveillance de la navigation, de la surveillance des pêches, de la collecte des informations concernant les pollutions en mer, et de la diffusion de renseignements maritimes et des alertes sûreté. Il assure, sous l'autorité de préfet de La Réunion et par délégation du DM SOI, la surveillance des pêches maritimes dans les ZEE françaises de l'océan Indien et des TAAF.

Établissements publics

Le **Parc national marin des Glorieuses** (PNMG) est un établissement public de l'État, placé sous la tutelle du ministère de l'écologie, du développement durable des transports et du logement (PNM Glorieuses, 2015). L'archipel des Glorieuses accueille un récif précieux de 17 km de long et d'une superficie de 26,92 km² auquel s'ajoutent 169,65 km² de lagon. Le banc du Geysier représente quant à lui 47,8 km² de récifs coralliens et 208,99 km² de lagon. Ces deux entités servent de zone refuge à de nombreuses espèces menacées : tortues, mammifères, requins et raies, oiseaux marins. La création du PNMG correspond à un engagement du Grenelle de la mer qui avait conclu à la nécessité de mieux protéger ces îles lointaines de l'océan Indien. Situé à l'entrée du canal du Mozambique, il s'étend jusqu'à la limite de la ZEE et couvre 43 614 km².

Kélonia gère par délégation de service public l'observatoire des tortues marines. Il s'agit d'un établissement de la région Réunion dont la vocation est de sensibiliser le grand public et les scolaires aux patrimoines naturels et culturels associés aux tortues marines, et de développer dans le cadre de la coopération régionale des programmes de recherche et de conservation des tortues marines. Kélonia, qui intervient aussi à Mayotte, mène des études dans les îles Éparses en partenariat avec l'administration des TAAF, et contribue au développement de programmes régionaux de recherche et de conservation des tortues marines et de leurs habitats, en répondant notamment à différents objectifs comme les objectifs régionaux du *Marine Turtle Task Force* (MTTF) et de l'*IOSEA Marine Turtle MoU* (*Indian Ocean and South-East Asian Marine Turtle Memorandum of Understanding*), et les objectifs nationaux du Groupe Tortue Marine France (GTMF). Les programmes sur les tortues marines dans les îles Éparses sont actuellement structurés en trois volets, dans le cadre d'une convention tri-partite Kélonia/Ifremer/TAAF. Le premier volet concerne le suivi de la reproduction (comptage de traces) et le suivi des nids (production de nouveau-nés), le deuxième est le suivi des immatures dans les lagons avec pour objectif de mieux comprendre la dynamique et la croissance de ces individus en fonction des caractéristiques spécifiques et environnementales des habitats et le troisième s'insère dans un programme

régional visant à mieux comprendre la dynamique spatiale des tortues marines adultes et des immatures, ainsi que les interactions avec les pêcheries hauturières.

Le **muséum d'histoire naturelle de La Réunion** a pris part à plusieurs expéditions scientifiques dans les Éparses pour contribuer à l'inventaire du vivant dans les îles. Cet inventaire a démarré en 2002 travers une première mission qu'il a menée. Dix autres missions ont suivi, dont la dernière en date en 2011 qui a contribué à l'inventaire des arthropodes terrestres.

Dès 1953, pour répondre à une demande de l'Organisation Météorologique Mondiale, le **service national de la météorologie** entreprend l'installation d'une station météo permanente sur Tromelin, avant de s'établir également sur les autres îles (sauf Bassas da India). Avec l'automatisation des stations, les équipes sont progressivement retirées des îles par Météo France. Les agents de l'établissement public se sont notamment succédés sans interruption sur Tromelin entre mai 1954 et début 2015, date de leur retrait définitif.

7.3.3. Organismes de recherche

Contrairement aux îles subantarctiques et à la Terre Adélie, l'Institut polaire français Paul Emile Victor (IPEV), n'assure pas le développement des programmes scientifiques dans les îles Éparses (TAAF, 2012). Les TAAF doivent donc instruire les sollicitations des scientifiques qui souhaitent travailler dans la zone. Ainsi, afin de fixer un cadre logique de recherche, en matière de connaissance et de développement, les TAAF ont demandé leur concours à l'Institut national des sciences de l'univers (CNRS-INSU) et à l'Institut national de l'écologie et de l'environnement (CNRS-INEE). En avril 2011, les TAAF ont mis le Marion Dufresne à disposition de la communauté scientifique, permettant à 72 chercheurs de mettre en œuvre 17 programmes en sciences de la vie et de la terre : les scientifiques ont pu étudier les milieux marins et terrestres ainsi que les caractéristiques de fonctionnement qui les lient étroitement. Le consortium de recherche mis en place pour la période 2011-2013 a pris officiellement fin en 2013. La collectivité continue néanmoins de soutenir le développement de la recherche sur son territoire et peut s'appuyer sur des partenaires scientifiques dans cette démarche (CNRS-INEE, IRD, MNHN, Ifremer, etc.). Les programmes actuellement en cours dans les Éparses concernent les tortues marines et les oiseaux, mais aussi la biodiversité récifale, la connectivité par la génétique des populations ou encore les influences anthropiques. D'autres programmes de recherche sont financés par de grandes fondations, concernant par exemple les requins ou encore les récifs coralliens.

L'**IFREMER** est un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC), placé sous la tutelle conjointe des ministères chargés de la recherche, de l'agriculture et de la pêche, et de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer. La délégation Ifremer océan Indien, basée au Port à La Réunion, a pour mission de coordonner des programmes de suivis et de surveillance (DCE, pêches, environnement...) de développer et soutenir des projets de recherche (génétique, tortues, modélisation hydrodynamique,...) et d'élaborer des avis et expertises en matière de gestion durable des espaces maritimes. L'IFREMER joue un rôle prépondérant dans la mise en place d'un plan de conservation des tortues marines en portant plusieurs projets à dimension régionale avec Kélonia (suivi journalier d'un indice d'abondance de femelles en pontes dans les îles Éparses, génétique des tortues marines dans le Sud-Ouest océan Indien).

L'**IRD** est un établissement à caractère scientifique et technologique, placé sous la double tutelle des ministères chargés de la recherche et de la coopération. Des programmes de recherche scientifique, centrés sur l'étude des relations entre l'homme et son environnement, sont menés dans l'Océan Indien, entre autres. Leur objectif est de contribuer au développement durable et ces recherches sont conduites en coopération avec des instituts français d'enseignement supérieur et de recherche, ainsi qu'avec des partenaires étrangers. Le programme BioReCIE (biodiversité, ressources et conservation des récifs coralliens des îles Éparses), porté par l'IRD, a poursuivi et étendu le réseau de surveillance qui compte aujourd'hui 27 stations : sept à Europa, sept à Juan de Nova, six aux Glorieuses, quatre à Bassas da India et deux à Tromelin.

L'**université de La Réunion** a pour mission de développer la formation et la recherche dans les domaines des mathématiques, de l'informatique, de la physique et des sciences pour l'ingénieur, la chimie, les sciences du vivants et les géosciences. Certains de ses départements de formation et laboratoires de recherche, sont particulièrement actifs sur les questions de biodiversité, comme le département d'écologie marine (UMR ENTROPIE, ex-ECOMAR) et celui des peuplements végétaux et bioagresseurs en milieu tropical (PVBMT) qui a développé une expertise sur les espèces envahissantes. Les recherches, ainsi que les programmes d'éradication des rats et des chats menés par les TAAF et l'UMR ENTROPIE, doivent permettre de mieux comprendre l'impact des espèces de la flore et de la faune introduites, sur les colonies d'oiseaux marins nicheurs notamment, et de contribuer au retour de l'écosystème d'origine.

Le **Cirad** (Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement), établissement public à caractère industriel et commercial, est placé sous la double tutelle du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche et du ministère des affaires étrangères et européennes. Cet organisme a réalisé quelques missions sur les îles Éparses, dont la dernière en date en 2011, pour laquelle il a participé à l'inventaire des arthropodes terrestres.

7.3.4. Secteur privé et organisations socio-professionnelles

Les **opérateurs touristiques** sont sensibilisés aux démarches éco-responsables, notamment à travers le PNMG (PNM Glorieuses, 2015). L'arrêté n° 2014-39 du 25 mars 2014 régit en effet l'approche de la faune et de la flore lors des activités en mer et précise que toutes les personnes autorisées à réaliser une activité éco-touristique doivent prendre toutes les précautions nécessaires sur mer et en plongée pour ne causer aucun dérangement de la faune et adopter un comportement non intrusif lors de l'approche éventuelle des animaux.

Les travaux de **Créocéan Océan Indien** ont trait à l'accompagnement, aux inventaires et aux conseils dans le domaine de l'environnement marin. Les ingénieurs interviennent dans l'océan Indien depuis près de 20 ans, ainsi qu'à l'international (Créocéan).

Antsiva est un voilier océanographique qui effectue des missions de recherches scientifiques. Aujourd'hui basé dans l'océan Indien, sa zone de navigation s'étend des îles des Seychelles à l'Afrique du sud avec une zone particulièrement intéressante pour la recherche : le canal du Mozambique et les îles Éparses : Europa, Juan de Nova, Bassas da India et les Glorieuses.

7.3.5. Médias/communication

Étant difficilement accessible, la communication sur les activités du territoire revêt un intérêt particulier. Le site internet des TAAF regroupe des supports de communications ayant trait aux îles Éparses. Le journal de bord du Marion Dufresne ou la newsletter donnent également des informations sur les espèces et les écosystèmes dans les TAAF. De plus, l'ensemble des missions scientifiques est généralement suivi de communications prenant différentes formes. Par exemple, le programme de recherche BioRÉCIE, portant sur l'étude des récifs coralliens, a notamment débouché sur la publication de huit articles dans des revues à comité de lecture, des conférences internationales (cinq communications, deux posters), et trois conférences et articles grand public. Par ailleurs, les missions réalisées en décembre 2013 sur Juan de Nova (dont la mission du programme BioRÉCIE et celle du programme COMMA portant sur la structure et la diversité des communautés microbiennes aquatiques) ont fait l'objet d'un film documentaire intitulé « Juan de Nova, un oasis sous microscope » (S. Turay). Pour les actions menées dans le cadre du programme de la gestion durable du patrimoine naturel de Mayotte et des îles Éparses, des actions de communication et de visibilité sont mis en œuvre par l'AFD. Elles sont assurées par le biais d'articles de journaux, du web, d'émissions de radiotélévision et par la médiatisation desancements des activités majeures. Il existe d'autres vecteurs de communication que les programmes de recherche. Nous pouvons citer par exemple le projet photographique de François Lepage dans les îles Éparses (avril 2014) intitulé "Réserves : Vers les îles Éparses", ou encore la réalisation d'un livre au coeur des TAAF qui suit l'aventure de Bruno Marie et Stéphanie Légeron (juillet 2012 - juin 2015) intitulé "Escapes du bout du monde". Enfin, l'ensemble des personnes séjournant sur les îles est sensibilisé à la conservation du patrimoine naturel des îles (sensibilisation au risque de dégradation des milieux par le piétinement par exemple).

7.4. British Indian Ocean Territory

The BIOT administration (BIOTA) is the body responsible for protecting and managing the Territory's environment and biodiversity. It is a legal entity in its own right with its own laws (Ordinances). BIOTA works in partnership with a number of stakeholders to achieve its long-term protection objectives, particularly environmental Non-Government Organisations (NGOs) involved in protecting the territory, such as the Chagos Conservation Trust, and a large network of scientific partners conducting research for conservation on the territory. BIOTA and its partners conduct community awareness program to inform visitors on environmental regulations and promote best practices, and continue international engagement to share expertise with other managers around the world.

7.4.1. Governmental stakeholders

BIOT Administration

The British Indian Ocean Administration (BIOTA) is the managing authority for the territory. It is composed of a Commissioner appointed by the Queen, assisted by a Deputy Commissioner and an Administrator. Originally, the Commissioner and Administrator were based in the Seychelles, which was still British at the time (1965). However, when the Seychelles gained independence in 1976, they were relocated to London. The BIOT Commissioner is officially in charge of environmental issues and has legal authority to

establish a strict nature reserve or a special nature reserve for the island as a whole or for a part of it (de Bettencourt & Imminga-Berends, 2015). In addition to the Deputy Commissioner and the Administrator who is also Director of Fisheries, an Environment Officer post was created in early 2015. Finally, a Chief Scientific Advisor provides inputs on environmental protection and conservation issues. BIOT has one vessel that is primarily used for fisheries compliance purposes throughout the Marine Protected Area. BIOTA assists scientists where operationally possible with space on the BIOT patrol vessel to support expeditions..

British and US Navy

The British Military are responsible for conducting sovereignty patrols in the Territory. Additionally the British Military personnel in BIOT assume civilian roles in order to uphold the rule of law.. The Royal Navy assumes the functions of custom officers but also have a fisheries police role, particularly for the outer islands that BIOTA's patrol vessel rarely accesses. The US Navy environmental policy (OPNAVINST 5090.1) applies to Diego Garcia. Under this policy, the US Navy prepared a *Diego Garcia Integrated Natural Resources Management Plan (2005)*.

Research institutions

A large number of researchers are involved in research expeditions in the archipelago. Most of them are affiliated with Warwick and Bangor universities, and work on a wide variety of environmental topics including geomorphology, landscape ecology, terrestrial and marine biology and conservation biology. The Chagos Portal Resource Science project has been developed to provide an on-line database summarizing all scientific missions in the area based on expedition logbooks.

7.4.2. Non-governmental stakeholders

The Chagos Conservation Trust (CCT), established in 1992 and formerly known as the 'Friends of the Chagos' is a British charity bringing together a group of scientists, environmentalists and environmental activists involved in promoting conservation, research and education on the Chagos archipelago (CCT, 2016). The organisation aims at promoting scientific expeditions to assess the environmental conditions of marine and terrestrial environments. It enables a direct communication of environmental problems to the government, and connects with other stakeholders involved in reef ecology, particularly in the Indian Ocean. It also encourages historical research, education, and sharing research results with a wider public. CCT's website provides a number of documents on main events and news such as expeditions' reports, interviews, newsletters, etc.

CCT collaborates with several major UK scientific and environmental organisations involved in conservation in the territory, such as the Royal Society for the Protection of Birds (RSPB) and the Zoological Society of London (ZSL) under the Chagos Environment Network (CEN). Established in 2011, CEN brings together eight international conservation NGOs (Blue Marine Foundation, Linnean Society of London, Marine Conservation Society, Royal Botanic Gardens, Royal Society, Royal Society for the Protection of Birds, and the Zoological Society Of London) and one lead scientist for the territory, Professor Charles Sheppard who was instrumental in providing the scientific rationale for the establishment of the MPA in 2010. CEN aims at supporting conservation efforts for the Chagos archipelago's natural environment, a key resource for current and future generations globally.

8. MENACES ET PRESSIONS SUR LA BIODIVERSITE / THREATS AND PRESSURES ON BIODIVERSITY

8.1. Mayotte

8.1.1. Pressions naturelles sur les milieux et les espèces

Les changements globaux

D'après le GIEC, les températures annuelles moyennes de l'océan Indien pourraient augmenter de 2,1 °C d'ici 2100. Mayotte a des densités de population humaine concentrées sur le littoral. La combinaison d'une hausse du niveau de la mer, d'une dégradation de la protection naturelle que constituent les récifs de corail et les mangroves, et d'une augmentation du nombre et de l'intensité des cyclones pourrait avoir des conséquences dramatiques pour la sécurité et les modes de vie des Mahorais (Petit, 2007).

L'accroissement du déficit hydrique en saison sèche pourrait augmenter le risque de feu de forêt, alors que les surfaces touchées par ces feux de forêt semblent d'ores et déjà indiquer une tendance à la hausse. Les espaces les plus vulnérables sont les zones agroforestières et les *padzas* qui forment un couvert végétal propice au déclenchement et à la propagation d'incendies, en particulier en saison sèche (Programme de Développement Rural de Mayotte 2014-2020, 2015).

L'impact du changement climatique le plus marqué dans la région Océan Indien est sans conteste le blanchissement des coraux. En 1998, la vague de chaleur particulièrement forte qui a frappé l'océan Indien a provoqué un blanchissement extrêmement fort des coraux de l'océan Indien. Plus de 95 % des coraux ont blanchi dans certaines zones (Sheppard 2003). La mortalité moyenne résultante a été estimée à environ 30 % des coraux pour l'ensemble de la région (Obura, 2005). Les épisodes de blanchissement risquent de se multiplier avec une augmentation soutenue des températures. Certaines études annoncent que les coraux de l'océan Indien risquent de disparaître complètement d'ici 20 à 50 ans suite aux épisodes de blanchissements de plus en plus fréquents (Sheppard 2003). À travers la dégradation des coraux, c'est l'ensemble des écosystèmes marins qui est affecté.

L'élévation du niveau de la mer et l'intensification des événements climatiques extrêmes pourraient entraîner une érosion des plages et des écosystèmes côtiers des îles de l'océan Indien.

La dégradation des plages affectera largement les populations de tortues marines qui peuplent ces îles. Ces populations sont aussi menacées par l'élévation de température qui modifie les conditions d'incubation de leurs œufs. Par ailleurs, les populations de mammifères marins migrateurs de l'océan Indien seront probablement affectées par le changement climatique pendant leur période d'alimentation dans les régions polaires.

Au niveau terrestre, les impacts du changement climatique sur les écosystèmes sont plus difficiles à mesurer. À Mayotte, l'élévation des températures entraînera probablement une remontée en altitude de certaines espèces et une disparition des forêts de crête ou de montagne. Cette déstructuration des habitats se fera au détriment des espèces indigènes et accélérera probablement la propagation des espèces envahissantes qui exercent déjà une forte pression sur les habitats indigènes.

Extrait de «Les sentinelles de l'Europe », Impacts du changement climatique sur la biodiversité dans les collectivités d'outre-mer de l'Union européenne, Jérôme Petit, UICN

Les événements climatiques exceptionnels

La situation géographique de Mayotte l'expose à des phénomènes extrêmes comme les cyclones, des fortes houles et des pluies diluviennes. Ces événements impactent les milieux marins et littoraux en aggravant par exemple les phénomènes d'érosion côtière. Mayotte connaît également les phénomènes de blanchissement corallien qui peut provoquer une mortalité des colonies coralliennes. En 1998, 90 % de la couverture corallienne du récif barrière a disparu, en 2010, 50 % de la couverture corallienne a été touchée (Nicet et al., 2012). Début 2016, sous l'effet du phénomène El Niño il semblerait qu'un blanchissement massif soit de nouveau à l'œuvre dans le Sud Ouest de l'Océan Indien.

Les risques naturels

Par sa situation géographique, son relief et sa géologie, Mayotte est soumise à des phénomènes de risques naturels élevés. Mayotte est exposée au risque de mouvement de terrain (glissement de terrain, coulée de boue, chute de blocs et éboulements), au risque d'inondation, au risque sismique, le risque cyclonique, et le risque d'érosion. L'exposition du territoire de Mayotte à au moins un risque d'aléa moyen s'élève à 80 % (Audru JC et al, 2006).

Les espèces introduites

Au niveau de la flore de Mayotte, environ 499 espèces exotiques sont recensées. Environ 75 % d'entre elles proviennent d'importation volontaire (horticulture, agriculture et sylviculture) (Guiot & Viscardi, 2011). Selon l'échelle de Lavergne qui mesure l'indice d'envahissement des espèces végétales, trois espèces à Mayotte appartiennent à la catégorie 5 (espèce très envahissante dans les milieux naturels ou semi-naturels), 20 espèces sont de catégorie 4 (espèce moyennement envahissante dans les milieux naturels et semi-naturels sans dominer la végétation) et 47 espèces de catégorie 3 (espèce envahissante dans les milieux anthropiques, fortement perturbés) (Guiot & Viscardi, 2011). La révision des coefficients des espèces exotiques de Mayotte est prévue en novembre 2016 dans le cadre de la mise en oeuvre de la stratégie de lutte contre les espèces exotiques envahissantes végétales de Mayotte (FEADER).

Environ 30 espèces animales sont recensées comme exotiques (soit 6 % des espèces connues), mais ce chiffre est à prendre avec précaution au regard du grand nombre de groupes d'animaux encore méconnu à Mayotte (à l'exemple des invertébrés). Les espèces envahissantes les plus connues sont le rat noir (*Rattus rattus*), l'*Achatina fulica* (escargot achatine), *Passer domesticus* (moineau domestique), *Achridoteres tristis* (martin triste), *Solenopsis geminata* (fourmi de feu) et l'*Acanthaster planci* au niveau marin.

8.1.2. Pressions humaines sur les milieux et les espèces

Dégradation et destruction directes des habitats naturels et des espèces

Déforestation

La croissance démographique élevée de Mayotte, portée par un très fort taux de natalité (39 ‰ contre 12,8 ‰ en France métropolitaine) crée en effet une pression anthropique

importante sur les écosystèmes naturels. En 2012, la densité de population moyenne s'élevait officiellement à 570 hab./km² (département français le plus densément peuplé après celui d'Île de France). Logiquement corrélée à ce phénomène, l'augmentation des besoins alimentaires engendre un développement important des exploitations agricoles et des besoins en matière première comme le bois et le charbon. L'expansion des surfaces cultivées se fait le plus souvent au détriment des espaces boisés. Ainsi, le défrichement et



Brûlis dans une zone d'agro-forêt pour préparer une nouvelle parcelle agricole ©T.Nicolas

les pratiques de cultures sur brûlis sont monnaie courante et menacent directement les bois et forêts.

La police en charge de l'application du régime forestier de la DAAF a relevé en moyenne une perte de 150 ha de forêt par an entre 1999 et 2010, soit 1 650 ha. Même si ce phénomène touche de préférence les forêts dégradées, l'analyse des données géoréférencées permet d'estimer que 62 ha de forêts naturelles sèches sont occupés par des parcelles agricoles officiellement recensées dans le cadre du recensement agricole en 2010.

La tendance générale pour l'ensemble des mangroves correspond à une diminution de surface avec plusieurs mangroves particulièrement touchées (dont l'une en lien avec la construction du port). En régression depuis plusieurs années, les surfaces de certaines mangroves confirment l'érosion importante des sédiments remplacés par du sable. On estime une perte de plus de 40 ha en 12 ans. Les origines de l'érosion très importante des mangroves du sud de l'île seraient dues à une modification de la houle et une fragilisation des récifs coralliens (frangeant et barrière) qui n'assurent plus pleinement leur rôle de dissipation de l'énergie des vagues (Cremades, 2010).

Les diminutions de surface côté terrestre sont dues à des remblais, des constructions, des défrichements et des occupations agricoles (plantation ou élevage).

De nombreuses zones humides, principalement en zone littorale, mais également dans les plaines intérieures, subissent des défrichements massifs, des remblaiements, des drainages, principalement pour une mise en valeur agricole (maraîchage et cultures vivrières) des surfaces concernées. Des opérations de même nature ont parfois des objectifs d'aménagements urbains (maisons individuelles, stations d'épuration, marchés) (Guiot, 2010).

Les impacts portent sur la diminution de la diversité biologique par la destruction directe de l'état boisé et des espèces associées, avec un risque de remplacements importants des niches écologiques par des espèces exotiques envahissantes.

Braconnage

Selon le REMMAT, le braconnage est responsable de près de 60 % des causes de mortalité des tortues marines (23 % des cas de mortalité sont d'origine indéterminée). En 2011, 67 actes de braconnage ont été constatés par les inspections de plages de l'observatoire des tortues marines et du REMMAT. Les actes de braconnage se répartissent sur une cinquantaine de plages (Wagner J. et al., 2012).

Les actes de braconnage sont commis également sur les oiseaux, notamment les hérons et plus particulièrement sur les œufs et les poussins de crabier blanc lors de sa nidification en mangrove. Des prélèvements de crabes de mangrove, de langoustes et de landra (hérisson) sont effectués en dehors des périodes autorisées. La pratique de pêche à l'uruva (plante toxique) se perpétue sur les zones de platiers et en rivière alors qu'elle est strictement interdite.

La pêche en action de nage, strictement interdite dans le lagon est pratiquée ainsi que la pêche dans les aires marines protégées de la passe en S (Wickel et al., 2010) et de N'Gouja.

Pêche accidentelle

Bien que le filet ne soit l'outil de pêche privilégié que pour 7 % des pêcheurs du lagon de Mayotte, quatre captures accidentelles de Dugong ont été signalées entre 2000 et 2010 (Pusineri et al., 2007) et une a eu lieu en 2015. Cette fréquence est relativement faible mais suffisante pour que le déclin de la population se poursuive étant donnée la taille de la population limitée à une dizaine d'individus. L'arrêté préfectoral n°109/SG/DAF de 2004 restreint l'usage du filet dans le lagon de Mayotte. Cette réglementation est peu respectée : les filets sont encore fréquemment utilisés sur les herbiers ou dans les mangroves et laissés sans surveillance en particulier durant la nuit. De plus, les moyens de surveillance sont très limités à Mayotte (Pusineri et al., 2007).

Les captures accidentelles de tortues marines seraient en moyenne de 100 à 200 cas par an. En majorité capturées à la palangrotte, elles sont souvent relâchées vivantes. Pour les prises au filet, les taux de mortalité sont plus élevés.

Destruction mécanique

Les herbiers et récifs coralliens se dégradent sous l'effet l'action mécanique due à la récolte de blocs de coraux, au piétinement des platiers lors de la pêche à pied, aux ancrages et au passage des bateaux. Sur le site de N'Gouja, les effectifs de tortues vertes en phase d'alimentation sur l'herbier ont diminué de 20 % entre 2005 (250 individus) et 2007 (200 individus). La fréquentation du site de N'Gouja peut entraîner un dérangement plus important des tortues même si elles ont développé une accoutumance à l'homme et participe à une dégradation de l'herbier par les piétinements des baigneurs. En quatre ans,



Tortue braconnée le 28/09/16 sur le site des plages de Moya
©Étienne Prohac

une diminution de près de 80 % de la biomasse végétale du site de N'Gouja a pu accentuer la pression d'herbivorie des tortues vertes sur l'herbier. Ce phénomène entraîne l'appauvrissement de la diversité spécifique des phanérogames en faveur des espèces végétales pionnières.*

Destruction sanitaire

De nombreuses interventions illégales de décantonnement des chiroptères chez les particuliers sont réalisées par les entreprises de dératisation et éradication des nuisibles (entreprises 3D). Il s'agit d'une infraction à minima pour dérangement d'espèces protégées voir dans la plupart des cas de destruction d'individus et de gîtes au titre de l'article L411-1 du code de l'environnement et de l'arrêté préfectoral sur les espèces animales de Mayotte. Les Chiroptères étant protégés sur le territoire mahorais.

Dégradation et destruction indirectes des habitats naturels et des espèces

Pratiques agricoles

Pour l'agriculture à Mayotte, 51 % des surfaces cultivées (3 643 ha) le sont sur des pentes de 15 % à 30 %, 2 % (137 ha) à plus de 30 % de pentes (DAAF de Mayotte, 2011). Ce phénomène de culture sur pente due principalement à une augmentation des besoins alimentaires est renforcé par un temps de jachère qui s'est considérablement réduit et par une pratique de culture sur brûlis qui perdure. Les phénomènes d'érosion par la mise à nue du sol sont accentués. Ils entraînent une diminution de l'infiltration des eaux conduisant à l'épuisement des nappes souterraines. Les particules entraînées par ruissellement participent à l'envasement du lagon impactant indirectement les écosystèmes côtiers et marins. Les sols sont également appauvris en raison de la disparition des horizons de surface provoqués par l'érosion et par la suppression des temps de jachères.

L'agriculture ne touche pas uniquement les zones forestières mais également les milieux situés sur les zones planes comme les zones humides. En effet, sur 1 642 ha de zones humides inventoriées (> 1 000 m²), 486 ha sont occupées par des parcelles agricoles recensées dont 228 ha dans les zones humides à enjeu patrimonial fort (en particulier 41,5 ha en arrière mangrove).

Captages

La quasi-totalité des prises d'eau captent l'ensemble du débit d'étiage des cours d'eau interceptés. Ces captages entraînent l'assèchement des cours d'eau en aval lorsque les débits sont insuffisants notamment en saison sèche. Le problème est accentué par la succession des captages sur un même cours d'eau. Les surfaces mouillées et donc les habitats des espèces aquatiques s'en trouvent réduits. Ces captages constituent une rupture de la continuité écologique du cours d'eau. Les captages participent au déséquilibre des peuplements aquatiques en limitant les déplacements des espèces amphihalines notamment lors des migrations nécessaires à leur reproduction, ou lors des migrations permettant d'assurer la colonisation des habitats. Il généralement pas d'aménagement sur les prises d'eau permettant d'assurer les continuités écologiques pour la vie aquatique.

Ruissellement, érosion, envasement

Le ruissellement et l'érosion sont de plus en plus marqués à Mayotte. Les matériaux transportés par les eaux de ruissellement affectent les habitats et la faune aquatique des cours d'eau par colmatage des fonds.

L'érosion des sols est très active puisque les cours d'eau apportent annuellement un volume moyen de 293 590 t de matériel détritique au lagon (SOGREAH, 2009). L'envasement de la frange littorale, constaté dès les années 60, contamine progressivement l'ensemble des côtes et les écosystèmes coralliens. De 1959 à 1986, la teneur moyenne en argile de la zone côtière est passée de 5 % à 74 % à Mayotte (Raunet, 1992).

Pollution des eaux douces et du littoral

Les débits faibles en période d'étiage et les nombreux captages ainsi que la faible longueur des cours d'eau limitent la capacité autoépuratrice des rivières et ne leur permettent pas d'accueillir les charges polluantes importantes. Les pollutions constatées à l'heure actuelle sont surtout d'origine domestique. Elles sont liées à la fois à une mauvaise gestion des eaux usées et au rôle des cours d'eau dans la société mahoraise. En effet, les collecteurs des eaux pluviales accueillent également des rejets domestiques et des déchets qui se déversent ensuite directement dans le milieu naturel. Le système d'assainissement est constitué de petites installations fonctionnant mal ou pas du tout. Les petites installations de quelques centaines d'équivalents habitant (EH) constituées de boues activées, de décanteurs digesteurs, de biodisques fonctionnent très mal. Le défaut d'entretien est fréquent ainsi que des problèmes de dimensionnement, de pannes non réparées ou de défaut d'installation. En 2011, sur les 40 stations d'épuration de plus de 200 EH contrôlées, la majorité était en dysfonctionnement. Ceux-ci provoquent une pollution des cours d'eau qui peuvent porter atteinte à la santé publique dans la mesure où des usages non autorisés de baignade ou de lavage de linge peuvent s'effectuer à l'aval de ces rejets et donc contaminer les populations humaines.

La qualité des eaux de rivière est donc impactée par la présence de micropolluants organiques. Les teneurs en phosphores et phosphates ont principalement une origine anthropique liée à la pratique des lessives en rivière, des rejets domestiques, de l'élevage, du lessivage des engrais. L'augmentation des phosphates et du phosphore peut entraîner un risque d'eutrophisation.

L'Agence régionale de santé océan Indien (ARS OI) mesure chaque année la qualité des eaux d'un panel de plages, conformément aux directives européennes. En 2015, 44 sites de baignade ont fait l'objet d'un contrôle sanitaire par l'ARS OI, qui effectue des prélèvements d'eau sur chaque site tous les mois afin de rechercher des indicateurs bactériologiques de contamination fécale, en vérifiant que la quantité de bactéries ne dépasse pas les limites de qualité fixées par la réglementation. Les 726 prélèvements effectués dans l'année sont qualifiés de bons à 83 %, de moyens à 12 % et de mauvais à 5 %.

Déchets

Les macrodéchets (déchets de toutes natures de formes variées et d'origine aussi bien humaine que naturelle, flottant en mer ou déposés sur le littoral, essentiellement des pneumatiques) sont très présents dans l'environnement à Mayotte. Les impacts des macrodéchets sont multiples. Ils influent sur la qualité physicochimique des eaux, sur les espèces qui peuvent les ingérer ou mourir enchevêtrées dans les déchets flottants (tortues, oiseaux, mammifères, poissons, etc.). Ils nuisent aux activités humaines comme le tourisme en dégradant la qualité paysagère des sites. L'impact sanitaire des macrodéchets est prégnant à Mayotte. Ils favorisent la prolifération des moustiques vecteurs des maladies infectieuses comme le paludisme et le chikungunya (en 2006, le chikungunya avait touché, à des degrés différents, près de 40 % de la population mahoraise). L'accès inégal à l'eau

potable augmente la morbidité liée aux gastro-entérites, surtout chez les enfants. L'absence d'assainissement et les progrès encore lents en matière de gestion des déchets ménagers maintiennent le risque de typhoïde et de leptospirose.

Selon l'ADEME, plus de 70 secteurs de l'île de Mayotte présentent des accumulations élevées de déchets au niveau du littoral, avec des surfaces d'accumulation de plus de 50 m².

Les macrodéchets et déchets simples sont particulièrement accumulés le long des cours d'eau (drainés lors des épisodes pluvieux), et sur l'estran (en particulier dans les mangroves où ils se retrouvent coincés dans les racines, branches et pneumatophores). Les déchets plastiques sont les plus abondants, suivis des déchets métalliques, tous deux essentiellement issus des secteurs de l'alimentation et des activités ménagères.

Il faut toutefois noter la mise en service en 2014 (en application aux directives européennes) de l'installation de stockage des déchets non-dangereux, vers laquelle sont acheminées la majorité des collectes de déchets de l'île. Auparavant, un certain nombre de décharges sauvages servaient de dépôt à ciel ouvert et les déchets y étaient régulièrement brûlés quelle que soit leur nature.

Urbanisme

Les PLU des 17 communes de Mayotte présentent des appellations de sous-sections des zones « naturelles » très nombreuses. La zone naturelle (zone N) couvre une superficie cumulée de 18 757 ha à Mayotte. Les zones naturelles et forestières correspondent aux secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison, soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt (historique ou écologique), soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espaces naturels. En règle générale, les constructions sont soumises à conditions. Or, dans les PLU de Mayotte, se déclinent plus de 26 sous-sections différentes de la zone N. Ces sous-sections peuvent avoir la même appellation mais pas le même règlement ou inversement un règlement identique sous des appellations différentes. La bonne application des PLU par les communes et les services de l'État est sujette à beaucoup d'erreurs. En conclusion, il est difficile de connaître les superficies naturelles du territoire placées sous une protection stricte dans le cadre des PLU.

Les classifications sont parfois peu favorables à la conservation de milieux naturels importants. Par exemple, la forêt sèche sur la commune de Kani-Keli qui se situe hors réserve forestière, est classée sous le libellé zone d'extension à vocation agricole. Une réserve forestière, couvrant plusieurs communes, peut être soumise à des règlements différents en fonction du territoire communal. Enfin, des zones humides considérées d'intérêt patrimonial fort sont souvent classées en zone à vocation agricole.



Développement urbain non maîtrisé dans un village
©T.Nicolas

Situation foncière

Plusieurs régimes du droit foncier résultant du droit civil et du droit coutumier coexistent à Mayotte. Ils sont difficilement compatibles. La France prend possession de Mayotte en 1843, par la signature d'un traité avec le sultan Andriantsouli. Ce traité prévoit que les terres non reconnues comme propriété particulière, très largement majoritaires du fait de la faible population à l'époque, appartiennent de droit au gouvernement français qui seul pourra en disposer. Le département est propriétaire d'une grande partie du foncier de l'île (de l'ordre de 60 %), après que les terres vacantes aient été déclarées propriété domaniale. L'île connaît de premiers bouleversements fonciers au début des années 1990 par la mise en place d'un cadastre parcellaire, le début de la régularisation de la propriété occupée de manière coutumière, accompagnée de la constitution d'un état-civil de droit commun.

En 1996, la régularisation des biens du domaine privé du Conseil général, considéré comme propriétaire des biens fonciers non titrés, débute. Le droit coutumier local est un droit non formalisé par des écrits, qui reconnaît la propriété collective, à usage familial, et où les divisions et cessions au sein du cadre familial se font en l'absence d'enregistrement, ou par le biais des juges coutumiers. Le passage du droit coutumier au droit civil français se fait par un processus de régularisation, qui reconnaît la coutume comme règle de droit (la propriété coutumière est caractérisée par une utilisation de bonne foi, à des fins personnelles et sans conflit depuis plus de dix ans). Depuis lors, seulement, 2 300 titres ont été transmis aux services fiscaux, et 13 000 titres sont en attente d'enregistrement (Barthes, 2009).

Parallèlement, un processus de régularisation des occupations sur la zone des 50 pas géométriques est en cours. Ces régularisations à titre onéreux concernent un grand nombre d'habitations, les villages mahorais étant traditionnellement implantés en bord de plage.

La régularisation génère une augmentation des surfaces cultivées plutôt qu'une intensification des systèmes de culture. Les Mahorais préfèrent mettre en culture des terres non titrées que titrées pour les protéger. Cette mise en valeur de terres domaniales s'effectue par les pratiques suivantes : « la plantation classique d'arbres supplémentaires, la mise en culture extensive de manière à occuper le plus d'espace possible et parfois la mise en culture des pourtours de la parcelle » (Barthes, 2009). Ceci a donc pour effet la mise en culture d'écosystèmes jusqu'alors faiblement anthropisés.

Surexploitation des ressources naturelles marines

L'estimation de la quantité de poissons débarquée sur l'ensemble de l'île, rapportée au nombre de sorties de pêche, est en baisse depuis la fin des années 90, ce qui semble indiquer une surexploitation de la ressource (Herfaut, 2006). La diminution des ressources récifales se traduit principalement par l'évolution de la composition des captures. La part des poissons pélagiques ne cesse d'augmenter, elle atteint 68% des prises en 2005, dont 51 % de scombridés. Les grands dauphins et les dauphins à bosse se nourrissent essentiellement de poissons de récifs. Il existe donc un risque de compétition trophique entre la pêche et les mammifères marins, compétition qui pourrait avoir un impact significativement négatif sur les deux espèces de dauphins côtiers. De façon identique, les pratiquants de la pêche à pied estiment que la ressource diminue. Des études sont en cours pour évaluer l'état des stocks halieutiques.

Tourisme et activités de pleine nature

On estime à 30 200 le nombre de plongées qui seraient effectuées chaque année, tous sites confondus. Elles sont organisées principalement sur le site de la passe en S (Quartarero, 2009).

Le site de Moya, plage de pontes des tortues marines, accueille selon les données extraites des écompteurs installés sur le site, 54 000 visiteurs par an dont 7 200 le soir (20-25 personnes/jour en moyenne sur l'année pour observer les pontes). Le succès à la ponte ayant augmenté, passant de environ 60 % en 2007 à 77 % en 2010, montre que l'encadrement par les agents des visiteurs est mieux géré et que la fréquentation touristique n'est pas antinomique avec la protection des espèces.

Le dérangement équivaut à tout événement (perturbation sonore, présence visuelle) généré par l'activité humaine qui incite l'animal à changer son comportement (réaction de défense ou de fuite de l'animal). Il entraîne des impacts directs ou indirects comme l'augmentation du stress, la diminution des ressources énergétiques (envols répétés des individus), l'augmentation des risques de mortalité, la diminution du succès reproducteur. Les activités littorales (kayak, plaisance, jet-ski, pêche à pied, kitesurf, ski nautique, etc.) sont considérées comme les grandes causes de dérangements par les gestionnaires des espaces naturels de Bretagne. Concernant les oiseaux à Mayotte, ce sont principalement les débarquements sur les îlots de sable qui posent problème. En effet, lors de l'hivernage (janvier à mai) des milliers de Sternes utilisent ces îlots comme reposoirs et sont alors dérangés quotidiennement.

Le whale-watching (observation des baleines) désigne les activités touristiques et de loisirs basés sur l'approche, l'observation et la mise à l'eau avec des mammifères marins. À court terme, des études ont mis en évidence des changements comportementaux, des modifications de structures des groupes ou encore une augmentation de la fréquence de vocalisations entre les animaux avec l'approche des embarcations. L'activité de whale-watching dans le lagon de Mayotte et les eaux océaniques adjacentes est importante. Pour certaines espèces, le seuil de tolérance à cette activité pourrait être d'ores et déjà dépassé ou sur le point de l'être. La probabilité est forte pour la baleine à bosse et le dugong, plus faible pour le grand dauphin et les petits delphinidés du large. Toutes les catégories d'usager ont un impact potentiellement important. Les clubs de plongée réalisent tous fréquemment des approches et des mises à l'eau. Environ 50 % des plaisanciers réalisent des approches et des mises à l'eau avec des mammifères marins. Par ailleurs, les véhicules nautiques à moteurs (VNM) deviennent controversés à Mayotte en raison des conflits d'usages avec les autres usagers du lagon et le dérangement des mammifères marins par les nuisances sonores et les risques de collision. Les autres espèces comme les oiseaux marins (sternidés, phaetonidés) qui s'alimentent, se reposent et se reproduisent sur le lagon et ces îlots sont potentiellement dérangés par ces activités de loisir. De nouvelles pratiques comme les « beach party », les concerts, les bivouacs et autres activités festives se multiplient sur l'île notamment sur des sites de ponte des tortues marines (plages de Saziley, îlot Bandréle, îlot Mtsamboro, baie des tortues, plage de N'Gouja, etc.).

Il faut néanmoins noter la mise en place d'une charte d'approche des mammifères marins sous l'impulsion du Parc marin, dès 2014 et qui inclut désormais des mesures contre le dérangement des reposoirs d'oiseaux. Une majorité des prestataires nautiques y souscrivent, mais l'effort de sensibilisation doit être renouvelé régulièrement.

8.2. La Réunion

8.2.1. Pressions naturelles sur les milieux et les espèces

Les changements globaux

L'augmentation des températures en cours devrait provoquer une migration altitudinale des communautés végétales, avec une disparition potentielle des habitats des plus hauts sommets et un renforcement des espèces opportunistes au détriment d'espèces plus fragiles (Baret, et al., 2006).

L'un des enjeux pour assurer la préservation des milieux naturels face au changement climatique est la possibilité pour les milieux sensibles et les espèces inféodées de migrer progressivement vers des zones de plus haute altitude (Hannah, et al., 2008). En effectuant une migration altitudinale, les espèces devraient en effet pouvoir retrouver des conditions climatiques à peu près équivalentes à leur milieu d'origine. Pour ce faire, il est nécessaire que le milieu visé soit exempt d'espèces exotiques envahissantes dont la plasticité importante risque fort de leur permettre de s'adapter aux modifications du climat et de bénéficier de continuités permettant de relier les milieux actuels avec les zones « d'accueil ».

Le changement progressif des conditions climatiques, en particulier des températures, pourrait également avoir un impact sur la reproduction du gecko vert de Manapany (*Phelsuma inexpectata*, CR) par un sex ratio déséquilibrant la faible population restante. Celle-ci, restreinte uniquement une mince bande littorale du sud de l'île pourrait être également affectée par une augmentation du niveau de la mer combiné à une augmentation de l'intensité et de la fréquence des événements climatiques tels que les cyclones ou les fortes houles australes.

Enfin, de la même manière que dans les autres territoires recelant de récifs coralliens, les colonies de coraux sont particulièrement sensibles à l'augmentation des températures et à l'acidification de l'océan corrélés au processus de changement climatique. Les formations coralliennes de La Réunion occupent une surface relativement restreinte par rapport à d'autres îles tropicales (et par comparaison à d'autres territoires de l'océan Indien). Les pressions locales issues des rejets polluants, de l'urbanisation du littoral ou des apports terrigènes réduisent la résistance et la résilience des coraux à des épisodes de blanchissements qui semblent se faire plus fréquents dans la région des deux dernières décennies.

Incendies

L'occurrence croissante des incendies (d'origine naturelle ou non) renforce les fortes pressions liées à la croissance rapide des espaces urbains et agricoles vers les hauts de l'île. La disparition des habitats naturels engendre une fragmentation des populations pour certaines espèces animales ainsi que la perte d'habitat. Les incendies ont aussi un impact sur la préservation de certains habitats et des espèces inféodées.

Entre 3 000 et 4 000 ha ont été ainsi brûlés entre 2010 et 2011 dans le périmètre du Parc national de La Réunion et de nombreuses espèces végétales rares ont notamment été touchées.

Les risques liés aux autres événements naturels

La menace cyclonique à la Réunion s'étend essentiellement de décembre à avril, avec un maximum de risque sur les trois mois d'été austral, entre janvier et mars. Même si statistiquement, il apparaît que les régions est et nord-est de La Réunion sont davantage exposées, tous les secteurs de l'île sont néanmoins susceptibles d'être touchés par la partie la plus active d'un cyclone tropical (zone la plus violente, assez réduite, située au cœur du cyclone). Les cyclones génèrent de fortes pluies et vents violents qui peuvent induire des dégâts sur les milieux naturels terrestres et marins en fragmentant les habitats, ou tuer certains individus. Généralement les milieux naturels présentant une bonne intégrité (peu de trouées, forte proportion d'espèces indigènes, etc.) résistent mieux que les milieux déjà altérés.

L'activité éruptive du Piton de la Fournaise, le volcan actif de La Réunion, est l'une des plus régulières du monde, avec en moyenne une éruption tous les dix mois. Cette activité se caractérise par un dynamisme effusif dominant produisant essentiellement des coulées de lave basaltiques fluides ; 95 % d'entre elles sont cantonnées dans l'enclos (sur le massif du volcan, dans le sud-est de l'île. Cet espace géographique est exploité seulement pour quelques cultures sous forêt (vanille, cardamome). Restant ainsi localisés, les coulées de lave n'entraînent pas de dégâts majeurs sur les milieux naturels qui sont adaptés à ces événements réguliers.

Les espèces exotiques envahissantes

L'envahissement des milieux par les espèces exotiques animales et végétales est considéré par la communauté scientifique de La Réunion comme la principale cause d'érosion de la biodiversité.

Flore

Sur plus de 2 000 plantes introduites depuis l'arrivée de l'Homme sur l'île, on compte 829 espèces végétales naturalisées dont une centaine, soit 12 %, envahissent les milieux naturels et semi-naturels et dont 12 figurent parmi la liste des 100 espèces les plus envahissantes au monde (Soubeyran, 2008).

Les invasions par des plantes introduites concernent l'ensemble des écosystèmes réunionnais sur tout le gradient altitudinal. En périphérie des milieux indigènes, tous les



***Strobilanthes hamiltonianus*, très envahissante en forêt humide ©T.Nicolas**

réunionnais sur tout le gradient altitudinal. En périphérie des milieux indigènes, tous les

habitats perturbés par les activités humaines sont dominés par des plantes introduites, essentiellement des arbustes et des herbacées et depuis quelques années par les espèces lianescentes.

Les deux milieux naturels les plus menacés à La Réunion et qui ne subsistent qu'à l'état de reliquats, les forêts humides de basse altitude et les forêts semi-sèches, sont les plus concernés par la colonisation d'espèces envahissantes. Les forêts humides de basse altitude sont colonisées par de nombreuses espèces héliophiles comme le raisin marron (*Rubus alceifolius*) qui s'installe rapidement dans les trouées. D'autres espèces plus adaptées à des faibles luminosités comme le goyavier-fraise (*Psidium cattleianum*) et le jamosade (*Syzygium jambos*) ou plus récemment le tabac boeuf (*Clidemia hirta*) se développent dans les sous-bois. Les derniers vestiges de la forêt semi-sèche sont menacés d'envahissement par plusieurs plantes dont le choca vert (*Furcraea foetida*), le galabert (*Lantana camara*), le faux poivrier (*Schinus terebinthifolius*) et l'avocat marron (*Litsea glutinosa*). L'invasion par la liane papillon (*Hiptage benghalensis*) est la plus problématique à cause de sa rapidité. Elle forme des fourrés impénétrables qui étouffent et se substituent à la végétation indigène.

Même s'ils sont mieux conservés que les deux précédents, les autres milieux naturels sont aussi menacés par des invasions importantes, en particulier : les forêts de montagnes, la végétation éricoïde (étage altimontain, au-dessus de 2 000 m), les coulées de laves et les étendues douces littorales. L'impact et les mécanismes de compétition en jeu ont été documentés dans quelques cas. Les principales plantes exotiques envahissantes peuvent former des fourrés denses monospécifiques capables d'exclure les espèces indigènes. Certaines espèces modifient la composition du sol (par exemple en azote) induisant des changements dans les successions végétales. L'impact économique peut être apprécié par le coût de la lutte menée depuis une vingtaine d'années sur le domaine forestier géré par l'ONF. Le coût moyen pour restaurer un hectare de forêt humide de basse altitude est de 46 000 € et de 24 000 € pour la restauration d'un hectare de forêt semi-sèche (Sigala, 1999).

Faune vertébrée

Côté faune, il existe aujourd'hui de l'ordre de 70 espèces de vertébrés introduites, avec de nouvelles introductions régulières ; et pour tous les groupes biologiques, sauf pour les poissons, le nombre d'espèces exotiques est supérieur au nombre d'espèces indigènes (Soubeyran, 2008). Les premières introductions volontaires ont eu lieu à des fins d'élevage et/ou de chasse, pour nourrir les populations humaines de cette colonie à partir du 17^e (alors que dès le 16^e siècle des introductions ont été réalisées pour que l'île constitue une réserve de nourriture sur la route des Indes). Les espèces commensales de l'Homme (rat noir, rat surmulot, souris grise, etc.) se sont implantées entre 1660 et 1730. D'autres espèces (d'oiseaux en particulier) ont été introduites pour lutter contre des invasions d'insectes, et certaines espèces domestiques se sont échappées ou ont été relâchées dans la nature. Certains poissons d'eaux douces sont régulièrement introduits dans les cours d'eau pour les activités de pêche, et des espèces d'aquarium sont également relâchées.

L'impact avéré ou potentiel de 20 espèces de vertébrés exotiques est documenté à La Réunion ou ailleurs dans le monde. Parmi celles-ci, neuf espèces figurent sur la liste de l'UICN des 100 espèces parmi les plus envahissantes au monde qui, introduites, engendrent les dysfonctionnements les plus importants sur les écosystèmes d'accueil. Il s'agit : de la

chèvre, du chat, de la souris grise, du lapin de Garenne, du rat noir, du martin triste, de la carpe commune, de la truite arc-en-ciel et de la trachémyde à tempes rouges.

Parmi les mammifères introduits, citons le rat noir qui constitue la principale menace de ce



Observation de dissection d'une couleuvre loup capturée en forêt avec présence de deux individus de *Phelsuma borbonica* ©Mickaël Sanchez

qu'il reste de population de l'échenilleur de La Réunion (*Coracina newtoni*), espèce endémique classée CR mondiale, et les chats sauvages qui sont les prédateurs principaux sur le Piton des Neiges du pétrel de barau (*Pterodroma Baraui*), espèce endémique et EN mondiale. Le rat surmulot, la musaraigne musquée, la souris grise, les chèvres sauvages, le cerf de Java, le bétail herbivore en pâturage divagant, ont

par ailleurs des impacts non négligeables sur la flore indigène et notamment certaines espèces menacées.

Certaines espèces exotiques d'oiseaux (comme le rossignol du Japon ou le bulbul orphée), favorisent la dispersion et la germination des graines de nombreuses plantes exotiques envahissantes. Chez les reptiles, la couleuvre loup représente un véritable problème pour les Sauriens dans les Mascareignes car elle est prédatrice d'espèces endémiques locales remarquables, comme le gecko vert de Manapany (*Phelsuma inexpectata*, CR) ou le scinque de bouton (*Cryptoblepharus boutonii*) et du gecko vert de Bourbon (*Phelsuma borbonica*).

Faune invertébrée

Très peu de données sont disponibles sur les invertébrés exotiques menaçant la biodiversité indigène. La myrmécofaune de La Réunion compte actuellement 36 espèces dont la moitié sont des espèces introduites. Parmi celles ci, trois espèces, la fourmi folle jaune (*Anoplolepis gracilipes*), la fourmi à grosse tête (*Pheidole megacephala*) et la fourmi de feu (*Solenopsis geminata*), sont citées parmi les six espèces de fourmis les plus largement répandues au niveau mondial et ayant un impact reconnu lorsqu'elles s'installent dans un nouveau milieu. Leurs impacts ne sont pas documentés localement. Le coléoptère *Xylosandrus compactus* (scolytidés) a été identifié comme étant une des causes de mortalité des plantules de bois blanc (*Hernandia mascarenensis*), un arbre endémique très rare.

Sur les 38 espèces exotiques de mollusques gastéropodes recensées, dont quatre espèces sont cryptogènes, six sont considérées comme envahissantes.

L'achatine (*Lissachatina fulica*), originaire d'Afrique de l'Est, a été importé aux Mascareignes par les premiers colons, soucieux de disposer d'escargots à cuisiner. L'achatine est bien connu pour être particulièrement vorace et pouvant causer d'importants dommages économiques aux cultures. Mais, il pourrait également représenter une menace pour la flore indigène. Des attaques d'achatines (*Achatina panthera*) ont été observées sur des espèces endémiques comme *Aloe macra* (Asphodelaceae) classée vulnérable par l'UICN, ou sur *Obetia ficifolia* (Urticaceae) et *Ruizia cordata* (Malvaceae), toutes deux endémiques, rares et menacées.

L'escargot carnivore de Floride (*Euglandina rosea*) relâché à des fins de contrôle biologique contre l'achatine met en péril la malacofaune indigène. Son impact n'est pas documenté localement. Sur l'île Maurice, il pourrait être à l'origine de l'extinction de trois espèces de gastéropodes. Son introduction en Polynésie française s'est soldée par l'extinction de plusieurs dizaines d'espèces endémiques d'escargots.

Espèces marines

Le milieu marin a été peu étudié du point de vue des espèces envahissantes. L'étoile de mer *Acanthaster planci* est une espèce indigène mais devient occasionnellement envahissante (lorsqu'elle manque de prédateurs). Elle se nourrit de corail et sa prolifération serait susceptible de provoquer d'importants dégâts. Aucune pullulation excessive n'a encore été recensée à La Réunion.

Une expansion progressive de caulerpes (genre d'algue verte caractérisé par un port rampant) a été observée sur quelques années dans les lagons de La Saline et Saint-Gilles. Il s'agit d'un assemblage algal de trois espèces. Dans certains secteurs, l'assemblage algal est si dense qu'il forme une canopée qui recouvre toutes les autres espèces, piège le sédiment et provoque une anoxie des sédiments qui deviennent noirs et malodorants. Cependant, aucun signal n'a été enregistré montrant que cet envahissement bouleversait actuellement l'équilibre écologique du récif.

Positions divergentes sur certaines espèces

Les intérêts divergent parfois fortement à La Réunion au sujet de certaines plantes exotiques envahissantes qui sont perçues de manière positive et des oppositions sont possibles quant à leur contrôle. L'espèce qui est la plus sujette à ce type de conflit est le goyavier-fraise (*Psidium cattleianum*). Les fruits de cet arbuste sont très appréciés et font partie de la culture réunionnaise. Une fête annuelle leur est d'ailleurs consacrée. Les fruits du faux poivrier (*Schinus terebinthifolius*), connus sous le nom de baies roses, sont utilisés comme aromates et sont exportés. Le miel de baie rose est également très apprécié localement. Le faux poivrier peut offrir un habitat refuge pour le butor strié (*Butorides striatus*) espèce protégée et inféodée aux zones humides.

Plus de la moitié des plantes envahissantes ou potentiellement envahissantes sont des plantes ornementales aux fleurs et aux couleurs attractives comme les fuchsias (*Fuchsia sp.*), le tecoma (*Tecoma stans*), l'ajonc d'Europe ou l'arum (*Zantedeschia aethiopica*). Des espèces comme l'hortensia (*Hydrangea macrophylla*) ont fait l'objet de campagnes de promotion et ont été plantées à grande échelle sur les bords de la route des Plaines. Des essences ligneuses exotiques comme le filao (*Casuarina equisetifolia*) sont utilisées pour limiter l'érosion et stabiliser les côtes. La diversification des fruits tropicaux a fait l'objet de programmes d'introduction de nouvelles espèces (ex : *Passiflora mollissima*, *Psidium sp.*) et d'amélioration variétale.

Des conflits d'intérêts concernent également des espèces fourragères comme *Litsea glutinosa* et *Leucaena leucocephala*, les lâchers de truites pour la pêche, ou encore certaines espèces gibiers comme le cerf ou le cochon sauvage. Sur ce plan, il est souhaitable d'éviter le classement de nouvelles espèces exotiques comme gibier, car les animaux deviendraient à ce titre « lâchables » dans l'île.

8.2.2. Pressions humaines sur les milieux et les espèces

Urbanisation

Pression urbaine marquée sur le littoral

L'urbanisation exerce une pression importante sur les écosystèmes littoraux notamment via l'imperméabilisation des sols, l'emprise foncière et l'érosion des plages.

La tache urbaine représentait ainsi près de 11 % du territoire de l'île en 2008, tout en étant très inégalement répartie. En effet, la surface urbanisée couvre 22 % des espaces terrestres littoraux en 2008 (DEAL La Réunion, 2014). La pression d'urbanisation est plus forte au nord, nord-ouest et centre sud.

Le code de l'Urbanisme applicable au littoral des départements d'outre-mer, prévoit que « Dans tous les cas, des espaces naturels ouverts sur le rivage et présentant le caractère d'une coupure d'urbanisation sont ménagés entre les zones urbanisables. ». Il existe 32 zones de ce type à La Réunion définies dans le cadre du SAR (Schéma d'Aménagement Régional). Le code de l'Urbanisme prévoit aussi l'identification des espaces remarquables du littoral définis comme « les espaces terrestres et marins, sites et paysages remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel et culturel du littoral, et les milieux nécessaires au maintien des équilibres biologiques ». Ils sont au nombre de 52 dans la dernière version du SAR.

Une tendance qui s'oriente vers les mi-pentes

La surface urbanisée a progressé entre 1997 et 2008 de 25 % dans les bas, de 32 % dans les mi-pentes et de 27 % dans les hauts. Cette progression révèle une dynamique d'urbanisation orientée vers l'intérieur des terres, surtout dans la zone de mi-pentes, et un ralentissement relatif dans les bas. Le rythme d'extension de la surface urbanisée se maintient à environ 500 ha/an mais la densité observée de ces extensions reste très faible avec 5 logements/ha (DEAL La Réunion, 2014).

L'urbanisation et son extension sur les mi-pentes et les hauts se font plutôt par étalement que par densification. La tendance d'une pression démographique forte et d'une urbanisation croissante devrait perdurer. Les projections sur lesquelles se basent le SAR donnent en effet une population d'un million d'habitants en 2030, soit un besoin en logement supplémentaire pour cette date de l'ordre de 180 000. Pour préserver les grands équilibres spatiaux le volume total des espaces affectés aux extensions urbaines destinés à répondre aux besoins en matière de logements et de services est limité à 1 300 ha avec l'application de densités minimales variant de 50 log/ha à 20 log/ha selon le type de centralité urbaine.

Infrastructures linéaires et ponctuelles

Le territoire de La Réunion est marqué depuis plusieurs décennies par la mise en œuvre de grands projets d'aménagement du territoire afin d'accompagner le développement social et économique de l'île. La Région Réunion assure la maîtrise d'ouvrage d'infrastructures visant à soutenir le développement du territoire à travers un aménagement équilibré et durable. Il s'agit aussi de garantir l'accès et le bon fonctionnement des services en réseau en direction de l'ensemble des usagers d'une part, et de dynamiser l'activité économique et la création d'emplois d'autre part. Les projets entrepris par la collectivité régionale, respectent l'environnement tout en recherchant en permanence un équilibre entre étroitesse du

territoire, relief contraint, pression démographique et préservation des écosystèmes. La réalisation de la Nouvelle Route du Littoral sécurisée, comportant un transport en commun en site propre, s'inscrit pleinement dans cette démarche.

Les derniers grands projets achevés comme celui de la route de Tamarins, voie rapide à mi-pentes sur le versant ouest de l'île, ouverte mi-2009, ont nécessairement des impacts environnementaux significatifs sur les continuités écologiques. Des mesures d'atténuation ont été définies pour limiter le risque d'impacts des ouvrages d'art au niveau des ravines sur les oiseaux marins (Salamolard, 2008).

La RN1 dite « route du littoral » entre Saint-Denis et La Possession est soumise à des risques naturels majeurs d'origine géologique, des effondrements (falaise) ou maritime (houle cyclonique). Cet itinéraire indispensable au développement économique et social de l'île, supporte un trafic moyen évalué à 60 000 véhicules/jour et doit impérativement être sécurisé. Le projet conduit par l'État depuis les années 90 a été confié à la Région Réunion le 1^{er} janvier 2008 avec le transfert de compétence sur les routes nationales. Depuis cette date, la collectivité régionale porte ce projet de nouvelle liaison sécurisée mixte (route, transports collectifs et cycles). Il est cofinancé par l'État français et l'Union européenne. Déclaré d'utilité publique le 7 mars 2012, ce projet maritime de 12 km sera constitué de digues et de viaducs. Ainsi, la préservation de la biodiversité a été intégrée dès le stade de la conception de cette infrastructure par des mesures appropriées de réduction et d'évitement. Ce projet a fait l'objet de procédures environnementales prévues par la réglementation en vigueur : étude d'impacts, autorisation au titre de la police des milieux aquatiques, demande de dérogations pour atteinte à des espèces protégées (en particulier mammifères marins et avifaune marine). Cette démarche a été menée à son terme par la définition de mesures compensatoires et d'accompagnement adaptées pour les impacts résiduels. La validation des mesures compensatoires a été réalisée sur la base des échanges avec le collège d'experts locaux pour s'assurer de leur pertinence, en concertation avec la DEAL. La démarche de réduction et d'évitement des impacts se poursuit également en phase chantier par la mise en œuvre de solutions d'entreprises moins impactantes pour l'environnement, en particulier pour ce qui touche aux mammifères marins très sensibles aux bruits. L'ensemble des mesures environnementales mises en œuvre dans le cadre de ce projet s'élèvent à 80 millions d'euros soit de l'ordre de 5 % du montant prévisionnel des travaux. Ce dispositif est complété par un contrôle étroit et rigoureux de la mise en œuvre des mesures et des prescriptions environnementales par les entreprises en charges des travaux et par des démarches d'évaluation en continu en phase chantier de l'efficacité des mesures préalablement définies en phase de conception. Ce dispositif intègre la mise en place d'un comité technique, auquel participe la Direction de l'État en charge des questions environnementales et par un comité scientifique qui peut être consulté sur des questionnements particuliers qui s'avèreraient nécessaires à la bonne marche du chantier. Le coût estimé de cette infrastructure multimodale est de 1,66 milliards d'euros (valeur en décembre 2010). Les effets du projet ont été évalués à partir d'inventaires très détaillés portant sur des cycles biologiques annuels et réalisés par des experts locaux avec recours, pour certains aspects très spécifiques à des experts extérieurs (acoustique sous-marine, modélisation des aérosols marins). Il s'avère, après 2,5 ans de travaux que les impacts évalués en amont, pendant les phases d'études, ont souvent été, par précaution, surévalués. Les suivis engagés doivent se poursuivre au-delà de la phase chantier. Des évaluations pourront être dressées et des bilans pourront être tirés, permettant également de produire de la connaissance scientifique non disponible à l'origine du projet et qui pourra

être valorisée soit par d'autres maîtres d'ouvrages sur des projets similaires (retour d'expérience) soit par la communauté scientifique. Ce projet multimodal, de sécurité, nécessaire et urgent, est réalisé en conformité avec les exigences réglementaires et administratives nationales comme européennes.

À ces projets d'infrastructure de transports s'ajoutent ceux liés aux lignes à haute tension et aux énergies renouvelables comme les champs éoliens installés dans la partie est de l'île. Ceux-ci génèrent un risque surtout pour les oiseaux de grande taille comme les oiseaux marins et les busards de maillard (*Circus maillardi*, EN). Un suivi sur l'impact des éoliennes de Sainte-Suzanne sur ce dernier a été mené par Biotope en 2010. Il n'est pas exclu que cela ait également un impact sur les chiroptères.

Les masses d'eau douces sont soumises à la pression de prélèvement pour les usages domestiques, hydroélectrique et agricoles. Les activités de prélèvement modifient les flux d'eau et engendrent sur certains bassins versants, une augmentation des longueurs et des fréquences d'assecs (en particulier, rivière de l'Est et rivière des Galets). Par exemple, Le transfert des eaux est-ouest est un grand chantier ayant marqué La Réunion ces dernières décennies. Il a des impacts sur la continuité des ravines dans lesquels l'eau est prélevée ainsi que sur les flux d'eau sur les bassins versants de l'ouest. Dans cette optique, des passes à poissons ont été mises en place.

Outre les obstacles naturels (chutes naturelles, cascades, assecs), les aménagements sur les rivières, d'une manière générale, peuvent constituer des obstacles à la migration des espèces diadromes, en particulier les radiers routiers qui représentent une part importante des obstacles à la continuité écologique, ainsi que les différents seuils ou barrages qui sont plus ou moins infranchissables en fonction de leurs caractéristiques.

Pollutions

L'agriculture, les villes et les industries sont à l'origine de nombreux rejets dans les cours d'eau et en mer : matières en suspension, hydrocarbures, sels nutritifs, matière organique, pesticides, bactéries, etc. Ces apports issus des bassins versants affectent le milieu littoral et marin par eutrophisation, sédimentation et toxicité par bioaccumulation.

Certaines zones humides de basse et moyenne altitude subissent des pollutions chroniques qui peuvent être d'origines diverses et cumulées : routières (hydrocarbures), intrants agricoles, exutoires de stations d'épuration en dysfonctionnement, rejets industriels, lixiviats de décharges sauvages ou contrôlées en dysfonctionnement, etc. (CBNM 2009 et 2011). Ces pollutions constituent des pressions sur les milieux plutôt que des obstacles. Elles contribuent néanmoins à la dégradation de certains réservoirs de biodiversité.

Les pétrels et puffins, surtout les jeunes à l'envol, sont désorientés par les éclairages urbains tels que ceux des voiries, parkings ou stades (Minatchy, 2004) (Pinet, et al., 2012). Ils provoquent des collisions ou forcent les oiseaux à atterrir sans pouvoir redécoller par eux-mêmes. S'ils ne sont pas rapidement récupérés, ils meurent alors de déshydratation ou attaqués par des chiens ou des chats. En 2015, 2 107 pétrels et puffins ont été pris en charge par le centre de soins de la SEOR.

La pollution lumineuse sur les plages constitue aussi un obstacle à la reproduction des tortues marines, déjà perturbées par l'artificialisation du trait de côte.

Agriculture

Une compétition pour l'espace entre agriculture et urbanisation

L'agriculture est très liée au développement de l'occupation humaine à La Réunion. Il apparaît distinctement une mise en culture des terres progressive, débutant par la mise en culture des bas à proximité du littoral puis remontant historiquement peu à peu vers les hauts avec une extension maximale lors de l'essor de la canne à sucre, dans le courant du 19^e siècle. Puis les bas se sont urbanisés au détriment de l'agriculture, ce phénomène remontant désormais largement jusqu'aux zones de mi-pentes. Depuis 1995, la progression de l'urbanisation sur plus de 5 000 ha a eu des effets sur la surface agricole utile (SAU). Cela s'est traduit notamment par un besoin de reconquête agricole qui s'est fait en partie aux dépens d'espaces naturels.

Aujourd'hui l'agriculture reste fortement implantée dans les hauts, avec 55 % de la SAU et 56 % des producteurs de l'île. Mais même si les hauts abritent la majeure partie des habitats naturels de La Réunion, ils n'en sont pas pour autant à l'abri des perturbations fortes liées à l'activité agricole, ou d'élevage, notamment par la présence de bovins divagants.

La Réunion compte près de 5 300 producteurs et de l'ordre de 15 000 emplois dans l'agriculture (soit environ 10 % de la population active). La canne à sucre reste aujourd'hui la culture majoritaire, couvrant plus de 24 000 ha soit près de la moitié de la surface agricole (Agreste, 2011).

Une agriculture dont l'impact est variable en fonction des pratiques

Il existe plusieurs types d'impacts positifs et négatifs de l'agriculture sur les milieux naturels, tels que :

- La mise en culture des terres par défrichement peut entraîner des coupures dans les continuités écologiques ;
- L'ouverture du milieu peut favoriser la fuite ou le développement de certaines espèces indigènes comme le busard de maillard mais aussi d'espèces exotiques comme le lièvre ;
- La présence de terres préalablement cultivées mais laissées en friches depuis plusieurs années peut constituer un atout pour la reconnexion de sites naturels proches ;
- Les friches sont souvent à l'origine d'implantation et de développement des espèces invasives, ces espèces ayant un potentiel de colonisation des espaces plus fort que les espèces indigènes ;
- Le type de culture peut avoir des impacts importants sur la faune présente, *a minima* pour les arthropodes terrestres (Jacquot, et al., 2013). Des mises en cultures diversifiées (par opposition aux monocultures), avec un paysage hétérogène et fragmenté favorisent la richesse en prédateurs et *in fine* la diversité biologique.

Pêche en rivières

La pression de pêche en rivière concerne principalement la pêche des bichiques (alevins) aux embouchures. Cette pêche est ciblée sur une espèce : *Sicyopterus lagocephalus* (cabot à tête de lièvre) et dans une moindre mesure sur *Cotylopus acutipinnis* (cabot à bouche ronde). Ces deux espèces de gobidés se reproduisent dans les rivières de La Réunion. Les larves éclosent et retournent en mer avant d'effectuer une remontée des rivières au stade

juvénile. C'est alors, au stade de « bichiques » que la pêche est pratiquée dans les canaux creusés à cet effet aux embouchures. D'après l'étude sur la continuité écologique des 13 rivières pérennes (DEAL La Réunion, 2011), la majorité des pêcheries de bichiques constitueraient une barrière quasi-totale pour les cabots bouche ronde sauf sur certaines rivières, comme sur la rivière de l'Est et la rivière Sainte-Suzanne, où l'effort de pêche est moindre mais ayant tout de même un impact fort. Un décret préfectoral régleme cette pêche. Le prix élevé des bichiques (aux alentours de 50 €/kg) encourage leur braconnage ou leur surpêche, et comme l'anguille, l'esturgeon ou le saumon en France métropolitaine, l'espèce est considérée comme en forte régression. Elle est d'ailleurs considérée depuis juillet 2010 par le Comité français de l'UICN comme quasi-menacée de disparition.

Il existe également une pression de pêche en rivière dont l'importance est méconnue, mais possiblement forte, en particulier sur les anguilles (*P. Valade, com. Pers.*). La pêche de loisir, encadrée par la Fédération des AAPPMA de La Réunion, regroupe plus de 1 500 adhérents. Toutefois, le potentiel des pêches en eau douce est estimé à 5 000 personnes.

Le braconnage en rivière est aussi très répandu sur l'île et constitue une forte pression de par les pratiques de pêche qui sont utilisées : empoisonnement des cours d'eau avec l'aide de produits chimiques (eau de javel, pesticides, insecticides), assèchement de bras de rivière ou de cours d'eau avec utilisation de drogue naturelle (cassis marron) et d'engrais azoté, et constitution de barrage pour le détournement des cours d'eau. Le barrage en rivière est réalisé pour la pêche des cabots bouches rondes adultes (parents des "bichiques") mais également pour les anguilles, poissons plats, cabots noirs, et certaines de ces espèces sont menacées localement selon l'UICN. Le braconnage en rivière concerne également le non respect des tailles légales, des périodes, et des techniques de pêche non autorisées.

Braconnage

Le braconnage à La Réunion est un phénomène ancré dans la culture locale et une conséquence directe du contexte économique actuel. Il existe deux catégories de braconniers : les braconniers occasionnels (touristes ou locaux) et les braconniers professionnels. Le braconnage de type occasionnel est plus répandu dans la population, car il s'inscrit dans une continuité des traditions de l'île où la collecte sert de base à nombre de spécialités culinaires ou de médecines locales. Toutefois, le braconnage de type professionnel où le braconnier prélève de façon systématique dans la nature à des fins monétaires, est assez régulièrement pratiqué par une petite partie de la population et il occasionne des pertes plus lourdes que le premier type de braconnage.

Le braconnage concerne notamment la pêche en rivière (où nombre de pratiquants ne disposent pas du permis requis ou ont recourt à des pratiques interdites), la pêche en mer et en particulier dans certaines zones réglementées ou totalement interdites de la RNNM, la chasse de certaines espèces protégées d'oiseaux (à but culinaire ou de d'animal domestique), de reptiles (pour les collectionneurs d'espèces rares et alimentant le trafic international), du tangué (à but culinaire), ou encore le prélèvement d'espèces végétales protégées à but de collection (les orchidées par exemple) ou pour utilisation dans la pharmacopée locale.

8.3. Îles Éparses

8.3.1. Introduction et perspective historique

Les îles Éparses sont qualifiées de sanctuaires océaniques pratiquement vierges et disposent d'une biodiversité remarquable, notamment au niveau marin (OCTA, 2013). Leur isolement géographique, leur caractère insulaire et une occupation humaine historiquement très limitée ont permis de préserver ces territoires. Les études scientifiques menées, encore peu nombreuses actuellement, ont montré que ces îles représentent un patrimoine naturel inestimable et exceptionnel, et présentent un fort intérêt scientifique. À l'échelle du sud-ouest de l'océan Indien, les îles Éparses ont une importance majeure, où elles constituent des hotspots de biodiversité et des sources pour la recolonisation ichtyologique et corallienne des régions avoisinantes fortement anthropisées. Bien que les îles et leurs ZEE constituent des zones écologiquement préservées, elles restent soumises à certaines pressions. L'intensité de ces menaces diffère d'une île à l'autre et est principalement corrélée au degré d'anthropisation passé et aux activités actuelles sur chacune des îles. Le changement climatique, les tempêtes et la pollution représentent des menaces quasiment équivalentes à chaque île. Dans un contexte de dégradation des écosystèmes littoraux et coralliens due à la pression anthropique intense, leur gestion durable est indispensable pour la préservation de la biodiversité marine et terrestre de cette partie de l'océan Indien. Ce chapitre donne un aperçu des principales menaces qui pèsent sur les écosystèmes marins et terrestres du hotspot des Éparses. Il se base sur une étude de la littérature, complétée par les résultats issus des consultations des parties prenantes menées dans le cadre du processus de profilage de l'écosystème.

8.3.2. Principales menaces

Activités anthropiques

Les îles Éparses sont historiquement des territoires inhabités, à l'exception de 15 militaires et un gendarme qui assurent la présence française sur les îles d'Europa, Juan de Nova et Glorieuses, ainsi que de trois agents des TAAF sur Tromelin (TAAF, 2008). Cette caractéristique est un avantage rare pour la conservation du patrimoine naturel. La présence humaine sur ces terres engendre tout de même des perturbations du milieu, puisqu'il est le vecteur principal d'introduction de nouvelles espèces. La réalisation des programmes scientifiques amène aussi le personnel à se déplacer sur les îles, or certaines espèces végétales autochtones ou milieux particulièrement fragiles (tourbières) sont sensibles aux perturbations, pouvant entraîner leur destruction et favoriser également la dispersion d'espèces exotiques. Enfin, malgré leur nombre limité, la vie des individus présents sur zone produit déchets et pollution. Par exemple, la pollution lumineuse en bord de plage représente une menace directe pour les nouveau-nés de tortues marines (Philippe, et al., 2014). À Grande Glorieuse et Europa, la lumière du camp militaire et de la gendarmerie, respectivement, est faible et a un impact géographique limité. À Tromelin, les lumières n'ont qu'un très faible impact.

Espèces exotiques envahissantes

Les espèces exotiques qui ont été introduites par le passé sur les îles constituent la plus grande menace (exceptée pour Bassas da India) (OCTA, 2013). Chacune des îles possède une histoire des invasions biologiques avec un cortège d'espèces végétales et animales

exotiques, envahissantes ou non, qui lui est propre, provoquant des modifications des interactions biologiques et des dynamiques de végétation. Concernant les plantes, la proportion d'espèces végétales exotiques varie d'une île à l'autre : 65 % à Tromelin, 48 % à Juan de Nova, 45 % à Europa, et 41 % aux Glorieuses. Dans leur majorité, les espèces exotiques observées dans les îles Éparses ne présentent pas un risque avéré d'invasion. Néanmoins, leur naturalisation sur le territoire constitue une menace et nécessite une surveillance des stations identifiées. Trois espèces exotiques présentent actuellement une capacité d'invasion forte (taxons capables de coloniser des milieux naturels indigènes). Il s'agit de *Furcraea foetida* (choca) et d'*Agave sisalana* (sisal), qui sont des espèces anciennement cultivées à Europa et qui colonisent aujourd'hui la zone d'euphorbaie abritant les colonies de fous à pieds rouges (*Sula sula*), et de *Casuarina equisetifolia* (filao) qui se développe au sein des formations littorales indigènes à Glorieuses et Europa, et sur une grande partie de l'île de Juan de Nova où il a été abondamment planté.

En ce qui concerne les vertébrés exotiques, 13 espèces constituent des populations naturalisées ou en semi-liberté : sept espèces d'oiseaux, cinq espèces de mammifères terrestres et une espèce de reptile. Parmi elles, le chat, le rat noir et la souris grise figurent sur la liste UICN des 100 espèces qui engendrent les dysfonctionnements les plus importants sur les écosystèmes d'accueil une fois introduites (prédation sur les oiseaux marins nicheurs, impact sur le couvert végétal et la dynamique de végétation, etc.). Sur Europa, le rat noir a un impact direct particulièrement sévère sur les huit populations d'oiseaux marins qui viennent se reproduire sur l'île (prédation massive d'œufs et de poussins). Sur les 20 dernières années certaines populations ont diminué de près de 40 % (dont la sous espèce endémique de phaéton à brins blancs), compromettant à court/moyen terme la conservation de ces espèces sur l'île. Leur disparition bouleverserait profondément le fonctionnement des écosystèmes. De plus, le rat noir rend incertain le maintien des communautés natives d'arthropodes et de reptiles (dont le scinque aux yeux de serpent, endémique de l'île). Sur la Grande Glorieuse, les chats exercent saisonnièrement une très forte prédation sur les reptiles indigènes (scinques et juvéniles de tortues vertes) ainsi que les oiseaux (adultes reproducteurs et poussins) (PNM Glorieuses, 2015). Les rats noirs ont été éradiqués en 2003 de l'île du Lys et en 2005 de Tromelin (OCTA, 2013). L'éradication des chats a débuté en 2006 sur Juan de Nova. Enfin, certaines espèces indigènes favorisées par l'homme ne constituent pas de menace importante pour le moment, mais pourraient le devenir si la taille des populations venait à augmenter, comme le corbeau-pie (*Corvus albus*) sur Grande Glorieuse (PNM Glorieuses, 2015).

Au niveau marin, aucune espèce introduite et invasive n'a été identifiée à ce jour. La présence de l'étoile de mer *Acanthaster planci*, prédatrice du corail, est naturelle. Si cette dernière ne présente pas une menace à l'heure actuelle, un déséquilibre de l'écosystème récifal (déstructuration du réseau trophique, affaiblissement des coraux, etc.) pourrait entraîner une prolifération et avoir un impact négatif sur le récif.

Pollution

Depuis l'instauration des ZEE, le trafic maritime s'est démultiplié (CESM, 2015). En effet, le canal du Mozambique est l'une des routes maritimes les plus empruntées au monde et la prépondérance de la ZEE des Éparses n'est pas sans conséquence sur leurs écosystèmes. Selon la COI, près de 5 000 navires empruntent cette voie maritime chaque année, et 30 % de la production mondiale de pétrole, soit 700 millions de tonnes de brut, y transitent. Cette

intense circulation inclut les risques de dégazages sauvages des navires ainsi que les déversements accidentels de pétrole. Selon les prévisions, ces flux maritimes vont encore s'intensifier en raison de la part croissante des échanges Sud-Sud dans le commerce international, liée notamment à l'intensification des relations économiques entre l'Afrique et la Chine, grande consommatrice de ressources énergétiques et minières.

De plus, il est estimé qu'une quantité totale de 1,32 millions de tonnes de déchets provenant des Comores, de Madagascar, de l'île Maurice et des Seychelles risque de terminer dans l'océan Indien (de Bettencourt, et al., 2015). Pendant plusieurs décennies, plusieurs types de déchets se sont accumulés sur les îles (OCTA, 2013). Ils peuvent engendrer une pollution chimique du sol et des eaux. Leur accumulation contribue également à dénaturer les sites et peut constituer un facteur de risque important de départ d'incendies (dans le cas des déchets inertes comme le verre).

Pêcheries

Depuis le 15 février 1994 et l'interdiction stricte de pêche dans les eaux territoriales des îles Éparses émanant de l'arrêté préfectoral n°257, les droits de pêche maritime sont désormais limités à certains navires de pêche français et étrangers qui disposent de licences délivrées par les TAAF en vertu des arrêtés préfectoraux relatifs à la pêche aux thons dans les ZEE des îles Éparses (TAAF, 2008). Les impacts de la pêche industrielle concernent donc avant tout les bancs et monts sous-marins, au niveau de la structure des habitats benthiques, de la composition spécifique, ainsi que l'abondance, la structure des tailles, les taux de croissance et de reproduction, et d'autres paramètres biologiques de l'écosystème sous-marin (Clark, et al., 2007). Ces impacts sont d'autant plus importants pour les eaux profondes que les perturbations provoquées par l'Homme sont plus intenses et ont lieu sur une plus courte période de temps que les événements naturels. Ainsi, les scientifiques ayant étudié le banc du Geyser à dix ans d'intervalle, en 1996 puis 2006, ont observé le déclin des espèces commerciales, pouvant être liée à une surpêche. La demande mondiale croissante, couplée aux progrès technologiques et à la disparition d'espèces dans d'autres zones de pêche, laisse imaginer que la pression sur les stocks du canal du Mozambique risque d'augmenter (CESM, 2015). Cette pression grandissante conduit d'ores et déjà à des impacts non négligeables sur certaines espèces pélagiques (notamment les requins, les raies et les mammifères marins) via les prises accessoires et accidentelles (de Bettencourt, et al., 2015). Les DCP (dispositifs de concentration de poisson) utilisés par les thoniers senneurs constituent l'une des causes principales des captures accessoires et accidentelles (PNM Glorieuses, 2015). En 2013, les espèces accessoires représentent 1,2 % du poids total des captures réalisées par les 44 thoniers senneurs dans les ZEE des Éparses.

En dehors de la pêche industrielle, les ZEE des Glorieuses et de Juan de Nova sont régulièrement soumises à une pêche artisanale illégale ainsi qu'à des actes de braconnage (tortues marines, holothuries) (OCTA, 2013). Ce type d'activités incontrôlées (pêche sportive de loisir, chasse sous-marine, pêche côtière artisanale ciblant essentiellement les espèces récifales ou encore les grands pélagiques) constitue ainsi une menace importante pour la biodiversité marine de l'archipel des Glorieuses, aujourd'hui Parc naturel marin, ou celle des autres îles Éparses. Toutefois, les tortues par exemple ne sont pas inféodées à un territoire mais migrent à travers le Sud-Ouest de l'océan Indien pour se nourrir et se reproduire (Philippe, et al., 2014). Ainsi, une tortue pondant à Europa sera préservée du braconnage, ce qui ne lui garantira pas une protection sur son aire d'alimentation à Madagascar par

exemple. Enfin, la pêche fantôme, qui correspond à la capture effectuée par des engins de pêches abandonnés ou perdus (filets maillants, pièges) est difficile à mesurer et à observer. Mais la mort constatée de tortues juvéniles par des filets qui ne sont pas employés dans la zone mais qui y dérivent au gré des courants océaniques, donnent à la problématique une dimension suprarégionale.

Érosion

À Grande Glorieuse, l'étude de la dynamique des plages a mis en évidence deux dynamiques différentes, l'une d'accrétion, sur les plages de la côte nord-ouest, l'autre d'érosion, sur la côte nord-est et la pointe sud (Philippe, et al., 2014). Cette dynamique n'est pas stable dans le temps mais montre tout de même que certaines plages présentent un risque d'érosion plus élevé que d'autres, en fonction des courants marins notamment.

Maladies

Différentes maladies parasitaires concernent les tortues marines par exemple. La fibropapillomatose, qui constitue l'une des plus importantes et suivies, est caractérisée par la présence de lésions prolifératives cutanées, simples ou multiples, et préférentiellement localisées au niveau des tissus mous (cou, nageoires, régions axillaire, inguinale et cloacale). Les lésions engendrent une gêne de la locomotion, de l'alimentation et/ou de la respiration des individus atteints. La fibropapillomatose reste encore rarement rencontrée ou peu décrite dans l'océan Indien, mais l'augmentation de co-facteurs environnementaux (activités humaines, eaux peu profondes), qui jouent un rôle dans la pathogenèse des maladies, pourrait hausser la prévalence de la maladie. Concernant les coraux, il n'existe aucune donnée sur les maladies alors qu'elles peuvent constituer une menace importante en cas de déséquilibre du milieu (changement climatique).

Changement climatique

Les écosystèmes coralliens des îles Éparses sont particulièrement fragiles et sensibles aux variations environnementales (OCTA, 2013). Les changements globaux actuellement observés (intensification des épisodes climatiques extrêmes comme les cyclones, réchauffement des eaux, acidification des océans, élévation du niveau des eaux, augmentation des températures atmosphériques, etc.) relèvent de facteurs externes qui ne peuvent être traités qu'à l'échelle de la planète. Pourtant ils ne sont pas sans conséquences sur les habitats et les espèces des îles Éparses. Ces effets restent encore mal documentés et il importe d'acquérir des connaissances plus pointues sur l'impact des changements globaux à l'échelle des îles Éparses qui représentent d'excellents modèles d'étude au vu de l'absence (ou presque) d'impacts anthropiques directs.

Température des eaux de surface

Les Glorieuses et Tromelin, en raison de l'influence des moussons, sont situées sur un lieu de passage ou de formation de la plupart des cyclones tropicaux qui menacent l'archipel des Mascareignes (Réunion, Maurice, Rodrigues) ainsi que Madagascar et les Comores (Oraison, 2001). Ces îles sont donc particulièrement menacées par le passage de dépressions tropicales. Or, le réchauffement climatique provoquerait une augmentation de la fréquence de ces événements climatiques violents (Philippe, et al., 2014), ce qui serait préjudiciable pour les habitats de reproduction et d'alimentation déjà fragiles.

Acidification des eaux

Le changement climatique est susceptible de modifier considérablement les paramètres physico-chimiques des milieux (acidification, courantologie) qui pourraient avoir des répercussions sur les grands cycles de la phase pélagiques des espèces. L'acidification des océans induit un ralentissement de la croissance des coraux et d'une grande partie du zooplancton (mollusques et crustacés notamment). Ceci peut affecter à la fois l'ensemble des espèces récifales mais aussi le réseau trophique marin dans sa globalité.

Augmentation du niveau des eaux

Les tortues, qui pondent sur la plage, font partie des espèces directement concernées par une éventuelle augmentation du niveau marin (Philippe, et al., 2014). En effet, l'élévation de l'eau pourrait inonder des nids et les détruire ou rendre certaines plages inaccessibles aux femelles en ponte. Ce phénomène serait également un facteur augmentant l'érosion des plages. De nature corallienne, les îles Éparses sont donc particulièrement menacées, en raison de leur altitude très faible et leurs sols étant vulnérables à la puissance de la houle. Bassas da India présente par ailleurs un danger pour la sécurité maritime puisqu'elle est submergée pendant trois heures avant et après la marée haute (de Bettencourt, et al., 2015).

Autres menaces d'origine anthropique

Extraction minière

Selon les estimations, les sous-sols du canal du Mozambique abriteraient entre six et 12 milliards de barils de pétrole et entre 3 à 5 milliards de m³ de gaz (CESM, 2015). Couvrant avec sa ZEE près d'un tiers de la superficie total du canal, la France serait donc l'un des principaux bénéficiaires de ces stocks. Actuellement, elle n'a accordé que deux licences d'exploration offshore dans la ZEE de Juan de Nova, *Juan de Nova Est* (9 010 km²) et *Juan de Nova Maritime Profond* (52 900 km²) en 2008. Mais en cas de hausse du cours du pétrole et de progrès technologique dans les techniques d'extraction, l'opportunité d'exploitation pourrait croître rapidement. De plus, au-delà des hydrocarbures, la zone constituerait également un grand potentiel pour les ressources minérales. En effet, les sondages effectués montrent une densité de nodules polymétalliques qui serait de cinq à dix fois supérieure à celle enregistrée dans le Pacifique (déjà très importante puisqu'elle se chiffrait en milliards de tonnes). Avec l'épuisement des gisements terrestres, ces opportunités illustrent le nouveau champ des ressources potentielles de la mer, sans que les impacts sur la biodiversité ne soient encore déterminés.

Bioprospection

La connaissance des écosystèmes marins est d'autant plus essentielle que les milieux économiques voient dans ces milieux le renouveau du génie génétique. Si la majorité des brevets visent des dérivés biomédicaux (55 %), le champ des investissements couvre un spectre beaucoup plus large : agriculture et aquaculture (26 %), ou encore l'industrie cosmétique (7 %). Plus de 18 000 produits d'origine naturelle sont d'ores et déjà identifiés et près de 5 000 brevets associés à des gènes d'origine marine ont vu le jour, le nombre d'espèces marines associées à des brevets augmentant de 12 % par an.

Instabilité politique

Avec les indépendances, la souveraineté française s'est continuellement retrouvée contestée par Madagascar, Maurice et les Comores (CESM, 2015). Alors qu'elles semblaient atténuées, ces revendications reprennent de la vigueur depuis peu. Les ZEE, accordées par la convention des Nations-unies sur le droit de la mer (CNUDM), laissent en effet espérer d'importantes ressources en hydrocarbures dans le canal du Mozambique. À cette promesse pétrolière s'ajoutent plusieurs raisons qui peuvent expliquer ces nouvelles réclamations, comme par exemple une biodiversité particulièrement riche et prometteuse, un patrimoine subaquatique (épaves) qui l'est tout autant, ainsi qu'un intérêt stratégique pour les flux maritimes parcourant la zone.

Dérèglement des écosystèmes

La prédation représente une menace d'ordre naturelle, les œufs, nouveau-nés et juvéniles faisant partie du régime alimentaire des prédateurs, et qui permet le maintien de ces populations. Mais le dérèglement des écosystèmes et les changements dans les chaînes alimentaires causent une menace indirecte. Par exemple, certains prédateurs des tortues peuvent anormalement se développer et impacter les tortues marines plus que de normal.

Tourisme

L'héritage naturel unique des îles Éparses suscite la convoitise des activités de tourisme et de loisirs (Quétel, et al., 2016). Elles consistent principalement à l'exploration sous-marine, la navigation et la pêche de loisir. Bien que cette dernière soit interdite, des compagnies d'Afrique du Sud et du Mozambique la font pratiquer dans la ZEE de Bassas da India. Ces dernières années, le nombre d'autorisations pour accéder aux îles Éparses a augmenté (aucune en 2011, deux en 2012, trois en 2013 et sept en 2014), mais la majorité des activités qui ont eu lieu n'ont pas été soumises à autorisation.

8.4. British Indian Ocean Territory

8.4.1. Context and historical perspective

The British Indian Ocean Territory remains much less impacted by human activity than any other groups of tropical islands of the Indian Ocean, Pacific or Atlantic regions (NERC SOFI, 2009). Fishing activities are very limited, especially since the MPA was established in 2010. There is no other significant economic activity on the islands apart from activity related to the Diego Garcia military base, and illegal activity such as illegal fishing, illegal harvesting of sea cucumber and illegal take of reef sharks. Other human impacts are indirect, principally related to the introduction on some islands of terrestrial exotic species such as coconut trees or the black rat, and the occurrence of marine debris, which litter the islands' shores.

These exceptional, near-pristine conditions contribute to BIOT holding almost half the surface of healthy coral reefs in the Indian Ocean, of which only 14% only is considered of low concern in terms of threat level. The Territory's marine ecosystems are therefore globally important for biodiversity, productivity, and biogeography (Sheppard, et al., 2012).

Historically, only a few islands remained devoid of anthropic installations (Carr, 2011). In 1793, France established a colony on Diego Garcia and later, colonies spread to many other islands and atolls of the archipelago, based on the economy of coconut oil exports to Mauritius (which was also French then). Although ownership of the plantations changed over the years, particularly when the French ceded the archipelago to the British by treaty in 1814, the coconut plantations remained, and its workers, initially slaves, became freemen and known as the 'Chagossians'.

The large colonies of seabirds recorded all disappeared from Diego Garcia in the early 1900s and the same scenario is likely to have largely reproduced on the other atolls. The harvest of birds and eggs by residents combined with the introduction of alien species (sheep, cattle, horses, donkeys, as well as dogs, pigs, cats and the black rat, which has had the greatest impact on avifauna) all contributed to the stark decline in nesting seabirds. Concurrently, the destruction of native hardwood stands (mainly *Calophyllum inophyllum*, *Barringtonia asiatica*, *Cordia subcordata* and *Pisonia grandis*), which provided nesting platforms for seabirds (including red-footed booby, *Sula sula*, and lesser noddy, *Anous tenuirostris*), was catastrophic for the colonies. Only the islands that were too difficult to cultivate remained relatively untouched and some also remained rat-free.

On the marine side, although no deep-sea trawling has officially been recorded in the Territory's waters, impacts of both coastal and pelagic fisheries have been demonstrated (Sheppard, et al., 2012). Originally, the two main types of fisheries in the archipelago's waters were the purse seine and tuna longline fisheries, as well as an inshore fishery by local residents. These fisheries provided most of the Territory's revenue until fishing licenses were discontinued following the proclamation of the Marine Protected Area, with the last licenses expiring on 31 October 2010. Bycatch and illegal fishing have however always been problematic, especially for sharks, rays and billfish. Data from the FAO data has revealed that shark numbers have fallen by about 90% over the last 30 years in the Indian Ocean due to overfishing, and data from the Territory suggests that a similar decrease took place in the Territory's waters. Illegal harvest of sea cucumbers has also been a huge industry in the past, although it has been drastically reduced in the past decade thanks to compliance actions (Sheppard, et al., 2012b).

Nowadays, the socio-economic context of the archipelago has changed and so have the threats to biodiversity. This chapter provides an overview of the main modern threats to the marine and terrestrial ecosystems of the Territory since the MPA was created in 2010.

8.4.2. Main threats

Military facilities

Since 1971, it is estimated that more than 100,000 army officers and related contractors have been based on Diego Garcia (CCT, 2016). The inhabited section can accommodate some 2,400 people, and up to 6,000 in times of crisis, with a world-class port, an airport suitable for landing the world's largest aircrafts, and a global communications complex. Infrastructure on Diego Garcia includes a 3,659 metre concrete runway, as well as facilities for maintenance, repair and overhaul of boats. Although conservation actions have been developed over the past 20 years, Diego Garcia is the only inhabited island on the archipelago and as such, the only location where direct human disturbances occur on the

territory. The military base generates 200 tons of solid waste each year (Sand, 2010), and there are many other types of disturbances but they are poorly documented.

Coral diseases

Although disease is a natural component of healthy ecosystems, coral diseases have steadily increased over the past four decades worldwide and in the Chagos archipelago (BIOT, 2014). The effects of coral disease, acting in synergy with other environmental stresses, can be devastating as demonstrated but what happened in the 1980s in the Caribbean region where most hard corals were decimated by white band disease, now present in the Territory's waters. Other coral diseases such as a tissue loss disease that affects branched corals such as *Pocillopora* and *Stylophora pistillata* is also widespread in the archipelago, and other symptoms of stress such as growth anomalies and discoloration have also been observed, although they remain rare.

Invasive alien species

The spread of invasive species across the Chagos archipelago is one of the most serious threats to the territory's terrestrial biodiversity and ecosystem health (BIOT, 2014). Introduced plant species are now found in much greater number than native species (Sheppard, et al., 2012). Two hundred and thirty two exotic species of vascular plants have been recorded, 128 of which were present only on Diego Garcia, demonstrating a clear correlation with human frequentation levels. The principal species that constitutes a threat is the coconut palm *Cocos nucifera*, which has been planted and cultivated in native forests, and which adversely spills over other habitats such as mangroves. Other plant species of concern include:

- the *Cassytha filiformis* vine, which destroys breeding sites of sooty terns and is a parasite to the shore shrub *Scaevola taccada*
- *Stachytarpheta sp*, which prevent the settlement of sooty terns colonies,
- *Casuarina equisetifolia* which outcompetes native trees on some islands, due to its ability to fix nitrogen, preventing other vegetation to settle;
- *Pipturus argenteus* which encroaches on other habitats, in particular on the islands Bois Mangue (east of Peros Banhos atoll) where it stifles new shoots of the species *Pisonia grandis*, and
- *Tabebuia pallida* that chokes other species, particularly on Northern Brother (Great Chagos Bank) and Diego Garcia (BIOT, 2014).

The black rat, which has been a pest since the beginning of the 18th century, is the main invasive species of mammals, and remains the principal cause of breeding bird losses (Sheppard, et al., 2012). Only small islands that have not been used for coconut plantations are rat-free and therefore still host healthy bird colonies. Other species of fauna have been introduced at various times in history, the majority of which are thankfully no longer present on the territory. Some remain however, including the cane toad, the wild cat, the donkey and several species of birds. The eastern garden lizard *Calotes versicolor*, the common house gecko *Hemidactylus frenatus*, and the longhorn crazy ant *Paratrechina longicornis* are other introduced animal species whose ecological impacts remain little known.

All the islands of the Great Chagos Bank (with the exception of Eagle Island), the six islands northeast of Peros Banhos, and the three islets of Diego Garcia, offer an insight into what habitats probably looked like before the arrival of man (Carr, 2011). Each of these islands is unique, with different areas of vegetation. On the other hand, islands that have been inhabited or visited regularly are generally infested with rats, have very few large stands of native trees, and carry the largest numbers of invasive plants and species. With the longest human presence of the archipelago, Diego Garcia is, by far, the island that hosts the largest number of invasive species. But the lack of regular monitoring data for seabirds in the archipelago limits the detection of threats, and therefore the development of accurate and useful plans of management to implement conservation actions (McGowan, et al., 2008). Restoring islands close to their initial, invasive-free state is possible but requires both significant funding and political will (Carr, 2011).

The presence and impact of invasive species in marine ecosystems are often underestimated (Sheppard, et al., 2012) but require special attention in a context of a marine ecosystem largely preserved from this phenomenon. Discharge of ballast water, an important source of introduced species in many parts of the world, could for instance be prohibited in all waters of the territory (Sheppard, et al., 2003).

Pollution

The Chagos archipelagoThe archipelago is virtually free of contaminants such as oils and gas, toxic metals, organochlorine compounds (such as PCBs that bioaccumulate in organisms) and insecticides (CCT, 2016). Most hydrocarbons present are of natural origin (Sheppard, et al., 2012). Comparisons with Antarctic and offshore waters show that chemical contamination of the archipelago is the lowest recorded (CCT, 2016). In addition, concentrations of contaminants are often below the detection limit, as are remnants of biocide booster paint antifouling. The detection of high levels of copper in northern waters has been attributed to the fungicides formerly used in coconut plantations.

Although the archipelago is mostly spared from chemical pollutants, it is not spared by marine debris and some of its beaches are littered with solid waste which has accumulated over the years. In 2006, for example, the average number of solid waste per island ranged from 1,000 to 10,000 items (fishing nets, plastic and metal boxes, knives, polystyrene). In addition to affecting the aesthetic value of the territory, garbage is harmful to wildlife such as seabirds or turtles, which either consume or find themselves trapped in them. Plastic fragments also contain contaminants such as PCBs, which is toxic to animals that mistakenly consume them. It should be noted that the level of waste on the beaches are higher than those recorded in most other regions of the world where similar surveys have been conducted.



Waste on Middle Brother ©CCT

Fishing

The British Indian Ocean Territory was gazetted a Marine Protected Area in 2010, and covers 550,000 sq. km with more than 60,000 sq. km of shallow waters and reefs. The no-fishing zone extends up to 200 nautical miles (nm). However, a site surrounding Diego Garcia (from low water mark offshore to to 3 nm) is excluded from the marine protected area. This site has been set aside for “recreational fishery” from military staff, but this fishery remains relatively small in landings, with 25.2 tons of tuna and tuna-like species (76% of the catch) in 2008, the rest being reef fish (Sheppard, et al., 2013). Recreational fishing by transiting sailing yachts is permitted, but all catches must be logged in order to determine the scale of activity and to document species (numbers, sizes) and fishing effort (Sheppard, et al., 2012b).

Shoreline erosion

Shoreline erosion is occurring and will pose a major threat to the existence of some of the smallest islands in the mid to long term. The forecasted increase in dramatic climatic events (storms, thunderstorms) combined with sea level rise and a decline in coral cover, make the protection of the coasts in the archipelago all the more pressing in the coming years. Coastal erosion and flooding are the most important and immediate issues in relation to sea-level rise *per se* (Sheppard, et al., 2012). The coral islands are known to have shifting banks due to natural changes in sedimentation, varying wave height, swell, direction and water level.

Climate change

A specificity of the Territory is that human pressures associated with the other reefs of the Indian Ocean are not present on the 25,000 sq. km of reefs. This means that the territory represents a unique opportunity to study the effect of global warming without the additional effects of pollution, overfishing or other anthropogenic processes. Climate change will indeed have important consequences on all small tropical and reef islands (Sheppard, et al., 2003). Several questions will then be critical such as the effect, all other things being equal, of an increase of sea temperature, disruption of meteorological patterns (increase of the storms, change of rainfall), or sea level rise.

Surface sea water temperature

Water temperatures increase in the region began to be recorded in the 1970s (CCT, 2016). In the first decade of the 2000s, several warming episodes strong enough to kill many juvenile corals were experienced in the Territory. In addition to an increase of about 2°C in sea surface temperatures over the next 20-30 years, significant changes in storm activity, rainfall and ocean currents are to be expected (Williamson, et al., 2009). All these aspects of climate change will have an impact on the integrity and functioning of coral ecosystems not only in the Indian Ocean, but on a global scale.

Ocean acidification

The increase of dissolved CO₂ in the sea results in a decrease in pH and saturation in aragonite, with serious implications for coral calcification. About 50% reduction in coral growth rates speed is announced, if atmospheric CO₂ levels reach 450 ppm (as opposed to 385 ppm currently). Acidification of the oceans already affects post-bleaching recovery rates of coral colonies, and increases the sensitivity of reefs to other stress drivers.

Sea level rise

The relative sea level in Diego Garcia increased by an average of 4.4 mm/year over the period 1988-2001, which is almost twice the world average. If future increases are not fully balanced by upward growth of reef flats, considered unlikely on the basis of historical data, the consequences will be an increase in the energy of coastal waves, coastal erosion and then flooding risk, especially during extreme weather events. The northernmost islands of the archipelago, with a maximum elevation of only 1 to 2 metres, are likely to be submerged in a century, based on predicted scenarios of climate change.

Other anthropogenic threats

Research activities

Scientists visit the territory occasionally (about 50 visits over the last 25 years) (Williamson, et al., 2009). Their environmental impact is marginal, nonetheless scientific activities needs to be managed sustainably particularly for any extractive scientific activities.

Noise pollution

Underwater acoustic and seismic defence-related operations are potentially harmful to marine mammals, and these activities are monitored to ensure their impacts within the MPA are minimized.

Mining and quarrying

Deep-sea mining is currently spreading worldwide and the possibility of it occurring in the Territory in the future has to be considered. The abyssal plain to the east of the territory is indeed rich in ferromanganese nodules, and exploration licenses may be granted outside of UK's national jurisdiction, with possible indirect impacts on the marine ecosystems of the territory.

Financial commitment

A long-term financial commitment for the management of the Marine Protected Area, in particular compliance aspects, is necessary to ensure its objectives are met (Williamson, et al., 2009). The protection costs for the area are currently limited (around \$ 5 / sq. km / year, or € 3.86 / sq. km / year), with limited means assigned to surveillance actions. Cancelled tuna licenses have created a deficit of approximately \$ 1 million / year (€ 772,129 / year).

9. PROGRAMMES ET INVESTISSEMENTS POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT / ASSESSMENT OF CURRENT INVESTMENTS

9.1. Mayotte

9.1.1. Financements européens

FEADER

Le Fonds européen pour le développement économique rural, instrument de la politique agricole commune (PAC) de l'UE fait partie des fonds structurels mobilisables par les régions de l'UE. Depuis son accession au statut de RUP au 1^{er} janvier 2014, Mayotte bénéficie de ce fonds sur la programmation européenne 2014-2020. Son utilisation est cadrée par le Programme de développement rural (PDR), élaboré en 2013-2014 en intégrant les contributions des différents acteurs du milieu rural (du milieu agricole mais également de l'aménagement du territoire et de la gestion des espaces naturels).

Doté d'un budget global de 60 millions d'euros sur l'ensemble de la programmation, 11 mesures présentées ci-dessous sont des activités qui peuvent permettre la mise en place de projets ou actions en faveur de la biodiversité (les mesures agro-environnementales et climatiques, MAEC sont regroupées sous une seule enveloppe), soit dans les espaces agricoles, soit dans les espaces naturels (Tableau 22).

Tableau 23. Répartition par mesure des montants alloués sur le FEADER de Mayotte permettant de mener des projets ayant un lien avec la biodiversité.

Nom de la mesure	FEADER (k€)	Total (k€)
2.1.3 : Diagnostic agro-environnemental	217,5	290
4.4.1 : Investissements non productifs et investissements liés à la réalisation d'objectifs agro-environnementaux et climatiques	150	200
7.1.1 : Plans de gestion et de protection des espèces et des milieux forestiers et autres milieux naturels	2 100	2 800
7.5.1 : Aménagements touristiques pour l'accueil du public en zones forestières et autres zones naturelles	1 650	2 200
7.6.1 : Préservation et restauration du patrimoine naturel	2 325	3 100
8.1.1 : Mise en place et entretien de surfaces boisées	750	1 000
Mesures 10.1.1 à 10.1.4 : MAEC	1 725	2 300
16.5.1 : Approches collectives en faveur de projets environnementaux	1 200	1 600
TOTAL	10 117,5	13 490

Ces mesures permettent toutes de bénéficier jusqu'à 100 % de financement public, au sein duquel la répartition est de 75 % financé sur le FEADER et les 25 % restant sur financements publics variables en fonction des projets (État, Conseil départemental, fonds

propres d'établissements publics, etc.). Certaines mesures sont accessibles de manière permanente, alors que d'autres sont ouvertes par appels à projets périodiques.

Actuellement des projets ont ainsi été engagés sur la mesure 7.1.1. par l'ONF pour la réalisation des plans d'aménagements forestiers pour plusieurs massifs de forêts publiques, un projet est porté par le Conseil départemental pour des expérimentations de reboisements sur des sols dégradés avec des espèces indigènes ; sur la mesure 7.6.1. deux projets de restaurations écologiques du domaine forestier sont portés par l'ONF, et un par le Conseil départemental pour lutter contre l'enlèvement causé par une espèce en forêt ; et sur la mesure 16.5.1. trois projets sont portés en partenariat, l'un par le BRGM pour l'étude de l'érosion des sols à Mayotte et la recherche de solutions pour freiner ce phénomène, l'un par MNE pour favoriser l'émergence d'une structure fédératrice sur l'éducation à l'environnement et au développement durable, et l'un par le Comité français UICN pour appuyer les associations environnementales, les amener à se professionnaliser en renforçant leurs capacités techniques et de conception de projets.

Le CBNM et le CdL se sont également montrés intéressés pour porter des projets dans leurs domaines d'expertise respectifs (stratégie de lutte contre les invasions végétales, plans de gestion de sites du CdL, cahiers d'habitats de Mayotte, et DAUPI dans un futur proche).

FEDER

La partie relative à l'environnement est l'axe prioritaire 1 du FEDER et a pour but de protéger et valoriser le patrimoine naturel et l'environnement, notamment par la mise à niveau des infrastructures d'alimentation en eau et d'assainissement, par la mise en place de dispositifs de gestion des déchets et par la mise en œuvre d'une stratégie biodiversité pour le développement durable de Mayotte. Dans le programme opérationnel pour le FEDER à Mayotte, la stratégie d'investissement fait état d'un total de 46 600 000 € (soit 21,7 % du total de 214 400 000 € au FEDER Mayotte) prévus sur quatre objectifs spécifiques de cet axe prioritaire. Ces objectifs sont les suivants :

1. Accroître les capacités de collecte, de traitement et de stockage des déchets ménagers et assimilés suivant les normes en vigueur ;
2. Accroître le nombre de ménages ayant accès à l'eau potable ;
3. Accroître les capacités de collecte et de traitement des eaux usées ;
4. Développer le tourisme durable à Mayotte.

Sur ce dernier objectif spécifique, le résultat attendu est le suivant : « un accroissement du taux de sites prioritaires bénéficiant d'actions de protection de la biodiversité dans une perspective de développement du tourisme durable à Mayotte ». Les fonds alloués sont orientés sur ce qui concerne le milieu naturel marin et littoral, laissant les milieux naturels purement terrestres pour des projets à financer avec le FEADER et l'enveloppe prévue pour le financement des projets s'élève à 1 800 000 €. Les projets sont sélectionnés à la suite d'un appel à projet (le premier a été clôturé en mars 2016) pour une durée d'exécution maximum de 36 mois.

On peut ainsi retenir qu'en matière d'actions sur la biodiversité, le FEDER se focalise sur la mise en œuvre de projet ayant pour vocation de développer l'écotourisme en milieu marin. L'essentiel des objectifs en matière d'environnement sont sur l'assainissement : eaux usées, adduction d'eau potable et gestion des déchets.

FED

Mayotte bénéficie du Fonds européen de développement (FED) avant de devenir RUP, soit jusqu'à sa 10^e programmation (2008-2013). Sur le 10^e FED, Mayotte émerge à deux parties distinctes : le FED territorial dont les fonds sont alloués spécifiquement pour le Département, et le FED régional dont les fonds sont alloués sur des actions conjointes de Mayotte et des TAAF.

À la différence du 9^e FED territorial, qui était en approche projet, le 10^e FED territorial a consisté en un appui budgétaire global. Les crédits alloués au 10^e FED ont été directement versés dans le budget du Conseil départemental pour un montant de 22,3 millions d'euros (plus une aide complémentaire de 600 000 €). Cet appui budgétaire avait pour objectif de contribuer à la préparation du changement de statut européen de Mayotte de PTOM vers RUP.

Dans le cadre du volet régional océan Indien du 10^e FED, Mayotte et les TAAF ont présenté un projet commun dont l'objectif consiste à produire les connaissances indispensables pour mettre en place un plan pour une « gestion durable du patrimoine naturel marin de Mayotte et des îles Éparses » puis à se doter de moyens humains et techniques pour le suivi des mesures préconisées.

Plus précisément les opérations prévues dans ce projet devront permettre :

- D'avoir des informations précises sur l'état de santé des milieux marins de Mayotte et des îles Glorieuses ;
- D'évaluer les effets des perturbations humaines sur différentes composantes de la biodiversité marine (biomasse halieutique, récif corallien, monts sous marins), en comparant des zones anthropisées (Mayotte) et non anthropisées (Glorieuses) ;
- De développer les connaissances sur l'impact du réchauffement climatique dans des zones témoins (îles Éparses) ;
- De caractériser les masses d'eau des Glorieuses qui serviront de référence par rapport à celles de Mayotte ;
- D'identifier et de proposer, en concertation avec la société civile, des schémas et mesures de gestion permettant de concilier activités humaines et préservation de la biodiversité ;
- De sensibiliser le plus grand nombre aux enjeux de conservation.

Sur le coût total du projet s'élevant à 3 850 000 €, le FED assure un apport de 3 million d'euros (78 %), les TAAF 650 000 € (17 %) et le CDM 200 000 € (5 %). La gestion est déléguée à l'antenne de Mayotte de l'AFD et le CDM, la préfecture de Mayotte et les TAAF ont convenu de la constitution d'un comité de pilotage pour la mise en œuvre du programme dont la période d'exécution totale est prévue sur 60 mois (en deux phases), soit jusqu'à fin 2017.

EPIPURE - Étude des peuplements ichtyologiques et des communautés récifales à partir d'indicateurs spatiaux et de l'approche fonctionnelle des bancs du Geyser, de la Zélée et de l'Iris (2015-2017)

Dans le cadre du X^{ème} FED des TAAF, le projet EPIPURE a pour vocation de répondre à la caractérisation de l'état de santé et à la dynamique des stocks de poissons au regard de la pression de pêche sur les trois principaux bancs exploités à partir de Mayotte, en priorité le banc du Geyser, et selon les contraintes rencontrées, les bancs de la Zélée et/ou de l'Iris. Il

est mené via un partenariat Ifremer et Université de Mayotte et avec le soutien logistique et administratif des TAAF. Le projet propose un protocole innovant d'évaluation directe de l'état des ressources halieutiques en combinant 2 approches complémentaires en fonction des strates bathymétriques visées (Comptages visuels et VIDEO). Ce projet va permettre de tester et de proposer un protocole de suivi des ressources halieutiques, adapté aux différents habitats exploités ou exploitables à terme sur ces bancs (<50 m). En plus des aspects méthodologiques, ce premier projet permettra d'établir un état initial des peuplements exploités sur ces sites.

Autres (LIFE, BEST)

Lors des appels à projets de l'action préparatoire BEST en 2011 et 2012, Mayotte n'était pas encore une RUP (et venait de devenir un département français). Elle ne bénéficiait donc pas encore des fonds structurels européens mentionnés ci-dessus, ne pouvait pas non plus être éligible à l'outil LIFE pour le financement de projets environnementaux.

Aucun projet BEST n'a été mis en place spécifiquement à Mayotte, mais l'ONF de La Réunion a intégré Mayotte dans son projet visant à la création d'un réseau d'aires protégées. Ce projet a par la suite été poursuivi lors de l'installation en 2012 à Mayotte d'une antenne spécifique de l'ONF, la DEAL ayant confié à cette dernière la réalisation d'une étude de faisabilité plus approfondie sur la mise en place d'une aire protégée sur les forêts publiques des monts et crêtes de l'île. Cette réserve devrait voir le jour d'ici la fin 2016.

Le fonds LIFE paraît difficilement mobilisable sur Mayotte en l'état actuel des acteurs de l'environnement. Mis à part le Parc naturel marin, les acteurs n'ont pas d'équipe suffisamment nombreuse et n'ont pas la possibilité de mobiliser des cofinancements suffisamment conséquents pour porter ce type de projet sur l'île à court terme. Cependant, le GEPOMAY est intégré à un projet de LIFE à l'échelle des 5 DOM français et piloté au niveau national par la LPO.

9.1.2. Financements de l'État

DEAL

À travers les services déconcentrés du Ministère de l'environnement l'énergie et de la mer (la DEAL de Mayotte), l'État s'implique dans la conservation de la biodiversité terrestre et marine. Au sein de l'unité Biodiversité, les principales thématiques d'interventions sont les suivantes inscrite à son budget opérationnel en 2016 est le suivant :

- Conservation/gestion des milieux marins et littoraux ;
- Espaces protégées (actions en faveur des réserves, définition de la TVB dans le département) ;
- Protection et connaissance de la biodiversité :
 - Acquisition de connaissances (définition des ZNIEFF, des ZICO, étude sur les lémuriers, diffusion de la connaissance) ;
 - Mobilisation des acteurs (Stratégie Biodiversité de Mayotte, réseau d'éducation à l'environnement et au développement durable) ;
 - PNA (tortues marines et dugong, crabier blanc) ;
 - Stratégie de lutte contre les espèces exotiques envahissantes ;
 - Actions en faveur des récifs coralliens (suivi reef-check et participation au comité IFRECOR).

9.1.3. Financement collectivité

Conseil départemental de Mayotte

Les actions sur la biodiversité au Conseil départemental de Mayotte sont portées par la DEDD (Direction de l'environnement et du développement durable) ou la DARTM (Direction de l'aménagement et des ressources terrestres et marines). La DEDD s'occupe notamment des questions d'éducation et sensibilisations, et au sein de cette direction, le service du Patrimoine Naturel a la charge de la gestion des sites du CdL, de l'observatoire des tortues marines ainsi que de quelques parcs et jardins. Ce service comportait mi-2015 87 agents, en majorité répartis sur le terrain pour assurer leurs missions. Il n'a pas été possible d'agrèger les chiffres concernant le budget consacré à ces missions.

Les missions pour la partie concernant la gestion des sites du CdL sont principalement :

- L'accueil du public (encadrement, suivi des travaux d'aménagement) ;
- Les restaurations écologiques (plantations, lutte contre certaines pestes végétales invasives ;
- L'entretien des sites (déchets, gravats, sentiers) ;
- La protection (surveillance des sites et des plages de pontes des tortues marines, suivi des conventions agricoles) ;
- La contribution à la connaissance (suivi des pontes de tortues, de l'avifaune, des lémuriers).

Outre ces missions, la DEDD se charge également de l'élaboration ou l'intégration au SAR de plusieurs schémas départementaux (SRCE, SRCAE et SCOT).

Enfin, suite à la départementalisation de Mayotte, le CDM collecte désormais la taxe d'aménagement qui doit servir à mettre en œuvre une politique de protection des espaces naturels sensibles. Ces ENS ne sont pas encore définis à Mayotte et la DEDD est actuellement en phase de réflexion quant à la démarche que le CDM devrait adopter pour initier cette politique. Pour l'instant la dotation de la taxe s'accumule et permettra lorsque la politique ENS est initiée de disposer d'un budget de départ.

Au sein de la DARTM, le service des Ressources Forestières mène l'ensemble des activités du CDM sur le domaine forestier départemental. Ses objectifs concernent la conservation, l'amélioration, la gestion et la valorisation du patrimoine naturel de ces forêts en mettant en œuvre les actions suivantes :

- Défense du patrimoine naturel des forêts départementales (police, code forestier) ;
- Gérer durablement le patrimoine forestier (y compris faune et flore) ;
- Disposer d'un matériel de reproduction adapté (reboisement) ;
- Valorisation économique et sociale (produits forestiers et accueil du public).

Le service comptait en 2015 53 agents répartis en cinq entités, les plus importantes en nombre étant le bureau de gestion et surveillance forestière (14 agents), et celui des plants et travaux forestiers (22 agents).

Le service porte depuis 2015 deux projets européens :

- Un projet expérimental de lutte contre l'érosion par la revégétalisation des *padzas* (terres dégradées). Le but est de tester des essences indigènes pour le reboisement de ces terres arides à l'aide d'une technique novatrice de mycorhization. Le projet

d'un montant total de 133 000 € est financé par le FEADER à 75 % (État/DEAL 18 %, CDM 7 %) ;

- Un projet de lutte contre l'enlèvement de la forêt des Monts Bénara, d'un montant total de 260 960 €, financé à 75 % par le FEADER et à 25 % par le CDM.

Communes / intercommunalités

La situation financière des communes de Mayotte est pour la majorité très dégradée ; elles ne bénéficient d'une autonomie financière que depuis le passage à la fiscalité de droit commun au 1^{er} janvier 2014. Ces bouleversements contribuent pour la plupart à les empêcher de mettre en place une politique environnementale (la collecte des déchets reste également source de difficultés dans de nombreux cas). Quelques mairies portent néanmoins quelques projets notamment via la Démarche d'aménagement urbain pour les plantes indigènes (DAUPI), qui vise à favoriser l'utilisation d'espèces végétales indigènes dans les espaces verts de la communes. La commune de Tsingoni (ouest) semble également s'intéresser à une opportunité de co-gestion avec le CDM d'un site du CdL (le lac Karihani).

Entre 2015 et 2016, l'ensemble de 17 communes de l'île ont mené des regroupements dans la création de cinq intercommunalités. Celles-ci n'ont pas encore assez de recul de fonctionnement et il n'a pas été possible d'identifier d'éventuels projets environnementaux ou en prise avec leurs espaces naturels.

9.1.4. Autres programmes et financements mis en œuvre par des établissements publics

ONF

Installé depuis 2012 à Mayotte, l'ONF s'occupe de la gestion des neuf massifs de forêts publiques (forêts départementales et domaniales) représentant une surface totale de 5 577 ha.

La mise en œuvre du régime forestier (surveillance, réalisation des plans d'aménagement forestiers, programmation des travaux) représente l'essentiel de son activité depuis 2012, avec un étalement de la réalisation des plans d'aménagements massif par massif jusqu'en 2017. Les travaux d'aménagement concernent actuellement surtout l'entretien des limites des forêts publiques et des pistes. Des travaux de réhabilitations écologiques (notamment de désenlèvement) ont démarré et seront étendus à plusieurs massifs dans les années à venir ; il s'agit de remplacement de peuplements exotiques par des espèces indigènes ou de renforcement de peuplements indigènes, notamment dans des zones dégradées.

L'ONF est également maître d'œuvre pour la réalisation depuis 2013 d'une étude de faisabilité concernant la mise en protection par une réserve en milieu forestier qui couvrirait les monts et crêtes de Mayotte (c'est-à-dire au sein des massifs des forêts publiques dont l'ONF a la gestion). Cette étude est en cours de finalisation pour proposer en particulier le périmètre de protection et des objectifs de gestion. Le statut qui sera retenu pour cette réserve sera également défini (réserve biologique ou réserve naturelle nationale) à l'issue de la validation de cette étude.

Le régime forestier s'appliquant également sur les mangroves, l'ONF devrait dans les prochaines années élaborer un plan de gestion pour celles-ci en concertation avec le CdL

qui en a la maîtrise foncière. Enfin l'ONF s'implique également dans certaines expérimentations et études en lien avec le milieu forestier.

Les principales ressources pour les activités de l'ONF à Mayotte proviennent du FEADER, rendu possible par son statut de département d'outre-mer français (Figure 8).

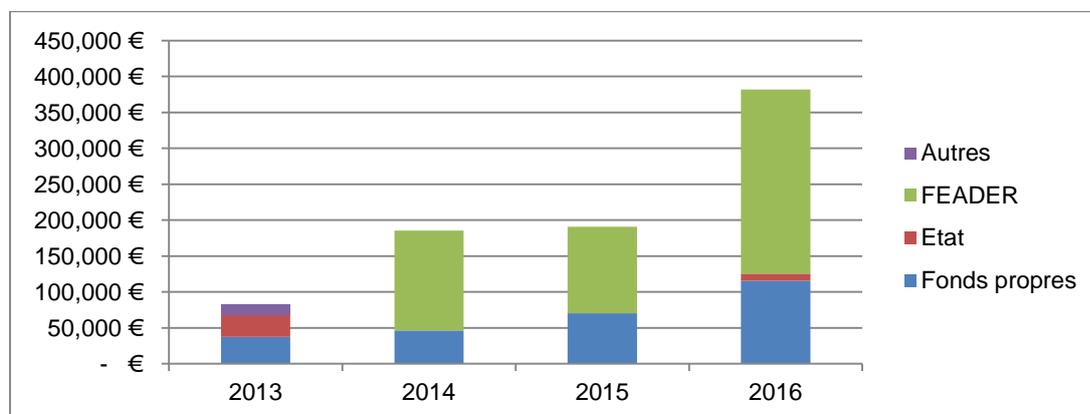


Figure 11. Ressources mobilisées par l'ONF à Mayotte pour ses activités principales.

On peut ainsi noter la montée en charge des activités de l'ONF à Mayotte depuis son implantation en 2012, en particulier grâce à la mobilisation des crédits européens via le FEADER dès le début de cette première programmation européenne (2014-2020) pour l'île. Cette progression devrait se poursuivre dans les années à venir, en particulier sur les travaux d'aménagement des forêts publiques et la restauration écologique. En outre, dans la mise en place anticipée d'une future réserve forestière, quel que soit le statut sélectionné, l'ONF aura un rôle prépondérant à jouer dans l'élaboration du plan de gestion. Un plan de gestion des mangroves s'inscrira dans ce programme d'élaboration et de planification.

Le Parc naturel marin de Mayotte

L'Agence des aires marines protégées (AAMP), établissement public sous tutelle du ministère chargé de l'écologie, apporte les moyens humains et financiers du Parc, mais c'est le conseil de gestion du parc, composé d'acteurs locaux, qui assure la gouvernance. De façon collégiale, le conseil de gestion a élaboré le plan de gestion, décide des actions à mener, prend les décisions que met en œuvre l'équipe technique du Parc. Il n'a pas le pouvoir de réglementer, mais peut proposer aux préfets concernés des mesures réglementaires ou techniques ou toute autre mesure adaptée à l'espace du Parc naturel marin. De sa propre initiative, ou sollicité par les services de l'État compétents, il donne un avis sur tout ce qui concerne le Parc. Dans certains cas, s'il s'agit d'autorisations d'activités susceptibles d'altérer de façon notable le milieu marin du Parc, cet avis peut être "conforme" et donc pris en compte obligatoirement par l'État.

La mise en œuvre des mesures du plan de gestion relève également de l'investissement humain et financier de l'ensemble des acteurs associés à la gestion du Parc. Tout particulièrement les services de l'État impliqués dans l'action de l'État en mer (AEM) et la protection de l'environnement (DEAL), les structures de recherche scientifique, ainsi que les partenaires institutionnels engagés dans le X^e FED, apparaissent comme des acteurs essentiels pour l'atteinte des objectifs définis dans le plan de gestion.

L'équipe technique pluridisciplinaire du Parc, avec l'appui des spécialistes du siège de l'AAMP, et deux navires opérationnels, entretient une dynamique active de mise en œuvre de son plan de gestion par l'ensemble des acteurs qui ont été associés à son élaboration.

L'équipe technique est commune aux deux parcs naturels marins de Mayotte et des Glorieuses, le temps consacré à Mayotte étant estimé à 90 % en moyenne. Au 31 décembre 2015, le Parc comptabilisait 36 agents, représentant une masse salariale de 1,2 millions d'euros. Le nombre d'agents est en constante évolution avec 33 agents en 2014, 27 en 2013, 23 en 2012, dix en 2011 et quatre en 2010. Ce chiffre, qui peut paraître relativement élevé ne doit pas occulter la nature précise de la situation, à savoir que plus de la moitié des effectifs sont des emplois hors plafond, le plus souvent précaires (emplois aidés, volontaires du service civique).

Le Parc conduit de nombreuses actions visant à protéger le patrimoine naturel, à améliorer les pratiques professionnelles ou de loisirs liées au milieu marin, à valoriser les pratiques traditionnelles et à sensibiliser les usagers et la population en général au respect de l'ensemble de ces richesses. Parallèlement, il poursuit sa quête de connaissances, tant sur le patrimoine naturel et culturel marin que sur les activités qui en dépendent. Il participe également activement aux initiatives des autres acteurs en lien avec ses orientations de gestion.

Les moyens alloués par l'AAMP au Parc naturel marin de Mayotte ont augmenté jusqu'en 2014 pour accompagner la mise en place du Parc. Le budget de fonctionnement consacré aux projets (hors frais de structure et masse salariale) s'élevait alors à 1,3 millions d'euros d'autorisations d'engagement et 1 million d'euros de crédits de paiement 2014. En 2015, le budget 2015 de l'AAMP est en diminution. Les autorisations d'engagement sur nouveaux projets s'élèvent à 900 000 €, pour 630 000 € de crédits de paiements 2015.

En 2016, le budget est encore plus contraint avec seulement 700 000 € d'autorisations d'engagement sur nouveaux projets et 473 000 € de crédits de paiement (Figure 9).

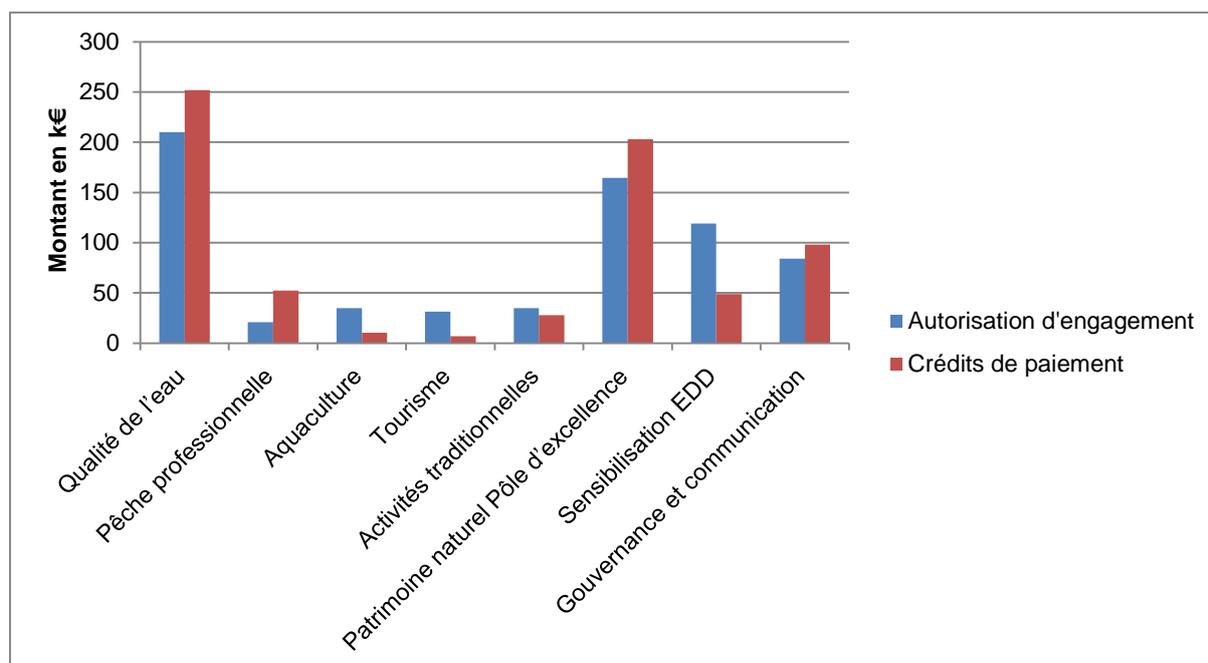


Figure 12. Répartition du budget prévisionnel 2016 par orientation de gestion pour le Parc Naturel Marin de Mayotte.

L'orientation « qualité de l'eau » (eaux littorales) dispose d'une part importante apportée par l'ONEMA. En revanche, le budget alloué à la pêche professionnelle est un investissement en fonds propres, avec en particulier la mise en œuvre du système d'informations halieutiques. La faiblesse du budget allouée au tourisme est temporaire et masque un fort investissement réalisé par le Parc pour l'entretien des bouées de mouillages mises en place dans le lagon. Le budget alloué à l'orientation « patrimoine naturel pôle d'excellence » est conséquent mais repose en bonne partie sur des contributions externes significatives (notamment de la DEAL pour la définition des ZNIEFF marines ou pour la mise en œuvre des PNA tortues marines et dugong). L'année 2016 marque une année assez élevée pour le budget accordé à la sensibilisation et l'éducation au développement durable, avec un important budget pour la mise en place de projets pédagogiques portées notamment par des enseignants du milieu scolaire, sur des fonds propres. Enfin, c'est également une année importante pour le dernier poste (gouvernance et communication) avec la mise en place de signalétique du Parc, également financée sur fonds propres.

La diminution des moyens alloués par l'AAMP conduit le Parc à rechercher des financements extérieurs. À titre d'exemple, en 2016, les recettes devraient s'élever à 333 000 €. Elles résultent de conventions de partenariat avec la DEAL (mise en œuvre des plans nationaux d'action pour la préservation des tortues marines et des dugongs) et l'ONEMA (suivi de la qualité des eaux marines), ainsi que du programme européen X^e FED relatif à la gestion durable du patrimoine naturel de Mayotte et des îles Éparses. Les investissements font l'objet de dotations séparées, en fonction des besoins.

Conservatoire du littoral

Le CdL a poursuivi sa politique d'acquisition à Mayotte, au moment de la publication du rapport d'activité 2013-2015 du Conseil des rivages de l'océan Indien, des acquisitions en cours ou finalisées s'élevaient à un montant de 156 794 € (pour la période allant d'octobre 2013 à septembre 2015), et une partie de nouveaux terrains ont été cédés par transfert de gestion (notamment du DMP « sec »). Sur cette même période le montant des travaux (dont ceux d'amélioration écologique) mis en œuvre a été de 416 330 €, avec une partie sur fonds propres, une partie issue d'une subvention liée à un appel à projets Stratégie nationale pour la biodiversité, et quelques contributions extérieures à travers des mesures compensatoires.

L'antenne de Mayotte comprend trois personnes dont deux permanents et un chargé de mission.

9.2. La Réunion

Les modalités de financements présentées regroupent les programmes globaux (plans d'action, programmes de recherche) menées par des organismes internationaux, nationaux ou régionaux, qui intègrent des actions plus localisées et financées par des structures moins importantes. Le chapitre se concentre sur les programmes qui ont été mis en œuvre à La Réunion depuis 2010 dans le domaine de l'environnement, en privilégiant ceux en lien avec la recherche, la gestion des ressources et la préservation de la biodiversité. Cette date marque en effet le classement des cirques, remparts et pitons de La Réunion au patrimoine mondial de l'humanité par l'UNESCO, qui représente en engagement fort du département en matière de conservation pour obtenir ce classement.

9.2.1. Principaux programmes environnementaux réalisés à La Réunion

Préservation de la biodiversité globale

Projets financés par l'action préparatoire BEST dans la région

COCA LOCA – 2013-2016

Le projet COCA LOCA, pour la période 2013-2016, est réalisé à l'échelle régionale (France, Oman, Madagascar, Afrique du Sud et Mozambique) avec un budget de 250 000 € financé par l'UE (BEST) et l'AFD. Porté par Kélonia et l'IFREMER, son principal objectif est d'identifier l'origine des tortues capturées accidentellement par la pêche palangrière réunionnaise. La méthodologie utilise l'approche par balisage satellite, la génétique des populations, l'analyse isotopique et la modélisation de la dispersion des captures accidentelles de tortues caouannes. Ces données sont ensuite comparées à celles des principaux sites de ponte de la région.

Pour en savoir plus : [Fiche descriptive du projet sur le site de l'initiative BEST](#)

MIROMEN – 2013-2014

Le projet MIROMEN a permis, à travers une meilleure compréhension des routes de migrations de *Megaptera Novaeangliae* (baleines à bosses), de renforcer les mesures de conservations ou d'initier la mise en œuvre de nouveaux plans de gestions pour cette espèce emblématique à une échelle régionale. Grâce à ce projet, 15 balises satellites ont été déployées sur des individus de baleines adultes à La Réunion pour évaluer leurs trajectoires dans leur zone de reproduction autour de La Réunion et pour identifier les différentes routes de migrations par la suite vers leurs zones d'alimentation. Sur la base de ces connaissances, de nouvelles aires marines protégées pourraient être créées.

Pour en savoir plus : [Fiche descriptive du projet sur le site de l'initiative BEST](#)

Création de nouvelles aires protégées dans les forêts publiques de La Réunion et de Mayotte – 2012-2013

Ce projet a permis la création de trois nouvelles réserves biologiques (bois de couleur des bas, littoral de Saint-Philippe et tamarinaies des hauts sous le vent) dans les forêts publiques de La Réunion. Il a également permis de développer une stratégie pour la création de nouvelles aires protégées à La Réunion et initié une coopération régionale sur cette thématique (aires protégées terrestres, en particulier forestières) avec Mayotte, avec un accent particulier mis sur les forêts.

Pour en savoir plus : [Fiche descriptive du projet sur le site de l'initiative BEST](#)

Projets LIFE+ à partir de 2014

LIFE+ Pétrels – 2014-2020

D'un montant de plus de 3 millions d'euros, financé à 50 % par l'Europe, ce programme LIFE+ vise à développer et mettre en œuvre des stratégies et des outils de conservation appropriés, démonstratifs et innovants, sur l'ensemble du territoire de La Réunion. Des actions de conservation d'envergure vont être menées afin de poursuivre ces démarches menées en faveur du pétrel de barau, et d'augmenter les connaissances du pétrel noir de Bourbon, espèce énigmatique avec des sites de nidification encore totalement inconnus. Le

projet a été construit par le Parc national en étroite collaboration avec la SEOR, l'université de La Réunion, l'ONCFS, l'État (DEAL) et le Conseil général.

LIFE+ Forêt Sèche – 2014-2020

L'objectif de ce programme est de conserver la forêt semi-xérophile à La Réunion et rétablir les connectivités entre parcelles restaurées et les reliques, en intervenant spécifiquement de la Grande Chaloupe au cirque de Mafate. Il s'agit d'abaisser les coûts d'intervention en vue de pérenniser la conservation de cet habitat tout en associant massivement la population réunionnaise à chaque étape du projet. Le budget s'élève à 2 852 003 € entre octobre 2014 et septembre 2020, dont 50 % sont financés par l'Europe. Les partenaires engagés dans le projet sont le Parc national de La Réunion en étroite collaboration avec le CdL, l'État (DEAL), la région Réunion et le Conseil général.

Projets LIFE précédents

COREXERUN – 2009-2014

Avec un budget total de 2 571 548 € (dont 1 284 699 € de contributions de l'UE), le projet Corexerun visait à conserver et restaurer les dernières reliques de forêts semi-xérophiles de La Réunion, et développer des protocoles innovants pour la reconstitution de cet habitat parmi les plus menacés sur l'île et dans d'autres zones de l'océan Indien. Le projet a été cofinancé par la DEAL, la Région, le Département, le Parc national et le CdL. Il a fortement impliqué les habitants à proximité des sites concernés, des écoles, d'entreprises privées et d'associations à différentes étapes du reboisement.



Plantations effectuées dans le cadre du COREXERUN ©Étienne ProhacCarte 11.

CAP DOM – 2010-2015

L'objectif de ce projet LIFE était de contribuer à freiner l'érosion de biodiversité avifaunistique dans trois RUP françaises (La Réunion, la Martinique et la Guyane) par le développement d'outils innovants pour la protection des espèces d'oiseaux menacées, la conservation de leurs habitats. Avec un budget total de 2 251 500 € (dont 1 111 650 € de l'UE), le projet porté par la LPO s'appuyait dans sa mise en oeuvre sur des associations ornithologiques basées localement. À La Réunion, avec la SEOR, le projet a permis de développer des méthodes à coûts maîtrisés (par exemple diminués par deux par rapport aux méthodes précédemment utilisées pour *Coracina newtoni*, CR) de réduire et contrôler la présence de rats sur une zone de plus de 800 ha. Un suivi pour la prise en charge des papangues (*Circus maillardi*, EN) blessés ou empoisonnés a pu être mis en place avec l'aide de nombreux bénévoles.

Le dossier du projet LIFE+ Biodiv'OM vient d'être déposé et devrait favoriser la poursuite des actions initiées dans le CAP DOM.

Le programme opérationnel de coopération territoriale (POCT) relève du fonds européen de développement régional (FEDER). Il bénéficie d'une enveloppe dédiée à la coopération territoriale à hauteur de 63 millions d'euros, dont 41,5 millions d'euros au titre de la coopération transfrontalière qui concerne les pays du périmètre transfrontalier (dont La Réunion et les pays membres de la COI), et 21,5 millions d'euros au titre de la coopération transnationale qui touche les pays du périmètre transnational (qui inclut les territoires français dont La Réunion et plusieurs pays de la zone). Les attributions de ces programmes et leur mise en œuvre sont encadrées au niveau européen et au niveau national par différents textes, règlements et protocoles dans le cadre de la stratégie Europe 2020. Le POCTE 2014-2020 est dénommé programme INTERREG V Océan Indien. Le Conseil régional de La Réunion assure le rôle de l'Autorité de Gestion pour le volet transfrontalier de son programme, et aussi le volet transnational du PO INTERREG V OI (la Préfecture de Mayotte assurant le rôle de l'autorité de gestion pour son volet transfrontalier du programme INTERREG V OI, impliquant l'Union des Comores, doté de 12 millions €). Il a pour objectif de favoriser le développement économique de la région sud-ouest de l'océan Indien et ce notamment par la préservation, l'exploitation durable et la valorisation de la biodiversité. Les actions soutenues sous les objectifs thématiques 1,3, 5, 6 et 10 visent respectivement à :

- Renforcer l'activité de la recherche sur les vulnérabilités du territoire, et notamment sur les questions de la biodiversité et de la gestion de risques - (OT 1) ;
- Soutenir les démarches de valorisation des expertises et des données de la recherche, notamment dans la filière des énergies, de la pêche et de l'aquaculture, de l'environnement, etc. - (OT 1) ;
- Soutenir les actions visant la gestion durable et raisonnée des ressources halieutiques (surveillance de pêche illégale, participation dans les actions de gouvernance, fédération des pêcheurs, etc. - (OT 3) ;
- Soutenir des actions de coopération en matière du développement rural, avec les pays de la COI - (OT 3) ;
- Soutenir des actions de veille, de collecte des données ou de la formation concernant la pollution des mers, la prévention et la gestion des risques (maladies émergentes et infectieuses, risque requin, catastrophes naturelles, etc...) - (OT 5) ;
- Soutenir des actions de coopération concernant la préservation et la valorisation (notamment touristique) du patrimoine naturel de la zone OI - (OT 6) ;
- Soutenir les actions de coopération portant sur l'utilisation et la gestion durable des ressources de l'eau (Mise en place des réseaux régionaux de l'eau) avec les pays de la COI - (OT 10) ;
- Et finalement, soutenir du renforcement des ressources humaines au service de ces différents projets via le dispositif Volontaires de la Solidarité Internationale (VSI) - (OT 10) comme par exemple dans le cadre de la coopération entre le Parc Marin de Mohéli aux Comores et Kélonia.

Il ressort que les ressources du POCTE allouées représentent 45 % pour l'objectif thématique 1, 19 % pour les objectifs thématiques 3 et 10, 11,1 % pour l'objectif thématique 5 et 6,1 % pour l'objectif thématique 6.

Schéma d'aménagement régional (SAR) – 2011

L'enjeu du SAR 2011 est de concilier essor démographique (un million d'habitants d'ici 2030), besoins en logements, en équipements urbains, en emplois tout en préservant le capital territorial naturel et agricole. À La Réunion, c'est le SAR qui fait office de SRCE et identifie les espaces naturels de continuités écologiques (trame verte et bleue). Cette trame doit être prise en compte dans les ScoT et les PLU. La première priorité est de respecter les grands équilibres et de préserver les espaces naturels et agricoles face à la croissance des espaces urbains.

Stratégie Réunionnaise pour la Biodiversité (SRB) – 2012-2020

La SRB constitue un cadre commun d'intervention, visant à intégrer l'objectif de sauvegarde de la biodiversité au sein des politiques territoriales. Elle est le cadre fédérateur des actions en matière de protection et de valorisation de la nature d'ici à 2020. À partir des besoins connus ou estimés à ce jour, une estimation des besoins de financement sur la période 2014 – 2020 a été réalisée par fiche-action ou par objectif selon les cas (Tableau 23), et le besoin annuel s'élève à environ 8,3 millions d'euros. Ce montant est à rapprocher de l'estimation des engagements financiers actuellement consacrés à la protection de la biodiversité par les principaux bailleurs à la Réunion (État, Parc national, Région, Département) qui est d'environ 6,4 millions d'euros. Des sources complémentaires de financement doivent donc être trouvées. La première année pour la mise en œuvre de l'actuelle SRB a été 2015.

Tableau 24. Synthèse du coût des actions de la stratégie réunionnaise pour la biodiversité pour la période 2014-2020. Source : (DEAL La Réunion, 2012).

Axes	Montant estimé des actions (€)
Axe 1 : Observation et connaissance	5 400 000
Axe 2 : Protection, confortement et gestion de la biodiversité remarquable	26 420 000
Axe 3 : Intégration des enjeux de la biodiversité dans les politiques publiques et les projets	7 750 000
Axe 4 : Promotion d'une culture commune de la biodiversité	2 650 000
Axe 5 : Mise en œuvre de la Stratégie de lutte contre les espèces invasives	7 400 000
Axe 6 : Gouvernance et animation	420 000
Total	50 040 000

Biodiversité marine

Plan d'Action National IFRECOR – 2011-2015

Créée en 1999, l'IFRECOR agit pour la protection et la gestion durable des récifs coralliens et des écosystèmes associés (mangroves, herbiers) dans les collectivités françaises d'outre-mer. L'IFRECOR est constituée d'un comité national et d'un réseau de huit comités locaux représentant les collectivités françaises abritant des récifs coralliens, dont La Réunion. Le budget prévisionnel pour l'ensemble des outre-mers s'élève à un total de 5 324 000 €, dont 4 029 710 € actuellement affectés à l'IFRECOR (75 %), soit une moyenne d'environ 800 000 €/an. En 2014, les co-financements ont été de 84 000 €. Le secrétariat du comité

national de l'IFRECOR est assuré par le ministère de l'écologie et par le ministère chargé de l'outre-mer, et met en œuvre un plan d'action sur cinq ans. Il s'articule autour de plans d'actions locaux établis par chaque collectivité et de programmes transversaux, les TIT (pour thème d'intérêt transversal). Pour le TIT biodiversité, qui a pour objectif la synthèse et la mise en ligne des informations relatives aux espèces inventoriées et aux habitats des récifs coralliens et écosystèmes associés, le budget de 2011 était estimé à 48 000 € pour l'ensemble des outre-mers. Pour le TIT socioéconomie, qui doit permettre d'estimer la valeur des services écosystémiques et de proposer des choix de gestion, la partie de La Réunion est budgétée à 35 000 € pour 2012 et 35 000 € pour 2013. Aujourd'hui, les activités de gestion et de protection des récifs coralliens à La Réunion sont développées dans le cadre du plan de gestion 2013-2017 de la RNNM.

Plan National d'Actions Tortues marines – 2015-2020

Le PNA pour les tortues marines dans les territoires français de l'océan Indien a démarré début 2015 pour une période de cinq ans et est une obligation. L'objectif global de ce plan est de protéger les cinq espèces de tortues marines de l'océan Indien présentes sur les territoires français de l'océan Indien, mais aussi sur l'ensemble de leurs aires de répartition dans cet océan. L'un des quatre volets de ce plan concerne spécifiquement La Réunion et est sous la responsabilité de la DEAL de La Réunion, avec l'appui de la DEAL de Mayotte et de la collectivité des TAAF. Le coût total du plan d'actions pour les tortues marines de La Réunion s'élève à 1 663 250 € sur cinq ans, pour un montant sollicité de 1 000 750 €.

Préservation de la biodiversité aquatique

SDAGE – 2016-2021

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) est l'application française de la DCE. Le SDAGE Réunion 2016-2021 a été validé à l'unanimité par le Comité de bassin de La Réunion en novembre 2015. Il fixe les orientations fondamentales d'une gestion globale et équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre, en 2015 et par dérogation en 2021 et 2027. Il décline, par orientations fondamentales, les dispositions nécessaires à l'atteinte de ses objectifs et à la préservation de l'état des eaux. Le programme de mesures identifie les actions concrètes à mener par masse d'eau, assorties d'un échéancier et d'une évaluation financière pour atteindre les objectifs du SDAGE. Le budget alloué au coût des actions pour la préservation, la gestion et la restauration des milieux aquatiques s'élève à 6 490 000 € répartis en 52 mesures (Tableau 24). À titre de comparaison le programme de mesures du SDAGE 2010-2015 chiffrait à 6,3 millions d'euros le coût des actions pour la gestion des milieux aquatiques. Le SDAGE contient des éléments qui sortent du cadre du plan de gestion requis par la DCE. En effet, il porte une ambition plus vaste de gestion durable et équilibrée de la globalité des problématiques liées à l'eau. Ainsi, les orientations fondamentales et les dispositions du SDAGE traitent, pour une partie d'entre elles, de sujets qui n'entrent pas dans le cadre strict des seules obligations fixées par la DCE pour atteindre le bon état des masses d'eau à l'horizon 2021 : alimentation en eau potable, sécurité des biens et des personnes en cas d'inondations. En parallèle au SDAGE, un programme de mesures doit être élaboré, il a pour rôle de rendre opérationnel le plan de gestion. À l'issue de la consultation du public et des partenaires, qui ont porté un certain nombre de commentaires sur le projet de programmes de mesures, l'évaluation finale du besoin financier se monte à un total de 247 362 460 €.

Tableau 25. Programme de mesures et évaluation financière pour atteindre les objectifs du SDAGE 2016-2021, dont les mesures de gestions des milieux aquatiques. Source: (SDAGE, 2014).

	Nombre de mesures	Coûts (€)
Mesures de réduction des pollutions agricoles	12	8 490 000
Mesures de réduction des pollutions dues à l'assainissement	28	213 899 460
Mesures d'amélioration de la gouvernance et d'amélioration des connaissances	14	58 500
Mesures de réduction des pollutions industrielles et des activités artisanales	19	11 005 000
Mesures de gestion des milieux aquatiques	52	6 490 000
Mesures de gestion de la ressource en eau	34	6 893 000
Total	159	247 362 460

PDPG – 2014-2018

Le Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles (PDPG) de la Réunion définit un certain nombre d'actions à mettre en oeuvre pour la préservation des milieux aquatiques sur la période 2014-2018.

PPI – 2016-2021

Le Programme pluriannuel d'intervention de l'Office de l'eau Réunion, PPI 2016-2021, intègre l'objectif de « Rétablir et préserver les fonctionnalités des milieux aquatiques ». Cet objectif se décline opérationnellement par :

- Un cadre d'intervention doté d'une enveloppe budgétaire de 3 millions d'euros et orienté vers l'aménagement de passes à poisson, la caractérisation des débits minimum biologiques et le plan de gestion des milieux aquatiques continentaux et littoraux ; l'évaluation des besoins est estimée à environ 14 millions d'euros dont neuf millions concernant les travaux destinés à la restauration de la continuité écologique ;
- Des actions par l'Office de l'eau, en lien avec la surveillance de l'état biologique des masses d'eau continentale et littorale, la caractérisation de la biodiversité aquatique pour d'une enveloppe budgétaire de l'ordre de 8,5 million d'euros.

Biodiversité terrestre

Stratégie de la conservation de la flore et des habitats de La Réunion (SCFHR) – 2013-2020

La SCFHR 2013-2020 est issue d'une réflexion locale et collective qui a montré la nécessité de mettre en place des actions ciblées sur la flore et les habitats de La Réunion qui concentrent des enjeux considérables sur les espèces menacées (listes rouges UICN) et les habitats prioritaires. Cette stratégie, qui s'inscrit dans le cadre de la SRB comme une annexe, définit, hiérarchise et propose des priorités d'intervention en termes de connaissance, de conservation, de recherche, d'éducation et de gouvernance en intégrant

les menaces et les opportunités économiques et sociétales locales. Elle se décline en cinq axes, 15 objectifs et 27 actions (présentées sous la forme de fiches d'actions). Il n'y a pas de budget évalué spécifiquement pour la mise en place de cette stratégie, mais plutôt une évaluation effectuée au niveau des mesures présentées dans la SRB.

Plans nationaux d'actions

La Région est concernée par neuf d'entre eux pour le milieu terrestre : quatre espèces de faune (lézard vert de Manapany (*Phelsuma inexpectata*) (2012-2016, 1 847 000 €), échenilleur de La Réunion (*Coracina newtonii*) (2013-2017, 1 780 312 €), pétrel noir de bourbon (*Pseudobulweria aterrima*) (2012-2016, 1 085 350 €), loche (*Awaous commersoni*) (2016-2021, 840 000 €), et cinq espèces de flore (bois de poivrier (*Zanthoxylum heterophyllum*) (2012-2016, 820 500 €), bois de papaye (*Polyscias aemiliguinae*), bois de poupart (*Poupartia borbonica*) (2012-2016, 490 500 €), bois de papaye (*Polyscias rivalsii*) (2012-2016, 833 500 €), bois de senteur blanc (*Ruizia cordata*) (2012-2016, 568 600 €).

Plans directeurs de conservation

Il existe actuellement trois plans directeurs de conservation pour la faune : le papangue (*Circus maillardi*), le pétrel de barau (*Pterodroma barau*) et la roussette noire (*Pteropus niger*). Il existe également 27 PDC en faveur de la flore rédigés par le CBNM (palmiste roussel (*Acanthophoenix rousselii*), liane montbrun (*Gouania mauritiana*), etc.).

DAUPI – à partir de 2012

La Démarche Aménagement Urbain et Plantes Indigènes a pour objectifs la conservation et l'utilisation durables d'espèces végétales indigènes pour développer des filières locales. Bien que ce projet n'ait aucune vocation directe en matière de conservation *sensu stricto*, dans la mesure où il ne concerne nullement les espaces naturels, les bénéfices indirects en matière de conservation sont multiples et interactifs (fins de plantations, appropriation par les acteurs locaux, zones tampons). La première étape du projet est pilotée par le CBNM, sur financement du MEDDE et de la région Réunion pour 2012-2013.

Plan départemental de protection des forêts contre les incendies – 2009-2015

Il s'agit de prévenir la destruction par le feu d'espaces naturels à risque, notamment les plus riches en biodiversité, par la diminution des causes principales de feux et l'amélioration des systèmes de prévention, de surveillance et de lutte. Les moyens financiers ont pour contributeurs : l'Europe pour ce qui relève de la plupart des investissements (FEADER), le Département de La Réunion qui assure la contrepartie publique aux subventions européennes sur les investissements et alloue des moyens au SDIS et à l'ONF ou aux ENS dans le cadre de la section fonctionnement de son budget, et l'État, en complément des actions, au titre de la politique de prévention. Le financement partagé du projet à hauteur égale entre l'État et la région Réunion s'inscrit dans un partage et une complémentarité de compétence et d'objectifs.

Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

Stratégie de lutte contre les invasives et POLI (2014-2017)

Dans le cadre de la Stratégie Régionale de Lutte contre les Invasives (SRLI, axe 5 de la SRB) établie en 2010 (DIREN, et al., 2010), et déclinée dans un premier (2010-2013) puis un second (2014-2017) programme opérationnel (POLI), la DEAL a pour tâche de renforcer

le volet réglementaire de la lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE). L'objectif est de finaliser en 2016 les arrêtés inter-ministériels attendus (introduction dans le milieu naturel, commercialisation) pour la mise en œuvre du règlement européen de 2014. Le budget des actions de lutte mises en œuvre dans le cadre du POLI 2010-2013 s'élèvent à 12,4 millions d'euros (DEAL, 2015).

La SRLI se décline en quatre axes :

- Prévenir les introductions nuisibles, intentionnelles ou non, de nouvelles espèces exotiques envahissantes ;
- Lutter activement contre les espèces exotiques qui s'établissent (détection précoce et éradication rapide) et/ou qui se répandent (éradication, confinement et contrôle) ;
- Sensibiliser, communiquer, éduquer et former (faciliter l'échange d'information) sur les espèces exotiques envahissantes, à différents niveaux ;
- Gouverner et animer la stratégie.

La problématique que représentent les EEE est régulièrement citée comme la première cause de l'érosion de la biodiversité à La Réunion, au sein des acteurs de l'environnement. Mais le traitement plus efficace de cette problématique bute, selon plusieurs d'entre-eux (comm. pers.), notamment sur l'absence d'une conscience élargie à d'autres publics et d'une structure rassemblant divers usagers pour organiser des moyens de lutte plus en amont (ex : empêcher les nouvelles introductions sur le territoire, limiter la diffusion en particulier dans les milieux sensibles, etc.).

Programmes régionaux indirects

Dans l'océan Indien, des initiatives régionales financées par l'UE sont mises en œuvre, notamment par la commission de l'océan Indien. Le COMESA et l'IGAD reçoivent également des fonds européens pour la mise en œuvre de projets régionaux. Cependant, ces projets ne concernent pas les TAAF directement. Des projets tels que la 'Mise en œuvre d'une stratégie de pêche régionale' (21 millions d'euros) ou la 'Stratégie régionale et plan d'action contre la piraterie et pour la sécurité maritime dans la région de l'Afrique australe et orientale – océan Indien' (37,5 millions d'euros) peuvent couvrir le territoire maritime de La Réunion.

Cartographie

Le potentiel de développement de l'antenne satellitaire SEAS OI opérationnelle depuis 2012, est renforcé par l'émergence de réseaux d'observation de la terre par satellite (Copernicus - précédemment GMES Global Monitoring for Environment and Security, MESA – Monitoring for Environment and Security Assessment). Cette station permet de réceptionner les images satellites hautes résolutions d'observation de la terre dans un rayon d'environ 2 500 km autour de La Réunion couvrant ainsi des zones économiques et exclusives (ZEE) des pays de la Commission de l'océan Indien et au moins en partie certains pays d'Afrique australe et orientale et notamment le Mozambique, la Tanzanie, le Malawi et le Zimbabwe. L'imagerie satellitaire offre un fort potentiel pour la cartographie de l'occupation des sols, la préservation de la biodiversité, la surveillance maritime ou encore la gestion des risques naturels et constitue un outil d'aide à la décision et à la gestion des territoires terrestres et océaniques. SEAS-OI constitue une plateforme technologique majeure pour mettre en œuvre des actions de coopération régionale dans la zone océan Indien. SEAS-OI est un programme financé par la Région Réunion, l'État français, et soutenu par l'Europe, et associe les partenaires scientifiques IRD et université de La Réunion.

Activité halieutique

Le système d'information halieutique (SIH) est un projet français continu depuis 2005, qui fonctionne à partir d'un budget variable financé par l'IFREMER, le DPMA et l'UE, de l'ordre de 150 000 €/an sur La Réunion. Il s'agit d'un réseau de suivi de l'activité halieutique française (hors thoniers senneurs et palangriers à légines) avec acquisition, stockage, gestion et synthèse des données halieutiques nationales.

9.2.2. Principaux programmes de recherche liés aux programmes environnementaux développés à La Réunion

Pour répondre aux objectifs généraux de conservation, de valorisation et de gestion durable de la biodiversité, des recherches sont menées pour notamment pallier l'insuffisance des connaissances taxonomiques, prévoir les modifications du fonctionnement des écosystèmes par le changement climatique, développer une valorisation de la biodiversité, ou encore préserver et restaurer la biodiversité. Pour remplir les objectifs définis dans les documents cadres, La Réunion peut s'appuyer sur un large réseau d'associations, d'organismes scientifiques et de bureaux d'études qui ont la capacité de mettre en œuvre des projets de recherche. Les programmes de recherche listés ci-après ne constituent pas une liste exhaustive mais correspondent à des exemples de projets en cours ou ayant pris fin en 2015.

CHARC (Connaissances de l'écologie et de l'Habitat de deux espèces de Requins Côtiers sur la côte ouest de La Réunion) – 2012-2015

Le programme CHARC est un programme scientifique de 700 000 € financé par l'Europe à 40 % (FEDER), et par la région Réunion et l'Etat (DEAL). Il avait pour but d'établir un état initial des connaissances sur l'écologie et de l'habitat des deux espèces de requins côtiers sur la côte ouest de La Réunion : le requin tigre (*Galeocerdo cuvier*) et le requin bouledogue (*Carcharhinus leucas*).

Projet « Renfort de la coordination des projets de capture et d'élevage des larves de poissons entre Madagascar et La Réunion » – 2014-2016

Ce projet financé par le Fonds de Coopération Régional (FCR, Préfecture de la Réunion) a pour but ultime d'aboutir à une coordination des efforts de recherche et développement dans le domaine de la capture et de l'élevage des larves de poissons à l'échelle régionale.

PROSPER (PROSPections et habitat des grands PELagiques dans les eaux exploitées par la flottille palangrière pélagique Réunionnaise) – 2014-2015

Le programme PROSPER est un programme scientifique financé par l'Europe (fonds européens pour la pêche, FEP), qui a pour but d'étudier le comportement et l'habitat des grands pélagiques exploités par la pêcherie palangrière réunionnaise, pour répondre aux attentes des pouvoirs publics et de la profession en matière de stratégie de pêche et de développement durable de la filière palangrière pélagique à La Réunion.

REEFSAT – 2013-2015

Le projet REEFSAT vise à développer l'utilisation de la télédétection pour appuyer la gestion intégrée des littoraux coralliens. Il est financé par des fonds européens FEDER (POCT 2007-2013) et la région Réunion. Il contribue à renforcer l'offre réunionnaise en matière de suivi de l'environnement par satellite dans l'océan Indien. Le projet s'inscrit en cohérence

avec le projet ISLANDS, financé par l'UE, qui a pour objectifs d'identifier et de soutenir des bonnes pratiques en matière de développement durable dans les pays de la COI et Zanzibar (Tanzanie). Il constitue également une action phare pour la station de réception satellitaire SEAS-OI.

Biodiversité, larves de poissons coralliens – 2014-2015

L'action 2 du projet FED FEDER POCT « Biodiversité » porté par l'université de La Réunion, a pour objectif de mettre en place un réseau de collaborations entre les acteurs de la recherche sur la biodiversité récifale et les gestionnaires des aires marines protégées dans le sud-ouest de l'océan Indien (Madagascar, Réunion, Rodrigues). La sous-action 1 portant sur les larves de poissons coralliens vise à mettre en œuvre des outils d'aide à la gestion des milieux côtiers en qualifiant (via une meilleure identification des espèces) et quantifiant les flux larvaires arrivant sur les récifs coralliens.

TASCMAR (Tools And Strategies to access to original bioactive compounds through the Cultivation of MARine invertebrates and associated symbionts) – 2015-2019

TASCMAR a pour objectif la découverte de nouvelles molécules bioactives d'origine marine pour le développement de produits innovants dans les domaines pharmaceutique, cosmétique et nutraceutique. Afin d'assurer un approvisionnement durable de la biomasse et de favoriser la production à grande échelle de molécules marines bioactives, TASCMAR s'attachera également au développement de technologies innovantes pour la culture d'invertébrés marins et de leurs micro-organismes associés. Le projet bénéficie d'un financement de l'UE de près de 6,8 millions d'euros, dont 399 918 € alloués à l'université de La Réunion.

BD RECIF – 2013-2016

Le projet Base de données RECIF est financé à hauteur de 214 000 € et coordonné par l'Ifremer et l'Etat (DEAL) à 75 %, le MNHN à 8 % et l'Ifremer à 17 %. Il a pour objectif d'élaborer une base de données relative aux écosystèmes récifaux ultramarins.

GERMON – 2013-2015

Le projet GERMON a été mis en place pour étudier la structuration de la population de thon germon dans le sud-ouest de l'océan Indien, et pour évaluer la connectivité qui peut exister, au niveau du Cap de Bonne Espérance, entre le stock de thon germon de Atlantique sud et celui de l'ouest de l'océan Indien. Il est financé par l'Ifremer et le FEP.

CERECAR – 2015-2016

CERECAR est un projet de coopération régionale visant à contribuer à l'accroissement du socle des connaissances et des compétences utile à la conservation et la gestion durable des populations de certaines espèces de cétacés de l'océan Indien. Il s'agit d'un projet d'Abyss financé par l'Union européenne, l'État et la Région Réunion à hauteur de 143 000 € pour la phase 1 d'évaluation. La phase 2 d'application pévoit d'être démarrée en 2017 pour une durée de deux ans avec un budget estimé à 400 000 €.

HYSCORES – Cartographies HYperspectrales appliquées aux écoSystèmes CORalliens et à leur État de Santé (2015-2016)

L'Ifremer et le Laboratoire Domaines Océaniques (LDO) du CNRS et de l'Université de Bretagne occidentale (UBO) collaborent depuis plusieurs années dans les domaines du

traitement et de l'exploitation d'images hyperspectrales aéroportées à des fins de cartographies des habitats littoraux. Les travaux menés depuis 2009 à La Réunion, d'abord soutenus par la DEAL Réunion, l'AAMP, les TAAF et l'Ifremer (SPECTRHABENT-OI entre 2009-2012) puis par l'ONEMA/Ifremer (BIOINDICATION entre 2012-2013) puis, plus récemment, par le CNES (projet TOSCA/HYPERCORAL associant LDO, UBO, Ifremer Dyneco, CNRS Nantes, Université Réunion, IRD Réunion et SEAS-OI) ont permis de révéler le très fort potentiel de ces nouvelles méthodes de cartographies surfaciques dans un contexte d'évaluation de l'état écologique des masses d'eau côtières de type récifales à La Réunion mais pas uniquement.

Dans le cadre du projet HYScores (associant l'Office de l'eau Réunion, l'UBO et l'Ifremer), il s'est agi (i) d'acquérir un nouveau jeu d'images hyperspectrales aéroportées (ii) d'améliorer les méthodes de traitement existantes en y intégrant les résultats et les bénéfices issus des travaux les plus récents dans le domaine, (iii) d'étudier et d'évaluer la pertinence de l'indicateur VCH (vitalité corallienne hyperspectrale) proposé en 2012 et sa capacité à mettre en évidence une évolution de l'état global entre 2009 et 2015 et (iv) d'évaluer les moyens et ressources nécessaires à la mise en œuvre de ces nouvelles techniques dans une perspective de routine.

PECHTRAD – Évaluation halieutique et écosystémique au sein du système récifal de la Réserve Naturelle Marine de La Réunion (RNMR)

Depuis plusieurs années, l'Ifremer DOI assiste la RNMR pour l'évaluation des ressources halieutiques exploitées par les pêcheries plaisancières et professionnelles dans le cadre du projet ANCRE PECHTRAD. L'objectif des travaux de recherche menés dans le cadre du projet PECHTRAD est de disposer d'indicateurs biologiques et écosystémiques ainsi que d'usages sur les zones récifales de La Réunion pour mieux diagnostiquer l'état de santé des systèmes exploités à La Réunion, non seulement par les pêcheries à pieds dites "traditionnelles", mais aussi par les pêches plaisancières et professionnelles embarquées.

DMX2 – Démersaux (2014-2015)

Dans le cadre du PO FEP 2007-2013, le projet DMX2 (Indicateurs biologiques et écologiques pour une gestion durable des stocks de poissons DémersauxX profonds d'intérêt halieutique à La Réunion) a eu pour principal objectif d'établir, à partir d'une approche « indicateur », les bases des connaissances halieutiques, biologiques et écologiques manquantes sur les principales espèces ciblées par la pêche à la ligne mécanisée. Pour les principales espèces retenues, le suivi des captures en mer et les prélèvements biologiques réalisés ont permis d'appréhender leur rendement, leur structure démographique, leurs relations biométriques, l'étude de leur croissance, leur cycle de reproduction, leur taille de première maturité, la composition relative de leur alimentation ainsi que la variabilité de leur condition corporelle selon les saisons et en fonction des secteurs géographiques de l'île.

9.2.3. Dynamique actuelle des programmes environnementaux à La Réunion

Les analyses présentées dans ce document confirment que les enjeux de conservation sont extrêmement forts à La Réunion. L'île bénéficie de richesses naturelles exceptionnelles, mais fragiles, et d'un territoire réduit où les contraintes géographiques sont très fortes. De plus, la population réunionnaise est en forte croissance (un million d'habitants à l'horizon

2030 ; une transition démographique qui n'est pas encore opérée). Concilier les objectifs de développement économique et social et la préservation de l'environnement est donc une tâche difficile. L'enjeu de préservation du patrimoine naturel réunionnais est d'autant plus grand que l'attractivité de l'île repose largement sur cette richesse de paysages et de biodiversité de renommée internationale. La charte du Parc national, élaborée fin 2012 et approuvée en 2014, vise à fédérer les 24 communes autour d'un projet de territoire commun, en faveur de la préservation et de la valorisation de la biodiversité et des paysages. Elle représente donc un outil fédérateur qui témoigne de l'avancée du territoire en matière de conservation depuis la création du Parc national et du classement d'une partie de l'île au patrimoine mondial. Bien qu'il subsiste une richesse encore méconnue de la biodiversité de l'île (fonctionnement des écosystèmes spécifiques, biologie de certaines espèces, inventaires faune et flore), une réelle avancée a été faite cette dernière décennie en terme de connaissances. Par exemple, la conservation de certaines espèces s'est nettement améliorée comme pour les pétrels noirs et de barau ou le tuit-tuit avec les actions de contrôle des prédateurs (chats et rats). L'ensemble des actions en faveur de l'environnement actuellement en cours sont issues de la SRB, qui assure un portage politique des actions programmées et permet de vérifier que la protection de la biodiversité est bien intégrée à tous les niveaux des politiques sectorielles.

9.2.4. Fonctionnement et financements : principaux bailleurs et principaux acteurs de l'environnement à La Réunion

Les fonds européens

FEDER – Fonds européen pour le développement régional (2014-2020)

Le FEDER est (en termes budgétaire) le principal instrument financier disponible pour le cofinancement de projets qui concernent la nature et la biodiversité. Sur les neuf axes prioritaires figurant dans son programme opérationnel, l'axe 5 : « Renforcer la prévention des risques, la gestion rationnelle des ressources et la valorisation du patrimoine » comprend notamment les objectifs suivants :

- Renforcer la préservation et la valorisation du patrimoine naturel et culturel de l'île pour améliorer son attractivité ;
- Valoriser les sites naturels par l'amélioration des aménagements nécessaires à l'accueil des publics (sécurisation des sites, aires de pique-nique, sentiers, etc.) et leur promotion (mise en interprétation) tout en les protégeant ;
- Valoriser les éléments remarquables du patrimoine culturel matériel et immatériel de l'île en préservant le patrimoine bâti et non bâti, en améliorant les connaissances sur ce patrimoine et en favorisant sa diffusion et sa transmission (notamment à travers les structures muséales) ;
- Contribuer à la préservation de cette biodiversité exceptionnelle, conformément à la SRB 2012-2020, à travers l'amélioration des connaissances, l'élaboration et la mise en œuvre de plans d'action et de gestion et la sensibilisation et l'information du public.

L'ensemble des fonds prévus sur cet axe 5 s'élèvent à 157 450 000 €, et la part allouée au domaine d'intervention « Protection et amélioration de la biodiversité, protection de la nature et infrastructure verte » au sein de cet axe 5 s'élève à 5 690 000 €. Les cofinancements mobilisés sur ce domaine d'intervention sont de niveau variable. La région Réunion est

l'autorité de gestion du FEDER et dispose d'un guichet unique pour faciliter la prise de contact des porteurs de projets et la redirection vers les services compétents pour chaque thématique considérée.

FEADER – Fond européen agricole pour le développement rural

En matière de conservation et biodiversité, le FEADER permet à La Réunion de mobiliser des financements sur les milieux forestiers, et sur la biodiversité au sein des enjeux agricoles. La priorité P4 « Restaurer, préserver et renforcer les écosystèmes liés à l'agriculture et à la foresterie » englobe des mesures ciblant les terres agricoles d'une part, et des mesures ciblant les zones forestières d'autre part. Pour les premières, il s'agit par exemple de bénéficier de conseils à l'exploitation favorisant une bonne synergie biodiversité/exploitation agricole, des mesures agro-environnementales et climatiques (paiements en fonction de bonnes pratiques dans ce domaine) ou encore d'accompagnement à l'agriculture biologique. Pour les zones forestières, il s'agit de la mesure suivante : « M08 - Investissements dans le développement des zones forestières et amélioration de la viabilité des forêts ». La participation prévue de l'UE sur l'ensemble de la programmation (2014-2020) pour la priorité P4 dans la mesure M08 est de 14 250 000 €, avec un taux de participation applicable de 75 % (donc la nécessité d'un cofinancement à hauteur de 25 %).

Ces financements pour les écosystèmes forestiers sont essentiellement mobilisés par l'ONF pour la conduite de ses activités sur le domaine forestier de l'île, très majoritairement dans les forêts départemento-domaniales (et donc avec un cofinancement de la part du Département de La Réunion sur de nombreux projets).

INTERREG V Océan Indien – FEDER 2014-2020

Le programme opérationnel de coopération territoriale (POCT) relève du FEDER. Il bénéficie d'une enveloppe dédiée à la coopération territoriale à hauteur de 63 millions d'euros, dont 41,5 millions d'euros au titre de la coopération transfrontalière qui concerne les pays du périmètre transfrontalier (dont La Réunion et les pays membres de la COI), et 21,5 millions d'euros au titre de la coopération transnationale qui touche les pays du périmètre transnational (qui inclut les territoires français dont La Réunion et plusieurs pays de la zone). Les attributions de ces programmes et leur mise en œuvre sont encadrées au niveau européen et au niveau national par différents textes, règlements et protocoles dans le cadre de la stratégie Europe 2020. Le POCTE 2014-2020, dénommé programme INTERREG V Océan Indien, est porté par le conseil régional de La Réunion. Il a pour objectif de favoriser le développement économique de la région sud-ouest de l'océan Indien par la préservation, l'exploitation durable et la valorisation de la biodiversité. Il participe notamment aux objectifs thématiques 1, 5 et 6 qui sont respectivement de renforcer la recherche, le développement technologique et l'innovation, de promouvoir l'adaptation aux changements climatiques ainsi que la prévention et la gestion des risques, et de protéger l'environnement et promouvoir l'utilisation rationnelle des ressources. Il ressort que les ressources du POCTE allouées représentent 45 % pour l'objectif thématique 1, 11,1 % pour l'objectif thématique 5 et 6,1 % pour l'objectif thématique 6.

L'État

À travers les services déconcentrés du Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, La DEAL de La Réunion, l'État s'implique dans la conservation de la biodiversité terrestre et

marine. La DEAL de La Réunion agit en faveur de la protection de la biodiversité terrestre et marine ainsi que la préservation des ressources en eau. Elle pilote notamment la SRB 2015-2020, renforce la lutte contre les espèces exotiques envahissantes dans le cadre du POLI, accompagne les établissements en charge de l'eau et de la biodiversité comme la BNOI, encadre la pêche des bichiques, participe au suivi de la nouvelle route du littoral, élabore le protocole des andains agricoles et assure le suivi du SDAGE. Le soutien financier de la DEAL peut prendre plusieurs formes : dotations annuelles (aux réserves naturelles nationales par exemple), subventions pour des associations pour les actions ponctuelles, appels d'offres pour les actions en faveur de la biodiversité portées par la DEAL (ZNIEFF, PNA/PDC, TVB, acquisition de connaissances naturalistes, etc.). En matière de gestion du risque requin, elle accompagne le volet connaissances des phases expérimentales des projets technologiques innovants.

Ses principales thématiques d'intervention sont les suivantes :

- La SRB et son animation périodique ;
- Faune et flore : évaluation des espèces menacées avec les listes rouges de l'UICN, PNA, protection des espèces, convention CITES, chasse et élevage de gibier ;
- Les espèces envahissantes, notamment avec le POLI ;
- Espaces naturels protégés, en contribuant au fonctionnement des réserves naturelles et à leur pilotage en participant à leur instance de gouvernance, en étant à l'origine des arrêtés de protection des biotopes, et par le Parc national et le patrimoine mondial de l'UNESCO ;
- Connaissances et inventaires : par la définition des ZNIEFF, des missions de connaissances pour mieux connaître les habitats naturels terrestres et Système d'Information Nature et Paysage (SINP) ;
- TVB : en identifiant les corridors et continuités écologiques.

La création et le fonctionnement de réserves naturelles nationales est le principal poste d'autorisation d'engagements pour les budgets concernant les actions de biodiversité pour la DEAL de La Réunion (Figure 10).

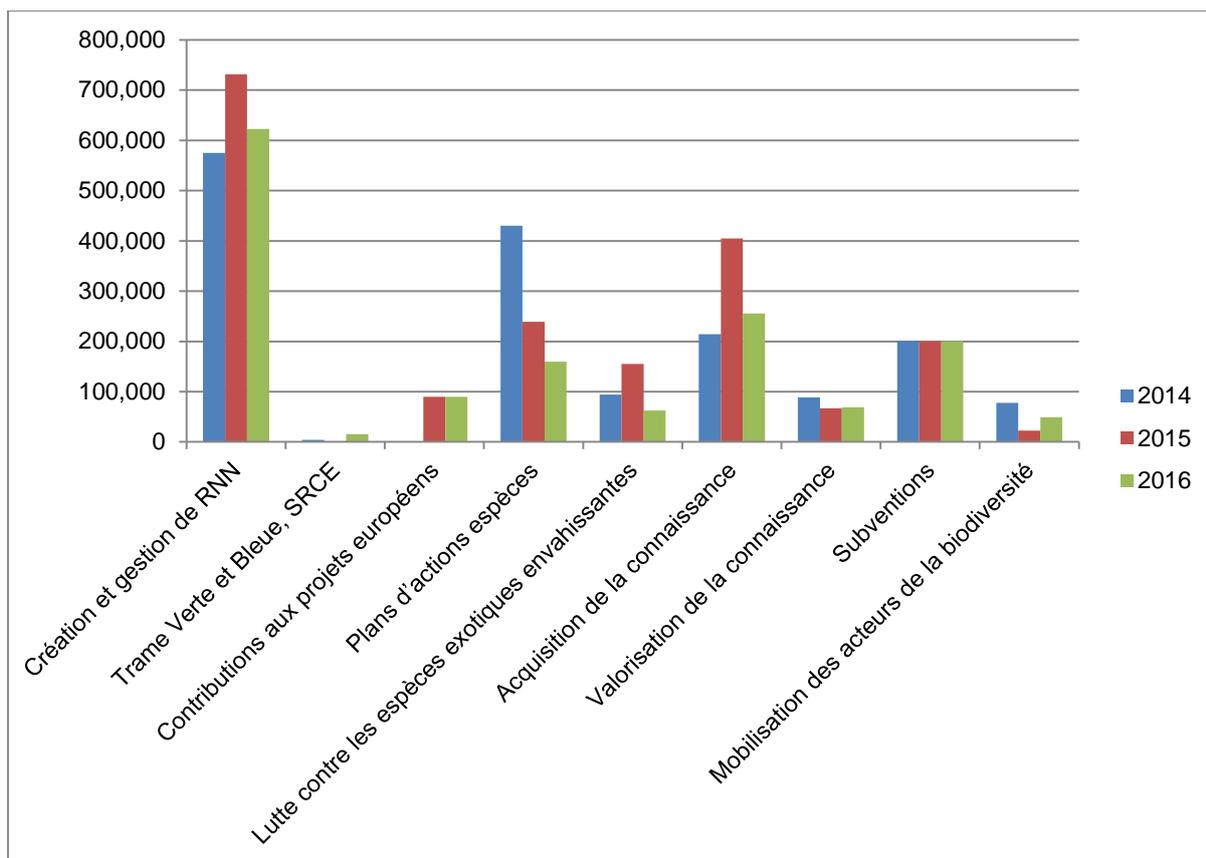


Figure 13. Montants (autorisations d'engagements en euros) alloués par la DEAL de La Réunion sur les actions envers la biodiversité entre 2014 et 2016.

Région Réunion

En 2015, la Région dispose d'un budget total de 1 062 794 000 €, avec 379 millions d'euros en fonctionnement (36 %) et 683 millions d'euros en investissement (64 %). Le secteur environnement représente 36,4 millions d'euros (6 % du budget du fonctionnement et 2 % du budget d'investissement), soit 3,4 % du budget total. Le budget est alimenté en partie par des subventions des ministères des outre-mer et de l'écologie, des agences françaises (IFRECOR, AAMP, ONEMA), de préfinancements de l'AFD ou encore une participation à la gestion du FCR. L'AFD agit en gestion déléguée de fonds d'autres bailleurs comme l'UE, ce qui constitue un élément de simplification pour les bénéficiaires finaux. L'agence de La Réunion a financé deux projets au cours de l'année 2014 dans le domaine de l'environnement: un programme de dépenses énergétiques à hauteur de 35 millions d'euros et la mise aux normes d'une station d'épuration pour 1,5 million d'euros (sur un montant total de 389 080 000 € d'engagements). En matière de biodiversité, elle avait financé à hauteur de 100 000 € la restauration des milieux de Parc incendiés en 2011, ainsi que des études sur les geckos verts et les oiseaux blancs. Le FCR, exclusivement dédié à la politique d'insertion régionale, facilite une dynamique de coopération en finançant des projets entre La Réunion et les pays de la zone sud océan Indien. L'objectif est de favoriser les conditions d'un développement économique et social durable de l'île par une insertion optimisée dans son environnement géographique. La Région pilote le projet « inscription de la Route des Baleines au Patrimoine Mondial de l'UNESCO » et le volet sécurité des phases expérimentales des projets technologiques innovants pour la gestion du risque requin.

Département de La Réunion

Le Conseil départemental de La Réunion conduit une politique active en matière de préservation et de valorisation de plus de 100 000 ha d'espaces naturels, constitués en grande partie de forêts, mais couvrant également une grande variété de milieux : prairies, zones humides, ravines, récifs coralliens. Le Département de La Réunion apporte chaque année une aide financière aux différentes structures avec lesquelles il a passé des conventions pluriannuelles pour leur permettre la gestion des sites. Le contrôle et la surveillance des actions de gestion sont réalisés par la collectivité au moyen d'une brigade de gardes.

Les principaux postes de dépenses du Département sont les suivantes :

- Conservation : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes, restauration des milieux, conservation d'espèces rares/menacées. Les opérateurs concernés sont principalement les suivants : l'ONF, les associations gestionnaires d'espaces naturels (GCEIP, OMDAR, APMNEST, etc.), la RNN de l'Étang de Saint-Paul, AVE2M (opérations de dératisation et capture d'animaux errants) ;
- Entretien des sentiers et propreté des espaces (mêmes opérateurs que précédemment) ;
- Éducation et sensibilisation à l'environnement, principalement avec les associations gestionnaires, avec la RNN de l'Étang de Saint-Paul et en régie ;
- Contribution au fonctionnement du GIP de la RNNM ;
- Actions de connaissances (études scientifiques, suivis), principalement en régie et avec le CBNM ;
- La masse salariale du personnel travail à la direction de l'environnement et les subventions accordées aux structures gestionnaires employeuses.

L'ensemble de ces postes de dépenses montre une diminution sensible des crédits alloués à ces différents postes (Figure 11). Entre 2013 et 2017, la baisse du total s'élève à environ 35 % (en se basant sur le budget 2013).

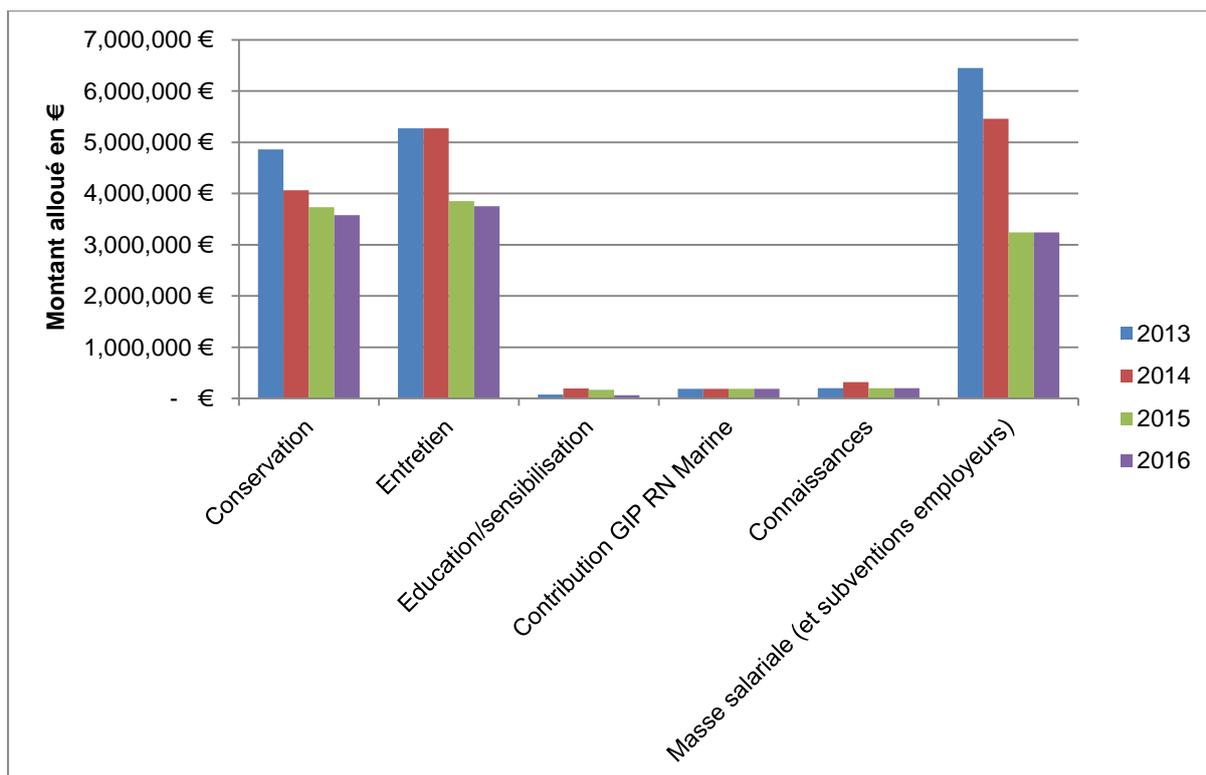


Figure 14. Principaux postes de dépenses de la direction de l'environnement au Département de La Réunion de 2013 à 2016 (budget prévisionnel).

Il s'agit essentiellement de la diminution des fonds propres alloués par le Département qui explique la baisse des moyens alloués dans les différents postes de dépenses mentionnés ci-dessus (Figure 12).

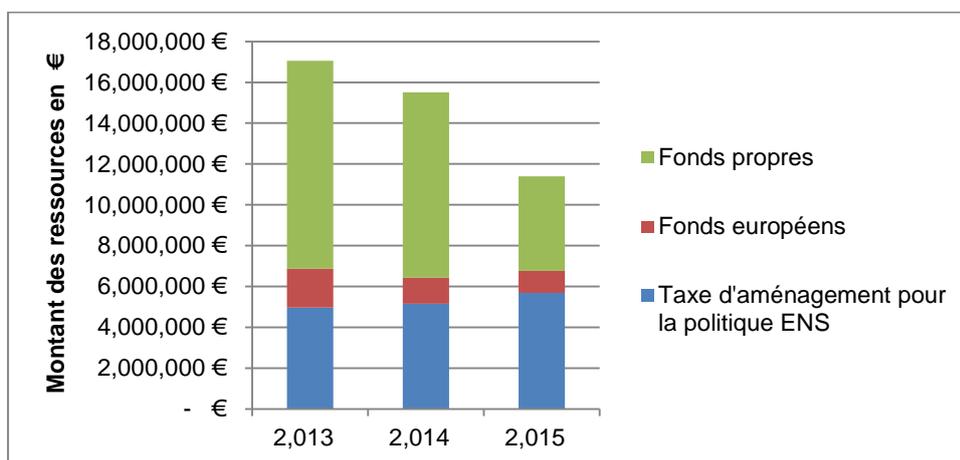


Figure 15. Les ressources du Département de La Réunion entre 2013 et 2015.

Secrétariat Général des Hauts

Les axes stratégiques des Hauts qui ont été arrêtés sont déclinés autour d'actions principalement financées par les programmes européens de la période 2014-2020. Le Secrétariat Général des Hauts a identifié un enjeu en lien direct avec la biodiversité qui est de « préserver la biodiversité de ces territoires en lien étroit avec la charte du Parc

national » avec un budget autour de 15,34 millions d'euros et qui se décline en cinq mesures :

- Promouvoir le développement durable, la biodiversité et la prise en compte de l'environnement (2 millions d'euros)
- Préserver la diversité des paysages et accompagner leur évolution (2,67 millions d'euros)
- Développement rural par les micro-filières de produits identitaires (2,67 millions d'euros)
- Aménagement touristique en milieux naturels et forestiers (6,67 millions d'euros)
- Schémas et plans de gestion des aménagements et activités en milieu naturel (1,33 million d'euros).

Au-delà de ces financements spécifiquement ciblés sur les Hauts, il convient de noter que d'autres mesures financées dans le cadre des programmes européens peuvent concerner aussi les Hauts (promotion des patrimoines naturels et culturels – biodiversité pour le FEDER).

Les aires protégées

L'investissement dans la création de la réserve de Saint-Paul est assuré par trois partenaires : la DEAL, le Conseil général de La Réunion et la commune de Saint-Paul. Ce budget prévisionnel d'investissement était en 2014 de 3 523 005 € (dont 917 794 € du Département, et 967 211 € de la commune). La DEAL a financé des études écologiques, la réalisation du plan de gestion et les études pour la SAFER.

Le financement de la RNNM est assuré par l'Etat (400 000 €/an) et la Région (département et communes) (300 000 €/an). Le budget atteint annuellement 1 million d'euros par an hors recettes traditionnelles. En 2015, la Région a réduit sa participation pour atteindre 190 000 €.

Parc national de La Réunion

Dans sa charte (le document qui lui tient lieu d'orientation pour sa gestion en tant que bien inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO), le Parc national identifie quatre enjeux thématiques pour l'ensemble des deux zones distinguées (tant pour le coeur du Parc que l'aire d'adhésion) :

1. Préserver la diversité des paysages et accompagner leurs évolutions ;
2. Inverser la tendance à la perte de biodiversité ;
3. Valoriser le patrimoine culturel des hauts et assurer la transmission de ses valeurs ;
4. Impulser une dynamique de développement économique pour les hauts.

Au sein de chacun de ces enjeux sont déclinés des objectifs. Au sein de l'enjeu 2, celui qui est le plus directement en lien avec des activités tournées vers la biodiversité, sont déclinés trois objectifs :

- Objectif 3 : conserver les espèces, les habitats et les fonctionnalités écologiques ;
- Objectif 4 : lutter contre les espèces envahissantes animales et végétales ;
- Objectif 5 : améliorer et partager la connaissance de la biodiversité.

Sur la période de 2014-2016, le Parc national dispose d'un budget annuel global compris entre 10 et 11 millions d'euros pour l'ensemble de ses actions portées en interne et ses participations à divers projets (Figure 13).

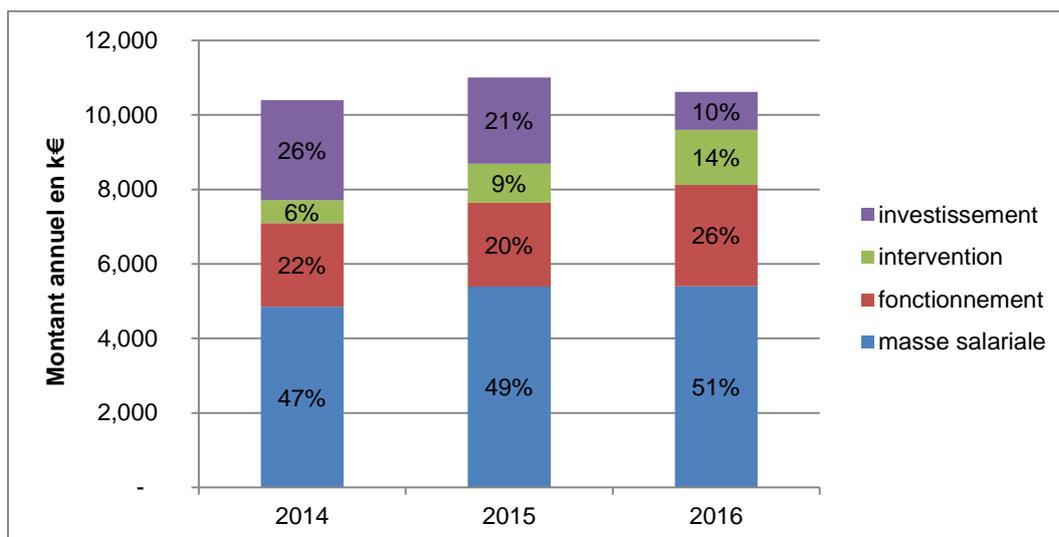


Figure 16. Budget annuel global du Parc national de La Réunion sa répartition par grands postes de dépenses.

Au sein de ce budget la masse salariale représente environ la moitié des dépenses, le reste étant partagé entre les dépenses de fonctionnement, celles allouées pour les diverses interventions et les investissements. Les ressources du Parc national proviennent pour l'essentiel de sa dotation ministérielle, mais le Parc mobilise également divers crédits européens (LIFE, FEDER) qui contribuent significativement à son activité, et ponctuellement d'autres sources financements (Figure 14).

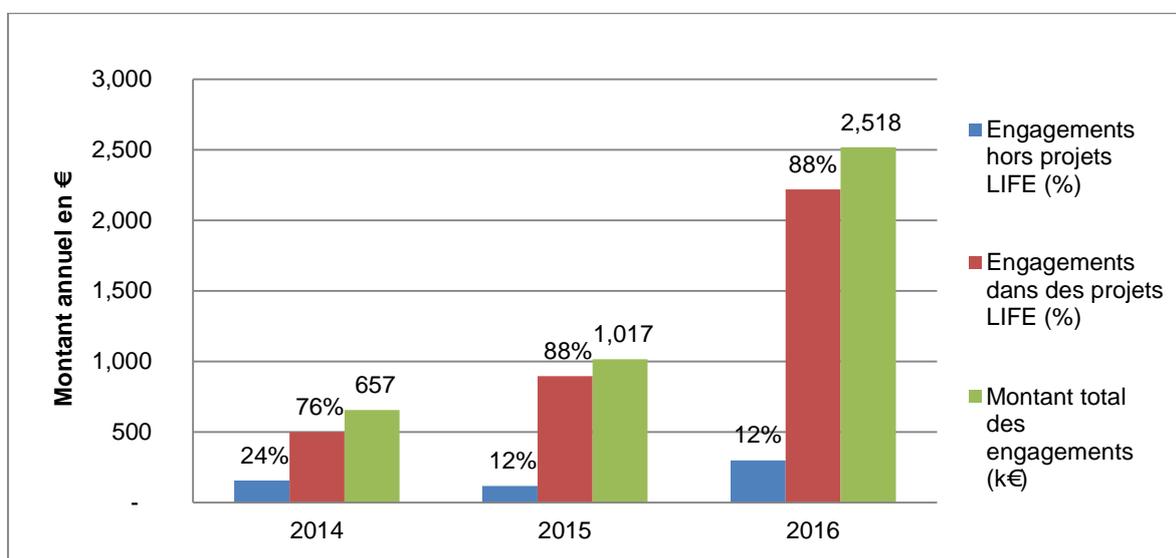


Figure 17. Crédits engagés par le Parc national de La Réunion dans des actions pour la biodiversité (conservation, connaissances) entre 2014 et 2016.

En se focalisant sur les dépenses concernant uniquement les actions en lien avec la biodiversité (conservation, lutte contre les espèces exotiques envahissantes, inventaires, renforcement des connaissances, etc.), c'est à dire s'inscrivant dans les objectifs 3, 4 et 5, les actions le budget concerné est situé entre moins d'1 million d'euros et environ 2,5

millions d'euros. Cette fourchette relativement large s'explique par plusieurs raisons tenant au fonctionnement des engagements et au changement de fonctionnement comptable à partir de l'exercice 2016. Il convient d'abord de noter que les dépenses affectées aux projets LIFE ("Pétrels" sur les trois années présentées, "COREXERUN" clôturé en 2014, et "Forêt sèche" sur 2015 et 2016) représentent la majeure partie des dépenses engagées sur la période. Ils constituent ainsi la principale raison de cette augmentation des crédits consacrés à la biodiversité par le Parc et cette augmentation n'est donc pas à mettre sur le compte d'une réelle tendance évolutive mais plutôt sur le cycle de vie des projets LIFE concernés. En outre, à partir de 2016 le fonctionnement comptable du Parc national évolue en comptabilisant des crédits d'engagements séparément des crédits de paiements (ce qui n'est pas le cas pour les chiffres présentés pour 2014 et 2015). Ainsi, certains montants comptabilisés pour 2016 seront en fait dépensés pour partie sur les années suivantes, bien qu'engagés dès 2016. Pour l'année 2016, il ne s'agit qu'un budget prévisionnel, alors que les années 2015 et 2014 sont réalisés. Enfin, ces éléments n'intègrent pas le budget consacré à la masse salariale. Celle-ci est estimée pour les actions sur la biodiversité à 10,5 ETP (40 agents à 20 % et 2,5 ETP). Ces différents éléments contribuent à afficher un budget plus élevé pour ce dernier exercice. Selon le responsable du service Études et Patrimoine du Parc, malgré ces éléments de nuance, la tendance générale est tout de même à interpréter comme étant en légère hausse, traduisant une capacité à mobiliser davantage de cofinancements et lancer davantage de projets, mais le budget général reste largement insuffisant pour permettre au Parc de se saisir correctement de l'ensemble des urgences qui concernent son patrimoine naturel (lutte contre les invasions biologiques, connaissances sur les écosystèmes pour les conserver: inventaires et répartitions, etc.).

Office national des forêts

À La Réunion, les travaux sylvicoles de l'ONF se divisent principalement entre des travaux ayant pour vocation la valorisation économique des forêts (production et exploitation de bois) et ceux ayant pour but la valorisation écologique des forêts (conservation des habitats, des espèces, etc.). L'ONF mentionne une baisse du budget consacré à l'ensemble de ces travaux, passant de 3 millions d'euros par an (dont 40 % consacrés à la valorisation économique, pour 60 % consacrés à la valorisation écologique des forêts) entre 2012 et 2014 à environ 2,5 millions depuis 2014 (en conservant la même répartition entre les deux catégories mentionnées). Le budget 2016 devrait être, pour la partie valorisation écologique, situé entre 1,4 et 1,5 millions d'euros, en conjuguant les financements alloués par la collectivité (Département de La Réunion) pour la gestion des forêts départementales (Figure 15), les fonds propres de l'ONF (Figure 16) et le FEADER. Le FEADER est généralement mobilisé à hauteur de 75 % des projets financés, alors que la part de l'ONF ou des fonds du Département est de 25 %.

Sur le budget consacré à la valorisation écologique des forêts (1,5 millions d'euros en 2016), environ 900 000 € provenaient de financements combinés FEADER-Département, alors que 550 000 € venaient d'une combinaison des fonds FEADER-ONF.

Au sein de ce budget pour la valorisation écologique, l'ONF identifie trois principaux objectifs techniques, pour lesquels la répartition des projets (en volume financier) est précisée ci-après : la restauration écologique, la lutte contre les espèces exotiques envahissantes, et la sauvegarde des espèces rares ou menacées.

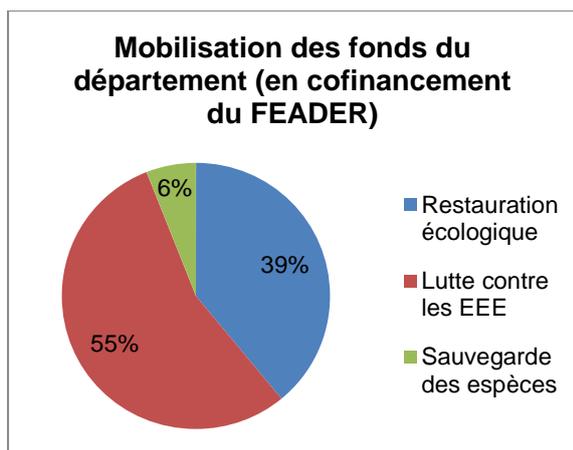


Figure 18. Mobilisation des fonds du département (en cofinancement du FEADER).

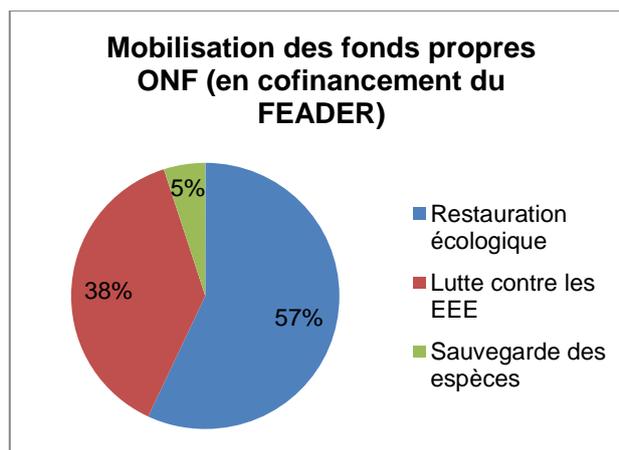


Figure 19. Mobilisation des fonds propres ONF (en cofinancement du FEADER).

L'ONF pointe également une diminution significative des financements alloués par la collectivité à partir de 2015, diminution pour l'instant compensée par un recours accru aux fonds propres de l'institution. Mais cette position n'est pas tenable sur la durée et l'établissement s'interroge sur sa capacité à poursuivre ses travaux actuels sur l'ensemble du domaine forestier ou pour l'ensemble de ses composantes.

En dehors de ses missions habituelles, l'ONF peut financer des projets dans le cadre de son fonds pour l'environnement et le développement durable (FEDD). L'objectif du fonds est de créer un effet de levier pour trouver des cofinancements à l'extérieur et d'impliquer d'autres partenaires. Le fonds ne finance que des projets « exceptionnels », dont le budget est supérieur à 10 000 €. La part de cofinancement varie selon les projets (jusqu'à 50 %) qui sont évalués sur les critères suivants : l'innovation, l'exemplarité, la « répliquabilité », le partenariat.

Conservatoire du littoral

Le CdL a poursuivi sa politique d'acquisition, au moment de la publication du rapport d'activité 2013-2015 du Conseil des rivages de l'océan Indien, des acquisitions en cours ou finalisées s'élevaient à un montant de 325 794 € (pour la période allant d'octobre 2013 à septembre 2015). Sur cette même période le montant des travaux d'amélioration écologique mis en œuvre était de 207 552 €.

Sur le projet LIFE+ COREXERUN (2009-2014), le CdL a mené des travaux pour un montant total de 703 000 € dont 447 000 € issus des financements européens. Un nouveau projet LIFE+ « Forêt sèche » a été déposé puis sélectionné par la Commission européenne pour une période allant de novembre 2014 à décembre 2020, au sein duquel le CdL sera un bénéficiaire associé pour mener des travaux de restauration écologique à hauteur de 580 000 €. Ses fonds propres seront mobilisés à hauteur de 200 000 € sur la période.

Divers travaux écologiques et d'aménagement pour l'ouverture au public ont été menés sur plusieurs sites sur la période de rapportage pour un montant total de 525 000 € environ (dont les fonds proviennent de diverses sources : État, Département, Région, fonds propres, autres partenaires).

Secteur privé

Le fond Mohamed bin Zayed pour la conservation des espèces a pour principal objectif de fournir des subventions ciblées aux différents projets de conservation des espèces. À ce jour, deux projets sont financés par ce fond à La Réunion : un projet sur le gecko vert de bourbon (*Phelsuma borbonica*), porté par l'association Nature Océan Indien, et un projet sur le pétrel noir de bourbon (*Pseudobulweria aterrima*) porté par la SEOR.

La fondation Total soutient les projets concernant l'environnement par trois approches : la recherche sur la biodiversité marine et côtière, la réhabilitation des écosystèmes et la préservation des espèces menacées (projets de réhabilitation d'écosystèmes dégradés, de restauration de communautés et de préservation d'espèces menacées, avec une priorité pour les écosystèmes marins), l'information et la sensibilisation. À titre d'exemple, la fondation soutient financièrement le projet « Tortues vertes, Sud-Ouest de l'Océan Indien » porté par Kélonia et Ifremer.

La fondation Nature et Découvertes a financé un projet de Globice sur l'étude du cachalot dans les îles Mascareignes (Maurice, Réunion, Rodrigues).

TEMEUM soutient les micro-projets à hauteur de 5 000 € des gestionnaires d'espaces en outre-mer.

La Fédération Nationale pour la Pêche en France (FNPF) soutient l'action de la FD AAPPMA de La Réunion par une dotation budgétaire de 133 000 € par an pour les actions en faveur de la préservation de la biodiversité aquatique.

La fondation Nicolas Hulot et la fondation Akuo financent un projet de sensibilisation et de création d'un récif artificiel dans le lagon de Saint-Pierre entre 2016 et 2020, à hauteur de 1 000 €/an pour l'association Corécif.

9.3. Îles Éparses

Ce chapitre présente une synthèse des investissements réalisés en matière de conservation de la biodiversité dans les îles Éparses, de manière à guider les niches d'investissement potentielles des bailleurs de fonds. Il se concentre sur les programmes qui ont été mis en œuvre aux îles Éparses depuis 2008 dans le domaine de l'environnement, en privilégiant ceux en lien avec la recherche, la gestion des ressources et la préservation de la biodiversité. Cette date marque en effet la réalisation du plan d'action biodiversité des TAAF, qui représente un véritable tremplin pour les actions de conservation sur le territoire des îles Éparses.

9.3.1. Principaux programmes environnementaux réalisés aux îles Éparses

Préservation de la biodiversité globale

INTERREG V Océan Indien – FEDER 2014-2020

Le programme opérationnel de coopération territoriale (POCT) relève du fonds européen de développement régional (FEDER). Il bénéficie d'une enveloppe dédiée à la coopération territoriale à hauteur de 63 millions d'euros, dont 41,5 millions d'euros au titre de la

coopération transfrontalière qui concerne les pays du périmètre transfrontalier (La Réunion et les pays membres de la COI), et 21,5 millions d'euros au titre de la coopération transnationale qui touche les pays du périmètre transnational (incluant les TAAF). Les attributions de ces programmes et leur mise en œuvre sont encadrées au niveau européen et au niveau national par différents textes, règlements et protocoles dans le cadre de la stratégie Europe 2020. Le POCT 2014-2020, dénommé programme INTERREG V Océan Indien, est porté par le conseil régional de La Réunion. Il a pour objectif de favoriser le développement économique de la région Sud-Ouest de l'océan Indien par la préservation, l'exploitation durable et la valorisation de la biodiversité. Il participe notamment aux objectifs thématiques 1, 5 et 6 qui sont respectivement de renforcer la recherche, le développement technologique et l'innovation, de promouvoir l'adaptation aux changements climatiques ainsi que la prévention et la gestion des risques, et de protéger l'environnement et promouvoir l'utilisation rationnelle des ressources. Il ressort que les ressources du POCT allouées représentent 45 % pour l'objectif thématique 1, 11,1 % pour l'objectif thématique 5 et 6,1 % pour l'objectif thématique 6.

Plan d'action biodiversité des TAAF – 2008-2011

Le plan d'action biodiversité constitue un instrument d'orientation de la politique environnementale du territoire et donne de nouveaux moyens nécessaires à celle-ci. Il représente un document référence qui a permis de pérenniser les actions déjà engagées et d'en impulser de nouvelles, dans l'optique de préservation et de conservation de l'environnement. Les actions à mener sont regroupées sous les thèmes préconisés par la stratégie nationale de la biodiversité et de la loi grenelle. Au total, 71 actions de conservation de la biodiversité ont été lancées sur la période 2009-2011 représentant une demande de financement de 2 499 340 €. Des budgets prévisionnels de chaque action de conservation ont été définis pour les îles Éparses, représentant un total de 914 500 € de demande de financement (Tableau 25).

Tableau 26. Synthèse du coût des actions du plan d'action biodiversité des TAAF sur la période 2009-2011. Source : (TAAF, 2008).

Finalités	Objectifs	Actions	Budget
Maintenir la diversité spécifique	Enrayer la régression d'espèces menacées ou endémiques	Mise à jour des listes d'espèces protégées des îles Éparses	Prise en charge TAAF
	Lutter contre les espèces introduites et/ou envahissantes et organiser leur suivi	Mise en place d'une réglementation afin de stopper les introductions de nouvelles espèces	Prise en charge TAAF
		Éradication des chats à Juan de Nova et sur Glorieuses	34 000 €
		Étude de faisabilité de l'éradication des rats et souris dans les îles Éparses	Prise en charge laboratoires de recherche
		Étude de faisabilité de l'éradication des chèvres sur Europa	Prise en charge TAAF
		Éradication du choca vert et du	36 000 €

Finalités	Objectifs	Actions	Budget
		Sisal sur Europa	
		Recueil des données nécessaires au suivi des indicateurs de la biodiversité	42 000 €
		Mise en place d'une surveillance des invasions biologiques	Prise en charge TAAF
	Évaluer le stock halieutique. Préserver la ressource naturelle en gérant les prélèvements	Évaluation de la ressource halieutique dans les ZEE des îles Éparses	Financement sollicité dans le cadre du contrat PIP
Maintenir la diversité des habitats	Améliorer la connaissance des habitats (recherche et gestion)	Classement de l'île d'Europa au titre de la convention RAMSAR	35 000 €
		Évaluer la valeur patrimoniale des habitats des îles Éparses	121 500 €
	Restaurer ou réhabiliter les sites dégradés	Rapatriement des déchets des îles Éparses	127 000 €
Améliorer la trame écologique	Mission de préfiguration des aires marines protégées des îles Éparses	Etude de faisabilité de la mise en place d'AMP dans les îles Éparses	98 000 €
Maintenir un bon fonctionnement des écosystèmes	Obtenir les moyens de faire appliquer la réglementation	Embarquement d'observateurs de pêche sur les senneurs et palangriers français	128 000 €
	Limitier l'impact des activités logistiques (fret et autres)	Mise en place et réhabilitation de débarcadères fixes	Financement sollicité dans le cadre du contrat PIP
	Limitier les produits issus de la pétrochimie	Suppression de l'utilisation des produits issus de la pétrochimie	45 000 €
	Gérer les ressources en eau	Étude pour l'installation d'un système de traitement des eaux grises	Financement sollicité dans le cadre du contrat PIP
		Mise en place de toilettes sèches sur l'ensemble des îles	27 000 €
	Développer les énergies renouvelables/réduire l'utilisation d'énergies fossiles	Développer l'utilisation d'énergies renouvelables	Financement sollicité dans le cadre du contrat PIP
	Trier et traiter les déchets	Mise en place du tri des déchets et optimisation du retraitement	114 000 €
		Mise en place d'incinérateurs sur Juan de Nova et Tromelin	56 000 €

Finalités	Objectifs	Actions	Budget
Développer la connaissance scientifique et l'observation pour mieux gérer	Création d'une base de données	Conception, récolte et mise à jour des données sur les îles Éparses	Demande de financement dans le cadre du PAB
	Mise en place de bioindicateurs TAAF	Suivi des indicateurs de biodiversité pour la gestion des îles Éparses	Demande de financement dans le cadre du PAB
		Suivi d'indicateurs de biodiversité préconisé par la SNB	Demande de financement dans le cadre du PAB
Mobiliser les acteurs	Promouvoir le travail en réseau et prendre en compte les acteurs locaux, nationaux et internationaux	Mise en place d'un séminaire annuel regroupant la communauté scientifique	51 000 €
Reconnaître la valeur économique du vivant	Évaluer la valeur réelle ou potentielle des biens et services fournis par la biodiversité	Évaluer la valeur réelle ou potentielle des écosystèmes des TAAF	Demande de financement dans le cadre du PAB
Développer la communication autour de ces territoires	Mieux communiquer vers le grand public	Création de support (expo, film) sur les îles Éparses et les mesures de conservation associées	Demande de financement dans le cadre du PAB
		Participation aux manifestations nationales et internationales	Demande de financement dans le cadre du PAB

Préservation de la biodiversité marine

Plan d'Action National IFRECOR – 2011-2015

Créée en 1999, l'IFRECOR agit pour la protection et la gestion durable des récifs coralliens et des écosystèmes associés (mangroves, herbiers) dans les collectivités françaises d'outre-mer. L'IFRECOR est constituée d'un comité national et d'un réseau de huit comités locaux représentant les collectivités françaises abritant des récifs coralliens, dont les îles Éparses. Le secrétariat du comité national de l'IFRECOR est assuré par le ministère de l'écologie et par le ministère chargé de l'outre-mer, et met en œuvre un plan d'action sur cinq ans. Le budget prévisionnel pour l'ensemble des outre-mers s'élève à un total de 5 324 000 €, dont 4 029 710 € actuellement affecté à l'IFRECOR (75 %), soit une moyenne d'environ 800 000 €/an. Des co-financements complémentaires sont attendus. Il s'articule autour de plans d'actions locaux établis par chaque collectivité et de programmes transversaux, les TIT (pour thème d'intérêt transversal). Pour le TIT biodiversité, qui a pour objectif la synthèse et la mise en ligne des informations relatives aux espèces inventoriées et aux habitats des récifs coralliens et écosystèmes associés, le budget de 2011 était estimé à 48 000 € pour l'ensemble des outre-mers. Pour le TIT socioéconomie, qui doit permettre d'estimer la valeur des services écosystémiques et de proposer des choix de gestion, la partie des îles Éparses est budgétée à 25 000 € pour 2011. Pour le TIT réseaux d'observations, en particulier le suivi de l'état de santé des récifs coralliens et des

écosystèmes associés, de l'environnement et des changements climatiques, le volet changement climatique des îles Éparses représente un budget de 11000 € (9 000 € IFRECOR et 2 000 € cofinancés) échelonné entre 2012 et 2015.

Plan National d'Actions Tortues marines – 2015-2020

Le PNA pour les tortues marines dans les territoires français de l'océan Indien a démarré début 2015 pour une période de cinq ans. Le PNA est une obligation. L'objectif global est de protéger les cinq espèces de tortues marines de l'océan Indien présentes sur les territoires français de l'océan Indien, mais aussi sur l'ensemble de leurs aires de répartition dans cet océan. L'un des quatre volets de ce plan concerne spécifiquement les îles Éparses et est sous la responsabilité des TAAF avec l'appui scientifique du bureau d'études Phaeton-translation et de l'IFREMER. Le coût total du plan d'actions pour les tortues marines des îles Éparses s'élève à 1 368 100 € sur cinq ans, dont 605 000 € de financements sont sollicités dans le cadre de ce PNA (soit en moyenne un budget de 121 000 €/an) et près de 500 000 € de co-financement déjà identifiés (prise en charge de la masse salariale par les TAAF en grande partie) (Tableau 26).

Tableau 27. Synthèse du coût des actions du plan d'actions des îles Éparses sur la période 2015-2020. Source : (Philippe, et al., 2014).

Titre de l'action	Niveau de priorité	Budget total	Budget sollicité
Mise en œuvre des actions du volet îles Éparses du PNA tortues en cohérence avec le PNA OI et les autres politiques publiques conduites sur les îles Éparses	1	50 000 €	10 000 €
Diffusion du PNA Éparses et information sur son avancement et ses résultats	2	35 000 €	10 000 €
Renforcement et pérennisation du dispositif d'observateurs de pêche déployés sur les bateaux de pêche hauturiers	2	180 000 €	15 000 €
Pérennisation de la formation des observateurs de pêche sur le volet tortues marines	2	50 000 €	25 000 €
Soutien au renforcement des mesures de surveillance de l'île du Lys et du lagon des Glorieuses	1	170 000 €	50 000 €
Mise en place d'un programme de recherche sur les espèces végétales introduites et leurs impacts potentiels sur l'utilisation des plages de ponte et la reproduction des tortues	2	30 000 €	25 000 €
Élaboration, si nécessaire, d'un plan de réhabilitation des végétations littorales les plus dégradées	3	À évaluer	-
Renforcement de la protection des habitats de développement d'importance mondiale en poursuivant le projet de classement d'Europa en RNN	1	100 000 €	Hors PNA
Inscription des îles Éparses dans le réseau des sites d'importance pour les tortues marines de l'océan Indien (IOSEA Network)	3	10 000 €	4 000 €
Pérennisation des programmes de suivi des traces de ponte et de l'alimentation de bases de données (BDD	1	15 000 €	15 000 €

Titre de l'action	Niveau de priorité	Budget total	Budget sollicité
TORSOOI)			
Identification de la connectivité régionale des tortues vertes se reproduisant dans les îles Éparses	2	152 000 €	68 000 €
Réévaluation des paramètres de reproduction des tortues vertes en ponte dans les îles Éparses	1	155 200 €	80 000 €
Détermination de l'origine et de la dynamique spatio-temporelle des immatures de tortues vertes et imbriquées présentes dans les îles Éparses	3	285 000 €	195 000 €
Détermination de l'origine et de la dynamique spatio-temporelle des tortues imbriquées en ponte à Juan de Nova	1	87 900 €	68 000 €
Sensibilisation des équipages des navires de pêche aux impacts directs et indirects de la pêche sur les tortues marines	2	23 000 €	15 000 €
Sensibilisation des usagers des îles	1	25 000 €	25 000 €
TOTAL	-	1 368 100 €	605 000 €(soit en moyenne 121 000 €/an)

BD RECIF – 2013-2015

Le projet Base de données RECIF est financé à hauteur de 214 000 € et coordonné par l'IFRECOR et l'État (DEAL) à 75 %, le MNHN à 8 % et l'Ifremer à 17 %, et avec la collaboration de Pareto. Il a pour objectif d'élaborer une base de données relative aux écosystèmes récifaux ultramarins à l'échelle de l'océan Indien, puis à toutes les collectivités de l'outre-mer tropicales progressivement.

Gestion durable du patrimoine naturel de Mayotte et des îles Éparses – 2015-2018

Comme les autres territoires d'outre-mer, la collectivité des TAAF est associée à l'UE, en tant que PTOM et bénéficie à ce titre d'un régime spécial, en particulier des financements du FED (OCTA, 2013). Dans le cadre du 10^e FED régional et du POCT 2007-2013, les TAAF ont engagé des actions de coopération avec Mayotte et La Réunion, respectivement dans le cadre du programme de « Gestion durable du patrimoine naturel de Mayotte et des îles Éparses » et des missions de surveillance dans le canal du Mozambique. Le premier comité de pilotage du projet s'est tenu en avril 2015. Fruit d'un partenariat entre le conseil départemental de Mayotte, les TAAF, et l'AFD, le projet 10^e FED sera mis en œuvre entre le second semestre 2015 et le mois de janvier 2018. Le montant total de la subvention allouée pour la réalisation de ses activités est de 3 850 000 €, à laquelle l'UE contribue à hauteur de 3 000 000 €, les TAAF à hauteur de 650 000 € et le conseil départemental de Mayotte à hauteur de 200 000 €. Les 650 000 € des TAAF couvrent des projets déjà en cours ou à venir qui s'endosseront au programme. Il se compose de 8 actions :

- 1) Campagne d'estimation de la biomasse halieutique des bancs du Geyser, de la Zélée et de l'Iris ;

- 2) Campagne d'exploration des pentes externes et monts sous-marins ;
- 3) Campagne d'inventaires et de suivis des récifs coralliens de Mayotte et des îles Éparses ;
- 4) Formation des observateurs embarqués ;
- 5) Formation des enquêteurs de pêche côtière ;
- 6) Qualité des eaux marines ;
- 7) Mise en place des bases de données pour le suivi/monitoring ;
- 8) Valorisation des résultats sur le plan local et régional.

EPICURE - Étude des peuplements ichtyologiques et des communautés récifales à partir d'indicateurs spatiaux et de l'approche fonctionnelle des bancs du Geysier, de la Zélée et de l'Iris (2015-2017)

Dans le cadre du Xème FED des TAAF, le projet EPICURE a pour vocation de répondre à la caractérisation de l'état de santé et à la dynamique des stocks de poissons au regard de la pression de pêche sur les trois principaux bancs exploités à partir de Mayotte, en priorité le banc du Geysier, et selon les contraintes rencontrées, les bancs de la Zélée et/ou de l'Iris. Il est mené via un partenariat Ifremer et Université de Mayotte et avec le soutien logistique et administratif des TAAF. Le projet propose un protocole innovant d'évaluation directe de l'état des ressources halieutiques en combinant deux approches complémentaires en fonction des strates bathymétriques visées (Comptages visuels et VIDEO). Ce projet va permettre de tester et de proposer un protocole de suivi des ressources halieutiques, adapté aux différents habitats exploités ou exploitables à terme sur ces bancs (< 50 m). En plus des aspects méthodologiques, ce premier projet permettra d'établir un état initial des peuplements exploités sur ces sites.

Les TAAF sont gestionnaires des sept premiers volets d'activités, soit directement, soit par l'intermédiaire d'opérateurs délégués, comme le Parc naturel marin de Mayotte, l'université de Mayotte, l'IFREMER ou encore l'IRD. Plus particulièrement, les fiches techniques 6 et 7, déléguées à l'AAMP, contribuent à l'atteinte des objectifs du plan de gestion du PNMG. Elle participe à l'encadrement et au co-financement dans les deux territoires, en partie sur ses fonds propres. Lors de la formulation des programmes respectifs, une attention particulière est apportée afin d'éviter tous risques de chevauchement entre les programmes et d'assurer la complémentarité nécessaire. L'AFD, autorité responsable du suivi technique et de la gestion du budget du projet, a en outre à sa charge la mise en œuvre des actions de valorisation et de communication prévues par la huitième fiche d'activité. Les résultats du projet doivent permettre de réaliser un établissement de diagnostics, avec un budget alloué à hauteur de 1 700 000 €. Des campagnes sont prévues sur les bancs du Geysier, entre autres, afin d'évaluer les ressources halieutiques (poissons de fonds essentiellement) sur les bancs (enveloppe de 250 000 €). Il s'agit d'une évaluation de la biomasse, notamment des espèces de fond, dans la perspective de l'élaboration d'un plan de gestion durable de la pêche (pêche industrielle et pêche artisanale) sur les deux parcs marins. Des campagnes pour établir un inventaire de la biodiversité des monts sous-marins, des pentes externes et des récifs coralliens des îles Éparses seront également menées. Le deuxième résultat attendu, avec un budget prévisionnel de 550 000 €, est la définition des plans de gestion. Cette tâche inclut des mesures de gestion relative à la qualité des eaux. Les autorités ont établi un référentiel qui a permis de définir la qualité des masses d'eau. Le projet consiste d'affiner le diagnostic sur la base d'une typologie permettant d'établir le protocole de suivi

tenant notamment compte des mesures préconisées (par exemple littoral mangrove épuratrice). Enfin, le dernier résultat attendu du 10^e FED correspond à la mise en place du suivi, pour une enveloppe à hauteur de 350 000 €. Les campagnes scientifiques en mer, qui permettront de dresser l'état des ressources halieutiques et coralliennes de Mayotte et des Glorieuses, d'évaluer la qualité des eaux, et d'améliorer la connaissance de la biodiversité des monts sous-marins de la région, se déroulent de juillet 2015 à fin 2016. De plus, le projet prévoit la formation d'observateurs embarqués et d'enquêteurs de pêche côtière qui seront chargés d'évaluer les pratiques de pêche et de quantifier la ressource prélevée dans les eaux de Mayotte et des îles Éparses. L'élaboration d'indicateurs de suivis basés sur les données collectées contribuera à accompagner les politiques publiques en matière de gestion du patrimoine naturel marin.

BIORECIE – 2011-2013

Le programme BIORCIE (Biodiversité, ressources et conservation des récifs coralliens dans le sud-ouest océan Indien) a bénéficié des financements de Véolia. Il a été coordonné par l'IRD en collaboration avec de nombreux partenaires donc l'UMR ENTROPIE de l'université de La Réunion, avec comme objectif de mettre à jour la cartographie des zones récifales et les inventaires des principaux taxons marins des îles Éparses. Trois missions ont été réalisées en 2011 (Europa), 2012 (Les Glorieuses) et 2013 (Juan de Nova). Ce sont au total près de 6 300 données d'occurrence qui rejoignent l'inventaire national, permettant ainsi d'alimenter les cartes de répartition de 858 espèces (algues, cyanobactéries, sclérorhynchiens, hydrires, crustacés, échinodermes et poissons). De plus, cet inventaire a pour le moment permis d'ajouter près de 570 espèces pour les îles Éparses, dont quatre nouvelles pour la science. Ce projet a également bénéficié des financements des TAAF, INEE-CNRS, INSU-CNRS, IRD, AAMP, et FRB.

COCA LOCA – 2013-2016

Le projet COCA LOCA, pour la période 2013-2016, est réalisé à l'échelle régionale (France, Oman, Madagascar, Afrique du Sud et Mozambique) avec un budget de 250 000 € financé par l'UE (BEST) et l'AFD. Le principal objectif est d'identifier l'origine des tortues caouannes capturées accidentellement par la pêcherie palangrière réunionnaise. La méthodologie utilise le balisage satellite, la génétique des populations, l'analyse isotopique et la modélisation de la dispersion des captures accidentelles de tortues caouannes. Ces données sont ensuite comparées à celles des principaux sites de ponte de la région.

En projets

Deux projets ont été soumis à la Fondation Total, l'un concernant les requins, l'autre sur les mammifères marins. Une convention est en cours de rédaction pour le premier projet, avec un principe d'accord pour une aide financière s'élevant à 200 000 €.

Programmes régionaux indirects

Dans l'océan Indien, des initiatives régionales financées par l'UE sont mises en œuvre, notamment par la commission de l'océan Indien. Le COMESA et l'IGAD reçoivent également des fonds européens pour la mise en œuvre de projets régionaux. Ils ne concernent pas les TAAF directement, mais des projets tels que la « Mise en œuvre d'une stratégie de pêche régionale » (21 millions d'euros) ou la « Stratégie régionale et plan d'action contre la piraterie et pour la sécurité maritime dans la région de l'Afrique australe et orientale – océan Indien » (37,5 millions d'euros) peuvent couvrir les territoires maritimes des TAAF.

Cartographie

Le potentiel de développement de l'antenne satellitaire SEAS OI opérationnelle depuis 2012, qui couvre l'ensemble des ZEE des pays de la COI ainsi que les îles Éparses, est renforcé par l'émergence de réseaux d'observation de la terre par satellite (GMES - Global Monitoring for Environment and Security, AMESD - African Monitoring of Environment for Sustainable Development). L'imagerie satellitaire offre un fort potentiel pour la cartographie de l'occupation des sols, la surveillance des navires de pêche ou encore la gestion des risques naturels et constitue un outil d'aide à la décision et à la gestion des territoires terrestres et océaniques. SEAS-OI est un programme financé par la Région Réunion, l'État, l'IRD, l'université de La Réunion, et soutenu par l'Europe.

Activité halieutique

Le système d'information halieutique (SIH) est un projet français continu depuis 2005, qui fonctionne à partir d'un budget variable financé par l'IFREMER, le DPMA et l'UE, de l'ordre de 150 000 €/an sur La Réunion. Il s'agit d'un réseau de suivi de l'activité halieutique française (hors thoniers senneurs et palangriers à légines) avec acquisition, stockage, gestion et synthèse des données halieutiques nationales.

Gestion des déchets

La Fondation Veolia Environnement a envoyé sur l'île Juan de Nova en mars 2010 deux experts en gestion des déchets afin d'effectuer un diagnostic de la pollution du site. Les analyses ont montré qu'il s'agissait de déchets classés industriels dangereux, devant être traités dans des filières agréées. L'expertise effectuée a également permis de mettre en place un plan d'action en concertation avec les TAAF pour évacuer et traiter ces déchets. En mars 2011, une deuxième mission a permis le conditionnement du sable pollué et des fûts dans des contenants hermétiques.

9.3.2. Principaux programmes de recherche liés aux programmes environnementaux développés aux îles Éparses

Dans les îles Éparses, les activités scientifiques sont en développement depuis 2010 pour construire un modèle similaire à celui des australes (avec l'appui de plusieurs instituts de recherche français comme le CNRS, l'IRD, etc.) et alimenter les programmes environnementaux dans lesquels les TAAF se sont engagées. Le consortium de recherche inter-organismes, créé en 2010 et conduit par le CNRS, les TAAF, l'AAMP, l'IRD, l'IPEV, le MNHN et l'IFREMER, a mené à la création d'un cadre de recherche pour les îles Éparses pour la période 2011-2013 et au-delà (Quétel, et al., 2016). Avec le support financier des membres du consortium, le support matériel des FAZSOI (transport et hébergement) et le support logistique des TAAF (coordination des missions scientifiques et utilisation du navire de recherche Marion Dufresne en 2011), 19 programmes de recherche et près de 120 missions de terrain ont été menées entre 2011 et 2014 (Tableau 27). Une grande partie des projets a concerné l'exploration de la biodiversité marine. Plusieurs d'entre eux ont été consacrés à la première description de la diversité de différentes communautés : les micro-organismes pélagiques, les cyanobactéries benthiques, les macrophytes. D'autres ont permis de compléter les inventaires de la faune marine comme les échinodermes, et/ou d'obtenir de nouvelles données pour comparer les diversités des communautés de coraux et de poissons des îles Éparses à d'autres îles de l'ouest de l'océan Indien. La connaissance de la richesse de la flore vasculaire terrestre des îles Éparses a également été améliorée

grâce à plusieurs missions de terrain. Il a aussi permis de tester l'application couplée de la télédétection aux attributs géomorphologiques et de biocénose à distance, dans le but de définir la diversité des habitats récifaux d'Europa et Juan de Nova. Les oiseaux ont été largement étudiés, comme par exemple la détermination de la diversité et de la densité en oiseaux marins, leur capacité à agir en tant que réservoirs et disséminateurs de parasites et de pathogènes, ou encore l'étude des stratégies de recherche alimentaire du fou à pieds rouges sur Europa. L'impact du changement climatique a été mesuré, avec par exemple l'étude des changements du trait de côte de Grande Glorieuse. La problématique soulevée par l'enregistrement et la surveillance d'évènement climatiques extrêmes a été explorée à travers des stations sismiques. Enfin, des études de la géomorphologie et la sédimentologie des îles ont eu lieu.

Parmi les programmes de recherche effectués dans le cadre du consortium, nous pouvons citer les projets :

- SMANG (Scattered islands mangrove) sur les relations mangroves et récifs coralliens à Europa. Le programme vise à établir un modèle général de structuration et dynamique de la mangrove d'Europa, habitat de développement important pour les tortues immatures.
- REEFCORES qui propose de reconstituer les variations du niveau marin et les changements environnementaux et climatiques du Quaternaire terminal à nos jours à partir de l'étude des plateformes carbonatées modernes sur les Glorieuses et Juan de Nova notamment. Le projet a bénéficié d'un financement du CNRS et du Labex Mer, avec un budget de 27 500 € en 2011 (plus 9 000 € financés par CEREGE et l'IFREMER), et un budget de 30 000 € en 2013 (plus 14 400 € financés par l'IFREMER).

Tableau 28. Liste des projets retenus par le consortium pour la période 2011-2013.

Tutelle	UMR	Titre
CNRS-INSU	UMR7154	Observatoire en géosciences: du manteau à la houle, sismologie aux îles
IRD	UMR227	Phylogéographie comparée de la faune marine des îles Éparses dans un contexte Indo-Pacifique
CNRS-INEE	UMR5119	Structure et diversité des communautés microbiennes aquatiques, leur fonctionnement et leur vulnérabilité dans les îles Éparses
CNRS-INSU	UMR6635	Récifs et coraux des îles Éparses
IRD	UMR227	Biodiversité, ressources et conservation des récifs coralliens des îles Éparses
CNRS-INEE	UMR7205	Évolution insulaire des drosophiles
CNRS-INEE	UMR5554	Diversité et distribution des parasites de la reproduction du genre Wolbachia
CNRS-INSU	UMR7154	GPS sur les îles Éparses - 2
CNRS-INEE	UMR5245	Structuration, fonctionnement, dynamique de la mangrove et des formations associées des îles Éparses (Europa, Juan de Nova, Glorieuses)

Tutelle	UMR	Titre
Univ. Santa Cruz (USA, California)	ETR	Dynamique de recrutement, connectivité génétique, et stress environnemental entre populations de poissons clowns des îles Éparses
CBNM	Association	Approches intégrées et expérimentales d'actions de connaissance, de gestion conservatoire et de recherche sur la flore et les habitats des îles Éparses
Univ. La Réunion	EA8	Observatoire du réchauffement climatique aux îles Éparses : diversité des coraux zooxanthellés et capacités de résilience (ORCIE)
Univ. La Réunion	EA8	Mammifères introduits et restauration écologique des îles Éparses
IRD	GIS CRVOI	Pathosystèmes et environnement insulaire: étude des mécanismes de diffusion d'agents infectieux sur les îles Éparses en relation avec les oiseaux marins et leurs ectoparasites
CNRS-INEE	UMR5561	Contribution des oursins et de leurs symbiotes à la diversité benthique des îles Éparses
CNRS-INSU	UMR5566	Niveau de la mer dans les îles Éparses
CNRS-INEE	UPR1934	Impact des changements globaux sur les écosystèmes marins: stratégies de recherche de nourriture des prédateurs marins et variabilité océanographique.
Univ. La Réunion	EA8	Les oiseaux marins des îles Éparses, bioindicateurs des écosystèmes
INRA - CIRAD - IRD - Montpellier SupAgro	UMR1062	Étude de la biodiversité des arthropodes terrestres des îles Éparses

9.3.3. Dynamique actuelle des programmes environnementaux aux îles Éparses

Depuis 2008 et le plan d'action biodiversité des TAAF, les îles Éparses voient se développer des possibilités de financement plus nombreuses, qui permettent à la collectivité de garantir des actions de conservation à plus long terme. Les recherches qui ont été menées ont permis de dresser un socle solide de connaissances donnant une vue d'ensemble des opportunités aux îles Éparses en termes de conservation de la biodiversité. La création du PNMG témoigne des efforts consentis en matière de protection l'environnement sur le territoire et a permis d'accroître la visibilité de la richesse biologique des Éparses.

Le consortium de recherche a pris fin en décembre 2013, mais la continuité de la recherche scientifique sur le territoire a été assurée par la création d'un nouveau consortium et par la fourniture d'un soutien logistique, la facilitation d'accès aux îles, ainsi que l'amélioration des conditions de fonctionnement pour les scientifiques. Les programmes en cours concernent principalement l'évaluation des impacts des espèces envahissantes (chèvres sauvages sur Europa et pins australiens sur Grande Glorieuse), la conception d'une gestion stratégique

des rats sur toutes les îles, et la mise en œuvre d'opérations d'éradication (chanvre de Maurice sur Europa et chats sauvages sur Juan de Nova).

Les activités de recherche se poursuivent d'autre part à l'échelle régionale au travers de la mise en œuvre du 10^e FED comprenant des campagnes sur l'estimation de la biomasse halieutique des bancs du Geysier, de la Zélée et de l'Iris, l'exploration de pentes externes et monts sous-marins, et l'inventaire et suivi des récifs coralliens de Mayotte et des îles Éparses. De plus, un déploiement plus important de stations d'enregistrements automatiques et l'organisation récurrente d'enquêtes de surveillance dans les îles sont prévus, de façon à servir de base pour le développement d'un observatoire pour le changement climatique et la biodiversité dans l'océan Indien. Dans cette optique, les laboratoires sont en cours de rénovation et de renforcement en équipement sur chaque île. Les TAAF améliorent également les collaborations internationales et nationales entre les scientifiques et les gestionnaires à travers des projets de coopération.

9.3.4. Financements: récapitulatif des principaux bailleurs pour les projets menés aux îles Éparses

Collectivité des TAAF

La collectivité dispose d'un budget d'environ 26 millions d'euros, alimenté par des ressources propres à hauteur de 80 % (impôts, taxes de mouillage, droits de pêche, philatélie, tourisme, etc.). Une grande partie de ce budget est consacrée aux charges d'affrètement des deux navires (Marion Dufresne II et Astrolabe) qui assurent la desserte maritime des districts. Chaque année, les TAAF, en leur qualité d'organisme gestionnaire, reçoivent des dotations du ministère en charge de l'écologie pour le fonctionnement des aires protégées. Cette dotation est gérée sur un budget annexe au budget principal de la collectivité et a été en constante progression de 2007 à 2011, passant de 36 000 € à 1 473 000 €. En 2012, ces dotations ont diminué pour atteindre 797 000 €. Ces fonds permettent de couvrir l'ensemble de la masse salariale de la DCPN des TAAF (personnel siège et personnel sur le terrain) et de mettre en place les actions de conservation prévues par les plans de gestion. Dans ce contexte, l'État assure la majorité des financements actuellement mobilisés.

Au-delà de ces dotations, les TAAF, via la DCPN, répondent aux différents appels d'offres (publics et privés) afin de compenser les diminutions budgétaires actuelles. Des budgets de 50 000 et 30 000 euros par an sont alloués respectivement à la gestion des déchets et à l'équipement. La gestion des pêches coûte 450 000 € par an.

Les TAAF participent à la promotion de projets de recherche à long terme pour comprendre le fonctionnement des écosystèmes, établir des scénarios d'évolution, identifier les impacts et menaces résultant des activités humaines, et élaborer des indicateurs de la santé des écosystèmes (Quétel, et al., 2016). Elles mettent en œuvre de nombreux programmes et campagnes sur chaque île pour contrôler ou éradiquer les espèces envahissantes et prévenir des nouvelles introductions (plans de biosécurité). Ces programmes se basent sur les dernières connaissances disponibles au niveau du fonctionnement des écosystèmes, acquises notamment à partir des projets de recherche conduits dans les îles. En plus de l'acquisition de connaissances à des fins de gestion, les TAAF ont l'intention de superviser et contrôler systématiquement les activités humaines dans les îles Éparses afin de réduire

leurs impacts potentiels sur les écosystèmes. Les prescriptions techniques sont régulièrement modifiées et mises à jour pour réglementer la pêche au thon, le tourisme, ainsi que les missions de prospection de ressources pétrolières et gazières. La collectivité dispose de peu de ressources pour lutter contre les menaces mondiales (changement climatique), c'est pourquoi leurs actions se concentrent principalement sur la conservation liée aux activités sur et autour des îles (Quétel, et al., 2016).

En complément, le financement des actions en faveur de la biodiversité dans les îles Éparses repose sur la mise en place de partenariats avec des fondations d'entreprise, sur l'utilisation d'instruments financiers européens (10^e et 11^e FED, BEST), et sur le montage de dossiers spécifiques (par exemple le PNA Tortues financé par le ministère en charge de l'écologie).

Bailleurs de fonds

L'État français

La France est investie dans des programmes environnementaux aux îles Éparses à travers diverses instances. Le budget de 26 millions d'euros dont dispose les TAAF est alimenté en partie (20 %) par des subventions des ministères des outre-mer et de l'écologie, des agences françaises (IFRECOR, AAMP), des fonds comme ceux du Fonds français pour l'environnement mondial (FFEM) (programmes tortues marines) ou de l'AFD.

Le FFEM est un instrument de la politique française de coopération et de développement qui peut être mobilisé sur des thématiques de changement climatique, de biodiversité, d'eaux internationales, de dégradation des terres de polluants organiques persistants et de protection de la couche d'ozone. L'AFD agit en gestion déléguée de fonds d'autres bailleurs comme l'UE, ce qui constitue un élément de simplification pour les bénéficiaires finaux. L'agence de Mayotte gère de cette manière le projet du FED visant à préserver et mettre en valeur le patrimoine naturel de Mayotte et des îles Éparses.

L'UE

Les fonds européens permettent le financement de programmes pluriannuels structurants, en appui aux politiques publiques (tels que les plans nationaux d'action) ou en faveur d'initiatives de la société civile. Cependant, les soutiens actuellement mobilisés demandent aux bénéficiaires une capacité de gestion financière bien rôdée, et souvent une capacité d'autofinancement conséquente, difficilement compatible avec les réalités de la société civile.

Secteur privé

Les TAAF ont également décidé de faire appel aux compétences, à l'expertise et aux moyens financiers des fondations d'entreprise pour leurs programmes de protection de la biodiversité des îles Éparses, sanctuaires de biodiversité. On peut citer la Fondation Total et la Fondation Veolia Environnement qui se sont engagées dans des partenariats pour subventionner certains projets environnementaux. En 2010, les TAAF et la Fondation Veolia Environnement ont notamment signé un accord de partenariat avec une dotation s'élevant à 250 000 €. Ce partenariat porte sur la protection de la biodiversité des îles Éparses avec deux axes stratégiques : la protection des récifs coralliens et la gestion (enlèvement et traitement) des déchets historiques de l'île Juan de Nova.

9.4. British Indian Ocean Territory

The British Indian Ocean Territory is uninhabited and therefore ineligible for European funding such as the European Development Fund (EDF); neither is it included in a regional program with associated funding. It is important to highlight that most funds for conservation and research for the Territory come from private foundations, with most of the funds being invested for marine conservation (Table 7). Due to the lack of data, it is difficult to assess the exact amount of funds invested for biodiversity projects overall on the territory, and the figure provided in Table 7 is probably an underestimation of actual investments. However, some of the figures provided for standalone projects are accurate and can be used for comparison with similar projects in other overseas territories where no information is available.

9.4.1. Overarching conservation programmes

Marine protected area management

The British Indian Ocean Administration confirmed its intention to contribute to the conservation of the Territory's natural heritage by becoming the principal authority in charge of the Marine Protected Area. American and Swiss private foundations such as the Pew Charitable Trusts and the Bertarelli Foundation have provided important funds for the MPA: the Bertarelli Foundation for instance, worked in partnership with the UK Government and the Blue Marine Foundation to fill the funding gap left by the absence of fisheries income, thereby enabling the creation of the MPA in 2010. Since then, the Blue Marine Foundation received a contribution of 3.5 million pounds (€4.3 million) from the Bertarelli Foundation to support the essential operations of a control vessel and compensate for loss of incomes (until 2015). In 2011, FCO provided 1 million pounds (€1.22 million) to BIOTA to strengthen surveillance and contribute to offsetting the operating costs of the control vessel.

Communication

The Bertarelli Foundation and the John Ellerman Foundation have provided funds to the Chagos Conservation Trust (CCT) to set up a comprehensive information portal ("ChIP"), which has been operational since 2015. ChIP has entered its second phase, expanding to include a coral encyclopaedia, include mapping function and provide accessible information on recent research carried out on the archipelago. The portal also includes:

- An online taxonomic guide for the 327 coral species present in the Territory (describing local variants and using images), with a database of specific morphological, physiological, and phenological traits;
- Several online tools for marine scientists; and
- An analysis of coral distributions made available online to aid decision-makers.

Education and outreach

The project "Connect Chagos" started in April 2012 with support from FCO and CCT: its main objective is to increase environmental awareness and the ability of the community of the Chagossian diaspora to contribute to environment conservation in the archipelago. The Zoological Society of London (ZSL) carried the project for the third consecutive year, and added an environmental education and interpretation component in 2016-2017 to help all visitors and workers visiting BIOT understand the ecological importance of the territory and

be aware of existing protection measures through audio-visuals and interpretive trails in terrestrial and lagoon environments. The amount of the project is €102,581, of which €89,107 is funded by the European programme BEST 2.0 and the rest by BIOTA.

9.4.2. Specific management and research projects

The number of scientific expeditions on the territory is gradually increasing, with six expeditions scheduled in 2015, against four in 2014 and two in 2013.

Terrestrial conservation projects

“Development of a terrestrial biodiversity action plan for the Chagos archipelago”, 2016-2018, led by CCT. Funded up to £452,524 (€590,000), of which £243,074 by the Darwin Initiative and the remaining £209,450 by the BIOT administration, CCT, IUCN, ZSL, RSPB, the Royal Botanic Gardens Kew, British Forces Headquarters BIOT, and Swire Pacific Offshore. The objective of the action plan is to increase biodiversity on the islands by managing, reducing or eliminating threats such as invasive species. More than half of the islands are affected by invasive alien species, including rats which are the main problem. Coconut plantations, unmanaged for decades, are covering many islands and have created a mono-specific environment preventing birds from using the islands for nesting. The project will provide information to BIOTA who will use it for management. It involves collaboration with many scientists from several institutions, such as ZSL, Royal Botanic Gardens, Kew, and the IUCN Species Survival Commission.

“Île Vache marine restoration project”, 2013-2015, led by CCT, funded at £238,919 (€310,000), of which £32,256 came from the Darwin Initiative and £206,663 was co-funded (BIOTA, CCT, RSPB, Royal Botanical Gardens Kew, University of Warwick, ZSL, G4S LLC, Headquarters of the British forces in BIOT). This project aims to restore Île Vache Marine ecosystems by eradicating the invasive black rat. It should also improve turtle breeding conditions, enable the return of breeding seabirds from the six surrounding IBAs, and promote progressive regeneration of native plants habitats. In addition, some islands have been studied as possible sites for future eradication projects (Yéyé, Manoël, Sea Cow and Eagle). The project also aims at controlling other non-native species, particularly coconut palms.

Marine conservation projects

“Strengthening the world’s largest Marine Protected Area: Chagos Archipelago”, 2012-2015, led Bangor University in partnership with the University of Warwick, Zoological Society of London, and BIOTA. Darwin Initiative (66% of the total) contributed £436,042 (€570,000) to the project, the remainder was co-funded (University of Bangor, Warwick University, ZSL, FCO via BIOT administration). The objective was to provide scientific knowledge for effective management and to develop the support of potential stakeholders through awareness raising, education and participation in activities such as: establishing a protocol for the permanent monitoring of the Territory’s atolls and islands, terrestrial restoration, marine monitoring in unexplored areas, assessment of the resilience of biodiversity to natural and anthropogenic impacts, participation and awareness of Chagossians in research activities, workshops and organisation of events to reach out to the general public on the MPA. Under this project, three expeditions were conducted in 2013, 2014 and 2015 to undertake the following research projects:

- Assessing the long-term cover of hard corals and settlement of juvenile corals, contributing to the development of an encyclopaedia of the Territory's corals;
- Video recording of coral cover and community structure on permanent sites, and creation of a video archive to document resilience;
- Assessment of IBAs, breeding habitat requirements for sooty terns, feeding behaviour of red-footed boobies, monitoring of the spread of invasive species, coconut crabs population dynamics.
- Assessment of coral diseases (2014 and 2015);
- Assessment of biodiversity in coral reef cryptofauna (2013 and 2015);
- Coral reef functional redundancy and assessment of sea cucumbers (2014 and 2015).
- Assessments of macroalgae, sponges and corals (2013);
- Biogeography of fishes (2013);
- Development of instrumentation for pelagic fish monitoring (2013);
- Abundance and biodiversity of large reef fish and manta rays tagging (2014);
- Coral diversity and elaboration of a Chagos coral encyclopaedia (2014);
- Benthic carbonate resource assessment (2015);
- Productivity of benthic communities and interactions with the nutrient enrichment of islands (2015).

“Monitoring of marine turtles on Diego Garcia”, 2014-2015. This project did not get external funding. BIOTA classified two expeditions as priority turtle research, universities supported some costs, and the FCO mobilised its patrol vessel. The project was supported by the BIOTA, the US Navy Public Works Department on Diego Garcia, Diego Garcia's American Clinic, Diego Garcia Sailing Club and CCT. The objective was to implement BIOTA's research priorities for marine turtles, including: annual monitoring of populations on Diego Garcia and other islands using residents and officers of the fisheries patrol; monitoring nesting incubation temperatures on Diego Garcia; satellite-track green turtles; and assess juvenile turtle populations.

“Marine turtles in BIOT”, 2012-2013, led by Swansea University, funded at £36,000 (€44,000), of which £25,000 came from the Darwin Initiative and £8,000 from FCO via BIOTA. The objective of the project was to initiate conservation work on marine turtles by defining appropriate methods for annual monitoring of nesting beaches, conducting preliminary satellite monitoring, and assessing the capacity of Diego Garcia residents to engage in research activities along with MRAG, which manages patrols in the MPA. In addition, samples were taken to observe the connectivity of populations throughout the Indian Ocean, biotelemetry was used to assess the movement of turtles and local residents were trained to collect and store data.

“Bertarelli Foundation Pelagic Research Expedition”, funded by the Bertarelli foundation: two expeditions were conducted in 2015 to tag sharks in pelagic waters and one expedition was conducted in 2013 to study pelagic fishes, and carry out satellite tracking and acoustic monitoring.

“CATLIN Seaview-Google trekker expedition”, 2015, funded by XL Catlin, Google Inc, ZSL, CCT, and BIOTA. This project used innovative monitoring techniques (using underwater photos and videos, and artificial intelligence) to collect data on 28 shallow reefs, representing a total of 50 km and about 20,000 images. Some terrestrial footage was captured across various islands and atolls of the archipelago.

“**Pangea Expedition**” 2015, funded by a donation from the Teach Green Foundation to the University of Western Australia. The goal of this expedition was to understand the role that reef predators (sharks) play in the structure of fish assemblages. The expedition travelled to the atolls of Egmont, Peros Banhos and Salomon, as well as to the Three Brothers Islands (part of Great Chagos Bank).

“**Living Oceans Foundation Expedition**” 2015, funded by the Khaled bin Sultan Living Ocean Foundation. It aimed to collect information on the status of coral reefs (corals, fish, algae, invertebrates, habitats in particular), including assessing of their resilience in the face of climate change impacts such as ocean acidification).

Table 29. List of donors and associated conservation actions in the British Indian Ocean Territory⁵. *

Funding organisations	Type of activities funded	Amount (£)
Bertarelli Foundation	MPA Creation Loss of income compensation (fisheries licences) ChIP information portal (website) Chagos consortium « Bertarelli Foundation Pelagic Research Expeditions » in 2013, 2014 and 2015	> 3,5 millions*
FCO (via BIOTA)	Surveillance and enforcement on the MPA/territory Connect Chagos « BIOT Environmental Interpretation and Education Project » Project (BEST 2.0) « Creating a land action plan for the Chagos Archipelago » project 2016-2018 « Restoration of the island île Vache Marine » project 2013-2015 « Strengthening the largest MPA in the world: the Chagos Archipelago » project 2012-2015 « Catlin Seaview-Google Trekker Expedition » 2015	> 1 million*
Darwin Initiative	« Creating a land action plan for the Chagos Archipelago » project 2016-2018 « Restoration of the island île Vache Marine » project 2013-2015 « Strengthening the largest MPA in the world: the Chagos Archipelago » project 2012-2015 « Marine turtles in the BIOT » project 2012-2013	345 044
CCT	ChIP information portal (website) Connect Chagos « Creating a land action plan for the Chagos Archipelago » project 2016-2018 « Restoration of the island île Vache Marine » project 2013-2015	*

⁵ Information gathered does not allow an accurate estimate of the total amount granted to conservation and research projects.

Funding organisations	Type of activities funded	Amount (£)
	« Catlin Seaview-Google Trekker Expedition » 2015	
Fondation John Ellerman	ChIP information portal (website)	*
Société zoologique de Londres	« Creating a land action plan for the Chagos Archipelago » project 2016-2018 « Restoration of the island île Vache Marine » project 2013-2015 « Strengthening the largest MPA in the world: the Chagos Archipelago » project 2012-2015 « Catlin Seaview-Google Trekker Expedition » 2015	*
RSPB	« Creating a land action plan for the Chagos Archipelago » project 2016-2018 « Restoration of the island île Vache Marine » project 2013-2015	*
Jardin botanique royal Kew	« Creating a land action plan for the Chagos Archipelago » project 2016-2018 « Restoration of the island île Vache Marine » project 2013-2015 « Creating a land action plan for the Chagos Archipelago » project 2016-2018 « Restoration of the island île Vache Marine » project 2013-2015	*
Universities		
Bangor University	« Strengthening the largest MPA in the world: the Chagos Archipelago » project 2012-2015	*
University of Warwick	« Restoration of the island île Vache Marine » project 2013-2015 « Strengthening the largest MPA in the world: the Chagos Archipelago » project 2012-2015	*
Swansea University	« Monitoring of marine turtles on Diego Garcia » project 2014-2015 « Marine turtles in the BIOT » project 2012-2013	*
European funds		
ERDF	« Marine turtles in the BIOT » project 2012-2013	3 000
BEST 2.0	« BIOT Environmental Interpretation and Education Project » Project (BEST 2.0)	89 107 €
Private companies		
G4S	« Restoration of the island île Vache Marine » project 2013-2015	*
Swire Pacific Offshore	« Creating a land action plan for the Chagos Archipelago » project 2016-2018	*
Google	« Catlin Seaview-Google Trekker Expedition » 2015	*
XL Catlin	« Catlin Seaview-Google Trekker Expedition » 2015	*
Other foundations		
TeachGreen	« Pangaea Expedition » 2015	*
Khaled bin Sultan Living Ocean	« Living Oceans Foundation Expedition » 2015	*

Funding organisations	Type of activities funded	Amount (£)
Blue Marine Foundation	MPA Designation	*
International NGOs		
IUCN	« Creating a land action plan for the Chagos Archipelago » project 2016-2018	*
Pew Charitable Trusts	MPA Designation	*

10. PRIORITÉS D'ACTION / PRIORITIES FOR ACTION

10.1. Priorités géographiques / Geographic priorities

10.1.1. Mayotte

La définition des ZCB prioritaires s'est appuyée principalement sur l'analyse des publications disponibles et également les communications personnelles d'acteurs scientifiques liés au territoire. Ainsi, parmi les 26 ZCB initialement définies, 13 ont été classées comme prioritaires pour les investissements BEST. Les sites n'ayant pas été choisis comme prioritaires ne sont pas pour autant sans importance biologique, mais peuvent ne pas être suffisamment étudiés pour déterminer avec précision leur importance biologique. D'autres programmes de financement peuvent donc utiliser ce profil de manière à cibler leurs objectifs prioritaires pour compléter le travail de BEST.

Pour chaque site, plusieurs critères ont été pris en compte pour choisir les ZCB prioritaires :

- Importance biologique : liste des espèces déterminantes présentes sur le site, à savoir les espèces menacées présentes sur la liste rouge mondiale UICN (statuts CR, EN et VU), les espèces endémiques à faible répartition sur le territoire, les espèces d'importance mondiale pour la conservation (ZICO, Ramsar) ;
- Degré de menaces : liste des principales menaces attribuées au site ;
- Facilité de gestion du site : gestion avec des opportunités d'amélioration ou faisabilité de gestion sur le site.

Des données supplémentaires à ces critères ont également été prises en compte, à savoir les projets et programmes de recherche mis en place et niveau de connaissance du site : le critère d'importance biologique dépend du niveau de connaissance du site (inventaires, date de la dernière exploration) qui garantit une certaine qualité d'information.

Les différents critères énoncés sont repris avec un code couleur pour chaque site de façon à distinguer les sites d'intérêt **marin**, **terrestre** ou **global** (mixte marin/terrestre).

Pour tous les sites, sont prioritaires ceux :

- 1) Qui ont une importance biologique forte (+++),
- 2) Sont sélectionnés ceux qui ont un niveau de menace élevé (+++/++),
- 3) Sont sélectionnés ceux qui ont une moyenne à grande faisabilité de gestion (+++/++) de façon à ce qu'une dynamique de conservation soit soutenue par BEST sur le site.

Nom du site	MYT-01 : BAIE DE DZOUMOGNÉ ET DE LONGONI	
Description de l'habitat	Mangrove, zone humide, récifs coralliens C'est la seconde plus vaste mangrove de Mayotte et un site du Conservatoire du Littoral (CdL), ne disposant pas actuellement de gestionnaire. C'est un site fréquenté par le Crabier blanc (EN), des observations de dugongs (VU) on été notées. Outre le site du CdL, la délimitation suit également 2 cours d'eau en amont: l'un proposé dans le programme ZNIEFF pour sa faune aquatique) et le second provenant de la retenue collinaire de Dzoumogné, elle aussi intégrée (proposée comme nouvelle ZICO, intégrant également le Crabier).	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	+++	Seconde plus vaste mangrove de Mayotte, avifaune riche dont le crabier (EN) et le drongo de Mayotte (VU et endémique de l'île), tortue verte (EN) et tortue imbriquée (CR) et sites de ponte, poisson d'eau douce endémique des Comores (<i>Cotylopus rubripinnis</i>), plante <i>Drypetes comorensis</i> (EN et endémique des Comores), dugong (VU), arthropode <i>Atractides comorensis</i> endémique de Mayotte
Niveau de menaces	++	Surexploitation des ressources naturelles (bois, pêche, chasse, collecte), dégradation et fragmentation (agriculture, élevage, urbanisation, tourisme), pollution et sédimentation, espèces envahissantes
Faisabilité de gestion	+++	Site du CdL, PNMM, projet de ZNIEFF pour la faune aquatique, projet de ZICO pour le crabier blanc

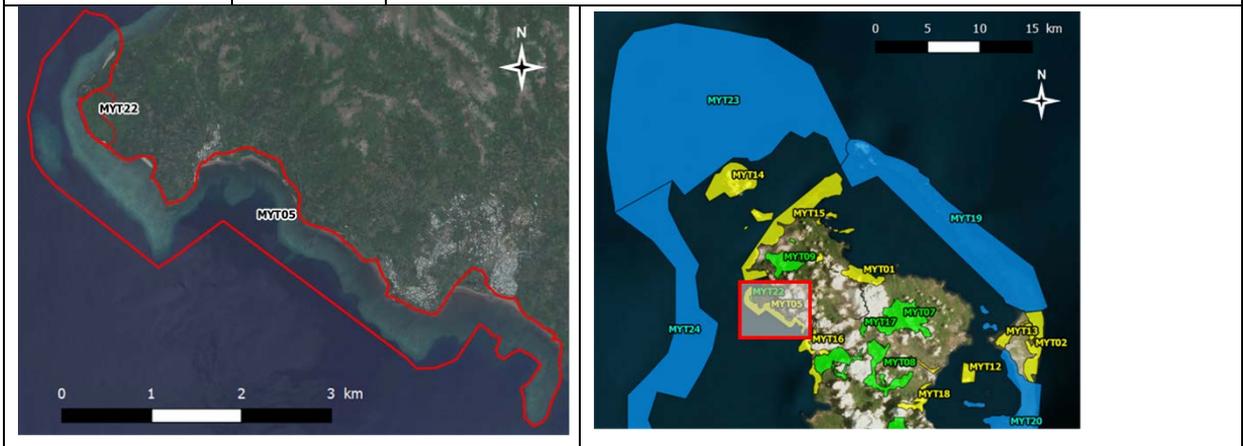


Nom du site	MYT 02 : CRATÈRES DE PETITE TERRE	
Description de l'habitat	Mangrove, zone littorale, récifs coralliens Site du CdL, géré par le Conseil Départemental de Mayotte (CDM) avec ses gardes du littoral. Les plages de Moya sont des sites de pontes majeurs pour les tortues marines et sont l'objet de surveillance, c'est aussi un site d'observation régulièrement fréquenté par les touristes, et la journée pour la baignade. Les falaises sont propices au héron de Humblot et d'autres espèces viennent y nicher. Outre le périmètre du site du CdL, la ZCB intègre l'APPB (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope) de Papani, s'étendant sur une partie du platier récifal vers l'extérieur du lagon, ainsi que l'ensemble du platier corallien alentour (façade Est/Nord-Est de Petite-Terre).	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	+++	Site majeur de ponte de la tortue verte (EN) et la tortue imbriquée (CR), gecko <i>Phelsuma robertmertensi</i> (CR), couleuvre de Mayotte (EN et endémique de Mayotte), héron de humblot (EN) nicheur, plusieurs plantes endémiques (<i>Marsdenia sp.</i> , <i>Diospyros comorensis</i>), dugong (VU)
Niveau de menaces	++	Surexploitation des ressources naturelles (bois, pêche, chasse, collecte), dégradation et fragmentation (expansion agricole et élevage) pollution et sédimentation (urbanisation, tourisme, zone portuaire)
Faisabilité de gestion	+++	Site du CdL, APPB de Papani

Nom du site	MYT-04 : BAIE DE BOUENI	
Description de l'habitat	Zone littorale, zone humide, mangrove et récifs coralliens C'est la plus vaste mangrove de Mayotte et c'est un site du CdL, non actuellement géré. On y trouve le crabier blanc (site d'alimentation), et notamment des reliquats de végétation d'arrière-mangrove (dont certaines parcelles font actuellement l'objet d'actions de restauration), habitats devenus particulièrement rares à Mayotte sous la pression agro-pastorale et d'aménagement (habitations, infrastructures).	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	+++	Plus vaste mangrove naturelle de Mayotte, crabier blanc (EN) nicheur et site d'alimentation (prairies humides de Malamani et Tsimkoura notamment) et drongo de Mayotte (VU et endémique de l'île), reliquats de végétation d'arrière-mangrove, site d'alimentation pour tortue verte (EN) et tortue imbriquée (CR), gecko <i>Phelsuma robertmertensi</i> (CR)
Niveau de menaces	++	Pression agro-pastorale et d'aménagement (habitations, infrastructures), surexploitation des ressources naturelles (bois, pêche, collecte), pollution et sédimentation, espèces exotiques envahissantes
Faisabilité de gestion	+++	Site du CdL
Niveau de connaissances du site et projets mis en places		Actions de restauration sur les reliquats d'arrière mangrove



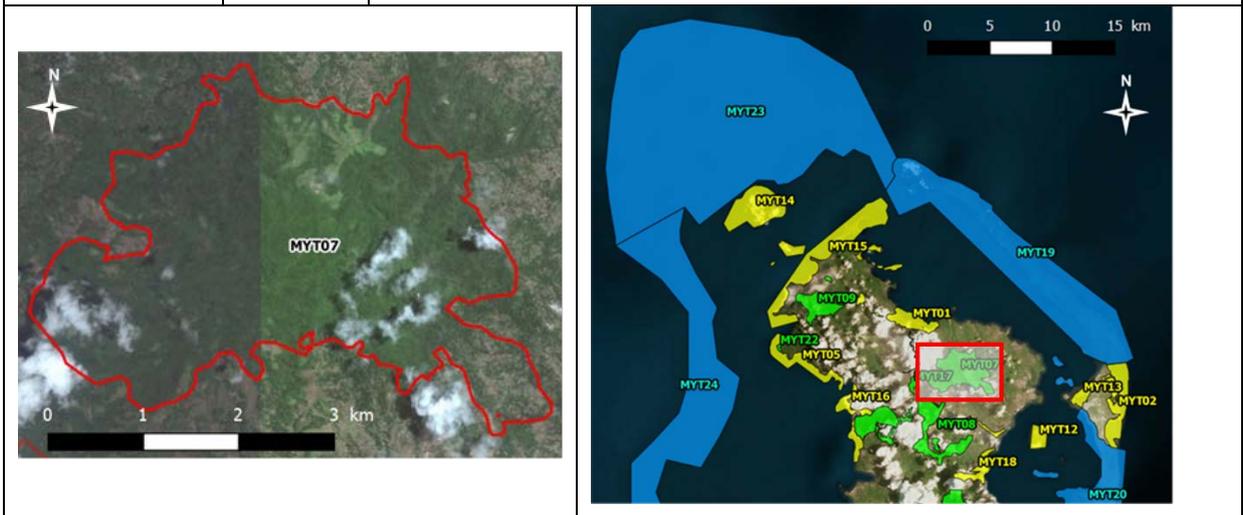
Nom du site	MYT-05 : LAGUNE D'AMBATO-MTSANGAMOUI ET PLAGES	
Description de l'habitat	<p>Lagune eaux saumâtres, mangrove interne à <i>Lumnitzera racemosa</i>, pré salé à <i>Sporobulus virginicus</i>, zone littorale, récifs coralliens</p> <p>Cette ZCB comprend l'APPB éponyme dont la petite lagune d'eaux saumâtres abrite des hérons crabiers et diverses espèces botaniques patrimoniales; les plages de pontes à tortues marines de la côte à proximité sont des sites de pontes des tortues marines et le récif frangeant fait partie de ceux aux dégradations moindres pour Grande Terre.</p>	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	+++	Site de reproduction et d'alimentation du crabier blanc (EN), site de ponte pour la tortue verte (EN) et la tortue imbriquée (CR), dugong (VU), site d'alimentation du crabier (EN), deux espèces botaniques patrimoniales endémiques des Comores (vanille de Humblot et <i>Pandanus maximus</i>), <i>Typha domingensis</i> CR local
Niveau de menaces	+++	Surexploitation des ressources naturelles (bois, pêche, chasse et collecte), dégradation et fragmentation (élevage et surtout mise en cultures du site, expansion agricole, urbanisation artificialisation du trait de côte, développement d'infrastructure), pollution, érosion et sédimentation, espèces envahissantes, changement climatique
Faisabilité de gestion	++	APPB de la lagune d'Ambato-Mtsangamouji



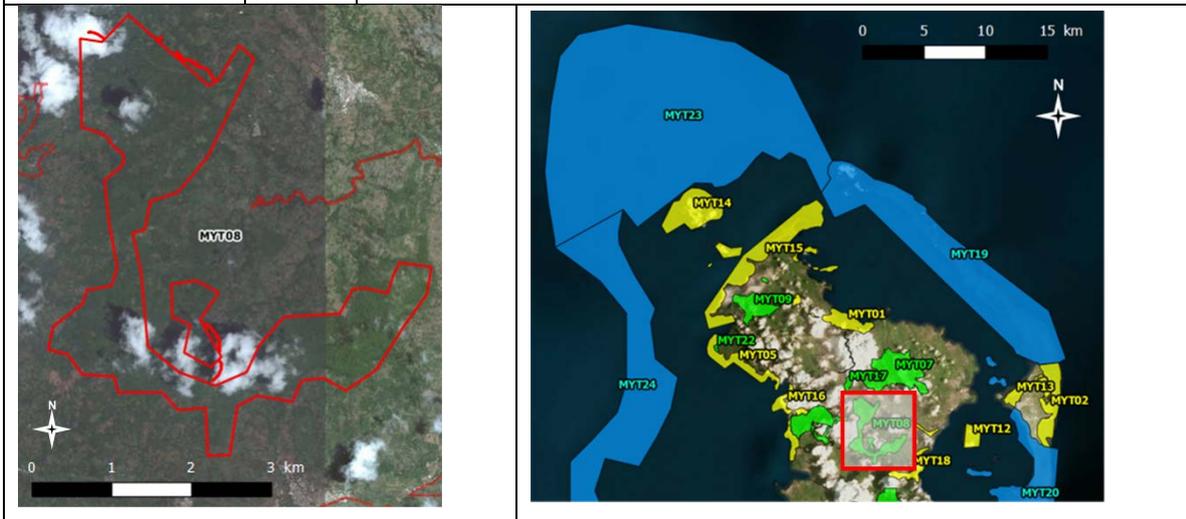
Nom du site	MYT-06 : PLAGES, BAIES ET RÉCIFS FRANGEANTS ET INTERNES DU SUD	
Description de l'habitat	Végétation sèche, zone littorale, herbier marin, récifs coralliens et eaux marines Cette ZCB couvre une vaste zone littorale et côtière, incluant des zones protégées marines: "Parc Marin de Saziley" autour de la pointe du même nom, dont le périmètre a été établi avant la constitution du Parc Naturel Marin de Mayotte, et devant la plage de Ngouja, contenant un herbier marin où s'alimentent de nombreuses tortues vertes. Certaines des plages sont des sites de pontes de tortues marines, les baies comptent quelques observations de dugongs et ont été répertoriées comme des zones où se trouvent plusieurs holothuries menacées et des reliquats de végétation sèche endémique du littoral.	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	+++	Site d'alimentation pour tortue verte (EN), site de ponte pour tortues verte et imbriquée (CR), dugong (VU), holothuries menacées, reliquats de végétation sèche endémique du littoral de l'île (<i>Aloe mayottensis</i> , <i>Marsdenia mayottae</i> .) et autres plantes endémiques (Comores) comme la vanille de Humblot, <i>Scolopia maoulidae</i> (CR local) arbre endémique de l'île présent uniquement dans la forêt de Dapani
Niveau de menaces	+++	Surexploitation des ressources naturelles (pêche, chasse et collecte), dégradation et fragmentation (élevage, expansion agricole, artificialisation du trait de côte)
Faisabilité de gestion	++	Parc marin de Saziley (DPM et CdL), arrêté préfectoral de protection des habitats et espèces menacées, et de limitation des pratiques de pêche



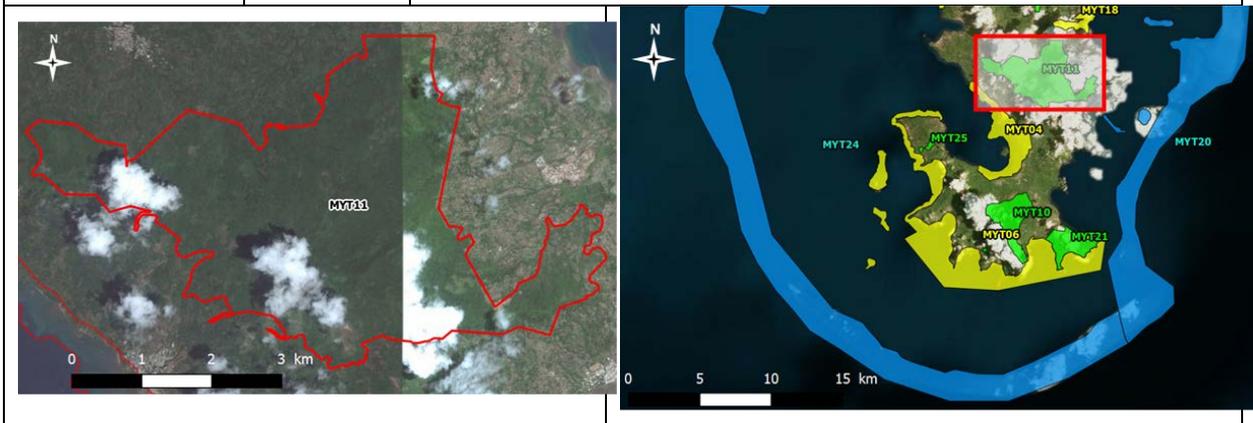
Nom du site	MYT-07 : FORÊT DE MAJIMBINI	
Description de l'habitat	Forêt humide et mésophile Ce massif de forêt départementale fait face à de fortes pressions à proximité des zones concentrant la plus grande partie de la population (zone urbaine de Mamoudzou et villages mitoyens). Il abrite des espèces de forêt humide d'intérêt botanique majeur (nombreuses espèces endémiques aux peuplements restreints) et des espèces associées (herpétofaune, drongo de Mayotte) également à valeur patrimoniale notable, ce massif sera intégré dans la prochaine réserve de forêts à l'étude. Le périmètre de la ZCB a été restreint à celui proposé pour les ZNIEFF, certaines parties de forêts publiques étant déjà notoirement dégradées.	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	+++	Nombreuses espèces végétales aux peuplements restreints endémiques de forêt humide, drongo de Mayotte (VU et endémique de l'île), herpétofaune menacée dont le gecko terrestre <i>Paroedura stellata</i> endémique de l'île
Niveau de menaces	+++	Surexploitation des ressources naturelles (chasse et collecte), dégradation et fragmentation (élevage, expansion agricole, urbanisation et artificialisation touristique), pollution et érosion, espèces exotiques envahissantes
Faisabilité de gestion	+++	ZNIEFF, forêt départementale sous régime forestier, projet de réserve forestière



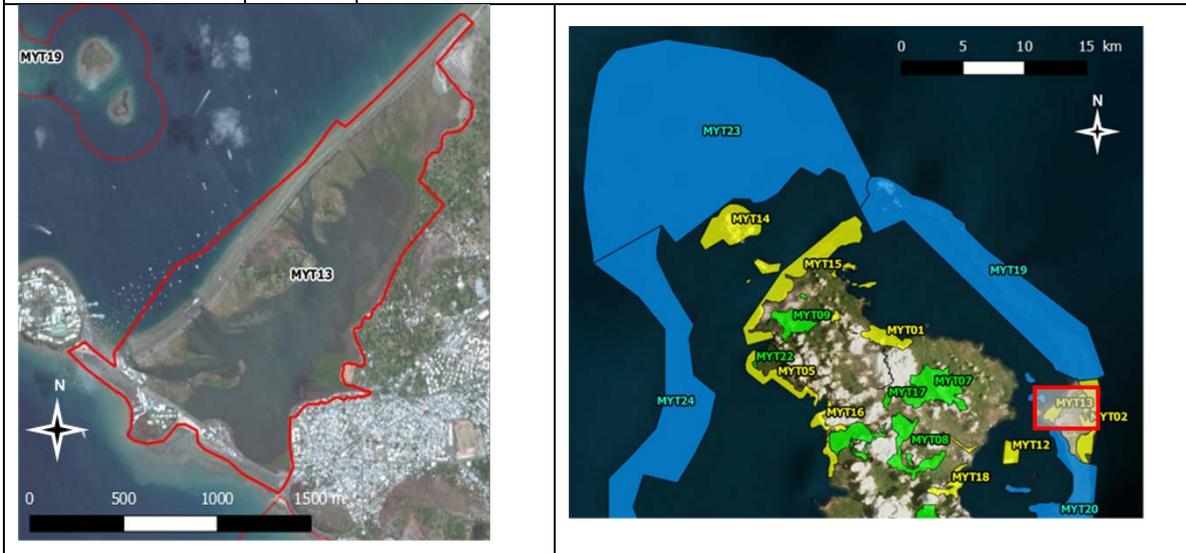
Nom du site	MYT-08 : FORÊT DU MT COMBANI ET FORÊT DE MAÉVADOANI	
Description de l'habitat	Zone forestière Massif forestier (une partie domaniale, propriété de l'Etat, et une partie départementale) également sous forte pression à proximité des zones de forte urbanisation, il sera intégré dans la prochaine réserve de forêts. Les espèces et habitats rencontrés sont comparables à la ceux de MYT-07. Le périmètre intègre les zones proposées en ZNIEFF flore.	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	+++	Nombreuses espèces végétales aux peuplements restreints endémiques (<i>Trichilia mucronata</i> présent uniquement dans le forêt du Mont Combani), drongo de Mayotte (VU et endémique de l'île), herpétofaune menacée dont le gecko terrestre <i>Paroedura stellata</i> endémique de l'île, deux arthropodes endémiques de Mayotte
Niveau de menaces	+++	Surexploitation des ressources naturelles (chasse et collecte), dégradation et fragmentation (élevage, expansion agricole, urbanisation et artificialisation touristique), pollution et érosion, espèces exotiques envahissantes
Faisabilité de gestion	+++	ZNIEFF, forêt départementale et domaniale sous régime forestier, projet de réserve forestière



Nom du site	MYT-11 : FORÊTS DE TCHAOUREMBO, DU MONT BÉNARA ET DE VOUDZE	
Description de l'habitat	Zone forestière, forêt humide Massif forestier composé d'une partie domaniale, et d'une partie départementale, il sera intégré dans la prochaine réserve de forêts. Il abrite des espèces de forêt humide d'intérêt botanique majeur (de nombreuses espèces endémiques aux peuplements restreints) et des espèces associées (herpétofaune, drongo de Mayotte) également à valeur patrimoniale remarquable, ce massif sera intégré dans la prochaine réserve de forêts à l'étude. Le périmètre de la ZCB intègre les 2 types de forêts publiques étendu aux zones d'intérêt patrimonial proposé en ZNIEFF flore.	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	+++	Reliquats de forêt primaire, nombreuses espèces végétales aux peuplements restreints endémiques, herpétofaune menacée dont le gecko terrestre <i>Paroedura stellata</i> endémique de l'île
Niveau de menaces	+++	Surexploitation des ressources naturelles (chasse et collecte), dégradation et fragmentation (élevage, expansion agricole, urbanisation et artificialisation touristique), pollution et érosion, espèces exotiques envahissantes
Faisabilité de gestion	+++	ZNIEFF, forêt domaniale et départementale sous régime forestier, projet de réserve forestière



Nom du site	MYT-13 : VASIÈRE DES BADAMIERS	
Description de l'habitat	Zone littorale, zone humide, mangrove et eaux saumâtres Site du CdL labélisé de la convention Ramsar depuis 2011 (zone humide d'importance internationale). La gestion est confiée au CDM, le site fait face à de nombreuses pressions d'usage et de pollution (il est bordé par la commune de Labattoir, densément peuplée). Le site abrite une avifaune riche (dont les hérons crabiers) et tortues marines.	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	+++	Avifaune riche avec le héron de humblot (EN) et le crabier (EN), et surtout, milliers de Sternes voyageuses en hivernage (>20 % de la pop biogéographique), site Ramsar depuis 2011 avec reposoirs à migrateurs, tortues marines menacées (<i>Chelonia mydas</i> et <i>Eretmochelys imbricata</i>), <i>Sporobolus halophilus</i> endémique des Comores présente à Mayotte seulement sur ce site
Niveau de menaces	+++	Surexploitation des ressources naturelles (bois, pêche, chasse et collecte), dégradation et fragmentation (agriculture, élevage, urbanisation, artificialisation touristique), pollution et sédimentation, espèces exotiques envahissantes
Faisabilité de gestion	+++	Ramsar depuis 2011, site du CdL
Niveau de connaissances du site et projets mis en places		Programme de photo-identification des tortues marines



Nom du site	MYT-20 : RÉCIFS-BARRIÈRE, ÎLOTS ET PASSES DE L'EST	
Description de l'habitat	Récifs coralliens, herbier, eaux marines La barrière Est comporte des zones fréquentées par la raie manta de récif, le dugong (dont un herbier important entre Petite Terre et la Passe en S, certains requins, poissons de récifs et holothuries menacés. La Passe en S est un lieu de plongée de renommée mondiale, d'une longueur de 4 km avec une variété de topographie corallienne. Les îlots du CdL et leur récif frangeant sont intégré à cette ZCB avec un intérêt essentiellement marin et une observation de la couleuvre de Mayotte.	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	+++	Tortues marines menacées (<i>Chelonia mydas</i> et <i>Eretmochelys imbricata</i>), poissons menacés dont le requin gris (VU), holothuries menacées dont <i>Holothuria nobilis</i> (EN) endémique de l'océan Indien, couleuvre de Mayotte (EN et endémique de l'île)
Niveau de menaces	+++	Surexploitation des ressources naturelles (pêche), dégradation et fragmentation (agriculture, élevage, urbanisation, artificialisation touristique et développement d'infrastructure), pollution, érosion et sédimentation, changement climatique
Faisabilité de gestion	+++	PNMM, CdL



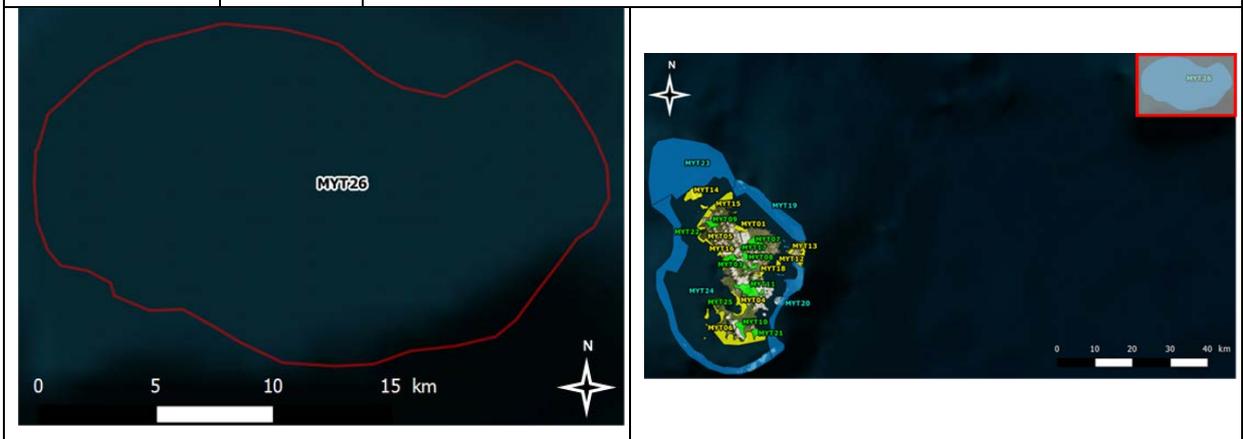
Nom du site	MYT-21 : FORÊT SÈCHE DE SAZILEY	
Description de l'habitat	Zone forestière, zone littorale, forêt sèche naturelle Autre site majeur du CdL dont la gestion est confiée au CDM, la pointe de Saziley fait face à diverses pressions surtout agropastorales (brûlis, divagation de bovins) et d'occupations illégales. C'est la partie de Mayotte qui reçoit le moins de précipitations et qui comporte la plus grande surface de reliquats de forêt sèche avec sa flore patrimoniale et une herpétofaune associée.	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	+++	Comporte la plus grande surface d'isolats de forêt sèche intacts de l'île, plusieurs espèces végétales aux peuplements restreints endémiques, gecko terrestre <i>Paroedura stellata</i> endémique de l'île.
Niveau de menaces	+++	Surexploitation des ressources naturelles (chasse et collecte), dégradation et fragmentation (activités agropastorales, occupation illégale, urbanisation et artificialisation touristique), espèces exotiques envahissantes
Faisabilité de gestion	++	Site du CdL



Nom du site	MYT-24 : RÉCIFS-BARRIÈRE OUEST ET SUD	
Description de l'habitat	Récifs coralliens, eaux marines Barrière de corail avec des parties fréquentées par la raie manta, et certains requins menacés.	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	+++	Espèces de poissons menacées : <i>Epinephelus lanceolatus</i> (VU), <i>Manta alfredi</i> (VU) et le grand requin-marteau (EN)
Niveau de menaces	++	Surexploitation des ressources naturelles (pêche), dégradation et fragmentation (agriculture, élevage, urbanisation, artificialisation touristique et développement d'infrastructure), pollution, érosion et sédimentation, changement climatique
Faisabilité de gestion	++	PNMM



Nom du site	MYT-26 : BANC DE LA ZÉLÉE	
Description de l'habitat	Récifs coralliens, eaux marines Ce haut fond corallien est situé à un peu plus de 100 km à L'Est/Nord-Est de Mayotte et comporte quelques espèces de poissons, raies et requins menacés. La pression de pêche y est relativement forte.	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	+++	Espèces de poissons menacées : <i>Epinephelus lanceolatus</i> (VU), <i>Manta alfredi</i> (VU), le perroquet à bosse (VU) et le napoléon (EN)
Niveau de menaces	++	Surexploitation des ressources naturelles (pêche), dégradation et fragmentation, pollution, érosion et sédimentation, changement climatique
Faisabilité de gestion	++	PNMM



10.1.2. La Réunion

La définition des ZCB prioritaires s'est appuyée principalement sur l'analyse des publications disponibles et également les communications personnelles d'acteurs scientifiques liés au territoire. Ainsi, parmi les 41 ZCB initialement définies, 19 ont été classées comme prioritaires pour les investissements BEST. Les sites n'ayant pas été choisis comme prioritaires ne sont pas pour autant sans importance biologique, mais peuvent ne pas être suffisamment étudiés pour déterminer avec précision leur importance biologique. D'autres programmes de financement peuvent donc utiliser ce profil de manière à cibler leurs objectifs prioritaires pour compléter le travail de BEST.

Pour chaque site, plusieurs critères ont été pris en compte pour choisir les ZCB prioritaires :

- Importance biologique : liste des espèces déterminantes présentes sur le site, à savoir les espèces menacées présentes sur la liste rouge mondiale UICN (statuts CR, EN et VU), les espèces endémiques à faible répartition sur le territoire, les espèces d'importance mondiale pour la conservation (ZICO, Ramsar) ;
- Degré de menaces : liste des principales menaces attribuées au site ;
- Facilité de gestion du site : gestion avec des opportunités d'amélioration ou faisabilité de gestion sur le site.

Des données supplémentaires à ces critères ont également été prises en compte, à savoir les projets et programmes de recherche mis en place et niveau de connaissance du site : le critère d'importance biologique dépend du niveau de connaissance du site (inventaires, date de la dernière exploration) qui garantit une certaine qualité d'information.

Les différents critères énoncés sont repris avec un code couleur pour chaque site de façon à distinguer les sites d'intérêt **marin**, **terrestre** ou **global** (mixte marin/terrestre).

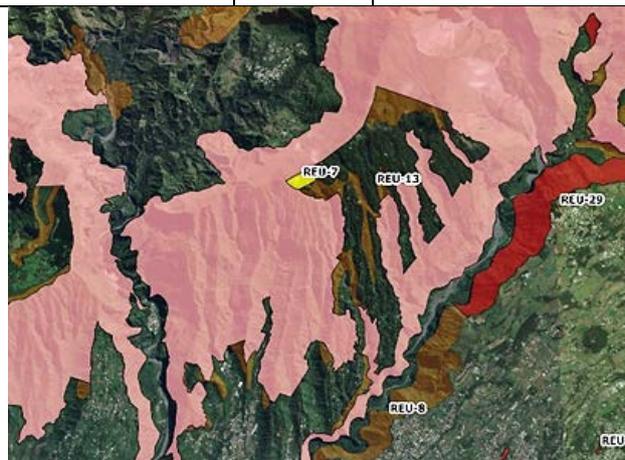
Pour tous les sites, sont prioritaires ceux :

- 1) Qui ont une importance biologique forte (+++) ;
- 2) Sont sélectionnés ceux qui ont un niveau de menace élevé (+++/++) ;
- 3) Sont sélectionnés ceux qui ont une moyenne à grande faisabilité de gestion (+++/++) de façon à ce qu'une dynamique de conservation soit soutenue par BEST sur le site.

Nom du site	REU-06 : ENS PLAINE DES GREGUES	
Description de l'habitat	<p>Zone forestière : forêt humide de plantes semi-xérophiles en basse et moyenne altitudes</p> <p>Reliques dégradées de forêt indigène en secteur humide dont de la forêt tropicale humide de basse altitude (fait partie des habitats les plus rares à La Réunion). Présence remarquable d'espèces semi-xérophiles. Présence d'orchidées rares. Forêt tropicale humide de moyenne altitude avec de grands arbres. Présence d'espèces végétales rares. Faune nombreuse et très diversifiée (oiseaux, reptiles).</p>	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	++	ZNIEFF, relicats de forêt tropicale humide de basse altitude, plusieurs espèces botaniques patrimoniales endémiques des Mascareignes et menacées dont <i>Acanthophoenix rubra</i> (CR), <i>Ficus lateriflora</i> (CR) et <i>Weinmannia tinctoria</i> (CR)
Niveau de menaces	+++	Forte emprise des activités humaines (agriculture, urbanisation), invasion par des pestes végétales (<i>Psidium cattleianum</i> , <i>Syzygium jambos</i>), braconnage des fougères, des orchidées et des oiseaux, écorçage des espèces ligneuses, coupe de bois
Faisabilité de gestion	+++	Forêt départementale sous régime forestier



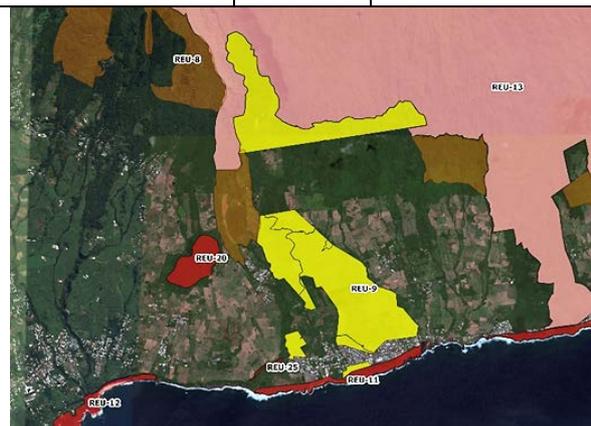
Nom du site	REU-07 : ENS PLATEAU DU DIMITILE	
Description de l'habitat	Zone forestière : forêt humide Le Dimitile est situé en amont des confluent des bras de la Plaine et de Cilaos sur les hauteurs du village de L'Entre-Deux. On y trouve une forêt complexe humide comprend de nombreuses espèces végétales patrimoniales comme <i>Sophora denudata</i> (EN national) et <i>Weinmannia tinctoria</i> (CR mondial). Le site est géré par l'association Capitaine Dimitile.	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	+++	ZNIEFF, avifaune endémique de La Réunion menacée (busard de maillard (EN) et pétrel noir de bourbon (CR)), espèces botaniques patrimoniales endémiques des Mascareignes et menacées dont <i>Weinmannia tinctoria</i> (CR)
Niveau de menaces	++	Défrichements dus à l'agriculture pouvant faire disparaître certains sites, forte invasion par des espèces exotiques envahissantes (<i>Schinus terebinthifolius</i> , <i>Lantana camara</i> , <i>Psidium cattleianum</i>), braconnage des oiseaux, des orchidées et des fanjans
Faisabilité de gestion	+++	Forêt départementale sous régime forestier (gestion par l'association Capitaine Dimitile)
Niveau de connaissances du site et projets mis en places		Excellente connaissance des espèces botaniques, programmation de sorties mensuelles, PNA pétrel noir de bourbon, PDC busard de maillard



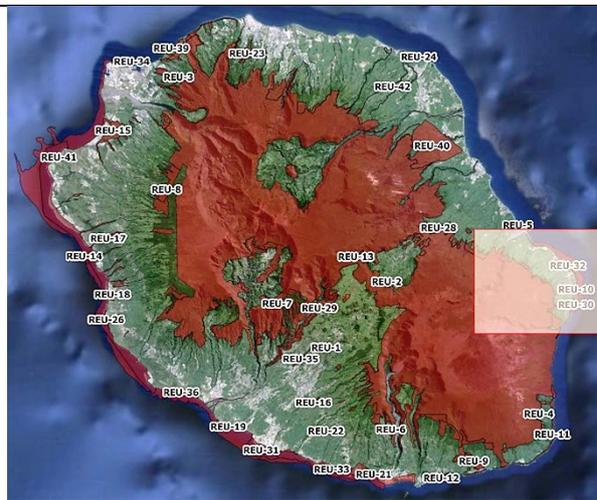
Nom du site	REU-08 : ZNIEFFS EN BORDURE DE PARC NATIONAL	
Description de l'habitat	<p>Zone forestière : forêt humide de basse, moyenne voire haute altitudes</p> <p>Cette ZCB résulte de la fusion de toutes les ZNIEFF (de type 1, comportant les espèces déterminantes les plus patrimoniales) situées en bordure du Parc National de La Réunion. En effet, les limites du périmètre du Parc ne sont pas celles des habitats naturels sur tout le tour de celui-ci existent des écosystèmes comportant des espèces déterminantes pour les ZCB. Il a été décidé en concertation avec les acteurs que, lorsque celles-ci ne se situent pas dans une autre unité de gestion permettant sa protection (ENS, Site du CdL, Réserve Biologique), le périmètre désigné comme ZNIEFF (type 1 uniquement) constituerait un périmètre de ZCB.</p> <p>Ces cas étant fréquents et répartis tout autour du Parc, il a été décidé de n'en faire qu'une seule ZCB, REU-08. Celle-ci bien que n'ayant que peu de cohérence écologique d'un bout à l'autre, est le pendant non encore protégé du Parc National (qui constitue lui aussi 1 unique ZCB).</p> <p>Cette ZCB comporte ainsi une grande diversité de formations essentiellement forestières et un grand nombre d'espèces déterminantes, essentiellement végétales.</p>	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	+++	ZNIEFF, busard de maillard (EN et endémique de La Réunion), nombreuses espèces botaniques patrimoniales endémiques des Mascareignes et menacées dont <i>Weinmannia tinctoria</i> (CR), <i>Acanthophoenix rubra</i> (CR), <i>Ficus lateriflora</i> (CR), <i>Ochrosia borbonica</i> (EN) et <i>Hyophorbe indica</i> (EN)
Niveau de menaces	++	Surexploitation des ressources naturelles (bois, collecte), dégradation et fragmentation (agriculture, élevage, urbanisation, tourisme), pollution et érosion, espèces exotiques envahissantes
Faisabilité de gestion	++	Forêt départementale sous régime forestier (gestion par l'ONF)
Niveau de connaissances du site et projets mis en places		Plan de conservation du busard de maillard, PNA bois de poivre, bois de papaye (<i>Polyscias rivalsii</i> et <i>Polyscias aemiliguineae</i>), bois de poupart et bois de senteur blanc, diverses ACI liées à celles du parc national



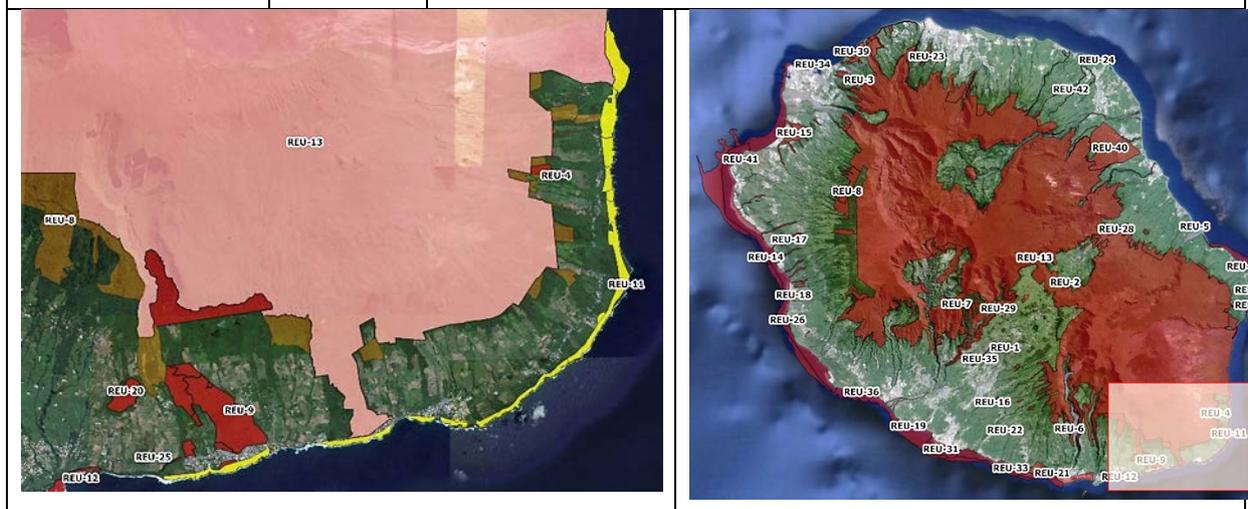
Nom du site	REU-09 : FORÊT DÉPARTEMENTO-DOMANIALE DE BASSE-VALLÉE	
Description de l'habitat	<p>Zone forestière : forêt hygrophile de basse altitude et bosquets de forêt semi-sèche de basse altitude sur forte pente</p> <p>Cette ZCB en 4 parties disjointes recoupe des limites du domaine forestier, elle est donc gérée par l'ONF. Le coeur de la partie centrale contient une ZNIEFF (type 1) présentant une grande valeur patrimoniale floristique, sur laquelle une partie d'une réserve biologique dirigée est installée ("RBD de la Forêt de Bois de Couleurs des Bas"). L'écosystème est une forêt indigène en secteur humide, bien conservée avec de grands arbres avec forêt de basse altitude, et avec, exceptionnellement pour cette région, une relique de forêt semi sèche (deux des milieux les plus rares à La Réunion). Richesse en orchidées et ptéridophytes rares et d'autres espèces végétales rares. La faune est nombreuse et très diversifiée (reptiles, oiseaux, invertébrés).</p>	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	+++	ZNIEFF, reliquat de forêt semi-sèche, busard de maillard (EN et endémique de La Réunion), nombreuses espèces botaniques patrimoniales endémiques des Mascareignes et menacées dont <i>Weinmannia tinctoria</i> (CR), <i>Acanthophoenix rubra</i> (CR), <i>Ficus lateriflora</i> (CR), <i>Ochrosia borbonica</i> (EN) et <i>Hyophorbe indica</i> (EN)
Niveau de menaces	++	Surexploitation des ressources naturelles (chasse, bois, collecte), dégradation et fragmentation (mises en culture et travaux du sol, fertilisation et pesticides, urbanisation, tourisme), pollution et érosion, espèces exotiques envahissantes (<i>Syzygium jambos</i> , <i>Psidium cattleinum</i> , <i>Rubus alceifolius</i> , <i>Clidemia hirta</i>)
Faisabilité de gestion	+++	Forêt départemento-domaniale sous régime forestier (gestion par l'ONF), réserve biologique de la forêt de bois de couleur des bas, aire d'adhésion du Parc national
Niveau de connaissances du site et projets mis en places		Bon état de connaissance des oiseaux, reptiles, insectes, autres invertébrés, phanérogames et ptéridophytes, plan de conservation du busard de maillard, PNA bois de poivre, bois de papaye (<i>Polyscias aemiliguineae</i>) et bois de poupart, ACI Mare Longue (lutte contre le raisin marron, le goyavier et le jamrosat, restauration du couvert forestier, élimination du tabac bœuf)



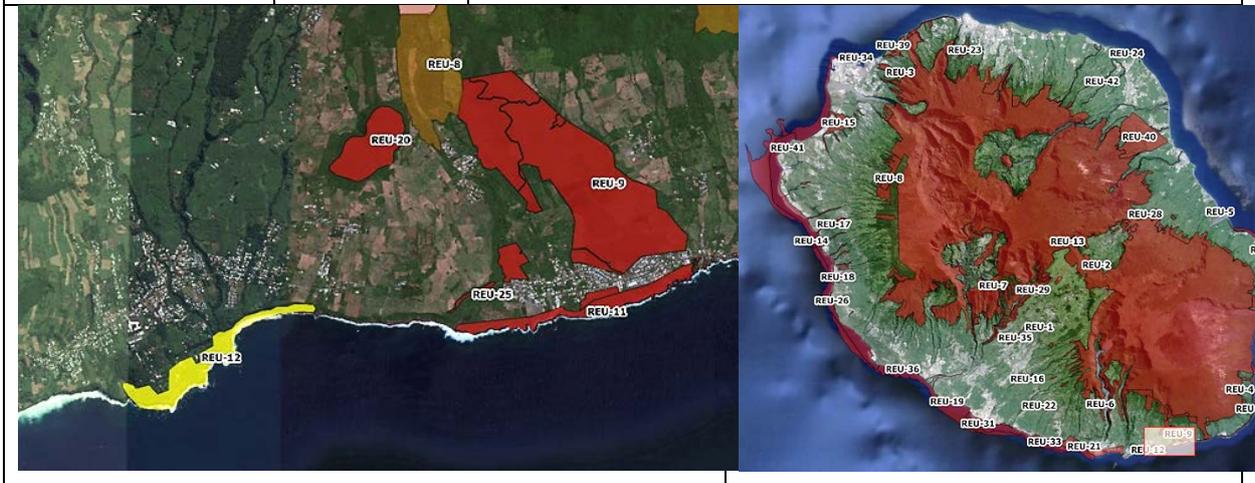
Nom du site	REU-10 : FORÊT DOMANIALE DE SAINTE-ROSE	
Description de l'habitat	<p>Zone forestière littorale : falaises et côtes rocheuses avec végétation (formations herbacées et arbustives des côtes rocheuses basaltiques), groupement à <i>Scaevola taccada</i>, forêt hygrophile de basse altitude</p> <p>Cette forêt domaniale (propriété de l'Etat) sous responsabilité de l'ONF s'étire sur une mince bande littorale dans l'Est de l'île et inclus plusieurs ZNIEFF d'habitats littoraux.</p> <p>Cette zone abrite des stations de plantes indigènes littorales strictes et très rares ainsi que des espèces endémiques de La Réunion. Huit ZNIEFF de type 1 identifiées sur ce périmètre regroupent des reliques de végétation littorale sur côtes rocheuses (biotopes très raréfiés à La Réunion). Il existe un risque d'envahissement des ultimes groupements végétaux indigènes.</p>	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	++	ZNIEFF habitats littoraux, relictats de végétation littorale sur côtes rocheuses, busard de maillard (EN et endémique de La Réunion), espèces botaniques patrimoniales endémiques des Mascareignes et menacées dont <i>Ficus lateriflora</i> (CR)
Niveau de menaces	++	Surexploitation des ressources naturelles (coupe d'arbres, écorçage des plantes, collecte), dégradation et fragmentation (mises en culture et travaux du sol, fertilisation et pesticides, urbanisation, surfréquentation et piétinement, apparition de friches), pollution et érosion, espèces exotiques envahissantes (<i>Psidium cattleianum</i> , <i>Rubus alceifolius</i>), braconnage des orchidées
Faisabilité de gestion	+++	Forêt domaniale sous régime forestier (gestion par l'ONF), aire d'adhésion du Parc national
Niveau de connaissances du site et projets mis en places		Bon état de connaissance des oiseaux, reptiles, amphibiens, phanérogames, ptéridophytes et habitats, PDC busard de maillard



Nom du site	REU-11 : FORÊT DOMANIALE DU LITTORAL DE SAINT-PHILIPPE	
Description de l'habitat	<p>Zone forestière littorale, substrat rocheux : groupement à <i>Scaevola taccada</i> et à <i>halophytes de fissures</i>, prairie à <i>Zoysia matrella</i> et <i>Pycreus intactus</i>, formations arbustives et herbacées des côtes rocheuses basaltiques, forêt tropicale humide</p> <p>Cette forêt domaniale (propriété de l'Etat) sous responsabilité de l'ONF s'étire sur une mince bande littorale dans le Sud-Est de l'île et inclus la réserve biologique dirigée du même nom qui concentre la majorité des espèces végétales déterminantes et plusieurs ZNIEFF (7 de type 1) d'habitats littoraux. Des reliques de formations végétales littorales sur substrat rocheux et de forêt tropicale humide sont les écosystèmes concernés. On y trouve aussi des repatoires d'oiseaux marins.</p>	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	++	ZNIEFF habitats littoraux, relicats de formations végétales littorales sur substrat rocheux, busard de maillard (EN et endémique de La Réunion), espèces botaniques patrimoniales endémiques des Mascareignes et menacées dont <i>Acanthophoenix rubra</i> (CR)
Niveau de menaces	++	Invasion par des espèces exotiques envahissantes (<i>Stenotaphrum dimidiatum</i> , <i>Schinus terebinthifolius</i> , <i>Casuarina equisetifolia</i> , <i>Noronhia emarginata</i>), problématique des chiens, chats errants et rats, surexploitation des ressources naturelles (collecte), dégradation et fragmentation (mises en culture et travaux du sol, fertilisation et pesticides, urbanisation, piétinement et surfréquentation, apparition de friches), pollution (déchets) et érosion, braconnage
Faisabilité de gestion	+++	Forêt domaniale sous régime forestier (gestion par l'ONF), réserve biologique de Saint-Philippe, aire d'adhésion du Parc national
Niveau de connaissances du site et projets mis en places		Bon état de connaissance des oiseaux, reptiles, amphibiens, insectes, phanérogames, ptéridophytes et habitats, plan de conservation du busard de maillard, actions de restauration écologique (bois d'éponge), ACI Littoral de Saint-Philippe (élimination des filaos, des noronhia) et Basse Vallée (lutte contre le goyavier, le faux poivrier et le jamrosat, élimination du mahogany), plan de gestion de la réserve biologique

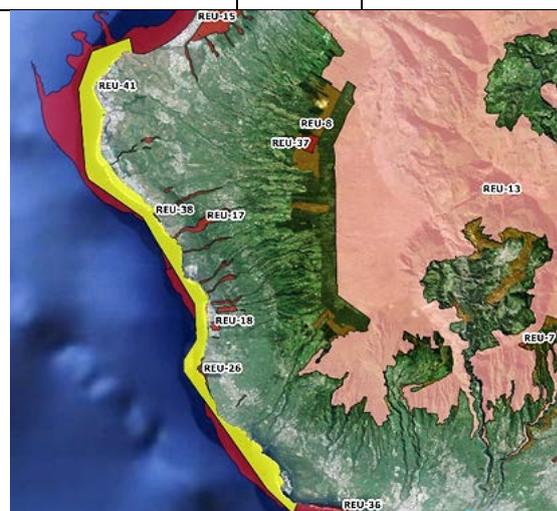


Nom du site	REU-12 : MARINE DE VINCENDO	
Description de l'habitat	<p>Zone forestière littorale, substrat rocheux : fourrés à <i>Scaevola taccada</i>, ourlet à <i>Stenotaphrum dimidiatum</i>, fourrés de bois matelot (<i>Pemphis acidula</i>), forêt tropicale humide</p> <p>Cette ZCB inclus essentiellement le périmètre du site éponyme sous responsabilité du CdL, avec des habitats de végétation littorale (un des milieux les plus raréfiés à La Réunion) également classés en ZNIEFF. On y trouve des stations d'espèces rares et c'est un des seuls sites où sont réunies la presque totalité du cortège littoral. On y note également la nidification d'oiseaux marins (espèces non déterminantes). et la présence de quelques reptiles.</p>	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	++	ZNIEFF habitats littoraux, relictats de formations végétales littorales (contient l'ensemble du cortège littoral), busard de maillard (EN et endémique de La Réunion), espèces botaniques patrimoniales endémiques des Mascareignes et menacées dont <i>Acanthophoenix rubra</i> (CR)
Niveau de menaces	++	Surexploitation des ressources naturelles (bois, collecte), dégradation et fragmentation (agriculture, élevage, urbanisation, piétinement), pollution (déchets) et érosion, espèces exotiques envahissantes
Faisabilité de gestion	+++	Forêt domaniale sous régime forestier, CdL
Niveau de connaissances du site et projets mis en places		PDC busard de maillard



Nom du site	REU-13 : PARC NATIONAL DE LA REUNION	
Description de l'habitat	<p>Zone forestière avec six étages principaux (supralittoral, adlittoral, tropical inférieur, tropical montagnard, tropico-subalpin, tropico-altimontain), grande variété de paysages et micro-climats à l'origine d'une très large gamme d'habitats naturels</p> <p>Cette ZCB inclus tout le périmètre du Parc National de La Réunion ainsi que les quelques éléments supplémentaires qui sont inclus au bien du Patrimoine Mondial de l'UNESCO (Piton d'Enchaing dans le cirque de Salazie, bas de la forêt de Mare Longue, un bout dans l'Ouest de la forêt de Cilaos et la bas d'une coulée de lave dans l'Est). L'opportunité de scinder cette ZCB qui est de loin la plus vaste de toutes et recoupe une grande diversité d'écosystèmes, d'habitats et donc d'espèces, a été discutée avec les acteurs locaux, en particulier le Parc National. Il a été préféré de ne conserver qu'une seule zone, suivant ainsi les recommandations du conseil scientifique du Parc dans d'autres positionnements que celui-ci a pu être amené à prendre sur les questions de nature comparable.</p> <p>Le périmètre de cette ZCB inclus ainsi une majorité des espèces déterminantes terrestres de La Réunion et leurs habitats naturels ; en premier lieu des espèces végétales (105 espèces déterminantes), et les 4 espèces d'oiseaux menacées mondialement sont présentes et nichent à diverses altitudes. Sont aussi présents des insectes et mollusques terrestres déterminants, sans figurer nommément dans la liste des espèces par ZCB (manque de données de localisation).</p>	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	+++	Patrimoine mondial de l'UNESCO, avifaune riche dont <i>Coracina newtoni</i> (CR) et <i>Pseudobulweria aterrima</i> (CR) endémiques de La Réunion, nombreuses espèces botaniques patrimoniales endémiques des Mascareignes et menacées dont <i>Acanthophoenix rubra</i> (CR), <i>Weinmannia tinctoria</i> (CR) et <i>Ficus lateriflora</i> (CR), renard volant de Maurice (VU), arthropodes menacés et endémiques de La Réunion dont <i>Gastrimargus immaculatus</i> (CR)
Niveau de menaces	++	Surexploitation des ressources naturelles (bois, chasse, pêche, collecte), dégradation et fragmentation (agriculture, élevage, urbanisation, tourisme), pollution et érosion, espèces exotiques envahissantes
Faisabilité de gestion	+++	Parc national de La Réunion
Niveau de connaissances du site et projets mis en places		Projets LIFE+ (Corexerun, Forêt sèche et Pétrels), actions de restauration écologique, charte, PNA bois de poivre, bois de papaye (<i>Polyscias rivalsii</i> et <i>Polyscias aemiliguineae</i>), bois de poupart, pétrel noir de Bourbon et échenilleur de La Réunion, PDC pétrel de barau et busard de maillard, environ 19 ACI
		

Nom du site	REU-14 : RÉSERVE NATURELLE MARINE DE LA RÉUNION	
Description de l'habitat	<p>Zone marine : récifs coralliens, herbiers à phanérogames, fonds sableux, pentes externes, eaux marines</p> <p>Cette ZCB se superpose avec le périmètre de la Réserve Naturelle Nationale (RNN) Marine de La Réunion, présente sur 40 km du littoral et 35 km² de surface intégrant notamment une majeure partie des récifs de l'Ouest de l'île. La réserve est gérée par le Groupement d'Intérêt Public depuis sa création en 2007. Les récifs protègent la côte de la houle et forment un étroit lagon disjoint par des passes.</p> <p>La réserve s'articule autour de trois types de zones : périmètre général, protection renforcée (45%) et protection intégrale (5%). Outre quelques espèces déterminantes de poissons divers (de récifs, raies, requins) certaines plages abritent ponctuellement des pontes de tortues vertes, et les pétrels sont observés.</p>	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	+++	Oiseaux marins menacés et endémiques de La Réunion dont le pétrel de barau (EN) et le pétrel noir de bourbon (CR), ponte de tortues marines menacées (tortue verte (EN) et tortue imbriquée (CR)), plusieurs espèces de poissons menacées dont la raie manta (VU) ou le requin-baleine (VU)
Niveau de menaces	++	Surexploitation des ressources naturelles (pêche, collecte), dégradation et fragmentation (agriculture, élevage, urbanisation, tourisme, développement d'infrastructure), pollution, érosion et sédimentation, changement climatique
Faisabilité de gestion	+++	RNNM
Niveau de connaissances du site et projets mis en places		Bon état de connaissance des poissons, cnidaires, mollusques, crustacés, échinodermes, tortues, mammifères, algues, et platiers, plan de gestion 2013-2017, étude des poissons issus des pêches illégales, suivis sur l'évaluation de l'état de santé des récifs (Global Coral Reef Monitoring Network), suivis sur l'évaluation des populations de macabits, suivi des pêcheries, évaluation des populations de bénitiers à Saint-Leu, suivi des populations d'oursins, LIFE+ Pétrels, PDC pétrel de barau, PNA pétrel noir de bourbon et tortues marines

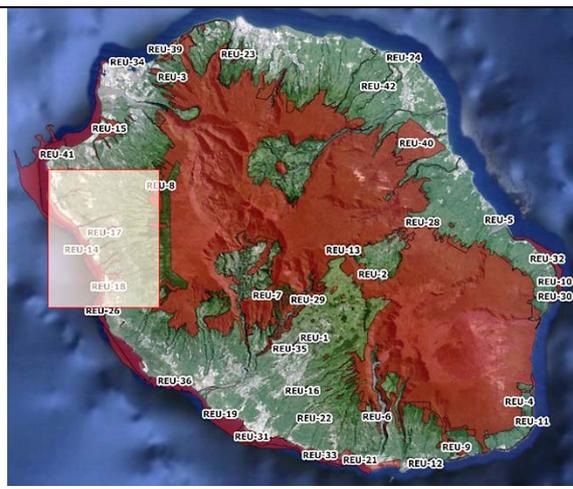
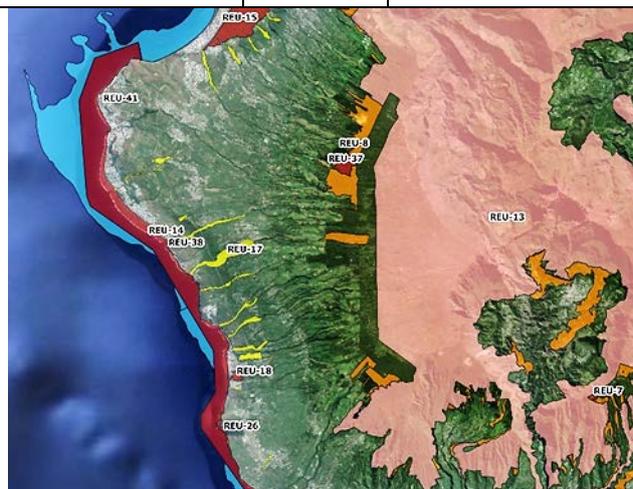


Nom du site	REU-15 : RÉSERVE NATURELLE NATIONALE DE L'ÉTANG DE SAINT-PAUL	
Description de l'habitat	<p>Zone humide, étang littoral avec huit habitats classés à forte valeur patrimoniale : groupement à <i>Thespesia populneooides</i>, prairie hygrophile à <i>Setaria geminata</i>, groupement à <i>Phragmites mauritanus</i>, groupement à <i>Typha domingensis</i>, groupement à <i>Cyclosorus interruptus</i> et <i>Eleocharis dulcis</i>, groupement à <i>Najas madagascariensis</i>, groupement à <i>Cyperus articulatus</i>, et groupement à <i>Hydrocotyle bonariensis</i> et <i>Equisetum ramosissimum</i></p> <p>Cette autre RNN de La Réunion située sur la côte Nord Ouest de l'île constitue une zone humide unique, la plus vaste et la mieux préservée de l'île et des Mascareignes, gérée par la mairie de la commune de Saint Paul.</p> <p>L'étang est une ancienne lagune dont l'origine repose sur les apports de sable, graviers et galets provenant de la rivière des Galets qui ont comblé l'ancienne baie de Saint-Paul par l'action des courants maritimes. La réserve naturelle comprend deux zones : une zone de protection forte d'environ 249 hectares constituée par la partie marécageuse qui présente la plus forte biodiversité spécifique et une zone « périphérique » d'environ 198 hectares, à dominante agricole, qui entoure la zone la plus fortement protégée. Sur le site, on dénombre environ 40 espèces végétales patrimoniales dont plus de 20 sont qualifiées de remarquables. Côté faune, ce ne sont pas moins de 26 espèces d'oiseaux (poule d'eau, héron vert, busard de Maillard) et 230 espèces d'insectes. En termes d'espèces déterminantes, c'est le Busard de Maillard et deux insectes qui sont identifiés.</p>	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	++	Plus vaste zone humide des Mascareignes, busard de maillard (EN et endémique de La Réunion), arthropodes menacés et endémiques de La Réunion (<i>Euploea goudotii</i> (VU) et <i>Papilio phorbanta</i> (VU)), <i>Awaous commersoni</i> (CR local), <i>Eleotris mauritanus</i> (CR local), <i>Cotylopus acutipinnis</i> et bois de senteur blanc (CR local et endémique de La Réunion)
Niveau de menaces	++	Surexploitation des ressources naturelles (prélèvement d'eau), dégradation et fragmentation (agriculture, élevage, urbanisation, tourisme, construction de digues pour le transfert des eaux d'est en ouest), pollution, érosion et sédimentation (comblement), espèces exotiques envahissantes (mimosa clochette, faux poivrier, jacinthe d'eau)
Faisabilité de gestion	+++	Réserve naturelle nationale (gestion par la mairie de Saint-Paul)
Niveau de connaissances du site et projets mis en places		Connaissances le plus abouties sur la végétation, les oiseaux et les lépidoptères, plan de conservation du busard de maillard, PNA bois de senteur blanc et loche, suivi des couples d'oiseaux nicheurs, actions de restauration (prairie hygrophile), plan de gestion 2015-2020

Nom du site	REU-16 : ZNIEFF BRAS LECLERC	
Description de l'habitat	Zone forestière : forêt semi-sèche et forêt de moyenne altitude Cette ZCB recoupe le zonage de la ZNIEFF de type 1 du même nom, sans protection particulière. C'est une forêt indigène en secteur humide en fond de ravine, bien conservée avec de grands arbres (forêt semi-sèche et une forêt de moyenne altitude). C'est un des derniers lambeaux forestiers dans cette région et on y trouve quelques espèces végétales rares (6 espèces déterminantes).	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	++	ZNIEFF, plusieurs plantes endémiques dont <i>Ficus lateriflora</i> (CR)
Niveau de menaces	+++	Emprise des activités humaines (routes, activités agricoles), invasion par des espèces exotiques envahissantes (<i>Schinus terebinthifolius</i> , <i>Furcraea foetida</i> , <i>Syzygium jambos</i>), écorçage des espèces rares à des fins médicinales, coupe de bois, braconnage des oiseaux
Faisabilité de gestion	++	Propriété privée
Niveau de connaissances du site et projets mis en places		Bon état de connaissance des insectes, phanérogames et ptéridophytes, PNA bois de poupart



Nom du site	REU-17 : RAVINES DE VÉGÉTATION SEMI-SÈCHE DE L'OUEST	
Description de l'habitat	<p>Zone forestière : ravines à végétation et forêt semi-sèches</p> <p>Cette ZCB agglomère 21 différentes ZNIEFF (essentiellement de type 1) toutes situées dans des ravines à végétation et forêt semi-sèche sur le versant Ouest de l'île. Ces ZNIEFF ont été sélectionnées en fonction de la présence d'espèces végétales déterminantes selon la base de données Mascarine du CBNM. Malgré la répartition assez vaste pour l'ensemble, il a été jugé opportun de les regrouper étant données leurs caractéristiques écologiques similaires (habitats et topographies) ainsi que leur statut de non protection en commun.</p>	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	++	ZNIEFF, nombreuses plantes endémiques dont <i>Ficus lateriflora</i> (CR), busard de maillard (EN et endémique de La Réunion), arthropode <i>Papilio phorbanta</i> (VU et endémique de La Réunion)
Niveau de menaces	+++	Surexploitation des ressources naturelles (bois, collecte), dégradation et fragmentation (agriculture, élevage, mouvements de terrain, incendies, urbanisation, grands projets d'aménagement), pollution et érosion
Faisabilité de gestion	++	
Niveau de connaissances du site et projets mis en places		LIFE+ Corexerun, PNA bois de poivre, bois de poupart et bois de senteur blanc, PDC busard de maillard



Nom du site	REU-19 : ZNIEFF PIERREFONDS	
Description de l'habitat	<p>Zone littorale avec végétation littorale indigène : fourrés à <i>Heliotropium foertherianum</i> sur galets, falaises et côtes rocheuses avec végétation (formations arbustives et herbacées, groupement à <i>Scaevola taccada</i> sur côtes rocheuses, groupement à halophytes de fissures)</p> <p>Cette ZCB recoupe le zonage de la ZNIEFF de type 1 du même nom, sans protection/gestion particulière se trouve sur le littoral de l'aéroport de St Pierre, Pierrefonds. Il s'agit d'habitats de végétation littorale, avec des stations d'espèces rares, dont un nombre important sont des espèces déterminantes. Une majorité de sa surface est un site du CdL.</p>	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	++	ZNIEFF, nombreuses plantes endémiques dont <i>Poupartia borbonica</i> (CR local) et <i>Euphorbia goliata</i> (CR local), busard de maillard et pétrel de barau (EN et endémiques de La Réunion)
Niveau de menaces	++	Surexploitation des ressources naturelles (bois, collecte), dégradation et fragmentation (mises en culture et travaux du sol, fertilisation et pesticides, urbanisation, surfréquentation et piétinement, aéroport, apparition de friches, incendies), pollution et érosion
Faisabilité de gestion	+++	CdL
Niveau de connaissances du site et projets mis en places		Bon état de connaissance des oiseaux, amphibiens, phanérogames, ptéridophytes et habitats, PDC busard de maillard et pétrel de barau, PNA bois de poupart



Nom du site	REU-21 : ZNIEFF LITTORAL DU SUD SAUVAGE, SAINT JOSEPH CENTRE, LITTORAL DE PETITE ÎLE ET SAINT JOSEPH OUEST	
Description de l'habitat	<p>Zone littorale sur substrat rocheux avec végétation littorale indigène (<i>Psiadia retusa</i>, <i>Zoysia matrella</i>, <i>Lycium mascarenense</i>, <i>Lysimachia mauritiana</i>) sur le littoral sud sauvage, habitats côtiers et halophiles (groupement à <i>Ipomea pes-caprae</i> et/ ou <i>Canavalia maritima</i> sur plages de sables, côtes rocheuses avec végétation, arbres indigènes isolés) sur le littoral de Petite-Île</p> <p>Cette ZCB recoupe le zonage du Plan National d'Actions du Gecko vert de Manapany (CR national et endémique strict de La Réunion et présent uniquement dans cette zone). Le zonage de ce PNA recoupe lui-même plusieurs ZNIEFF. Il s'agit d'habitats de végétation littorale avec des stations d'espèces végétales rares et de cortèges d'espèces caractéristique de la végétation littorale indigène. On peut y noter la présence de nidifications d'oiseaux marins (Paille en queue et Puffin du Pacifique, espèces non déterminantes), des colonies de Salanganes (espèces déterminantes pour ses colonies regroupées de l'autre côté de l'île) et surtout le gecko vert de Manapany cible du PNA Faune nombreuse et diversifiée (oiseaux, reptiles, invertébrés). Enfin, la présence du très rare Scinque de Bouton (reptile signalé comme disparu pendant 10 ans) a été notée en 1999 et ce site pourrait donc être l'un de ses lieux de vie (bien que non listé comme tel dans le tableau des espèces déterminantes en raison de l'absence d'observation récente).</p>	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	+++	ZNIEFF habitats littoraux, nombreuses plantes endémiques dont <i>Terminalia bentzoë</i> (CR local) et <i>Latania lontaroides</i> (CR local), unique site d'alimentation et de reproduction gecko vert de Manapany endémique de La Réunion
Niveau de menaces	+++	Surexploitation des ressources naturelles (collecte), dégradation et fragmentation (mises en culture et travaux du sol, fertilisation et pesticides, pâturage, urbanisation, surfréquentation et piétinement, apparition de friches, modification des berges et digues), pollution et érosion, espèces exotiques envahissant (<i>Stenotaphrum dimidiatum</i> , <i>Schinus terebinthifolius</i>), problématique des chiens, chats errants et rats
Faisabilité de gestion	++	CdL, propriété privée et association Nature Océan Indien, aire d'adhésion du Parc national
Niveau de connaissances du site et projets mis en places		Bon état de connaissance des oiseaux, reptiles, amphibiens, insectes, autres invertébrés, phanérogames, ptéridophytes et habitats sur le littoral sud sauvage, PNA gecko vert de Manapany



Nom du site	REU-22 : ZNIEFF PITON DE MONTVERT	
Description de l'habitat	Zone forestière : forêt hygrophile de moyenne altitude, forêt semi-xérophile. Cette ZCB recoupe le zonage de la ZNIEFF de type 1 du même nom, et une partie de celle-ci est un ENS géré par un Office municipal (OMDAR) de la commune de Saint Pierre. Il s'agit de forêt indigène sur piton en secteur humide (forêt de moyenne altitude) et transition avec un secteur sec (forêt semixérophile). C'est un rare lambeau forestier encore intact dans la commune de Saint-Pierre. On peut noter la richesse en orchidées et en ptéridophytes, la présence d'espèces végétales rares à très rares (notamment la seule station connue à ce jour à La Réunion de l'orchidée endémique des Mascareignes <i>Oeceoclades monophylla</i>) avec pas moins de 18 espèces déterminantes, la présence de passereaux forestiers (oiseaux non déterminants) et la faune variée et diversifiée (invertébrés).	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	++	ZNIEFF, nombreuses plantes endémiques dont <i>Ochrosia borbonica</i> (EN), <i>Xylopia richardii</i> (VU), et habitat unique de l'orchidée <i>Oeceoclades monophylla</i> (VU local), busard de maillard (EN et endémique de La Réunion)
Niveau de menaces	+++	Surexploitation des ressources naturelles (coupe d'arbres écorçage des plantes, chasse), dégradation et fragmentation (mises en culture et travaux du sol, fertilisation et pesticides, apparition de friches, routes et urbanisation), espèces exotiques envahissantes (<i>Psidium cattleianum</i> , <i>Rubus alceifolius</i> , <i>Schinus terebinthifolius</i> , <i>Litsea glutinosa</i>), braconnage des oiseaux
Faisabilité de gestion	++	ENS (gestion départementale), propriété privée, aire d'adhésion du parc national
Niveau de connaissances du site et projets mis en places		Bon état de connaissance des insectes, autres invertébrés, phanérogames et ptéridophytes, PDC busard de maillard, PNA bois de poivre



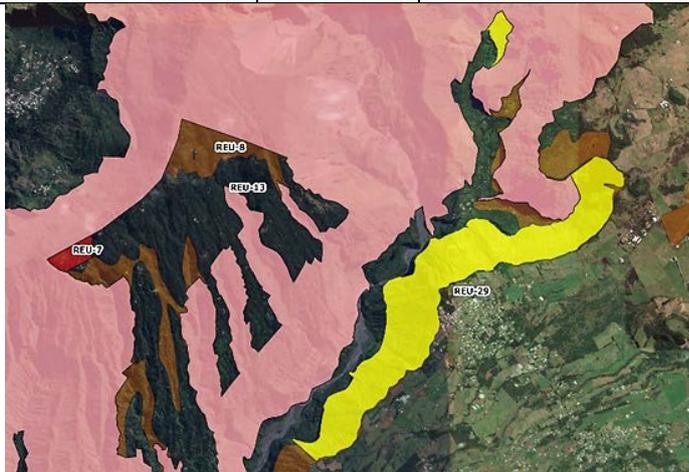
Nom du site	REU-23 : ZNIEFF RAVINE MONT PLAISIR ET CASCADE DU BUTOR	
Description de l'habitat	<p>Ravine à forte pente, forêt semi-xérophile, faciès de moyenne altitude plus humide en fond de ravine</p> <p>Cette ZCB se situe à cheval sur le zonage de la ZNIEFF de type 1 du même nom et d'une ZNIEFF de type 2 (comportant quelques stations d'espèces végétales déterminantes), sans protection/gestion particulière. Elle a un faciès de ravine à forte pente, comprend des reliques de forêt semi-sèche, dont certaines zones sont bien conservées et sont constituées par des faciès un peu plus humide (en fond de ravine notamment). La forêt compte de grands arbres, la présence d'espèces végétales rares à très rares (orchidées, ptéridophytes) et d'une faune très diversifiée et nombreuse (oiseaux, reptiles et invertébrés).</p>	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	++	ZNIEFF, reliquats de forêt semi-sèche, nombreuses plantes endémiques dont <i>Ochrosia borbonica</i> (EN), <i>Gastonia cutispongia</i> (CR local) ou <i>Polyscias rivalsii</i> (CR local)
Niveau de menaces	+++	Surexploitation des ressources naturelles (coupe d'arbres, collecte), dégradation et fragmentation (agriculture, élevage, urbanisation, mouvements de terrain, tourisme), espèces exotiques envahissantes (<i>Litsea glutinosa</i> , <i>Hiptage benghalensis</i> , <i>Schinus terebinthifolius</i> , <i>Furcraea foetida</i> , <i>Syzygium jambos</i> , <i>Hedychium sp.</i>), braconnage des orchidées et des oiseaux
Faisabilité de gestion	++	Forêt départementale domaniale de la providence (gestion par l'ONF)
Niveau de connaissances du site et projets mis en places		Bon état de connaissance des oiseaux, reptiles, insectes, autres invertébrés, phanérogames, ptéridophytes, et habitats, PNA bois de papaye (<i>Polyscias rivalsii</i> et <i>Polyscias aemiliguineae</i>), ACI Providence (déliantage des espèces rares étouffées par la liane papillon, lutte progressive contre l'avocat marron et le jamrosat)



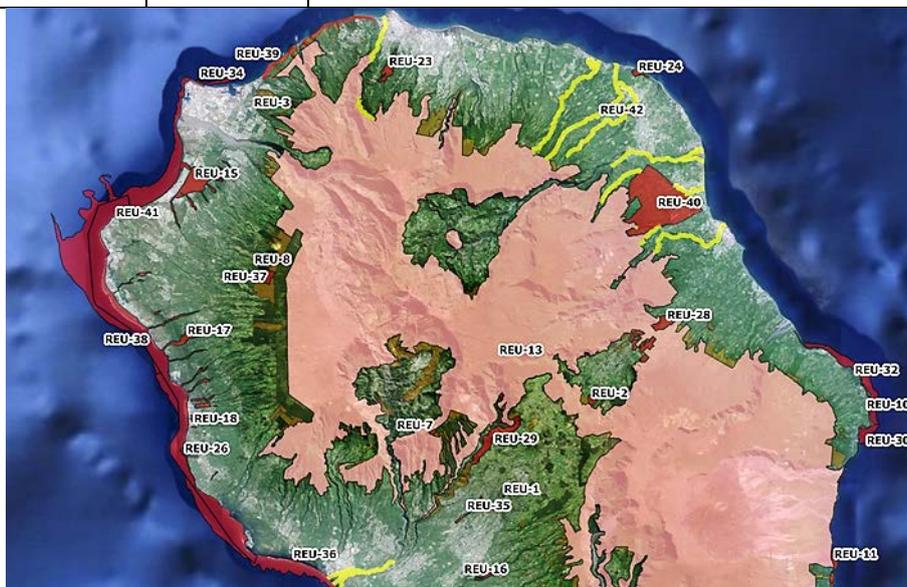
Nom du site	REU-25 : ZNIEFF RAMPES DE BASSE VALLÉE	
Description de l'habitat	<p>Zone forestière, rempart abrupt de rivière, forêt tropicale humide indigène de basse altitude</p> <p>Cette ZCB qui recoupe le zonage de la ZNIEFF de type 1 du même nom, sans protection/gestion particulière, est constituée d'un rempart abrupt de rivière difficile d'accès. Il s'agit de forêt indigène en secteur humide, assez dégradée mais contenant de grands arbres: forêt tropicale humide de basse altitude avec la présence d'espèces végétales rares et d'une faune nombreuse et très diversifiée (reptiles, oiseaux et invertébrés). Présence de nidifications d'oiseaux marins.</p>	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	++	ZNIEFF, nombreuses plantes endémiques dont <i>Polyscias cutispongia</i> (CR local), <i>Psathura borbonica</i> (EN local) ou <i>Syzygium borbonicum</i> (EN local)
Niveau de menaces	+++	Surexploitation des ressources naturelles (collecte), dégradation et fragmentation (activités agricoles au niveau des crêtes de rempart, urbanisation, mouvements de terrain, risque fort d'érosion, apparition de friches), espèces exotiques envahissantes (<i>Stenotaphrum dimidiatum</i> , <i>Schinus terebinthifolius</i> , <i>Psidium cattleianum</i> , <i>Syzygium jambos</i>), braconnage des fanjans, parlmistes, orchidées, fougères et plantes rares éputées pour la tisanerie
Faisabilité de gestion	++	
Niveau de connaissances du site et projets mis en places		Bon état de connaissance des oiseaux, reptiles, amphibiens, insectes, phanérogames, ptéridophytes, habitats



Nom du site	REU-29 : APPB DU BRAS DE LA PLAINE	
Description de l'habitat	Zone forestière, forêt tropicale humide de basse altitude Cette ZCB s'appuie sur la partie de périmètre de l'arrêté préfectoral de protection de biotope (instauré en 2006) située hors du cœur de Parc National, qui a pour vocation de protéger le Pétrel de bourbon / pétrel noir (<i>Pseudobulweria aterrima</i>), espèce déterminante CR au niveau mondial. Ce biotope représente son seul site de nidification connu, pour une espèce présentant une estimation probable de moins de 100 couples matures.	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	+++	Pétrel noir de bourbon (CR et endémique de La Réunion), nombreuses plantes endémiques dont <i>Gouania mauritiana</i> (CR local), <i>Indigofera amoxylum</i> (CR local) ou <i>Pyrostria commersonii</i> (CR local)
Niveau de menaces	+++	Surexploitation des ressources naturelles (collecte), dégradation et fragmentation (agriculture, élevage, urbanisation, piétinement et surfréquentation), pollution (déchets), braconnage
Faisabilité de gestion	++	APPB du Bras de la Plaine
Niveau de connaissances du site et projets mis en places		PNA bois de poivre et pétrel noir de bourbon



Nom du site	REU-42 : RIVIÈRES PÉRENNES	
Description de l'habitat	<p>Eaux douces</p> <p>La ZCB rivières pérennes a été délimitée à partir des rivières pérennes de La Réunion. Pour chacune de ces 13 rivières pérennes (DEAL, 2011), les habitats potentiellement disponibles à l'étiage par les espèces cibles ont été déterminés (après un découpage préalable des limites amont qui a permis de sélectionner 321 km de cours d'eau pérennes). Ces habitats potentiellement colonisables pour chaque espèce définissent alors leurs aires de colonisation potentielles. Pour chaque espèce, nous avons sélectionné les rivières impliquées dans plus de 10 % de surface mouillée de l'aire principale de distribution de l'espèce.</p> <p>Ainsi, au final, la ZCB sélectionnée rassemble au Nord : les rivières Saint-Jean, Saint-Denis, du Mât, des Marsouins, des Roches et Sainte-Suzanne, et au Sud : la rivière Saint-Etienne.</p>	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	++	Cinq espèces de poissons d'eau douce : <i>Anguilla mossambica</i> (CR local), <i>Eleotris mauritianus</i> (CR local), <i>Awaous commersoni</i> (CR local), <i>Microphis brachyurus</i> (EN local) et <i>Cotylopus acutipinnis</i>
Niveau de menaces	+++	Surexploitation des ressources naturelles (pêche, collecte), dégradation et fragmentation (agriculture, élevage, urbanisation, tourisme, développement d'infrastructure), pollution, érosion et sédimentation
Faisabilité de gestion	++	
Niveau de connaissances du site et projets mis en places		PNA loche, évaluation de la continuité écologique des rivières pérennes, suivi des poissons et macro-crustacés des rivières



10.1.3. Îles Éparses

La définition des ZCB prioritaires s'est appuyée principalement sur l'analyse des publications disponibles et également les communications personnelles d'acteurs scientifiques liés au territoire. Ainsi, parmi les neuf ZCB initialement définies, cinq ont été classées comme prioritaires pour les investissements BEST. Les sites n'ayant pas été choisis comme prioritaires ne sont pas pour autant sans importance biologique, mais peuvent ne pas être suffisamment étudiés pour déterminer avec précision leur importance biologique. D'autres programmes de financement peuvent donc utiliser ce profil de manière à cibler leurs objectifs prioritaires pour compléter le travail de BEST.

Pour chaque site, plusieurs critères ont été pris en compte pour choisir les ZCB prioritaires :

- Importance biologique: liste des espèces déterminantes présentes sur le site, à savoir les espèces menacées présentes sur la liste rouge mondiale UICN (statuts CR, EN et VU), les espèces endémiques à faible répartition sur le territoire, les espèces d'importance mondiale pour la conservation (ZICO, Ramsar) ;
- Degré de menaces : liste des principales menaces attribuées au site ;
- Facilité de gestion du site : gestion avec des opportunités d'amélioration ou faisabilité de gestion sur le site, activité environnementale du personnel militaire ;
- Projets et programmes de recherche mis en place et niveau de connaissance du site : le critère d'importance biologique dépend du niveau de connaissance du site (inventaires, date de la dernière exploration) qui garantit une certaine qualité d'information.

Des données supplémentaires à ces critères ont également été prises en compte, sous forme de remarques et recommandations proposées par les parties prenantes qui permettent de les impliquer de façon plus marquée dans le projet.

Les différents critères énoncés sont repris avec un code couleur pour chaque site de façon à distinguer les sites d'intérêt **marin** ou **global**. Aucun site n'est d'intérêt uniquement terrestre. Les ZCB ont été traitées séparément selon qu'elles soient d'intérêt marin ou d'intérêt global.

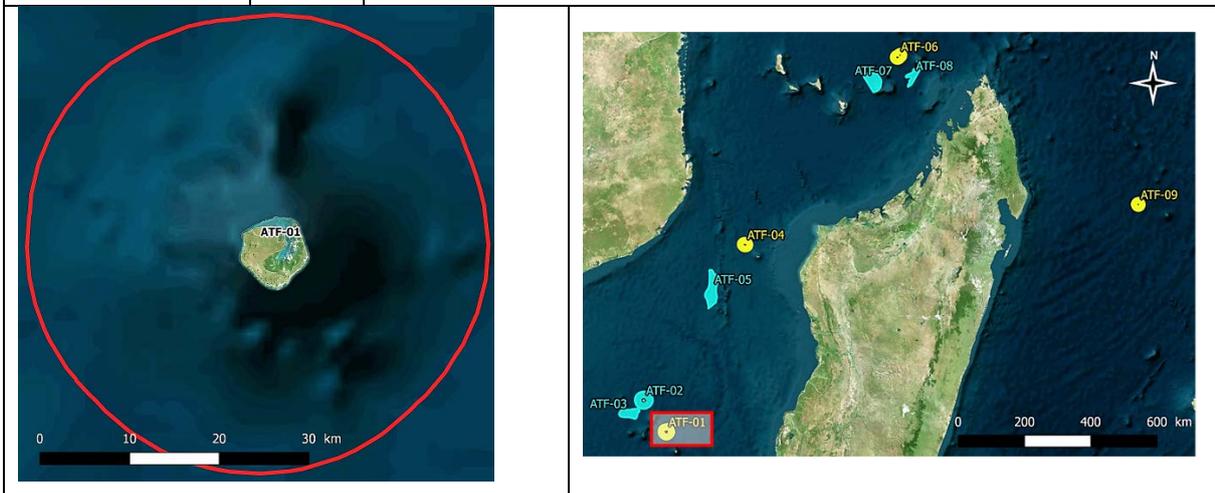
Pour les sites d'intérêt global, sont prioritaires:

- 1) Tous les sites qui ont une importance biologique forte (++) ;
- 2) Sont sélectionnés ceux qui ont un niveau de menace élevé (++) ;
- 3) Sont sélectionnés ceux qui ont un niveau de connaissances important (++) par la réalisation passée ou actuelle de différents projets ;
- 4) Sont sélectionnés ceux qui ont une moyenne à grande faisabilité de gestion (+/++) de façon à ce qu'une dynamique de conservation soit soutenue par BEST sur le site.

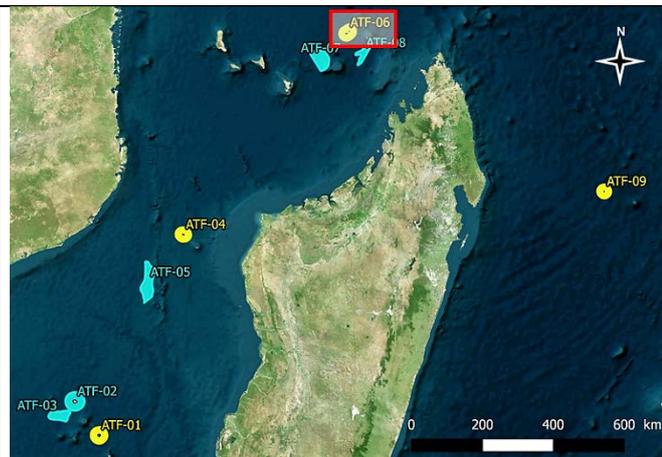
Pour les sites d'intérêt marin, sont prioritaires:

- 1) Tous les sites qui ont une importance biologique forte (++) ;
- 2) Sont sélectionnés ceux qui ont un niveau de menace élevé (++) ;
- 3) Sont sélectionnés ceux qui ont une faisabilité de gestion moyenne à grande (+/++).

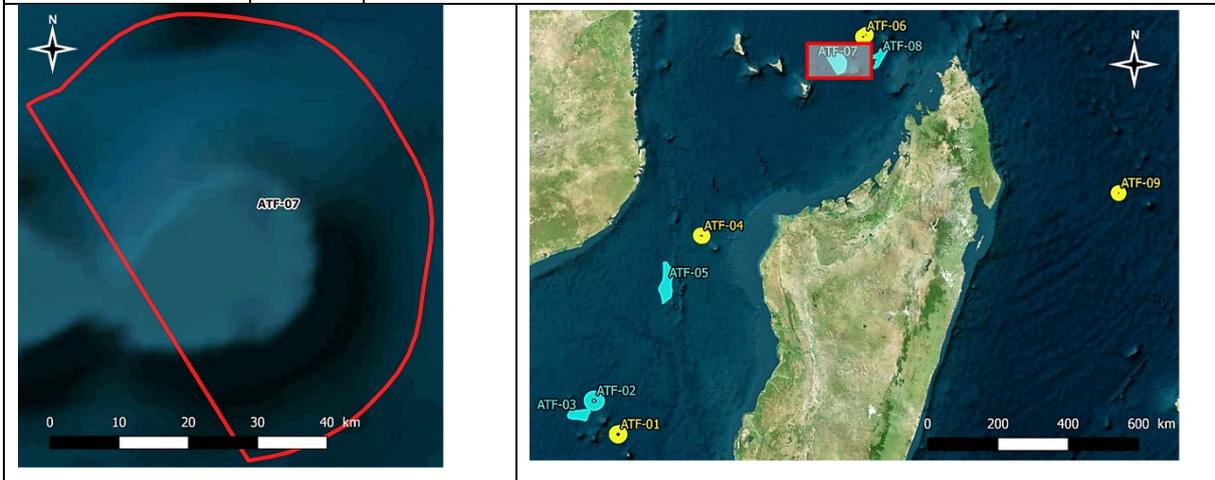
Nom du site	ATF-01 : EUROPA	
Description de l'habitat	<p>Marin : eaux lagonnaires, herbiers de phanérogames, récifs coralliens, récifs frangeants et eaux hauturières</p> <p>Terrestre : sables, mangroves lagunaires, sansouires, steppes salées, végétations littorales et forêts basses à <i>Euphorbia stenoclada</i></p>	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	++	Ramsar depuis 2011, site d'importance mondiale pour les tortues marines depuis 2014, un des principaux sites mondiaux de reproduction et ponte des tortues vertes, site de développement important pour les tortues vertes et imbriquées immatures, nombreuses espèces menacées sur la liste rouge mondiale UICN, ZICO, une espèce d'oiseau marin endémique de l'île, avifaune marine la plus diversifiée des Éparses avec huit espèces
Niveau de menaces	++	Espèces exotiques envahissantes (choca et sisal), pollution (déchets), changement climatique
Niveau de connaissances du site et projets mis en places	++	Nombreux travaux préliminaires (biomasse poissons, couverture corallienne, nidification tortues et oiseaux, inventaires milieu marin), projet de classement en réserve naturelle nationale, programmes d'éradication des chats et des rats, programme SMANG (structuration et dynamique de la mangrove d'Europa), PNA tortues marines, cartographie des habitats terrestres et marins d'Europa, programme d'éradication du sisal et du choca, sept stations de surveillance BIORECIE (programme de recherche récifs coralliens)
Faisabilité de gestion	++	Site Ramsar depuis 2012, classement en réserve naturelle par arrêté préfectoral, interdiction de pêche dans les eaux territoriales par arrêté préfectoral, participation active des militaires aux actions environnementales, site inscrit au « Réseau des sites d'importance pour les tortues marines » de l'IOSEA MoU depuis 2014



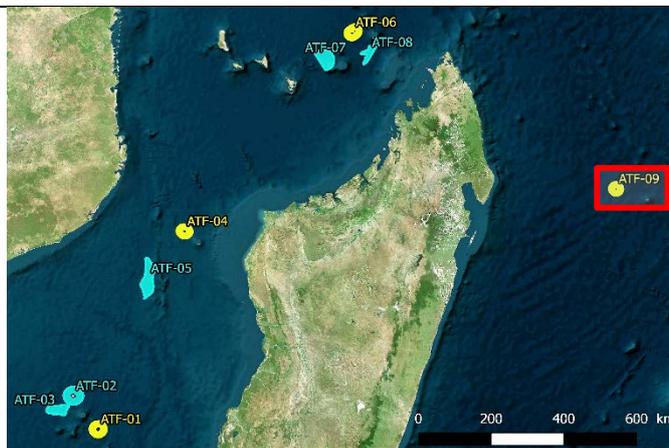
Nom du site	ATF-06 : GLORIEUSES	
Description de l'habitat	Marin : récifs coralliens, herbiers de phanérogames, lagon, récifs frangeants et eaux hauturières Terrestre : dunes sableuses, boisements de filaos et cocoteraies, pointes rocheuses	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	++	ZICO, population de sterne fuligineuse d'importance régionale, diversité végétale la plus élevée des Eparses, site important de nidification pour les tortues vertes de l'océan Indien, nombreuses espèces marines menacées sur la liste rouge mondiale UICN, deux reptiles terrestres endémiques de l'archipel
Niveau de menaces	++	Espèces exotiques envahissantes (chat, rat, filao), pêche illégale et braconnage, érosion, dépressions et tempêtes tropicales, pollution (lumineuse et solide), activités touristiques illégales
Niveau de connaissances du site et projets mis en places	++	Nombreux travaux préliminaires (biomasse poissons, couverture corallienne, nidification tortues et oiseaux, inventaires milieu marin), éradication du rat sur l'île du Lys en 2003, six stations de surveillance BIORECIE, plan de gestion du PNM en 2015, première mission scientifique du Parc marin en 2015 (tortues, herbiers, holothuries et qualité de l'eau)
Faisabilité de gestion	++	PNM des Glorieuses depuis 2012, classement en réserve naturelle par arrêté préfectoral, interdiction de pêche dans les eaux territoriales par arrêté préfectoral, participation active des militaires aux actions environnementales



Nom du site	ATF-07 : BANC DU GEYSER	
Description de l'habitat	Récifs coralliens, herbiers de phanérogames, eaux hauturières	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	++	Nombreuses espèces marines menacées sur la liste rouge mondiale UICN, aire de passage clé pour des espèces migratrices, réservoir de biodiversité et zone refuge des espèces impactées par les activités humaines régionales
Niveau de menaces	++	Pêche illégale et braconnage, activités de tourisme illégales, réchauffement des eaux
Faisabilité de gestion	++	PNM des Glorieuses depuis 2012, interdiction de pêche dans les 10 miles marins autour du banc
Niveau de connaissances du site et projets mis en places		Inventaires effectués en 1996, 2006 et 2015, données issues des pêches, plan de gestion du PNM des Glorieuses en 2015



Nom du site	ATF-09 : TROMELIN	
Description de l'habitat	Marin : récifs frangeants et eaux hauturières Terrestre : sables et blocs coralliens d'origine probablement volcanique, herbes grasses et arbustes peu denses	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	++	ZICO, importance du territoire pour <i>Sula dactylatra melanops</i> endémique de SOOI et seule population polymorphe de <i>Sula sula</i> de la région, site de reproduction irremplaçable pour environ 1 000 femelles de tortues vertes par an
Niveau de menaces	++	Espèces exotiques végétales (65 % d'EEE sur l'île) et animales (chats), cyclones
Niveau de connaissances du site et projets mis en places	++	Milieu terrestre très bien connu et étudié, connaissances du milieu marin lacunaires, opérations d'éradication des rats dès 2005, deux stations de surveillance BIORECIE
Faisabilité de gestion	++	Classement en réserve naturelle par arrêté préfectoral, interdiction de pêche dans les eaux territoriales par arrêté préfectoral, participation active des militaires aux actions environnementales



Nom du site	ATF-04 : JUAN DE NOVA	
Description de l'habitat	<p>Marin : eaux lagunaires et récifs coraliens, récifs frangeants et eaux hauturières</p> <p>Terrestre : deux mangroves monospécifiques, boisements à filaos, fourrés de <i>Lantana camara</i>, euphorbaies et formations végétales littorales et intérieures sur sable</p>	
Critères	Scores	Détails
Priorité biologique	++	ZICO, une des plus grandes colonies de sterne fuligineuse au monde, diversité floristique la plus élevée des Éparses (dont une espèce endémique de l'île), deux reptiles terrestres endémiques de l'île, nombreuses espèces marines menacées sur la liste rouge mondiale UICN, site de reproduction et de développement pour les tortues vertes et imbriquées, plus grand complexe récifal des Éparses
Niveau de menaces	++	Espèces exotiques envahissantes (chat, rat et souris, filao), pollution (lumineuse et solide), extractions minières, pêche illégale et braconnage
Niveau de connaissances du site et projets mis en places	++	Travaux préliminaires (poissons, coraux, nidifications tortues et oiseaux), projet d'éradication des chats depuis 2006, sept stations de surveillance BIORECIE, programme REPT'ILE (étude de l'herpétofaune terrestre de l'île)
Faisabilité de gestion	+	Interdiction de pêche dans les eaux territoriales par arrêté préfectoral, participation active des militaires aux actions environnementales



10.1.4. British Indian Ocean Territory – Priority KBAs

Expert feedback emphasised the need to avoid prioritising some sites at the expense of others. Instead, it was considered necessary to designate the entirety of the territory's waters as a single, holistic KBA, since they represent one of the world's largest reef systems to remain in exceptionally pristine condition.

A workshop hosted by BIOTA in London in October 2016, which gathered all stakeholders involved in research and conservation on the Territory, led to the decision that all proposed 22 KBAs be merged into a single KBA, contouring the MPA boundaries. The following arguments were put forward to justify this choice a single, large KBA:

- there is a single Marine Protected Area (Environment Protection Preservation Zone), covering the entire territory and its EEZ except the 3 nautical miles area around Diego Garcia. This MPA encompasses all ecosystems, from deepwater systems to coral reefs, and including low-lying vegetation habitats for bird colonies. Their connectivity and high level of protection make this MPA's state of conservation unique;
- due to the lack of data, the location of the territory right of the middle of the Indian Ocean, its unique situation in terms of productivity and biomass, and the fact that new information is emerging all the time about areas of biological importance, it's impossible to prioritise one area over the other for conservation purposes;
- poorly-known locations and ecosystems, such as seamounts, canyons, or abyssal plains, presumably host a large number of unique species yet unknown to science, and the selection of smaller KBAs would be too restrictive as it may leave these ecosystems aside, whereas they are part of the reason why the MPA was declared;
- the accuracy of the 10 IBA's borders are being questioned, as new data shows that bird colonies relocate in various islands of the archipelago throughout the year.

As a result, this Ecosystem Profile **identifies one single KBA for the Territory, contouring the limits of the British Indian Ocean Territory and encompassing all the islands including Diego Garcia.**

10.2. Priorités thématiques / Thematic priorities

10.2.1. La Réunion et Mayotte

Des différences fondamentales existent entre les deux RUP de la région Océan Indien, en termes de population (La Réunion est près de quatre fois plus peuplée que Mayotte), de caractéristiques topographiques, de proportion en espaces naturels et surtout d'historique d'actions en faveur de la conservation de la biodiversité. En tant que département français depuis 60 ans pour La Réunion contre seulement cinq ans pour Mayotte, les politiques environnementales ont été développées depuis plus longtemps sur l'île des Mascareignes, les acteurs sont plus nombreux et l'expérience plus grande. Mais de nombreuses priorités d'action restent partagées (espèces exotiques envahissantes, EEE, maîtrise de l'urbanisation, besoin d'amélioration de la connaissance des habitats et de certains taxons, etc.).

Ce paragraphe regroupant des éléments pour ces deux régions européennes s'appuie particulièrement sur leurs stratégies locales pour la biodiversité respectives : la Stratégie Réunionnaise pour la Biodiversité ou « SRB » (DEAL La Réunion, 2012) ou la Stratégie Biodiversité pour le développement durable de Mayotte ou « SBDDM » (UICN France, 2013). Outre pour la lutte contre les EEE pour lesquelles les priorités ont été listées séparément, les actions sont regroupées dans les tableaux ci-après qui distinguent les deux territoires auxquels les thématiques ou actions prioritaires s'appliquent. Celles-ci sont soit des fiches actions (FA, pour la SRB), soit des axes stratégiques (AS, pour la SBDDM), soit des exemples d'actions prioritaires issues au sein de ces axes stratégiques (SBDDM).

Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

Les espèces invasives sont reconnues comme une des principales causes de perte de diversité biologique dans le monde, avec la destruction directe des habitats et des espèces, et ce, particulièrement dans les îles océaniques dont les habitats sont parfois très spécifiques. De par leur insularité et l'endémisme élevé de leur flore et d'une partie de leur faune, l'île de La Réunion et « l'archipel » de Mayotte (les deux îles principales et les îlots du lagon) sont des îles océaniques particulièrement sensibles aux invasions biologiques.

On estime actuellement le nombre de plantes exotiques présentes à La Réunion à plus de 2 000 espèces, dont une centaine est considérée actuellement comme invasive, contre seulement 850 espèces vasculaires indigènes environ. Pour la faune, 65 espèces exotiques sont d'ores et déjà présentes dans les milieux naturels dont une dizaine sont considérées comme invasives et une quinzaine potentiellement envahissantes.

À Mayotte, malgré une portion de l'espace beaucoup plus « secondarisée » par rapport à La Réunion (on estime qu'il ne reste qu'autour de 5 % de végétation naturelle à Mayotte, dont la présence humaine dès le VIII^e siècle a transformé les milieux depuis plus longtemps), le nombre d'espèces exotiques est moins élevé avec environ 499 espèces végétales et une trentaine d'espèces animales.

La prise de conscience de l'impact des espèces exotiques envahissantes à La Réunion dès la fin des années 70, a fait émerger, au début des années 1980 une volonté politique forte de s'attaquer à ce fléau. De nombreuses actions ont été menées ces trente dernières années, tant dans le domaine de la recherche scientifique, que dans les opérations de lutte active sur le terrain par divers organismes.

Le recul historique sur la lutte contre les EEE, dans ce domaine aussi, est donc beaucoup plus important à La Réunion qu'à Mayotte. Le bilan du POLI (Plan Opérationnel de Lutte contre les Invasives) 2010-2013 a permis de prioriser au sein de cette thématique les actions selon l'importance de leur mise en œuvre en fonction des budgets disponibles pour faire face à la menace pour les années à venir (POLI, 2014) (DEAL, 2015) :

- Niveau de priorité 1 (actions les plus urgentes) : renforcement de la réglementation et des contrôles aux frontières ;
- Niveau de priorités 2 et 3 : actions de gouvernance avec animation du POLI, évaluation et suivi des actions de lutte, suivi-monitoring ;
- Niveau de priorité 4 : développement et animation du système de détection précoce et d'intervention rapide (système DPRR) ;
- Niveau de priorité 5 : actions d'éradication, de confinement et de contrôle (y compris concernant les chats) ;

Niveau de priorité 6 : actions de communication et de sensibilisation des différents publics (décideurs, grand public, professionnels des filières commerciales et acteurs de la conservation).

Dans le cas de Mayotte, les différentes actions de lutte contre les espèces envahissantes sont nettement moins avancées. Sous l'impulsion de la DEAL, une stratégie de lutte est en cours d'élaboration avec un volet faune et un volet flore. Ces stratégies doivent permettre de planifier et coordonner les différentes actions à mener sur cette thématique. De façon similaire à La Réunion où un GEIR (Groupe Espèces Invasives de La Réunion) a été constitué, un GEIM (pour Mayotte) est en cours de création. En parallèle plusieurs mettent également déjà en œuvre certaines actions de lutte (reboisement ou replantations en espèces indigènes, arraches et déliancements en forêts, etc.).

On peut lister certaines actions prioritaires suivantes :

- Développer et mettre en place des plans et méthodes de luttés (par habitats ou par espèces) ;
- Mettre en place des cellules de veille et de détection précoce ;
- Conduire des études sur l'invasibilité de certaines espèces à Mayotte ;
- Cartographier la répartition des EEE et leur évolution ;
- Élaborer des listes d'EEE détaillant leur caractère d'invasibilité ;
- Élaborer des itinéraires techniques pour substituer des EEE avec des espèces indigènes ;
- Faire évoluer la réglementation vers une liste positive fixant les espèces autorisées (faune et flore) à l'importation (toutes les autres étant interdites) ;
- Renforcer les opérations de lutte contre les EEE les plus à risque ;
- Finaliser la stratégie EEE et intégrer son animation et sa gouvernance ;
- Intégrer Mayotte aux réseaux/programmes régionaux sur le sujet.

Création de nouvelles aires protégées et renforcement des existantes

Les aires protégées constituent le principal pilier des stratégies de conservation de la biodiversité, tant à travers les habitats naturels que les espèces qui y sont hébergées. Il en existe de statut divers, selon s'il s'agit d'une protection réglementaire ou d'une simple maîtrise foncière, et dont les objectifs varient. À La Réunion (en particulier par la présence du Parc national) elles recouvrent une surface importante du territoire (autour de 40 % pour

les aires protégées terrestres) avec une forte proportion disposant d'un statut de protection ; à Mayotte, elles couvrent une partie non négligeable (environ 27 % du territoire terrestre) mais principalement par une maîtrise foncière faiblement maîtrisée.

Description de l'action prioritaire	Référence SRB ⁶	Référence SBDDM ⁷
Élaborer une stratégie de création de nouvelles aires protégées	FA 2.1.2	E1-AS2 E3-AS8
Créer de nouvelles aires protégées en sécurisant des moyens pour leur mise en place	FA 2.1.3	E3-AS8
Rédaction/déclinaison de plans de gestion (aires protégées futures, sites du CdL, poursuite de la rédaction des plans d'aménagement forestier) ou actualisation de ceux arrivés à échéance	FA 2.1.4	E3-AS7
Identifier et/ou former de nouveaux gestionnaires et permettre aux gestionnaires actuels de renforcer leurs actions	FA 2.1.6	E3-AS11
Renforcer les contrôles dans les aires protégées et améliorer le respect de leur réglementation	FA 3.2.3	E1-AS2

Amélioration de la conservation des habitats patrimoniaux et restauration des habitats dégradés

Description de l'action prioritaire	Référence SRB	Référence SBDDM
Identifier les habitats d'intérêt éco-régional	FA 2.1.2	E4-AS12
Mettre en œuvre un plan d'action pour les zones humides		E3-AS8
Développer les méthodes de productions d'espèces de la flore indigène	FA 2.1.5b	E3-AS9
Mettre en place (ou poursuivre) des restaurations d'habitats naturels dans les zones de maîtrise foncière (mangroves et certaines arrières mangroves, forêts publiques, padzas, littoral, etc.)		E3-AS9
Freiner les pollutions, maintenir et restaurer les milieux aquatiques		E3-AS8

Conservation des espèces patrimoniales

Description de l'action prioritaire	Référence SRB	Référence SBDDM
Inventorier et hiérarchiser les habitats prioritaires pour leur restauration en vue de la conservation d'espèces patrimoniales (espèces déterminantes de ZCB)	FA 1.3.1	E4-AS12
Mettre à jour les listes rouges UICN de La Réunion existantes (datant de 2010)	FA 2.2.1	
Mettre en place des évaluations listes rouges UICN pour les taxons non traités encore (milieu marin en particulier, arthropodes)	FA 2.2.1	E3-AS9 E4-AS13
Améliorer le respect de la réglementation en particulier sur les espèces protégées		E3-AS9

⁶ Stratégie Réunionnaise pour la Biodiversité 2013-2020 (DEAL La Réunion, 2012). Comporte 12 Objectifs (O) comprenant 1 à 6 Fiches Action (FA) au sein de 6 Axes. Le POLI constitue l'Axe 5.

⁷ Stratégie Biodiversité pour le Développement Durable de Mayotte (UICN France, 2013). Se compose de 20 Axes Stratégiques (AS), répartis en 5 enjeux E.

Description de l'action prioritaire	Référence SRB	Référence SBDDM
Multiplier les initiatives (de police, de justice et de sensibilisation) contre le braconnage (des tortues marines, crabier blanc, mais aussi la pêche illégale)		E1-AS2
Mettre en œuvre (ou favoriser la mise en œuvre) des PNA et des PDC pour les espèces les plus menacées en mobilisant des moyens financiers	FA 2.2.2	E4-AS13

Amélioration des connaissances et développement des inventaires et suivis

Description de l'action prioritaire	Référence SRB	Référence SBDDM
Caractériser les communautés végétales à travers le programme des cahiers d'habitats		E4-AS12
Définir des jeux d'indicateurs validés scientifiquement permettant de suivre à long terme l'évolution de la biodiversité (terrestre, aquatique, marine) et les suivre dans une base de données	O 1.1 FA 1.1.1	E4-AS16
Développer la mise en œuvre du SINP (faune et flore, et milieu marin)	FA 1.2.1 (a, b et c)	E4-AS16
Compléter les connaissances taxonomiques sur les espèces patrimoniales (notamment pour les taxons moins connus : arthropodes, mollusques, échinodermes, flore marine, algues, champignons, etc.)	FA 1.3.1 (a et b)	E4-AS13
Développer l'étude de la fonctionnalité des écosystèmes et mobiliser les approches en termes de services écosystémiques	FA 1.3.2	E4-AS12

Développement d'une culture commune de la biodiversité à travers des actions ciblant des publics non spécialistes

Description de l'action prioritaire	Référence SRB	Référence SBDDM
Faire un état des lieux des outils existants en EEDD	FA 4.1.1	E5-AS19
Développer et financer les dispositifs d'insertion professionnelle s'inscrivant dans les travaux de gestion des espaces naturels (de types chantiers d'insertion)		E5-AS17
Développer des modules de formations destinés à différents professionnels (entrepreneurs, cadres d'administrations, agents de collectivités territoriales, élus) pour améliorer la connaissance de la biodiversité et la compréhension des enjeux de sa conservation	FA 4.2.1	E5-AS17
Renforcer la formation des opérateurs touristiques	FA 4.2.1	E2-AS5 E5-AS17
Renforcer le réseau d'observateur bénévole « Tsiôno » sur le milieu marin et envisager une structure qui remplirait la même fonction sur le milieu terrestre	FA 4.2.3	E2-AS5 E3-AS11
Accompagner le développement du réseau EEDD et des différentes initiatives qui contribuent à son action auprès de ses différents membres	FA 4.1.1	E5-AS19
Soutenir la production de supports pédagogiques bilingues (pas nécessairement écrits)	FA 4.1.1	E5-AS20
Renforcer les actions des associations mahoraises en faveur de		E5-AS18

Description de l'action prioritaire	Référence SRB	Référence SBDDM
l'environnement et les capacités de ces dernières		

Intégration de la biodiversité dans les politiques publiques

Description de l'action prioritaire	Référence SRB	Référence SBDDM
Créer une instance de gouvernance de la biodiversité (Comité régional Biodiversité) qui suivra la mise en oeuvre des différentes actions des stratégies biodiversité	FA 6.1.1	E1-AS3
Réaliser un catalogue de mesures contractuelles répondant aux implications socio-économiques de la mise en oeuvre de la TVB (SRCE)	FA 3.1.3	
Élaborer un guide sur les mesures d'évitement, de réduction et de compensation appliqué à Mayotte et à La Réunion et le diffuser	FA 3.3.1	E1-AS1 E2-AS6
Harmoniser les instructions entre services compétents pour appliquer la réglementation de manière cohérente, notamment en matière d'évitement, réduction, compensation	FA 3.3.1	E1-AS1
Finaliser le SRCE et avancer dans son intégration au SAR	FA 3.1.2	E1-AS1
Préparer la déclinaison du SRCE dans les PLU et autres dispositions réglementaires avec les communes et intercommunalités	FA 3.1.2	E1-AS1
Mettre en place le Plan Départemental des Itinéraire de Promenades et de Randonnée		E3-AS5
Avancer dans les transferts de gestion du domaine public maritime naturel au CdL ou à l'ONF		E1-AS1
Actualiser la réglementation sur les espèces et en particulier publier un arrêté de protection d'espèces marines	FA 2.2.1	E1-AS2
Développer une politique pour les ENS et initier sa mise en oeuvre		E1-AS1
Sensibiliser le système judiciaire aux enjeux environnementaux et améliorer le traitement des différents niveaux d'infractions par le parquet	FA 3.2.3	E1-AS2

Intégration de la biodiversité dans le développement économique

Description de l'action prioritaire	Référence SRB	Référence SBDDM
Définir une méthodologie attribuant des valeurs économiques à la biodiversité	FA 3.3.2	E4-AS14
Encadrer, structurer et former la filière touristique d'observation des cétacés afin de favoriser les bonnes pratiques	FA 4.1.2	E2-AS5
Favoriser le développement de projets d'agro-écologie ou permettant d'intégrer la biodiversité dans la valorisation agricole	FA 3.1.3	E2-AS4
Promouvoir le maintien des variétés (végétales) et races (animales) locales dans l'agriculture et l'élevage		E2-AS4
Communiquer à un large public sur les pratiques agricoles durables		E2-AS4
Favoriser le développement d'offres touristiques permettant la découverte du patrimoine naturel terrestre		E2-AS5
Promouvoir (label, campagnes de communication, etc.) les acteurs		E2-AS5

Description de l'action prioritaire	Référence SRB	Référence SBDDM
touristiques ayant des pratiques responsables		
Inciter les collectivités, aménageurs, paysagistes et pépiniéristes à proposer davantage d'espèces végétales indigènes dans les différents aménagements	FA 3.2.1	E3-AS9
Promouvoir le Groupement des entreprises pour le développement durable et organiser des interventions sur les thématiques liés à la biodiversité	FA 4.2.3	E2-AS6

10.2.2. Îles Éparses

Les documents consultés au cours de la réalisation de ce profil d'écosystème ont permis de révéler plusieurs actions stratégiques que les acteurs s'accordent à mener dans le futur sur les îles Éparses (Plan national d'actions, plan de gestion du PNMG) et à travers les ZCB prioritaires pour BEST. Cette proposition de thématiques prioritaires repose également sur une consultation de ces mêmes acteurs qui ont apporté un retour sur la priorisation. L'ordre proposé des thématiques est aléatoire et n'est en aucun cas lié à leur importance.

Conservation et restauration

- Programmes d'éradication des mammifères terrestres envahissants (chats, rats, souris) ;
- Programmes sur le retrait de la végétation invasive ;
- Renforcement de peuplements des habitats et des espèces prioritaires ;
- Prévenir l'introduction de nouvelles espèces en gérant les activités humaines (militaires, scientifiques ou touristiques) ;
- Gestion durable des déchets qui sont engendrés par les activités humaines en continu (militaires ou scientifiques) et favoriser l'utilisation de sources d'énergies renouvelables ;
- Améliorer la gestion et le contrôle des activités légales ;
- Lutte contre les activités illégales ;
- Renforcement de la réglementation et des statuts de protection des sites prioritaires.

Communication, coopération et partenariats

- Partager et diffuser l'expérience locale à travers des projets de coopération ;
- Échange de bonnes pratiques et coopération technique avec d'autres gestionnaires sur des problématiques similaires ;
- Développer des outils de communication pour informer et sensibiliser sur les activités de gestion et le patrimoine naturel ;
- Assurer la valorisation et l'exploitation des données.

Connaissances et recherche

- Programme d'acquisition des connaissances qui sous-tendent la gestion, y compris son orientation et son évaluation (inventaires, suivis, modèles, stations pérennes) ;
- Réalisation d'un système d'information qui regroupe l'ensemble des suivis environnementaux des activités réalisées par le gestionnaire et des données scientifiques pertinentes pour la gestion, et qui soit mis à jour régulièrement ;

- Encadrement des activités touristiques durables.

10.2.3. British Indian Ocean Territory – thematic priorities

During the workshop hosted by BIOTA in London in October 2016, which gathered all stakeholders involved in research and conservation on the Territory, the following thematic priorities were agreed upon:

1. Conservation actions
 - (a) planning and regulations (including compliance)
 - (b) on-ground conservation actions
2. Knowledge and research
3. Communication and outreach.

The following list does not represent a particular order of prioritization nor importance:

Conservation actions

(a) planning and regulations (including compliance)

- Update and define a framework for protected areas in BIOT (expand Ramsar designation to other sites)
- Establish specific management plans for IBAs and Strict Nature Reserves
- Review the delineation of IBAs (analyze whether the designation of IBAs is more effective in terms of conservation and management strategy for individual islands or for a group of islands)
- Define a Strategy for invasive species control
- Develop terrestrial management plans focused on rats eradication, removal of invasive vegetation and restoration of native flora in the islands that are dominated by coconut plantation.

(b) on-ground conservation actions

- Reinforce the work of the environmental officer through collaborations with external volunteers, and consider the long-term future of this position
- Increase efforts against illegal fishing (patrol ships fleet, political commitments, aerial surveillance, sanctions);
- Rats eradication and ecological restoration of the most suitable islands to return to a state that favour the increase of habitat for nesting birds, particularly the Eastern Islands in the Peros Banhos atoll
- Install moorings that protect coral from anchors and chains of visiting vessels
- Set up initiatives to remove solid waste from remote islands (including batteries, electronics...)
- Minimise the environmental impacts of future coastal works (independent external monitoring, research opportunities)
- Develop a comprehensive approach for the sampling of seawater to quantify pollutants and environmental impacts of ships
- Review the use and production of fresh water and waste treatment.

Knowledge and research

- Increase support for data collection in the field (encouraging the use of independent platforms)
- Conduct regular scientific monitoring of sentinel species (seabirds, turtles, coral reef fish, sharks, native plants)
- Conduct research to enable further understanding of tuna fishing practices around the Territory
- Continue research on coral diseases to better understand how fast they spread, what are the most affected reefs and the relative importance of environmental stress and its long-term implications on the structure of coral reefs
- Quantify illegal fishing and its ecological impact
- Improve knowledge on recreational fishing around Diego Garcia (get data, independent follow-up)
- Develop accurate vegetation maps.

Communication and outreach

- Marking, awareness and education on Diego Garcia and the northern atolls to generate positive attitudes and encourage better environmental practices.
- Improve interactions with the director of civil engineering (participation, information sharing, support for environment-related activities)
- Increase cooperation and partnerships with various regional and international organisations.

11. CONCLUSION

Le but de ce profil d'écosystèmes régional était d'identifier les domaines d'action prioritaires dans la région pour la conservation de la biodiversité et l'utilisation durable des services écosystémiques, y compris pour l'adaptation et d'atténuation aux changements climatiques basées sur les écosystèmes.

La région océan Indien contient quatre territoires outre-mer de l'UE : La Réunion, Mayotte, les îles Éparses et le BIOT. Entre isolement, population, gouvernance ou encore état de conservation, chacun de ces territoires possède une situation particulière les différences sont marquées. Pourtant, la région a aussi beaucoup en commun en termes de biodiversité, mais aussi en ce qui concerne les langues, l'histoire et le patrimoine culturel. Ils partagent en effet des défis similaires, telle que la gestion de la pêche dans un milieu marin commun. En termes de richesse en espèces et d'endémisme, le hotspot des îles de l'océan Indien est l'une des régions les importantes de la planète, mais aussi l'une des plus gravement menacées, même si la situation des territoires d'outre-mer européens de cette région reste meilleure que les pays voisins (hors UE). Pourtant, les propriétaires fonciers, le secteur privé et parfois les autorités ne mesurent pas toujours la façon dont leurs économies dépendent fortement de la diversité de leur nature, menacée par les espèces envahissantes et la fragmentation des habitats. Les contextes particuliers des territoires expliquent les différences qui peuvent avoir lieu en termes d'opportunités. Par exemple, La Réunion et Mayotte, tentent de se développer de façon à faire de leur territoire une destination touristique unique, tandis que les Éparses et le BIOT limitent au maximum les entrées touristiques sur leur territoire dans le but de préserver leurs écosystèmes de tout impact anthropique. Ainsi, à l'image du statut de RUP/PTOM ou de la présence/absence de population résidente, il est possible de discerner La Réunion et Mayotte d'un côté, des îles Éparses et du BIOT de l'autre.

En ce qui concerne les deux derniers territoires cités, ils ont par ailleurs une importance écologique élevée reconnue comme exceptionnelle à l'échelle internationale : des récifs coralliens et une importante aire marine protégée autour de BIOT, tandis que les îles Éparses ont également ces attributs mais éparpillés sur une région qui s'étend du sud du canal du Mozambique au nord-ouest de La Réunion. Les deux territoires ont en effet récemment vu naître chacun un espace de protection du milieu marin (PNMG en 2012 et AMP en 2010). Les deux PTOM ne prennent pourtant pas de mesures communes alors qu'ils partagent certains domaines d'intérêts communs: 1. Le BIOT et les îles Éparses pourraient comparer et échanger des informations sur la gestion de leurs réserves maritimes. 2. Des études sont menées dans les deux PTOM, mais aucune ou peu d'interactions sont mises en place. 3. Les espèces envahissantes introduites par l'homme et la pêche illégale sont des problématiques qui les concernent tous deux. Le profil d'écosystèmes, en insistant sur cette dimension régionale, a montré que tous les territoires ont leurs forces et leurs faiblesses en termes de conservation, provenant de leur propre contexte politique et l'histoire. Par exemple, le BIOT n'a pas de relations indépendantes au niveau politique, n'est pas membre de la COI, ni d'autres organisations régionales. Le renforcement de la collaboration régionale, qui est mutuellement bénéfique à chaque territoire, et le soutien à l'émergence d'une communauté régionale autour des questions de conservation, devraient donc être des objectifs majeurs pour tous les acteurs impliqués dans la conservation de la biodiversité. Le rapprochement et la mise en réseau des acteurs

semblent aujourd'hui indispensables à la définition concertée d'orientations cohérentes et à la conduite d'une démarche réfléchie, globale et efficace en faveur de l'environnement. Le partage et la mutualisation des connaissances, des compétences et des outils participent à la réussite d'une telle démarche.

L'objectif de ce profil est de garantir que les fonds BEST puissent être utilisés de la manière la plus efficace possible et qu'ils puissent produire des résultats complémentaires à ceux d'autres parties prenantes pour assurer la conservation des écosystèmes exceptionnels des territoires européens de l'océan Indien. Dans ce contexte, cet outil financier BEST est à même de soutenir des actions de conservation de la biodiversité qui offrent des bénéfices concrets, significatifs pour les communautés locales. Cela exige un engagement pour renforcer les capacités à plusieurs niveaux, une volonté de soutenir et de tester des mécanismes innovants et une attention soutenue pour envisager systématiquement les questions de développement avec la nécessaire protection de la biodiversité, des écosystèmes et des services qu'ils fournissent aux communautés et aux économies locales. Au total, 42 ZCB ont été définies comme prioritaires pour les investissements BEST : 19 sur le territoire de La Réunion, 13 sur le territoire de Mayotte, six sur le BIOT et quatre aux îles Éparses.

Les priorités identifiées devraient permettre d'informer utilement et d'orienter les futurs investissements et d'assurer que ces financements soient déployés en connaissance de cause. Les thèmes, zones clés pour la biodiversité et priorités d'investissement identifiés pour la région Océan Indien ont pour vocation d'être pris en considération par organisations, acteurs locaux, régionaux œuvrant pour la conservation de la biodiversité et le développement durable, les décideurs politiques et bailleurs de fonds afin de mieux cibler leurs efforts et financements. Plus de détails sur les besoins et les opportunités d'investissement sont définis dans le document d'accompagnement «Stratégie régionale d'investissement» pour la région Océan Indien sur la base des domaines prioritaires identifiés dans les entités d'outre-mer européen dans cette région.

Si ces zones sont toutes importantes pour la conservation mondiale de la biodiversité, elles sont trop nombreuses pour que BEST puisse toutes les appuyer de manière efficace. Il est donc important que d'autres bailleurs de fonds et organisations utilisent ce profil pour cibler leurs financements et leurs efforts, complétant et élargissant ainsi l'investissement BEST. La rédaction de ce profil d'écosystème a été rendue possible grâce à une consultation des parties prenantes qui ont permis de donner un retour sur le travail préalablement réalisé à partir de données et d'informations collectées et analysées par la suite. Des ateliers participatifs ont également permis de compléter le processus.

12. BIBLIOGRAPHIE

- Aboutoïhi Laoumi, Saindou Karani and Salaün Pascale** La pêche à pied à Mayotte: la pratique des pêches traditionnelles [Report]. - [s.l.] : Agence des aires marines, 2010.
- AFOM** Evaluation stratégique environnementale du programme de développement rural de Mayotte 2014/2020 [Report]. - 2014.
- ALLSOPP M. et al.** State of the world's oceans, Springer. [Report]. - 2009.
- ARDA** Etude de définition des réseaux de surveillance de la qualité écologique des masses d'eau de Mayotte [Report]. - 2010.
- ARVAM** Contribution à la mise en oeuvre de l'inventaire ZNIEFF, Habitats marins, DAF, 160 p. [Report]. - 2005.
- Audru JC et al** Atlas des aléas naturels à Mayotte, Rapport BRGM/RP-53678-FR [Report]. - 2006. - p. 99.
- Augros S. [et al.]** La cohabitation entre l'homme et les microchiroptères à La Réunion : bilan actualisé, retours d'expérience et outils de conservation [Article]. - 2015.
- BALLORAIN et al.** Mayotte Island : a world major seagrass species-rich area. 32th International Sea Turtle Symposium, Huatulco, Mexico. [Report]. - 2012.
- Barataud M.G., Beuneux M. and Chalbos J-F.** Etude des microchiroptères de Mayotte ; inventaire des espèces, identification acoustique et utilisation de l'habitat [Article]. - 2015.
- Baret S. [et al.]** Current distribution and potential extent of the most invasive alien plant species on La Réunion (Indian Ocean, Mascarene islands) [Article] // Austral Ecology. - 2006. - 6 : Vol. 31.
- Barnett L. K. and Emms C.** The insects of the Chagos Archipelago [Article] // Ecology of the Chagos Archipelago. - 1999.
- Barthelat Fabien and Viscardi Guillaume** Flore menacée de l'île de Mayotte : importance patrimoniale et enjeux de conservation. Rev. Ecol. (Terre Vie), supplément 11, 2012. [Book]. - 2011.
- Barthes** Effet de la régularisation foncière à Mayotte. Pluralisme, incertitude, jeu d'acteurs et métissage. [Journal] // Economie Rurale. - 2009. - n°313-314. - p. 18.
- BIOT** Chagos Science Expedition Report [Report]. - 2014.
- BIOTA** Marine Protected Area [Online] // British Indian Ocean Territory. - 2016. - 25 11 2016. - <http://biot.gov.io/environment/marine-protected-area/>.
- Blanchy S.** Mayotte : « française à tout prix » [Report]. - [s.l.] : Ethnologie française, 2002. - pp. 2002/2, Tome XXXVII, p. 677-687..
- BLANCHY S.** Mayotte : « française à tout prix » [Report]. - [s.l.] : Ethnologie française, 2002. - pp. 2002/2, Tome XXXVII, p. 677-687..
- Blasco F** Les Mangroves, La Recherche 22, pp 444-453. [Book]. - 1991.

- Bost Stéphane** Rapport de préfiguration pour la création d'un établissement public foncier de l'Etat à Mayotte [Report]. - 2012.
- Bouchard J-M** Land, mangrove and freshwater decapod crustaceans of Mayotte region (Crustacea, Decapoda). Atoll Research Bulletin, Accepted June 2011: 1-69 [Book]. - 2012.
- BOUCHARD J-M** Rapport de mission du 2 au 22 novembre. Mission Crustacées Mayotte 2009. Rapport Kraken Underwater Works, KUW, Mayotte, 151 pp., illustré [Book]. - 2009.
- Boulet V.** Aperçu préliminaire de la végétation et des habitats de Mayotte, Contribution à la mise en oeuvre de l'inventaire ZNIEFF, CBNM, 160 p. [Report]. - 2005.
- BOULLET V.** Aperçu préliminaire de la végétation et des habitats de Mayotte, Contribution à la mise en oeuvre de l'inventaire ZNIEFF, CBNM, 160 p. [Report]. - 2005.
- BOULLET V.** Typologie des milieux naturels et des habitats terrestres et littoraux de Mayotte, CBNM. [Report]. - 2005.
- Bourjea J. [et al.]** Les îles Eparses, vingt-cinq ans de recherche sur les tortues marines [Article] // Bull. Soc. Herp. Fr.. - [s.l.] : Archimer, 2011. - Vol. 140.
- Bourjea J. [et al.]** Phylogeography of the green turtle, *Chelonia mydas*, in the Southwest Indian Ocean [Article] // Molecular Ecology. - [s.l.] : Blackwell, 2007. - 1 : Vol. 16.
- Bouvy M. [et al.]** Plankton communities in the five Iles Eparses (Western Indian Ocean) considered to be pristine ecosystems [Article] // Acta Oecologica. - [s.l.] : Elsevier, 2015. - Vol. 72.
- Burke L [et al.]** Reefs at risk revisited. World Resources Institute [Report]. - 2011.
- CAREX Environnement WWF, ARVAM** Proposition d'actions pour la mise en place d'un plan de gestion du lagon : volet 2, Etat des lieux des milieux côtiers et récifolaginaires. 83p. [Report]. - 2002.
- Carr P** Birds of the British Indian Ocean Territory [Journal]. - [s.l.] : Pisces Publications for the RSPB, Sandy, 2011a.
- Carr P. [et al.]** Coral Islands of the British Indian Ocean Territory (Chagos Archipelago) [Article] // Coral Reefs of the United Kingdom Overseas Territories. - [s.l.] : Springer, 2013.
- Carr P. [et al.]** Coral Islands of the British Indian Ocean Territory (Chagos Archipelago) [Book Section] // Coral Reefs of the United Kingdom Overseas Territories. - [s.l.] : Springer, 2013.
- Carr P.** The British Indian Ocean Territory [Report]. - 2011.
- CBI** Commission baleinière internationale [Online]. - 2016. - <https://iwc.int>.
- CBNM** CBNM - îles Eparses [Online] // Flore et végétations des îles Eparses. - 2013. - avril 2016. - <http://ileseparses.cbnm.org/>.
- CCT** Chagos Conservation Trust [Online]. - 2016. - avril 2016. - <http://www.chagos-trust.org>.
- CCT** Chagos Conservation Trust [Online]. - 2016. - avril 2016. - <http://www.chagos-trust.org>.
- CCT** Chagos Conservation Trust [Online]. - 2016. - avril 2016. - <http://www.chagos-trust.org>.
- CDB** Comité de Bassin La Réunion [Online]. - 2015. - <http://http://www.comitedebassin-reunion.fr>.

- CDL** Conservatoire du littoral - Stratégie d'intervention 2015-2050 rivages français de l'océan Indien [Online]. - 2014. - <http://www.conservatoire-du-littoral.fr/107-delegation-de-rivages-outr-mer.htm>.
- CEPF** Profil d'écosystème - Hotspot de Madagascar et des îles de l'océan Indien [Report]. - 2014.
- CESM** Les Eparses : des îles si convoitées [Article] // Cargo marine. - 2015. - Vol. 3.
- Chambre d'Agriculture de La Réunion** Les productions végétales [Book]. - 2014.
- CICCIONNE S. et al.**, Assistance à la DAF de Mayotte pour la mise en place d'une étude sur des tortues marines. Rapport de mission CEDTM Kelonia Ifremer [Report]. - 2002.
- Clark M. R. and Koslow J. A.** Impacts of fisheries on seamounts [Article] // Seamounts: Ecology, Fisheries and Conservation. - 2007. - Vol. 12.
- Clark M. R.** Deep-sea seamount fisheries: a review of global status and future prospects [Article] // Latin American Journal of Aquatic Research. - 2009. - Vol. 37.
- Clark M. R., Bull B. and Tracey D. M.** The estimation of catch levels for new orange roughy fisheries on seamounts: a meta-analysis of seamount data [Article] // New Zealand Fisheries Assessment Report. - 2001. - Vol. 75.
- Comité de Bassin de La Réunion** SDAGE 2016-2021 [Book]. - 2015.
- Comité de Bassin de Mayotte** Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2010-2015 [Livre]. - 2010.
- Cours des Comptes** La départementalisation de Mayotte [Book]. - 2016.
- Cremades Caroline** Cartographie des habitats naturels des mangroves de Mayotte, DAF, ISIRUS, 54p. [Report]. - 2010.
- CTC** Conservation and Management in British Indian Ocean Territory (Chagos Archipelago) [Report]. - 2012.
- DAAF de Mayotte** Résultats du recensement agricole 2010, Agreste 2011 [Report]. - 2011. - p. 124.
- DAAF** Programme de Développement Rural [Report]. - 2014.
- DAF Mayotte** Document préparatoire au Plan d'Aménagement et de Développement Durable de Mayotte, Mensia Conseil. [Book]. - 2004.
- de Bettencourt J. and Imminga-Berends H.** Pays et Territoires d'Outre-Mer: Profils Environnementaux [Report]. - 2015.
- DE LA TORRE Y. et al** Atlas des plages de Mayotte, phase 2. BRGM/RP-56866-FR, 140 p. [Report]. - 2008.
- De La Torre Y.** Livret pédagogique "Gestion de l'érosion du littoral de Mayotte". Rapport final. Rapport BRGM/RP-56366-FR. 30 p. [Report]. - 2008.
- DE LA TORRE Y.** Livret pédagogique "Gestion de l'érosion du littoral de Mayotte". Rapport final. Rapport BRGM/RP-56366-FR. 30 p. [Report]. - 2008.
- De Lavergne François and Cadiou Yann** Programme Opérationnel FEDER-FSE 2014-2020 Mayotte [Report]. - 2014.

DEAL Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de La Réunion [Online]. - 2011. - <http://www.reunion.developpement-durable.gouv.fr>.

DEAL Evaluation de la continuité écologique des 13 rivières pérennes de La Réunion, proposition d'un plan d'action pour reconquérir cette continuité [Report]. - 2011.

DEAL La Réunion Etude préalable d'identification et de cartographie des réseaux écologiques à La Réunion - tome 1 - Méthodologie [Book]. - 2014.

DEAL La Réunion Evaluation de la Continuité Ecologique des 13 rivières pérennes de La Réunion et proposition d'un plan d'action pour la reconquérir [Report]. - 2011.

DEAL La Réunion Profil environnemental de La Réunion [Book]. - 2012.

DEAL La Réunion Stratégie Réunionnaise pour la Biodiversité 2013-2020 [Report]. - 2012.

DEAL La stratégie de lutte contre les espèces invasives à La Réunion : Bilan du POLI 2010-2013 et perspectives pour le POLI 2014-2017 [Report]. - 2015.

DEFRA Biodiversity in UKOTs - BIOT [Online] // BIOT Government. - 1999. - 25 11 2016. - <http://biot.gov.io/environment/marine-protected-area/>.

Deliot Gwenola Premier inventaire ichtyologique des zones de fonds de baies de l'île de Mayotte « Secteur à mangrove » [Book] / ed. Rapport de Stage de l'Université du Littoral Côte d'Opale DAF / Service des pêches et de l'environnement marin. - 2000. - p. 41.

Deuss Matthias, Richard Georges and Verneau Norbert Mollusques de Mayotte [Book]. - [s.l.] : Naturalistes de Mayotte, 2013.

DINHUT et al. Suivi et état de santé 2007 des récifs coralliens de Mayotte, Rev.Ecol (Terre et Vie), vol 63. [Report]. - 2008.

DIREN La Réunion Stratégie réunionnaise pour la biodiversité 2005-2010 [Book]. - 2005.

DIREN, PNRun and Réunion Région Stratégie de lutte contre les espèces invasives à La Réunion [Report]. - 2010.

DMSOI Direction de la mer sud océan Indien [Online]. - 2011. - <http://www.dm.sud-ocean-indien.developpement-durable.gouv.fr/>.

DRASRA Directive et schéma régional d'aménagement - La Réunion [Report]. - [s.l.] : ONF, 2013.

Dumeau B, Hivert J. and Gigord L L'avifaune de l'île d'Europa [Article] // Ornithos. - 2014. - Vol. 21.

Dunne RP [et al.] The Creation of the Chagos Marine Protected Area: A Fisheries Perspective [Article] // Advances in Marine Biology. - [s.l.] : Elsevier, 2014. - Vol. 69.

et al Keith Atlas des poissons et des crustacés d'eau douce des Comores, Mascareignes et Seychelles. Publications scientifiques du MNHN, Patrimoine Naturel, N° 65, 250p. [Book]. - 2006.

Fisher [Online]. - 2010. - <http://www.antweb.org/mayotte.jsp>.

Forêt Office National des Projets FEADER Mayotte [Online]. - 2015. - www.onf.fr/projets_europeens/.

- Fricke Ronald [et al.]** Annotated checklist of the fish species (Pisces) of La Réunion, including a Red List of threatened and declining species [Journal]. - 2009.
- GEIR** Liste d'espèces invasives à La Réunion [Book]. - 2015.
- GOVUK** United Kingdom Government [Online]. - 2015. - avril 2016. - <http://www.gov.uk>.
- Gracieux Christophe** Le statut de Mayotte.
- Graham N. A. [et al.]** The status of coral reef fish assemblages in the Chagos Archipelago, with implications for protected area management and climate change [Article] // Coral Reefs of the United Kingdom Overseas Territories. - [s.l.] : Springer, 2013.
- GRAVIOU P. al.** Inventaire des sites et objets géologiques remarquables de Mayotte, Rapport BRGM/RP-2001 MAY04, 92 p. [Report]. - 2001.
- Grellier M., Nicet J. B. and Ringelstein J.** Etude d'identification des zones de conservation prioritaires dans le cadre de la mise en place d'une Réserve Naturelle Nationale des îles Eparses : cs de l'île d'Europa [Report]. - 2012.
- Guiot** Les Zones Humides de Mayotte, Volume 1 : rapport & annexes [Report] / CBNM, Ministère de l'Ecologie et du Développement durable et de la Mer. - 2010. - p. 514.
- Guiot V. and Viscardi G.** Diagnostic des espèces exotiques envahissantes dans la réserve forestière de Majimbini. Volume 1 : rapport, CBNM, DEAL, DM, ONF [Report]. - 2011.
- Guiot V.** Les Zones Humides de Mayotte, Volume 1 : rapport et annexes, CBNM, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et de la Mer, 514 p. [Report]. - 2010.
- GUIOT V.** Les Zones Humides de Mayotte, Volume 1 : rapport et annexes, CBNM, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et de la Mer, 514 p. [Report]. - 2010.
- Hamilton M. and Topp J.** British Indian Ocean Territory Plant Species Checklist [Report]. - 2009.
- Hannah L. [et al.]** Climate change adaptation for conservation in Madagascar [Article] // Biology Letters. - 2008. - 5 : Vol. 4.
- Herfaut** Suivi statistique de la pêche artisanale mahoraise : Effort de pêche, captures et CPUE en 2005 [Report] / INENV pour le compte de la DAF. - 2006. - p. 24.
- Hutson AM** A preliminary checklist of the insects of Diego Garcia Atoll, Chagos Archipelago. [Journal] // Atoll Res Bull. - 1981. - 243. - pp. 1-30.
- IEDOM** La coopération régionale à La Réunion - Enjeux économiques et réalité [Report]. - 2003.
- IEDOM La Réunion** Note expresse – L'investissement à La Réunion : prédominance de la construction [Book]. - 2014.
- IEDOM La Réunion** Note expresse - Le tourisme à la Réunion [Book]. - 2014.
- IEDOM** Mayotte, Rapport annuel 2014 [Report]. - 2015.
- IEDOM** Rapport annuel La Réunion 2014 [Report]. - 2015.
- IEDOM** Rapport annuel Mayotte [Report]. - 2011.
- Ifrecor** Comités locaux - îles Eparses [Online]. - 2014. - avril 2016. - <http://www.ifrecor.com/comites-locaux-r6-iles-eparses.html>.

- Indien Commission de l'Océan** Indianicéanie, un avenir à bâtir ensemble [Online]. - 2013. - commissionoceanindien.org.
- INSEE** Recensement de la population de Mayotte [Report]. - 2012.
- INSEE** Tableau économique de La Réunion [Book]. - 2012.
- INTERREG** Projet de programme INTERREG VA & VB océan Indien 2014-2020 [Conference] // Conférence de coopération régionale. - 2014.
- Jacquot M. [et al.]** Fonctionnal biodiversity in mango orchards on Reunion. Ecosystemic and landscape effects on epigeous predatory arthropods [Article] // Innovations Agronomiques. - 2013. - Vol. 32.
- JAMON A** Schéma de mise en valeur de la mer, Artelia, Pareto pour le compte du Conseil Général,. [Book]. - 2013.
- JAMON et al.** Liste non exhaustive des poissons de Mayotte faisant l'objet d'un statut IUCN et/ou CITES. [Book]. - 2007.
- JAMON et al.** Plan d'action local biodiversité : contribution à l'inventaire de l'ichtyofaune de Mayotte, DAF, 21p. [Book]. - 2006.
- Jeanne F., Laubin A. and Ousseni MB.** Plan national d'actions en faveur du Crabier blanc (*Ardeola idae*), volet Mayotte. Partie n°1 : Diagnostic écologique [Report] : PNA / GEPOMAY. - [s.l.] : DEAL Mayotte, 2015. - p. 43 + annexes.
- JNCC** Joint Nature Conservation Committee [Online]. - 2013. - avril 2016. - <http://jncc.defra.gov.uk>.
- JNCC** Ramsar information sheet [Report]. - 2012.
- JOHANSON et al.** Description of three new caddisfly species from Mayotte Island, Comoros Archipelago (Insecta: Trichoptera), Zootaxa 2089: 1–9 [Book]. - 2009.
- Jorry S. J. [et al.]** Modern sediments and Pleistocene reefs from isolated carbonate platforms (Iles Eparses, SW Indian Ocean): A preliminary study [Article] // Acta Oecologica. - [s.l.] : Elsevier, 2016. - Vol. 72.
- JOURDAN R and OLIVIER D** Schéma Directeur d'Hydraulique Agricole, version V4, BRL Ingénierie, 237p. [Book]. - 2014.
- Jourdan R. and Olivier D.** Schéma Directeur d'Hydraulique Agricole, version V4, BRL Ingénierie, 237p. [Book]. - 2014.
- Keith et al.** Atlas des poissons et des crustacés d'eau douce des Comores, Mascareignes et Seychelles. Publications scientifiques du MNHN, Patrimoine Naturel, N° 65, 250p. [Book]. - 2006.
- Koldewey M. J. [et al.]** Potential benefits to fisheries and biodiversity of the Chagos Archipelago/British Indian Ocean Territory as a no-take marine reserve [Article] // Marine Pollution Bulletin. - 2010. - Elsevier. - Vol. 60.
- L'Économie des écosystèmes et de la biodiversité (TEEB)** Intégration de l'Économie de la nature. Une synthèse de l'approche, des conclusions et des recommandations de la TEEB. [Book]. - 2010.

- Lacoste M, Delbosc P and Picot F** Typologie descriptive des habitats naturels et semi-naturels de La Réunion, version Octobre 2014. Rapport technique n° 8 non publié [Book] / ed. Mascarin Conservatoire Botanique de. - 2014. - p. 137.
- Langhammer [et al.]** Identification et analyse des lacunes des Zones clés de la biodiversité: Cibles pour des systèmes complets des aires protégées [Report]. - 2011.
- Langhammer [et al.]** Identification et analyse des lacunes des Zones-Clé de la Biodiversité [Book]. - [s.l.] : UICN, 2011.
- Langhammer P. F. [et al.]** Identification et analyse des lacunes des Zones clés de la biodiversité: Cibles pour des systèmes complets des aires protégées [Report]. - 2011.
- LBSOI** Livre bleu sud océan Indien 2014-2020 [Report]. - 2011.
- Le Manach F. and Pauly D.** First estimate of unreported catch in the french îles Eparses, 1950-2010 [Article] // Fisheries Centre Research Reports. - [s.l.] : University of British Columbia, 2015. - Vol. 23.
- Lemahieu A. [et al.]** Elaboration d'un protocole de suivi de la fréquentation au sein de la Réserve naturelle marine de la Réunion, France, Océan Indien [Article] // VertigO. - 2013. - 1 : Vol. 13.
- LORICOURT A.** Etude des herbiers à phanérogames marines à Mayotte, Rapport de stage, DAF, 58 p. [Report]. - 2005.
- Louette et al.** La faune terrestre de l'Archipel des Comores, Studies in Afrotropical Zoology, Vol 293. [Journal]. - 2004.
- LOUETTE et al.** La faune terrestre de l'Archipel des Comores, Studies in Afrotropical Zoology, Vol 293. [Journal]. - 2004.
- MALARD A.** Histoire géologique de Mayotte, Mayotte Hebdo, 11 sept. 2009 [Report]. - 2009.
- Mayotte parc naturel marin de** Plan de gestion du Parc naturel marin de Mayotte [Report]. - 2014.
- McGowan A., Broderick A. C. and Godley B. J.** Seabird populations of the Chagos Archipelago, Indian Ocean: an evaluation of IBA sites [Article] // Oryx. - 2008. - 3 : Vol. 42.
- Miliband** UN rulling raises hope of return for exiled Chagos islanders [Journal]. - [s.l.] : The Guardian, 2015.
- Minatchy N.** Stratégie de réduction de la mortalité des pétrels induite par les éclairages publics [Report]. - 2004.
- Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt AGRESTE La Réunion [Book]. - 2012.
- Ministère de l'écologie du développement durable et de l'énergie** Développement durable _ Mayotte [Online] // www.developpement-durable.gouv.fr. - 2012.
- Mirault E. and David G.** Fonctions et logiques d'interface des récifs coralliens sur le littoral de la Réunion. Communication présentée aux XIe Journées de Géographie tropicale, "Les interfaces. Ruptures, transitions et mutations", 7-10 novembre 2005, actualisée en

décembre 2009 [Article] // Revue de géographie de Bordeaux. - 2009. - Les Cahiers d'Outre-Mer. - 248 : Vol. 62.

MNHN Près d'une espèce de la flore de Mayotte sur deux est menacée [Online] // Muséum National d'Histoire Naturelle. - 2014. - www.mnhn.fr.

Morato T. [et al.] Seamounts are hotspots of pelagic biodiversity in the open ocean [Article] // Proceedings of the National Academy of Sciences. - Vol. 107.

Morato T. [et al.] Seamounts are hotspots of pelagic biodiversity in the open ocean [Article] // Proceedings of the National Academy of Sciences. - 2010. - Vol. 107.

Mulochau T. [et al.] First inventory of the echinoderms from Juan de Nova (Iles Eparses, France) in the Mozambique Channel, South Western Indian Ocean [Article] // Western Indian Ocean J. Mar. Sci.. - 2014. - WIOMSA. - 1 : Vol. 13.

NERC SOFI Marine conservation in the British Indian Ocean Territory (BIOT): science issues ad opportunities [Conference]. - 2009.

NERC SOFI Marine conservation in the British Indian Ocean Territory (BIOT): science issues ad opportunities [Conference]. - 2009.

NICET et al., Suivi 2011 de l'état de santé des récifs coralliens de Mayotte - Suivi benthique et ichtyologique et impact du blanchissement de 2010. Rapport pour le compte de la DEAL, 72 p. [Report]. - 2012.

Nicet et al. ORC 8 - Suivi 2011 de l'état de santé des récifs coralliens de Mayotte - Suivi benthique et ichtyologique et impact du blanchissement de 2010. Rapport pour le compte de la DEAL. [Report]. - 2012. - p. 72.

NICOLAS Les odonates de Mayotte, Tome 1 : Résultat des prospections 2006, bilan des connaissances et premières analyses, 21p. [Book]. - 2007.

O. PASCAL Plantes et forêts de Mayotte. Patrimoines Naturels, 53 : 108 p. [Book]. - 2002.

Ocean Alliance The Voyage of the Odyssey [Report]. - Gloucester, Maine : Ocean Alliance, 2009.

OCTA Octassociation [Online]. - 2015. - avril 2016. - <http://octassociation.org>.

OCTA Profil environnemental îles Eparses - Taaf [Report]. - 2013.

ONCFS Les actions de la Brigade Nature de Mayotte pour la conservation de l'environnement [Report]. - 2009.

ONF Constitution d'un réseau écologique visant la préservation des habitats et des espèces remarquables dans les DOM, Proposition de listes d'habitats et d'espèces d'intérêt éco-régional pour l'île de la Réunion [Book]. - 2010.

Oraison A. Gestion ou cogestion des "réserves naturelles" créées sur les îles Eparses de la zone sud-est de l'océan Indien et du canal de Mozambique? Le cas spécifique de Tromelin, de l'archipel des Glorieuses et des îlots de Juan de Nova, Europa et Bassas da India [Article] // Revue Juridique de l'Environnement. - 2001. - 1.

Parc National de La Réunion Dossier de candidature au patrimoine mondial de l'UNESCO ; Pitons, cirques et remparts de l'île de La Réunion. [Book]. - 2008.

- Parc Naturel Marin de Mayotte** Evaluation de l'impact de la pêche au Djarifa sur les ressources halieutiques [Book]. - 2010.
- Parc Naturel Marin de Mayotte** Plan de Gestion [Report]. - 2012.
- PARETO/ARVAM.** Observatoire des récifs coralliens de Mayotte - Surveillance de l'état de santé des récifs, suivi 2005 pour le compte de la SE-DAF-CDM. [Report]. - 2006.
- PARETO; ARVAM; ECOMAR; APNEE; LAGONIA** Modernisation des ZNIEFF marines à Mayotte (Rapport pour le compte de la DAF Mayotte, 54p.) [Book].
- Parnaudeau R. [et al.]** Les Acrididae des îles Eparses (Orthoptera, Caelifera) [Article] // Bulletin de la Société entomologique de France. - 2013. - 1 : Vol. 118.
- PARNAUDEAU et al.** Insectes de Mayotte Espèces déterminantes pour la mise oeuvre des ZNIEFF, Rapport d'étape, Muséum d'Histoire Naturel de la Réunion pour le compte de la DEAL. 41p. [Book]. - 2013.
- Pascal O.** Plantes et forêts de Mayotte. Patrimoines Naturels, 53 : 108 p. [Book]. - 2002.
- Peck D. R. [et al.]** Feral cat diet and impact on sooty terns at Juan de Nova Island, Mozambique Channel [Article] // Animal Conservation. - [s.l.] : Zoological Society of London, 2008. - 1 : Vol. 11.
- Petit J** Les sentinelles de l'Europe, Impacts du changement climatique sur la biodiversité dans les collectivités d'outre-mer de l'Union Européenne [Report]. - [s.l.] : UICN, 2007.
- Philippe J. S. [et al.]** Plan national d'action en faveur des tortues marines des territoires français de l'océan Indien: La Réunion, Mayotte et îles Eparses (2015-2020) [Report]. - 2014.
- Pinet P. [et al.]** Sex-specific foraging strategies throughout the breeding season in a tropical, sexually monomorphic small petrel [Article] // Animal Behaviour. - 2012. - 4 : Vol. 83.
- Pitcher T. J. [et al.]** Seamounts: ecology, fisheries & conservation [Book]. - [s.l.] : John Wiley & Sons.
- Pitcher T. J. [et al.]** Seamounts: ecology, fisheries & conservation [Book]. - [s.l.] : John Wiley & Sons, 2007.
- PNM Glorieuses** Plan de gestion 2015-2030 - Finalités de gestion et carte des vocations [Report]. - 2015.
- POLI** Stratégie de lutte contre les espèces invasives à La Réunion - POLI 2014-2017 [Report]. - 2014.
- PORCHER al.,** Plan de gestion du lagon de Mayotte. Volet 2 : Etat des lieux des milieux côtiers et récifo-lagonaires. Carex Environnement, WWF, ARVAM, 84 p. [Report]. - 2002.
- POUGET A** Sea cucumber fisheries in the Mayotte reef system, Indian Ocean. SPC Beche-de-mer Information Bulletin 19: 35-38. [Book]. - 2004.
- POUPIN J** Anomura of Mayotte region (Crustacea Decapoda). Atoll Research Bulletin, Accepted September 2011: 1-73 [Book]. - 2012.
- POUPIN J** Anomura of Mayotte region (Crustacea, Decapoda). Atoll Research Bulletin, Submitted June 2011. [Book]. - 2011.
- Poupin J.** First inventory of the Crustacea (Decapoda, Stomaopoda) of Juan de Nova Island with ecological observations and comparison with nearby islands in the Mozambique

channel (Europa, Glorieuses, Mayotte) [Article] // Acta Oecologica. - [s.l.] : Elsevier, 2015. - Vol. 72.

Préfecture de Mayotte Portail de l'Etat à Mayotte - FEDER [Online]. - 2014.

Préfecture de Mayotte Projet d'action stratégique de l'état à Mayotte [Report]. - 2011.

Préfecture de Mayotte Rapport des services de l'état à Mayotte [Report]. - 2009.

Programme de Développement Rural de Mayotte 2014-2020 [Report]. - 2015.

PUSINERI Conservation des mammifères marins à Mayotte, état des connaissances et premières mesures de gestion, ONCFS [Book]. - 2007.

Pusineri et al. Pêches accidentelles de tortues marines et de mammifères marins à Mayotte, enquêtes auprès des pêcheurs [Report] / ONCFS, Conseil Général de Mayotte. - 2007. - p. 31.

Quartarero Tourisme et loisirs nautiques à Mayotte [Report] / AAMP, DAF. - 2009.

Quétel C. [et al.] Iles Eparses (SW Indian Ocean) as reference ecosystems for environmental research [Article] // Acta Oecologica. - [s.l.] : Elsevier, 2016. - Vol. 72.

Quod J. P. [et al.] La situation des récifs coralliens des îles Eparses françaises de l'océan Indien [Article] // Revue Ecologie (Terre et Vie). - 2007. - Vol. 62.

Raunet M. Ile de Mayotte, les facteurs de l'érosion des terres et de l'envasement du lagon. Mayotte [Report] / Direction de l'Agriculture et de la Forêt, CIRAD. Université de La Réunion, Laboratoire de Géologie.. - 1992.

Région Réunion Diagnostic stratégique régional – Ile de La Réunion – Profil Insertion régionale [Report]. - 2013.

Région Réunion Les services de l'Etat à La Réunion [Online]. - 2011. - <http://reunion.gouv.fr>.

Réserve Naturelle Marine de La Réunion Plan de gestion 2013-2017 [Book]. - 2013. - Vols. Section a. - diagnostic.

Richards K. Connect Chagos: People and Wildlife [Article]. - 2015.

ROCAMORA G. Les oiseaux des espaces naturels remarquables de Mayotte. Rapport SEF/DAF. Collectivité de Mayotte, 247 p. [Report]. - 2004.

Rocamora Gérard Les oiseaux des espaces naturels remarquables de Mayotte. Rapport SEF/DAF. Collectivité de Mayotte, 247p. [Book]. - 2004.

ROLAND R. BOULET V., QUOD J.P. Mayotte : Biodiversité et évaluation patrimoniale, Contribution à la mise en oeuvre de l'inventaire ZNIEFF [Report]. - [s.l.] : Rapport pour le compte de la DAF, 2006. - p. 323.

Roland R. Boulet V., Quod J.P. Mayotte : Biodiversité et évaluation patrimoniale, Contribution à la mise en oeuvre de l'inventaire ZNIEFF [Report]. - [s.l.] : Rapport pour le compte de la DAF, 2006. - p. 323.

Roussel Erwan Les Mangroves de l'Outre-Mer français - écosystèmes associés aux récifs coralliens [Report]. - 2002.

SAFEGE Evaluation des pressions et des impacts pour les masses d'eau et inventaire des émissions et des flux de polluants du bassin de Mayotte de la Directive Cadre sur l'Eau, mise à jour de l'état des lieux, pour le compte de la DEAL [Book]. - 2013.

Salamolard M. Plan de conservation Pétreil de Barau [Report]. - 2008.

Sanchez M. and Caceres S. Plan national d'action en faveur du gecko vert de Manapany *Phelsuma inexpectata*. [Report]. - 2011.

Sanchez M. and M. Probst J. Inventaire, distribution et écologie des reptiles terrestres de l'île d'Europa (Canal du Mozambique). Outil de gestion pour la Réserve Naturelle d'Europa [Report]. - [s.l.] : Nature Océan Indien, 2014.

Sanchez M. and Probst J. M. L'herpétofaune terrestre de l'île d'Europa (Océan Indien, Canal du Mozambique) : synthèse des connaissances et nouvelles données sur la répartition et l'écologie des espèces en vue de leur conservation [Article] // Bull. Soc. Herp. Fr.. - 2015. - Vol. 156.

Sanchez M. and Probst J-M Présentation et clé de détermination des geckos verts du genre *Phelsuma* (Gray, 1825) sur l'île de La Réunion [Article] // Cahiers scientifiques de l'océan Indien occidental. - 2012. - 3.

Sanchez M. and Probst J-M. L'herpétofaune allochtone de l'île de La Réunion (océan Indien) : état des connaissances en 2015 [Article] // Bulletin de la Société Herpétologique de France. - 2016.

Sanchez M. Le gecko vert de Bourbon, *Phelsuma borbonica* Mertens 1966, atlas de répartition, écologie et conservation [Article]. - 2012.

Sanchez M. Outil de gestion pour les reptiles terrestre de l'île de Juan de Nova (Océan Indien, Canal du Mozambique) : inventaire, distribution et densités des populations pré-éradication des chats [Report]. - [s.l.] : Nature Océan Indien, 2015.

Sanchez M., Le Corre M. and Probst J. M. Première mention du *Souimanga* malgache *Cynniris sovimanga* (Gmelin, 1788) sur l'île de Juan de Nova (Canal du Mozambique) [Article] // Bulletin Phaethon. - [s.l.] : Nouvelles brèves, 2015. - Vol. 42.

Sand P. The Chagos Archipelago - Footprint of Empire, or World Heritage? [Article] // Environmental Policy and Law. - [s.l.] : IOS, 2010. - 5 : Vol. 40.

SCFHR Stratégie de conservation de la flore et des habitats de La Réunion 2013-2020 [Report]. - 2012.

SDAGE SDAGE Réunion 2016-2021 - Evaluation environnementale rapport final [Report]. - 2014.

SEOR Rapport d'activité de la SEOR [Report]. - 2015.

SGAE 2015 Année européenne pour le développement - Gestion durable du patrimoine naturel de Mayotte et des îles Eparses [Online]. - 2014. - 2016. - <http://www.developpement2015.fr/project/gestion-durable-du-patrimoine-naturel-de-mayotte-et-des-iles-eparses/>.

Sheppard C [et al.] Conservation and Management in British Indian Ocean Territory (Chagos Archipelago) [Report]. - 2012b.

Sheppard C. and Spalding M. Chagos Conservation Management Plan [Report]. - 2003.

- Sheppard C. R. [et al.]** Reefs and islands of the Chagos Archipelago, Indian Ocean: why it is the world's largest no-take marine protected area [Article] // Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems. - 2012. - 2 : Vol. 22.
- Sheppard C. R. C. [et al.]** British Indian Ocean Territory (the Chagos Archipelago): setting, connections and the marine protected area [Article] // Coral Reefs of the United Kingdom Overseas Territories. - [s.l.] : Springer, 2013.
- Sheppard C. R. C. [et al.]** Coral Reefs of the Chagos Archipelago, Indian Ocean [Article] // Coral Reefs of the United Kingdom Overseas Territories. - [s.l.] : Springer, 2013.
- Sheppard CRC [et al.]** Conservation and Management in British Indian Ocean Territory (Chagos Archipelago) [Report]. - 2012b.
- Sidi Aïnoudine** Anjouan, l'histoire d'une crise foncière [Report]. - Paris : L'Harmattan, 1998.
- SIDI Aïnoudine** Anjouan, l'histoire d'une crise foncière [Report]. - Paris : L'Harmattan, 1998.
- Sigala P.** La lutte contre les pestes végétales sur le domaine forestier à La Réunion. [Report]. - Saint-Denis, La Réunion : ONF, 1999. - p. 33.
- SOGREAH** SDAGE de Mayotte 2010-2015 [Report] / pour le compte du Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer. - 2009.
- Soubeyran Y.** Espèces exotiques envahissantes dans les collectivités françaises d'outre-mer. Etat des lieux et recommandations. [Book]. - Paris : Comité Français de l'UICN, 2008. - 3.
- Spalding M.** Report of Official Visit to BIOT [Report]. - 2015.
- Stafford K.M. [et al.]** Antarctic-type blue whale calls recorded at low latitudes in the Indian and eastern Pacific Oceans. [Journal] // Deep-Sea Res. I Oceanogr. Res. Pap.. - 2004. - 51. - pp. 1337–1346.
- Stafford K.M. [et al.]** Seasonal detection of three types of "pygmy" bluewhale calls in the Indian Ocean. [Journal] // Mar.Mamm.Sci. - 2011. - 27. - pp. 828–840.
- Symens P.** Breeding Seabirds of the Chagos Archipelago [Article] // Ecology of the Chagos Archipelago. - 1999.
- TAAF** Création du parc naturel marin des Glorieuses : un nouvel espace protégé au coeur de l'Océan Indien [Online]. - 2012. - www.taaf.fr.
- TAAF** Gestion durable du patrimoine naturel régional de Mayotte et des îles Eparses (TAAF) [Report]. - 2012.
- TAAF** Plan d'action biodiversité des Terres Australes et Antarctiques Françaises [Report]. - 2008.
- TAAF** Taaf [Online]. - 2012. - 2016. - <http://www.taaf.fr>.
- TAAF** Taaf [Online]. - 2012. - 2016. - <http://www.taaf.fr>.
- TEEB** L'économie des écosystèmes et de la biodiversité : Intégration de l'économie de la nature. Une synthèse de l'approche, des conclusions et des recommandations de la TEEB. [Report]. - 2010.
- The Ramsar Convention RAMSAR** [Online]. - 2015. - www.ramsar.org.

- THOMASSIN 1999b in JEANSON M.** Morphodynamique du littoral de Mayotte, des processus au réseau de surveillance, thèse de doctorat, Université du Littoral, côte d'opale, 347 p. [Report]. - 2009.
- Thomassin A.** Pourquoi? Intérêts de la protection des formations récifales [Online] // Base de Connaissances sur les Coraux des Mascareignes. - 2009. - Juin 2016. - <http://coraux.univ-reunion.fr/spip.php?article20>.
- Townsend C.H.** The distribution of certain whales as shown by logbook records of American whaleships. [Article] // Zool. Sci. Contrib.. - [s.l.] : N. Y. Zool. Soc., 1935. - 19. - pp. 1-50.
- UICN France ; MNHN** La liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Vertébrés des Terres australes et antarctiques françaises [Book]. - [s.l.] : MNHN, UICN France, 2015.
- UICN France** Biodiversité d'Outre-mer [Book]. - 2013.
- UICN France** Liste rouge des écosystèmes en France, les mangroves de Mayotte [Rapport]. - [s.l.] : UICN France, sous presse.
- UICN France** Panorama des services écologiques fournis par les milieux naturels en France - les écosystèmes forestiers [Book]. - 2013. - Vol. 2.1.
- UICN France** Panorama des services écologiques fournis par les milieux naturels en France. [Book]. - Paris : [s.n.], 2012. - Vol. 1: Contexte et enjeux.
- UICN France** Stratégie biodiversité pour le développement durable de Mayotte - 2013-2020 [Report]. - 2013.
- UICN France.** Panorama des services écologiques fournis par les milieux naturels français. Fiche 1 : Habitats marins et côtiers. 24 p. [Report].
- UICN-ISSG** 100 parmi les pires espèces exotiques envahissantes [Book]. - 2007.
- VALADE P** Inventaire des espèces de poissons et d'invertébrés des eaux douces de Mayotte, ARDA, MNHN, ETHYCO pour le compte de la DAF, 160p. [Book]. - 2007.
- Viscardi Guillaume** Espèces Exotiques Envahissantes et Invasions Biologiques à Mayotte. - 2012.
- Wagner J. et al.** Bilan annuel 2011 du REMMAT [Report] / Coordination: Parc naturel marin de Mayotte. - 2012. - p. 14 (+ annexes).
- Weimerskirch H. [et al.]** Foraging strategy of a top predator in tropical waters: great frigatebirds in the Mozambique Channel [Article] // Marine ecology progress series. - [s.l.] : Inter-Research, 2004. - Vol. 275.
- WICKEL et al.** Etat des lieux des peuplements des poissons récifaux, Projet de RN du lagon de Mayotte, DAF, 56 p. [Report]. - 2005.
- WICKEL J.** Les îlots du lagon de Mayotte, état des lieux de la vitalité corallienne, ESPACES, pour le compte de la DAAF. [Report]. - 2006.
- Wickel et al.** Aire marine protégée de la passe en « S » (Mayotte, océan Indien) : Effet du statut de protection sur les peuplements ichtyologiques [Report] / LAGONIA/PARETO/APNEE pour le compte du service Environnement et Forêt de la DAF Mayotte. - 2010. - p. 58 (+ annexes).

Williamson P [et al.] Marine conservation in the British Indian Ocean Territory (BIOT): science issues and opportunities [Conference]. - National Oceanography Centre, Southampton : NERC Strategic Ocean Funding Initiative (SOFI), 2009. - www.oceans2025.org/SOFI_Workshops.php.

Wray P. and Martin K.R. Historical Whaling Records from the Western Indian Ocean. [Article] // International Whaling Commission, Special Issue. - Cambridge : [s.n.], 1983. - (.).

Yesson C [et al.] The global distribution of seamounts based on 30-second bathymetry data. Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers [Report]. - 2011. - pp. 58:442–453.

ANNEXES

ANNEXE 1: Liste des espèces déterminants des ZCB

Légende :		
CR	En danger critique d'extinction selon l'UICN	Critically endangered globally according to IUCN
EN	En danger d'extinction selon l'UICN	Endangered globally according to IUCN
VU	Vulnérable selon l'UICN	Globally vulnerable according to IUCN
RR	Espèces à aire de répartition restreinte	Restricted range species
CG	Espèce en congration importante (ZICO)	Species with an important congregation (IBAs)
	Espèce présente dans l'entité	Presence of this species in the matching entité
MYT	Mayotte	Mayotte
REU	La Réunion	Reunion Island
ATF	Îles Éparses	Scattered islands
IOT	Territoire britannique de l'océan indien	British Indian Ocean Territory

Phylum	Scientific name	Status	MYT	REU	ATF	IOT	Endemicity
ARTHROPODA	(Pholcus) briali (en cours descr. Ledoux)	RR		1			REU
ARTHROPODA	Africasia comorosensis	RR	1				MYT
ARTHROPODA	Amauris nossima	VU	1				
ARTHROPODA	Ambia guenealis Viette, 1957	RR		1			REU
ARTHROPODA	Amneidus godefroyi Coquerel, 1866	RR		1			REU
ARTHROPODA	Antanartia borbonica	RR		1			REU
ARTHROPODA	Apamea desegaulxi Viette, 1982	RR		1			REU
ARTHROPODA	Apterograeffea reunionensis	RR		1			REU
ARTHROPODA	Arrenurus (Truncaturus) flavus	RR	1				MYT

ARTHROPODA	Atractides comorosensis	RR	1			MYT
ARTHROPODA	Autocharis marginata Guillermet, 1996	RR		1		REU
ARTHROPODA	Blenina richardi Viette, 1958	RR		1		REU
ARTHROPODA	Bocchoris borbonensis Guillermet, 1996	RR		1		REU
ARTHROPODA	Callopietria cariei Joannis, 1915	RR		1		REU/MAU
ARTHROPODA	Camponotus aurosus Roger, 1863	RR		1		REU/MAU
ARTHROPODA	Chrysocentris costella Viette, 1957	RR		1		REU
ARTHROPODA	Clepsis tetraplegma Diakonoff, 1957	RR		1		REU
ARTHROPODA	Cnaphalocrocis grucheti Viette, 1976	RR		1		REU
ARTHROPODA	Coenagriocnemis reuniense	RR		1		REU
ARTHROPODA	Collix inaequata Guenée, 1862	RR		1		REU
ARTHROPODA	Conolophia conscitaria coloradoensis Orhant, 2003	RR		1		REU
ARTHROPODA	Cornutiplusia grosbornensis Guillermet, 2000	RR		1		REU
ARTHROPODA	Cratopus bouroni Hustache, 1921	RR		1		REU
ARTHROPODA	Cratopus septemvittatus Deyrolle, 1862	RR		1		REU
ARTHROPODA	Cymoriza upupalis Guenée, 1862	RR		1		REU
ARTHROPODA	Dirades etiennei Boudinot, 1982	RR		1		REU
ARTHROPODA	Episimoides erythraea Diakonoff, 1957	RR		1		REU
ARTHROPODA	Eublemma pyrosticta Joannis, 1910	RR		1		REU

ARTHROPODA	Euploea goudotii	VU	1			
ARTHROPODA	Gastrimargus immaculatus	CR	1			
ARTHROPODA	Ghesquierellana hirtusalis borbonica Viette, 1976	RR	1			REU
ARTHROPODA	Glyphodes cadeti Guillermet, 1996	RR	1			REU
ARTHROPODA	Gracilodes angulalis Guillermet, 1992	RR	1			REU
ARTHROPODA	Gynacantha bispina	VU	1			
ARTHROPODA	Heterophasma multispinosum	RR	1			REU
ARTHROPODA	Heterophasma multispinosum Cliquennois & Brock, 2004	RR	1			REU
ARTHROPODA	Holocryptis interrogationis Viette, 1957	RR	1			REU
ARTHROPODA	Hygropoda borbonica Vinson 1863	RR	1			REU
ARTHROPODA	Hypena andersi Guillermet, 1992	RR	1			REU
ARTHROPODA	Hypena etiennei Guillermet, 1992	RR	1			REU
ARTHROPODA	Hypena viettei Guillermet, 1992	RR	1			REU
ARTHROPODA	Hypolimnus bolina	RR			1	IOT
ARTHROPODA	Imerina saramitoi Guillermet, 1996	RR	1			REU
ARTHROPODA	Junonia villida	RR			1	IOT
ARTHROPODA	Macrobrachium hirtimanus	EN	1			
ARTHROPODA	Macroglossum corythus	RR			1	IOT
ARTHROPODA	Matarum etiennei Viette, 1976	RR	1			REU
ARTHROPODA	Neocolpodes poussereaui Deuve, 2007	RR	1			REU
ARTHROPODA	Neptis dumetorum	RR	1			REU
ARTHROPODA	Ornebius n.sp. Hugel, en cours	RR	1			REU

ARTHROPODA	Oryctes borbonicus Dechambre, 1982	RR		1		REU
ARTHROPODA	Orygcera amphitricha reunionensis Viette, 1988	RR		1		REU
ARTHROPODA	Orygcera andersi Viette, 1991	RR		1		REU
ARTHROPODA	Papilio phorbanta	VU		1		
ARTHROPODA	Parapoynx ingridae Guillermet, 2004	RR		1		REU
ARTHROPODA	Parnara naso bigutta Evans, 1937	RR		1		REU
ARTHROPODA	Pingasa hypoleucaria hypoleucaria Guenée, 1862	RR		1		REU
ARTHROPODA	Prepotelus curtus Ledoux, 2004	RR		1		REU
ARTHROPODA	Pseudagrion pontogenes	VU	1			
ARTHROPODA	Pyralis preciosalis Guillermet, 1996	RR		1		REU
ARTHROPODA	Pyrgacris descampsi	CR		1		
ARTHROPODA	Racotis incompletaria Guenée, 1862	RR		1		REU
ARTHROPODA	Salamis augustina	RR		1		REU
ARTHROPODA	Salamis augustina augustina Boisduval, 1833	RR		1		REU
ARTHROPODA	Scaevinius dombayae Richard, 1957	RR		1		REU
ARTHROPODA	Stenhyphen borbonica Guillermet, 2005	RR		1		REU
ARTHROPODA	Syllepte christophalis Viette, 1988	RR		1		REU
ARTHROPODA	Tephrolamia borbonica Fairmaire, 1901	RR		1		REU/MAU
ARTHROPODA	Theila guillermetorum Viette, 1988	RR		1		REU
ARTHROPODA	Thliptoceras elegans Guillermet, 1996	RR		1		REU
ARTHROPODA	Trogloctenus briali Ledoux,	RR		1		REU

	2004						
ARTHROPODA	Xanthorhoe borbonicata Guenée, 1857	RR		1			REU
AVES	Aerodramus francicus	RR		1			MASC
AVES	Anous stolidus	CG				1	
AVES	Anous tenuirostris	CG				1	
AVES	Ardea humbloti	EN	1				
AVES	Ardeola idae	EN	1		1		
AVES	Circus macroscelus	VU	1				
AVES	Circus maillardi	EN		1			
AVES	Coracina newtoni	CR		1			
AVES	Dicrurus waldenii	VU	1				
AVES	Fregata ariel	RR			1		
AVES	Hydrobates matsudairae	VU				1	
AVES	Onychoprion fuscatus	CG			1	1	
AVES	Phaethon lepturus	RR			1		EUR
AVES	Phaethon rubricauda	RR			1		
AVES	Pseudobulweria aterrima	CR		1			
AVES	Pterodroma barau	EN		1			
AVES	Puffinus lherminieri	CG				1	
AVES	Sula sula	CG			1	1	
CNIDARIA	Acanthastrea brevis	VU	1			1	
CNIDARIA	Acanthastrea hemprichii	VU	1			1	
CNIDARIA	Acanthastrea ishigakiensis	VU				1	
CNIDARIA	Acropora aculeus	VU	1			1	
CNIDARIA	Acropora acuminata	VU				1	
CNIDARIA	Acropora anthocercis	VU	1			1	
CNIDARIA	Acropora aspera	VU	1			1	
CNIDARIA	Acropora echinata	VU	1			1	
CNIDARIA	Acropora hemprichii	VU	1	1		1	
CNIDARIA	Acropora horrida	VU	1			1	
CNIDARIA	Acropora listeri	VU	1				
CNIDARIA	Acropora lovelli	VU	1				

CNIDARIA	Acropora microclados	VU				1	
CNIDARIA	Acropora palmerae	VU				1	
CNIDARIA	Acropora paniculata	VU	1			1	
CNIDARIA	Acropora pharaonis	VU	1			1	
CNIDARIA	Acropora polystoma	VU	1	1		1	
CNIDARIA	Acropora retusa	VU	1			1	
CNIDARIA	Acropora roseni	EN	1				
CNIDARIA	Acropora rudis	EN				1	
CNIDARIA	Acropora solitaryensis	VU	1			1	
CNIDARIA	Acropora vaughani	VU	1				
CNIDARIA	Acropora verweyi	VU	1			1	
CNIDARIA	Acropora willisae	VU	1				
CNIDARIA	Alveopora allingi	VU	1			1	
CNIDARIA	Alveopora daedalea	VU	1	1		1	
CNIDARIA	Alveopora fenestrata	VU	1			1	
CNIDARIA	Anacropora puertogalerae	VU				1	
CNIDARIA	Anomastrea irregularis	VU	1				
CNIDARIA	Catalaphyllia jardinei	VU	1			1	
CNIDARIA	Caulastrea connata	EN	1			1	
CNIDARIA	Ctenella chagius	EN				1	
CNIDARIA	Echinopora robusta	VU	1				
CNIDARIA	Euphyllia ancora	VU				1	
CNIDARIA	Euphyllia paraancora	VU				1	
CNIDARIA	Favites spinosa	VU	1			1	
CNIDARIA	Fungia curvata	VU	1				
CNIDARIA	Fungia seychellensis	VU	1			1	
CNIDARIA	Galaxea astreata	VU	1	1	1	1	
CNIDARIA	Goniastrea deformis	VU	1				
CNIDARIA	Goniopora albiconus	VU				1	
CNIDARIA	Goniopora planulata	VU	1			1	
CNIDARIA	Heliopora coerulea	VU	1		1	1	
CNIDARIA	Horastrea indica	VU	1	1			

CNIDARIA	Isopora brueggemanni	VU	1				
CNIDARIA	Isopora crateriformis	VU	1			1	
CNIDARIA	Isopora cuneata	VU	1			1	
CNIDARIA	Leptoria irregularis	VU				1	
CNIDARIA	Leptoseris incrustans	VU	1			1	
CNIDARIA	Leptoseris yabei	VU	1		1	1	
CNIDARIA	Lobophyllia diminuta	VU				1	
CNIDARIA	Montastrea serageldini	VU	1			1	
CNIDARIA	Montipora australiensis	VU	1			1	
CNIDARIA	Montipora calcarea	VU	1			1	
CNIDARIA	Montipora friabilis	VU	1			1	
CNIDARIA	Montipora lobulata	VU	1			1	
CNIDARIA	Montipora orientalis	VU	1			1	
CNIDARIA	Montipora stilosa	VU	1			1	
CNIDARIA	Pachyseris rugosa	VU	1			1	
CNIDARIA	Parasimplastrea sheppardi	EN				1	
CNIDARIA	Pavona bipartita	VU	1			1	
CNIDARIA	Pavona cactus	VU	1	1		1	
CNIDARIA	Pavona decussata	VU	1	1		1	
CNIDARIA	Pavona venosa	VU	1	1	1	1	
CNIDARIA	Pectinia africanus	VU	1			1	
CNIDARIA	Pectinia lactuca	VU	1			1	
CNIDARIA	Physogyra lichtensteini	VU	1		1	1	
CNIDARIA	Pocillopora danae	VU	1				
CNIDARIA	Pocillopora indiania	VU	1			1	
CNIDARIA	Porites horizontalata	VU				1	
CNIDARIA	Porites nigrescens	VU	1			1	
CNIDARIA	Porites sillimani	VU	1			1	
CNIDARIA	Poritipora paliformis	VU	1			1	
CNIDARIA	Psammocora stellata	VU	1				
CNIDARIA	Symphyllia hassi	VU			1	1	
CNIDARIA	Turbinaria mesenterina	VU	1	1	1	1	

CNIDARIA	Turbinaria peltata	VU	1	1		1	
CNIDARIA	Turbinaria reniformis	VU	1			1	
CNIDARIA	Turbinaria stellulata	VU	1		1	1	
ECHINODERMATA	Actinopyga echinites	VU	1	1			
ECHINODERMATA	Actinopyga mauritiana	VU	1	1	1		
ECHINODERMATA	Actinopyga miliaris	VU	1	1			
ECHINODERMATA	Holothuria fuscogilva	VU	1	1		1	
ECHINODERMATA	Holothuria lessoni	EN	1	1		1	
ECHINODERMATA	Holothuria nobilis	EN	1	1	1	1	
ECHINODERMATA	Holothuria scabra	EN	1	1		1	
ECHINODERMATA	Stichopus herrmanni	VU		1			
ECHINODERMATA	Thelenota ananas	EN	1	1	1		
MAMMALIA	Balaenoptera borealis	EN	1		1		
MAMMALIA	Balaenoptera musculus	EN	1		1		
MAMMALIA	Balaenoptera physalus	EN	1	1	1		
MAMMALIA	Dugong dugon	VU	1				
MAMMALIA	Physeter macrocephalus	VU	1	1	1	1	
MAMMALIA	Pteropus niger	VU		1			
MAMMALIA	Tursiops aduncus	RR		1			OI / PAC
MOLLUSCA	Caldwellia imperfecta	VU		1			
MOLLUSCA	Conus jeanmartini	VU		1			
MOLLUSCA	Conus julii	VU		1			
MOLLUSCA	Ctenophila vorticella	VU		1			
MOLLUSCA	Elasmias cernicum	VU		1			
MOLLUSCA	Gonospira cylindrella	VU		1			
MOLLUSCA	Gonospira deshayesi	EN		1			
MOLLUSCA	Gonospira turgidula	VU		1			
MOLLUSCA	Gonospira uvula	EN		1			
MOLLUSCA	Gulella antelmeana	VU		1			
MOLLUSCA	Harmogenanina argentea	VU		1			
MOLLUSCA	Lantzia carinata	CR		1			
MOLLUSCA	Nesopupa madgei	VU		1			

MOLLUSCA	Plegma caelatura	VU		1			
MOLLUSCA	Tridacna gigas	VU			1		
PISCES*	Albula glossodonta	VU	1	1		1	
PISCES*	Alopias sp.	VU			1		
PISCES*	Alopias superciliosus	VU		1			
PISCES*	Alopias vulpinus	VU	1	1		1	
PISCES*	Amphiprion chagosensis	RR				1	IOT
PISCES*	Anguilla mossambica	RR		1			
PISCES*	Apolemichthys guezeti	RR		1			REU?
PISCES*	Awaous commersoni	RR		1			
PISCES*	Bolbometopon muricatum	VU	1		1		
PISCES*	Carcharhinus longimanus	VU	1	1	1	1	
PISCES*	Carcharhinus obscurus	VU		1			
PISCES*	Carcharhinus plumbeus	VU	1	1			
PISCES*	Carcharodon carcharias	VU	1	1	1		
PISCES*	Cephalopholis aurantia	RR		1			OI / PAC
PISCES*	Cheilinus undulatus	EN	1	1	1	1	
PISCES*	Cotylopus rubripinnis	RR	1				COM
PISCES*	Dasyatis thetidis	RR		1			OI / PAC
PISCES*	Eleotris mauritanus	RR		1			
PISCES*	Epinephelus lanceolatus	VU	1	1		1	
PISCES*	Epinephelus melanostigma	RR		1			OI / PAC
PISCES*	Epinephelus tauvina	RR		1			OI / PAC
PISCES*	Gracila albomarginata	RR		1			OI / PAC
PISCES*	Himantura uarnak	VU			1		
PISCES*	Hippocampus borboniensis	RR		1			MASC
PISCES*	Hippocampus histrix	VU		1			
PISCES*	Hippocampus jayakari	RR		1			OI
PISCES*	Hippocampus whitei	RR		1			OI
PISCES*	Isurus oxyrinchus	VU	1	1			
PISCES*	Makaira nigricans	VU		1			
PISCES*	Manta alfredi	VU	1			1	

PISCES*	Manta birostris	VU	1	1	1	1	
PISCES*	Microphis brachyurus	RR		1			
PISCES*	Mimoblennius lineathorax	VU		1			
PISCES*	Mola mola	VU				1	
PISCES*	Nebrius ferrugineus	VU	1	1	1		
PISCES*	Negaprion acutidens	VU			1		
PISCES*	Odontaspis ferox	VU			1		
PISCES*	Paragunnellichthys fehlmani	RR				1	IOT
PISCES*	Plectropomus areolatus	VU	1			1	
PISCES*	Plectropomus laevis	VU	1	1	1	1	
PISCES*	Pristis clavata	EN		1			
PISCES*	Pristis zijsron	CR		1			
PISCES*	Pseudocheilinus dispilus	RR		1			MASC
PISCES*	Rastrelliger kanagurta	RR		1			OI / PAC
PISCES*	Rhincodon typus	VU	1	1	1		
PISCES*	Rhynchobatus djiddensis	VU		1			
PISCES*	Sphyrna lewini	EN	1		1		
PISCES*	Sphyrna mokarran	EN	1	1	1	1	
PISCES*	Springeratus polyporatus	EN		1			
PISCES*	Stegostoma fasciatum	VU	1		1		
PISCES*	Taeniurops meyeri	VU	1	1	1	1	
PISCES*	Thunnus obesus	VU	1	1	1	1	
PISCES*	Trimmatom offucius	RR				1	IOT
PISCES*	Urogymnus asperrimus	VU	1		1		
PLANTAE	Abutilon exstipulare (Cav.) G. Don	RR		1			REU
PLANTAE	Acanthophoenix crinita (bory) H. Wendl.	RR		1			REU
PLANTAE	Acanthophoenix rousseleei N. Ludw.	RR		1			REU
PLANTAE	Acanthophoenix rubra (Bory) H. Wendl.	CR		1			
PLANTAE	Adenia barthelatii	RR	1				MYT
PLANTAE	Allophylus comorensis	RR	1				COM

PLANTAE	Aloe alexandrei	RR	1			COM
PLANTAE	Aloe macra Haw.	RR		1		REU
PLANTAE	Aloe mayottensis	RR	1			MYT
PLANTAE	Aloe purpurea Lam.	RR		1		MASC
PLANTAE	Amauropelta tomentosa (Thouars) Holttum	RR		1		MASC
PLANTAE	Angraecum corrugatum (Cordem.) Micheneau	RR		1		REU
PLANTAE	Angraecum hermannii (Cordem.) Schltr.	RR		1		REU
PLANTAE	Angraecum liliodorum Frapp.	RR		1		REU
PLANTAE	Angraecum pingue Frapp.	RR		1		REU/MAU
PLANTAE	Angraecum tenuifolium Frapp.	RR		1		REU
PLANTAE	Angraecum viridiflorum Cordem.	RR		1		REU
PLANTAE	Anisostachya paucinervis	RR	1			COM
PLANTAE	Asplenium daucifolium Lam. var. daucifolium	RR		1		REU/MAU
PLANTAE	Badula BorBonica A. DC. var. macrophylla (Cordem.) Coode	RR		1		REU
PLANTAE	badula decumbens (Cordem.) Coode	RR		1		REU
PLANTAE	badula fragilis bosser et Coode	RR		1		REU
PLANTAE	Bathiorchis rosea (H.Perrier) Bosser & P.J.Cribb	RR		1		REU
PLANTAE	Begonia comorensis	RR	1			COM
PLANTAE	berenice arguta Tul.	RR		1		REU
PLANTAE	bertiera borbonica A. Rich. ex DC. var. stipulata Verdc.	RR		1		REU
PLANTAE	Bulbophyllum macrocarpum Frapp. ex Cordem.	RR		1		REU

PLANTAE	bulbophyllum molossus Rchb. f.	RR		1		REU
PLANTAE	Bulbostylis basalis	RR			1	SEY (Aldabra)
PLANTAE	Calanthe candida bosser	RR		1		REU/MAU
PLANTAE	Calophyllum comorense	RR	1			COM
PLANTAE	Camptolepis sp.	RR	1			MYT
PLANTAE	Capparis tchaourenbensis	RR	1			MYT
PLANTAE	Cassipourea ovata	RR	1			MYT
PLANTAE	Ceropegia mayottae	RR	1			MYT
PLANTAE	Chamaesyce goliana (Lam.) comb. ined.	RR		1		REU
PLANTAE	Chamaesyce reconciliationis (Radcl.-Sm.) Soják	RR		1		REU
PLANTAE	Chamaesyce viridula (Cordem. ex Radcl.-Sm.) Soják	RR		1		REU
PLANTAE	Chionanthus broomeana (Horne ex Oliv.) A.J. Scott	RR		1		REU/MAU
PLANTAE	Chionanthus cordifolius	RR	1			MYT
PLANTAE	Chionanthus insularis	RR	1			COM
PLANTAE	Cissus anulata Desc.	RR		1		REU/MAU
PLANTAE	Claoxylon dolichostachyum Cordem.	RR		1		REU
PLANTAE	Claoxylon racemiflorum A. Juss. ex baill.	RR		1		REU
PLANTAE	Claoxylon setosum Coode	RR		1		REU
PLANTAE	Clerodendrum heterophyllum (Poir.) R. br.	RR		1		REU/MAU
PLANTAE	Coffea humblotiana	RR	1			COM
PLANTAE	Colubrina sp.	RR	1			MYT
PLANTAE	Coptosperma borbonica (Hend. et A.A. Hend.) De block	RR		1		REU/MAU
PLANTAE	Cremocarpon boivinianum	RR	1			MYT
PLANTAE	Croton mauritanus Lam.	RR		1		REU

PLANTAE	<i>Cynoglossum borbonicum</i> bory	RR		1		REU
PLANTAE	<i>Cynometra floretii</i>	RR	1			MYT
PLANTAE	<i>Cynometra mayottensis</i>	RR	1			MYT
PLANTAE	<i>Cynorkis cadetii</i> bosser	RR		1		REU
PLANTAE	<i>Cynorkis discolor</i> (Frapp.) Schltr.	RR		1		REU
PLANTAE	<i>Cynorkis peyrotii</i> Bosser	RR		1		REU
PLANTAE	<i>Cyperus expansus</i> Poir.	RR		1		REU
PLANTAE	<i>Cyphostemma labatii</i>	RR	1			MYT
PLANTAE	<i>Dalbergia comorensis</i>	RR	1			COM
PLANTAE	<i>Dictyosperma album</i> (bory) H. Wendl. et Drude ex Scheff.	RR		1		MASC
PLANTAE	<i>Diospyros borbonica</i> I. Richardson	RR		1		REU
PLANTAE	<i>Diospyros comorensis</i>	RR	1			COM
PLANTAE	<i>Disperis oppositifolia</i> Sm. var. <i>mascarenensis</i> bosser	RR		1		REU/MAU
PLANTAE	<i>Dombeya acutangula</i> Cav.	RR		1		MASC
PLANTAE	<i>Dombeya acutangula</i> Cav. subsp. <i>acutangula</i>	RR		1		REU/ROD?
PLANTAE	<i>Dombeya acutangula</i> Cav. subsp. <i>acutangula</i> var. <i>acutangula</i>	RR		1		REU/ROD?
PLANTAE	<i>Dombeya acutangula</i> Cav. subsp. <i>acutangula</i> var. <i>palmata</i> (Cav.) Arènes	RR		1		REU ?
PLANTAE	<i>Dombeya blattiolens</i> Frapp. ex Cordem.	RR		1		REU
PLANTAE	<i>Dombeya delislei</i> Arènes	RR		1		REU
PLANTAE	<i>Dombeya elegans</i> Cordem. var. <i>virescens</i> Cordem.	RR		1		REU
PLANTAE	<i>Dombeya populnea</i> (Cav.) baker	RR		1		REU/MAU
PLANTAE	<i>Dombeya umbellata</i> Cav.	RR		1		REU

PLANTAE	<i>Dombeya viburniflora</i>	RR	1			COM
PLANTAE	<i>Droguetia gaudichaudiana</i> Marais	RR		1		REU
PLANTAE	<i>Drypetes caustica</i> (Frapp. ex Cordem.) Airy Shaw	RR		1		REU/MAU
PLANTAE	<i>Drypetes comorensis</i>	RR	1			COM
PLANTAE	<i>Drypetes darciana</i>	RR	1			MYT
PLANTAE	<i>Dyopsis lanceolata</i>	RR	1			COM
PLANTAE	<i>Eleocharis</i> sp.1	RR		1		REU
PLANTAE	<i>Embelia micrantha</i> (A. DC.) A. DC.	RR		1		REU/MAU
PLANTAE	<i>Eragostris subaequiglumis</i>	RR			1	SEY
PLANTAE	<i>Eriotrix commersonii</i> Cadet	RR		1		REU
PLANTAE	<i>Erythrospermum sifarii</i>	RR	1			MYT
PLANTAE	<i>Erythroxyllum elegans</i>	RR	1			COM
PLANTAE	<i>Erythroxyllum hypericifolium</i> Lam.	RR		1		REU/MAU
PLANTAE	<i>Erythroxyllum sideroxyloides</i> Lam.	RR		1		REU/MAU
PLANTAE	<i>Eugenia mespiloides</i> Lam.	RR		1		REU
PLANTAE	<i>Eulophia borbonica</i> bosser	RR		1		REU
PLANTAE	<i>Eulophia versicolor</i> Frapp. ex Cordem.	RR		1		REU
PLANTAE	<i>Euphorbia goliana</i> Lam.	RR		1		REU
PLANTAE	<i>Euphorbia reconciliationis</i> Radcl.-Sm.	RR		1		REU
PLANTAE	<i>Euphorbia stoddartii</i>	RR			1	SEY (Aldabra)
PLANTAE	<i>Euphorbia viridula</i> Cordem. ex Radcl.-Sm.	RR		1		REU
PLANTAE	<i>Faujasia cadetiana</i> C. Jeffrey	RR		1		REU
PLANTAE	<i>Faujasia squamosa</i> (bory) C. Jeffrey	RR		1		REU
PLANTAE	<i>Fernelia buxifolia</i> Lam.	RR		1		MASC
PLANTAE	<i>Ficus lateriflora</i> Vahl	CR		1		

PLANTAE	Ficus rubra	RR	1			SM
PLANTAE	Foetidia mauritiana Lam.	RR		1		REU/MAU
PLANTAE	Gastonia cutispongia Lam.	RR		1		REU
PLANTAE	Gastrodia similis Bosser	RR		1		REU
PLANTAE	Gastrochis lutea (Ursch et Toill.-Gen. ex bosser) Senghas subsp. longibracteata (S. Moore) P. bernet	RR		1		REU/MAU
PLANTAE	Gleichenia boryi Kunze var. boryi	RR		1		REU
PLANTAE	Gouania mauritiana Lam.	RR		1		REU
PLANTAE	Gouania mauritiana Lam. subsp. mauritiana	RR		1		REU/MAU
PLANTAE	Graphorkis concolor (Thouars) Kuntze var. concolor	RR		1		REU/MAU
PLANTAE	Habenaria undulata Frapp. ex Cordem.	RR		1		REU
PLANTAE	Helictotrichon sp.1	RR		1		REU
PLANTAE	Hernandia mascarenensis (Meisn.) Kubitzki	RR		1		REU/MAU
PLANTAE	Heterochaenia borbonica badré et Cadet	RR		1		REU
PLANTAE	Heterochaenia fragrans H. Thomas, Félicité et Adolphe	RR		1		REU
PLANTAE	Hibiscus columnaris Cav.	RR		1		REU/MAU
PLANTAE	Hibiscus comorensis	RR	1			MYT
PLANTAE	Hisenbergia comorensis	RR	1			MYT
PLANTAE	Hugonia serrata Lam.	RR		1		REU/MAU
PLANTAE	Hydrocotyle grossularioides A. Rich.	RR		1		REU
PLANTAE	Hyophorbe indica Gaertn.	EN		1		
PLANTAE	Hypoestes juanensis	RR			1	JDN
PLANTAE	Indigofera ammoxylum (DC.) Polhill	RR		1		REU

PLANTAE	Intsia bijuga	VU			1	
PLANTAE	Jumellea bernetiana J.-b. Castillon	RR		1		REU
PLANTAE	Jumellea divaricata (Frapp.) Schltr.	RR		1		REU
PLANTAE	Jumellea recurva (Thouars) Schltr.	RR		1		REU/MAU
PLANTAE	Jumellea stenophylla (Frapp.) Schltr.	RR		1		REU
PLANTAE	Korthalsella opuntia (Thunb.) Merr. var. bojeri (Tiegh.) Danser	RR		1		MASC
PLANTAE	Lagrezia comorensis	RR	1			COM
PLANTAE	Latania lontaroides (Gaertn.) H.E. Moore	RR		1		REU
PLANTAE	Liparis bernieri Frapp.	RR		1		REU
PLANTAE	Liparis punctilabris Frapp.	RR		1		REU
PLANTAE	Lobelia serpens Lam. var. serpens	RR		1		REU/MAU
PLANTAE	Lomariopsis mauritiensis Lorence	RR		1		REU/MAU
PLANTAE	Ludia comorensis	RR	1			COM
PLANTAE	Marsdenia sp.	RR	1			MYT
PLANTAE	Megalastrum canacae (Holttum) Holttum	RR		1		REU/MAU
PLANTAE	Melicope obtusifolia (DC.) T.G. Hartley subsp. obtusifolia var. inaequalis (Coode) T.G. Hartley	RR		1		REU
PLANTAE	Melicope segregis (Cordem.) T.G. Hartley	RR		1		REU
PLANTAE	Memecylon cordatum Lam.	RR		1		REU/MAU
PLANTAE	Memecylon mayottense	RR	1			MYT
PLANTAE	Microterangis hariotiana	RR	1			COM
PLANTAE	Monarrhenus pinifolius Cass.	RR		1		REU
PLANTAE	Monarrhenus salicifolius	RR		1		REU/MAU

	(Lam.) Cass.					
PLANTAE	Nesogenes orerensis (Cordem.) Marais	RR		1		REU
PLANTAE	Nesogenes prostrata	RR			1	SEY (Aldabra)
PLANTAE	Obetia ficifolia (Poir.) Gaudich.	RR		1		MASC
PLANTAE	Ochrosia borbonica J.F. Gmel.	EN		1		
PLANTAE	Oeceoclades monophylla (A. Rich.) Garay et P. Taylor	RR		1		REU/MAU
PLANTAE	Olax psittacorum (Lam.) Vahl	RR		1		REU/MAU
PLANTAE	Paederia ntiti	RR	1			COM
PLANTAE	Pandanus associatus	RR	1			COM
PLANTAE	Pandanus maximus	RR	1			COM
PLANTAE	Parafaujasia fontinalis (Cordem.) C. Jeffrey	RR		1		REU
PLANTAE	Peperomia boivinii	RR	1			COM
PLANTAE	Peperomia globosibacca	RR	1			MYT
PLANTAE	Peperomia pedunculata C. DC.	RR		1		REU
PLANTAE	Perrierophytum glomeratum	RR			1	JDN/GLO
PLANTAE	Persicaria poiretii (Meisn.) K.L. Wilson	RR		1		REU/MAU
PLANTAE	Phaius longibracteatus (S. Moore) Frapp. ex Cordem.	RR		1		MASC
PLANTAE	Phyllanthus consanguineus Müll.Arg.	RR		1		REU
PLANTAE	Physoceras boryanum (A. Rich.) bosser	RR		1		REU/MAU
PLANTAE	Pilea borbonica Marais	RR		1		REU
PLANTAE	Pilea cadetii Marais	RR		1		REU
PLANTAE	Pisonia lanceolata (Poir.) Choisy	RR		1		REU/MAU

PLANTAE	Pisonia sechellarum	RR	1			CS
PLANTAE	Polyscias aemiliguineae bernardi	RR		1		REU
PLANTAE	Polyscias borbonica Marais	RR		1		REU
PLANTAE	Polyscias coriacea Marais	RR		1		REU
PLANTAE	Polyscias cutispongia (Lam.) baker	RR		1		REU
PLANTAE	Polyscias rivalsii bernardi	RR		1		REU
PLANTAE	Polyscias sessiliflora Marais	RR		1		REU
PLANTAE	Portulaca mauritiensis	RR			1	SEY
PLANTAE	Poupartia borbonica J.F. Gmel.	RR		1		REU/MAU
PLANTAE	Procris insularis	RR	1			CS
PLANTAE	Psathura borbonica J.F. Gmel. var. borbonica	RR		1		REU
PLANTAE	Psiadia pascalii	RR	1			MYT
PLANTAE	Psiadia retusa (Lam.) DC.	RR		1		REU
PLANTAE	Psiadia rivalsii A.J. Scott	RR		1		REU
PLANTAE	Psiadia salaziana Cordem.	RR		1		REU
PLANTAE	Psiadia sericea Cordem.	RR		1		REU
PLANTAE	Psychotria lavanchiei	RR	1			COM
PLANTAE	Pteris croesus bory	RR		1		REU
PLANTAE	Pteris nevillei baker	RR		1		REU
PLANTAE	Pyrostria commersonii J.F. Gmel.	RR		1		REU
PLANTAE	Pyrostria orbicularis A. Rich. ex DC.	RR		1		REU
PLANTAE	Rapanea boivinii	RR	1			MYT
PLANTAE	Rapanea comorensis	RR	1			COM
PLANTAE	Ravenea hildebrandtii	RR	1			COM
PLANTAE	Rinorea calycina	RR	1			MYT
PLANTAE	Rinorea monticola	RR	1			COM
PLANTAE	Rubus apetalus Poir. var. glaber (Cordem.) F.	RR		1		REU

	Friedmann				
PLANTAE	Ruizia cordata Cav.	RR		1	REU
PLANTAE	Scolopia heterophylla (Lam.) Sleumer	RR		1	MASC
PLANTAE	Scolopia maoulidae	RR	1		MYT
PLANTAE	Secamone volubilis (Lam.) Marais	RR		1	REU/MAU
PLANTAE	Secamone volubilis (Lam.) Marais var. volubilis	RR		1	REU
PLANTAE	Senecio ptarmicifolius bory	RR		1	REU
PLANTAE	Sideroxylon borbonicum DC. var. capuronii Aubrév.	RR		1	REU
PLANTAE	Sideroxylon majus (C.F. Gaertn.) baehni	RR		1	REU
PLANTAE	Sophora denudata bory	RR		1	REU
PLANTAE	Spermacoce flagelliformis Poir.	RR		1	REU/MAU
PLANTAE	Stephanodaphne boivinii	RR	1		MYT
PLANTAE	Suregada comorensis	RR	1		COM
PLANTAE	Syzygium borbonicum J. Guého et A.J. Scott	RR		1	REU
PLANTAE	Tabernaemontana persicariifolia Jacq.	RR		1	REU/MAU
PLANTAE	Tambourissa crassa Lorence	RR		1	REU
PLANTAE	Terminalia bentzoë (L.) L. f.	RR		1	MASC
PLANTAE	Tournefortia acuminata DC.	RR		1	REU
PLANTAE	Tournefortia arborescens Lam.	RR		1	REU
PLANTAE	Trichomanes hildebrandtii	RR	1		COM
PLANTAE	Trichomanes kirkii	RR	1		COM
PLANTAE	Trichosandra borbonica Decne.	RR		1	REU
PLANTAE	Turraea cadetii A.J. Scott	RR		1	REU

PLANTAE	Turraea monticola Bosser	RR		1				REU
PLANTAE	Turraea oppositifolia (Cav.) Harms	RR		1				REU/MAU
PLANTAE	Turraea ovata (Cav.) Harms	RR		1				REU/MAU
PLANTAE	Vanilla humblotii	RR	1					COM
PLANTAE	Vepris darcyi	RR	1					MYT
PLANTAE	Vepris spathulata	RR	1					MYT
PLANTAE	Weinmannia tinctoria Sm.	CR		1				
PLANTAE	Xylopia richardii Boivin ex Baill.	VU		1				
PLANTAE	Zanthoxylum heterophyllum (Lam.) Sm.	RR		1				MASC
REPTILIA	Amphiglossus valhallae	RR			1			GLO
REPTILIA	Caretta caretta	EN	1	1	1			
REPTILIA	Chelonia mydas	EN	1	1	1	1		
REPTILIA	Cryptoblepharus boutonii	RR		1				MASC
REPTILIA	Cryptoblepharus caudatus	RR			1			JDN
REPTILIA	Cryptoblepharus gloriosus	RR			1			GLO
REPTILIA	Dermochelys coriacea	VU	1		1			
REPTILIA	Eretmochelys imbricata	CR	1	1	1	1		
REPTILIA	Lepidochelys olivacea	VU	1	1	1			
REPTILIA	Liophidium mayottensis	EN	1					
REPTILIA	Lygodactylus insularis	RR			1			JDN
REPTILIA	Phelsuma borbonica	RR		1				Non identified
REPTILIA	Phelsuma inexpectata	RR		1				REU
REPTILIA	Phelsuma nigristriata	VU	1					
REPTILIA	Phelsuma robertmertensi	EN	1					
REPTILIA	Trachylepis infralineata	RR			1			EUR

ANNEXE 2: Liste de toutes les ZCB du hub regional BEST Océan Indien

ID	Candidate KBA	KBA (Local Name)	Surface (ha)	VU	EN	CR	Total IUCN	RR	TOTAL	KBA Criteria
La Réunion										
REU-01		ENS Archambeaud	1,8	0	1	1	2	1	3	A
REU-02		ENS Bras des Calumets	39,9	0	0	1	1	1	2	A
REU-03		ENS Grande Ravine des Lataniers	14,9	0	1	0	1	1	2	A
REU-04		ENS Le Tremblet	10,5	0	1	0	1	0	1	A
REU-06		ENS Plaine des Grègues	3,5	1	1	3	5	1	6	A
REU-07		ENS Plateau du Dimitile	15,0	0	1	2	3	1	4	A
REU-08		ZNIEFFs en bordure de Parc National	6 311,2	1	3	3	7	47	54	A
REU-09		Forêt départemento-domaniale de Basse-Vallée	388,3	1	3	3	7	12	19	A
REU-10		Forêt domaniale de Sainte-Rose	116,7	0	1	1	2	3	5	A
REU-11		Forêt domaniale du littoral de Saint-Philippe	269,8	0	1	1	2	8	10	A
REU-12		Marine de Vincendo	40,4	0	1	0	1	5	6	A
REU-13		Parc National de La Réunion	105 749,1	5	5	6	16	99	115	A
REU-14		Reserve Naturelle Marine de La Réunion	3 515,3	5	2	2	9	1	10	A

REU-15	Reserve Naturelle Nationale de l'étang de Saint-Paul	446,4	2	1	0	3	2	5	A
REU-16	ZNIEFF Bras Leclerc	40,4	0	0	1	1	5	6	A
REU-17	Ravines de végétation semi-sèche de l'ouest	552,9	1	1	1	3	23	26	A
REU-18	ZNIEFF Four à chaux	27,4	0	0	0	0	2	2	B1
REU-19	ZNIEFF Pierrefonds	28,2	0	2	0	2	15	17	A
REU-20	ZNIEFF Piton Bernard (Matouta)	36,3	1	2	2	5	7	12	A
REU-21	ZNIEFF Littoral du Sud Sauvage, Saint Joseph centre, littoral de petite île et Saint Joseph Ouest	707,5	0	0	0	0	12	12	B1
REU-22	ZNIEFF Piton de Montvert	28,9	1	2	0	3	15	18	A
REU-23	ZNIEFF Ravine Montplaisir et cascade du Butor	149,0	0	1	0	1	18	19	A
REU-24	ZNIEFF Étang de bois rouge	43,4	0	0	0	0	1	1	B1
REU-25	ZNIEFF Rampes de basse vallée	1,9	0	0	0	0	8	8	B1
REU-26	ZNIEFF Pointe au sel	28,2	0	0	0	0	1	1	B1
REU-27	ZNIEFF Littoral de Terre rouge	31,8	0	0	0	0	1	1	B1
REU-28	APPB de la Pandanaie	364,0	0	0	0	0	9	9	B1
REU-29	APPB du Bras de la Plaine	338,2	0	0	1	1	20	21	A
REU-30	ZNIEFF Anse des Cascades	138,6	2	0	0	2	0	2	A
REU-31	ZNIEFF Saint Pierre	557,9	8	0	0	8	0	8	A
REU-32	ZNIEFF Sainte Rose	548,4	7	0	0	7	0	7	A

REU-33		ZNIEFF Sud Sauvage	1 001,1	10	0	0	10	1	11	A
REU-34		ZNIEFF Affleurement basaltique profond Port Est	109,5	1	0	0	1	1	2	A
REU-35		ZNIEFF Propriété David	32,3	0	0	0	0	2	2	B1
REU-36		Littoral de l'Étang Salé	55,6	0	1	0	1	0	1	A
REU-37		Palmistes	100,7	0	0	0	0	1	1	B1
REU-38		Trois bassins	8,0	0	0	0	0	1	1	B1
REU-39		Ancien tunnel littoral de la Montagne	11,2	0	0	0	0	1	1	B1
REU-40		La Caroline	2 033,9	0	1	0	1	0	1	A
REU-41		Bande côtière marine de l'ouest	5 283,0	0	0	0	0	1	1	B1
REU-42		Rivières pérennes	176,3	0	0	0	0	4	4	B1
Mayotte										
MYT-01		Baie de Dzoumogné et de Longoni	479,7	2	2	1	5	3	8	A
MYT-02		Cratères de Petite Terre	859,5	1	4	1	6	5	11	A
MYT-03		Dziani Karihani et forêt départementale Sohoa	623,2	2	4	1	7	16	23	A
MYT-04		Mangroves de la baie de Boueni	966,9	1	3	1	5	0	5	A
MYT-05		Lagune d'Ambato-Mtsangamouji et plages	528,6	1	2	1	4	3	7	A
MYT-06		Plages, baies et récifs frangeants et internes du Sud	4 143,4	3	4	1	8	5	13	A
MYT-07		Forêt de Majimbini	769,4	2	0	0	2	33	35	A
MYT-08		Forêt du Mt Combani et Forêt de	750,7	2	0	0	2	19	21	A

	Maévadoani									
MYT-09	Forêts des Crêtes du Nord	455,9	2	0	0	2	15	17	A	
MYT-10	Forêts du Mt Choungui et de Dapani	584,4	2	1	0	3	23	26	A	
MYT-11	Forêts de Tchaourembo, du Mont Bénara et de Voundze	1 708,5	2	0	0	2	32	34	A	
MYT-12	Réserve Naturelle Nationale de l'îlot Mbouzi	223,7	1	4	1	6	5	11	A	
MYT-13	Vasière des Badamiers	182,8	0	3	1	4	0	4	A	
MYT-14	Ilot M'tzamboro	244,9	0	0	0	0	9	9	B1	
MYT-15	Plages, baies et récifs internes et frangeants du Nord Ouest et îlots Choizil, Handrema, Miti, Mtsongoma	2 934,8	3	3	1	7	7	14	A	
MYT-16	Plages et frangeants de Sohoa à Tsingoni	402,8	0	1	1	2	2	4	A	
MYT-17	Retenue collinaire de Combani	74,1	0	1	0	1	0	1	A	
MYT-18	Zone humide et mangroves de Tsoundzou et Dembeni et rivière Kwale	352,0	0	2	0	2	4	6	A	
MYT-19	Récif-barrière du Nord-Est	14 599,3	7	2	0	9	0	9	A	
MYT-20	Récifs-barrière, îlots et passes de l'Est	6 483,1	5	4	1	10	0	10	A	
MYT-21	Forêt sèche de Saziley	520,1	0	1	0	1	4	5	A	
MYT-22	Tsiraka Apondra	15,3	0	0	0	0	7	7	B1	
MYT-23	Banc de l'iris	26 744,7	3	1	0	4	0	4	A	

MYT-24		Récifs-barrière Ouest et Sud	17 275,9	2	1	0	3	0	3	A
MYT-25		Boungoundranavi	30,9	0	0	0	0	6	6	B1
MYT-26		Banc de la Zélée	26 158,2	3	1	0	4	0	4	A
Îles Éparses										
ATF-01		Europa	208 240,4	15	7	1	23	6	29	A
ATF-02		Bassas da India	241 024,2	14	3	0	17	0	17	A
ATF-03	Yes	Banc de Hall et Mont sous-marin du Jaguar	148 330,4						0	M-A
ATF-04		Juan de Nova	182 972,9	18	4	1	23	5	28	A
ATF-05	Yes	Monts sous-marin Sakalava	311 195,4						0	M-A
ATF-06		Glorieuses	219 131,7	20	4	1	25	9	34	A
ATF-07		Banc du Geysier	240 358,4	20	4	1	25		25	M-A
ATF-08	Yes	Banc de la Cordelière	118 523,9	0					0	M-A
ATF-09		Tromelin	163 354,8	6	12	1	19	4	23	A
British Indian Ocean Territory										

IOT-01	Chagos MPA	64 000 000,0	77	9	1	87	11	98	A
--------	------------	--------------	----	---	---	----	----	----	---

ANNEXE 3: Brève description de chaque ZCB des deux régions ultrapériphériques : La Réunion and Mayotte

Mayotte

Les points ci-dessous décrivent quelques détails de la gestion, de l'intérêt écologique et de la délimitation de chacune des 26 ZCB retenues:

MYT-01 – Baie de Dzoumogné et de Longoni:

C'est la seconde plus vaste mangrove de Mayotte et un site du Conservatoire du Littoral (CdL), ne disposant pas actuellement de gestionnaire. C'est un site fréquenté par le Crabier blanc (EN), des observations de dugongs (VU) ont été notées. Outre le site du CdL, la délimitation suit également 2 cours d'eau en amont: l'un proposé dans le programme ZNIEFF pour sa faune aquatique) et le second provenant de la retenue collinaire de Dzoumogné, elle aussi intégrée (proposée comme nouvelle ZICO, intégrant également le Crabier).

MYT-02 – Cratères de Petite Terre:

Site du CdL, géré par le Conseil Départemental de Mayotte (CDM) avec ses gardes du littoral. Les plages de Moya sont des sites de pontes majeurs pour les tortues marines et sont l'objet de surveillance, c'est aussi un site d'observation régulièrement fréquenté par les touristes, et la journée pour la baignade. Les falaises sont propices au héron de Humblot et d'autres espèces viennent y nicher. Outre le périmètre du site du CdL, la ZCB intègre l'APPB (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope) de Papani, s'étendant sur une partie du platier récifal vers l'extérieur du lagon, ainsi que l'ensemble du platier corallien alentour (façade Est/Nord-Est de Petite-Terre).

MYT-03 – Dziani Karihani et forêt départementale Sohoa:

Le lac et son périmètre restreint est également un site du CdL, seul lac naturel d'eau douce à Mayotte, et géré par le CDM, il abrite une avifaune riche dont le crabier (EN) et le drongo de Mayotte (VU), espèce forestière. La forêt départementale de Sohoa à proximité abrite des geckos endémiques et plusieurs espèces patrimoniales en forêt mésophile. Faisant partie des forêts publiques et présentant un intérêt écologique, elle sera vraisemblablement incluse au périmètre d'une prochaine réserve (Réserve biologique ou Réserve naturelle nationale) ciblant les monts et crêtes de Mayotte.

MYT-04 – Mangroves de la baie de Boueni:

C'est la plus vaste mangrove de Mayotte et c'est un site du CdL, non actuellement géré. On y trouve le crabier blanc (site d'alimentation), et notamment des reliquats de végétation

d'arrière-mangrove (dont certaines parcelles font actuellement l'objet d'actions de restauration), habitats devenus particulièrement rares à Mayotte sous la pression agropastorale et d'aménagement (habitations, infrastructures).

MYT-05 – Lagune d'Ambato-Mtsangamouji et plages:

Cette ZCB comprend l'APPB éponyme dont la petite lagune d'eaux saumâtres abrite des hérons crabiers et diverses espèces botaniques patrimoniales; les plages de pontes à tortues marines de la côte à proximité sont des sites de pontes des tortues marines et le récif frangeant fait partie de ceux aux dégradations moindres pour Grande Terre

MYT-06 – Plages, baies et récifs frangeants et internes du Sud:

Cette ZCB couvre une vaste zone littorale et côtière, incluant des zones protégées marines: "Parc Marin de Saziley" autour de la pointe du même nom, dont le périmètre a été établi avant la constitution du Parc Naturel Marin de Mayotte, et devant la plage de Ngouja, contenant un herbier marin où s'alimentent de nombreuses tortues vertes. Certaines des plages sont des sites de pontes de tortues marines, les baies comptent quelques observations de dugongs et ont été répertoriées comme des zones où se trouvent plusieurs holothuries menacées et des reliquats de végétation sèche endémique du littoral.

MYT-07 – Forêt de Majimbini:

Ce massif de forêt départementale fait face à de fortes pressions à proximité des zones concentrant la plus grande partie de la population (zone urbaine de Mamoudzou et villages mitoyens). Il abrite des espèces de forêt humide d'intérêt botanique majeur (nombreuses espèces endémiques aux peuplements restreints) et des espèces associées (herpétofaune, drongo de Mayotte) également à valeur patrimoniale notable, ce massif sera intégré dans la prochaine réserve de forêts à l'étude. Le périmètre de la ZCB a été restreint à celui proposé pour les ZNIEFF, certaines parties de forêts publiques étant déjà notoirement dégradées.

MYT-08 – Forêt du Mt Combani et Forêt de Maévadoani:

Massif forestier (une partie domaniale, propriété de l'Etat, et une partie départementale) également sous forte pression à proximité des zones de forte urbanisation, il sera intégré dans la prochaine réserve de forêts. Les espèces et habitats rencontrés sont comparables à la ceux de MYT-07. Le périmètre intègre les zones proposées en ZNIEFF flore.

MYT-10 – Forêts du Mt Choungui et de Dapani:

Massif forestier (une partie domaniale, propriété de l'Etat, et une partie départementale) semi-xérophile qui sera intégré dans la prochaine réserve de forêts, il présente un intérêt botanique majeur (notamment quelques endémismes rares autour du Mt Choungui), et contient aussi des zones d'importance pour l'herpétofaune. Le périmètre est majoritairement basé sur la délimitation proposée en ZNIEFF flore.

MYT-11 – Forêts de Tchaourembo, du Mont Bénara et de Voundze:

Massif forestier composé d'une partie domaniale, et d'une partie départementale, il sera intégré dans la prochaine réserve de forêts. Il abrite des espèces de forêt humide d'intérêt botanique majeur (de nombreuses espèces endémiques aux peuplements restreints) et des espèces associées (herpétofaune, drongo de Mayotte) également à valeur patrimoniale remarquable, ce massif sera intégré dans la prochaine réserve de forêts à l'étude. Le périmètre de la ZCB intègre les 2 types de forêts publiques étendu aux zones d'intérêt patrimonial proposé en ZNIEFF flore.

MYT-12 – Réserve Naturelle Nationale de l'îlot Mbouzi:

C'est la seule réserve effective (avec un statut de réserve dans le système français), établie depuis 2007 et gérée par une association locale (Les Naturalistes de Mayotte). Elle héberge en particulier des espèces botaniques de forêt sèche et de formations littorales, ainsi que la couleuvre de Mayotte (EN), et des holothuries menacées et tortues marines pour sa partie maritime.

MYT-13 – Vasière des Badamiers:

Site du CdL labélisé de la convention Ramsar depuis 2011 (zone humide d'importance internationale). La gestion est confiée au CDM, le site fait face à de nombreuses pressions d'usage et de pollution (il est bordé par la commune de Labattoir, densément peuplée). Le site abrite une avifaune riche (dont les hérons crabiers) et tortues marines.

MYT-14 – Ilot M'tzamboro:

Comme tous les îlots de Mayotte (sauf l'îlot Mbouzi), c'est un site du CdL. Il n'a actuellement pas de gestionnaire dédié, c'est le plus vaste îlot (inhabité) de Mayotte, intérêt surtout botanique, sur les sommets et arrêtes, le bas de l'îlot est très cultivé (vergers) et voit de nombreux débarquements clandestins en provenance des Comores.

MYT-15 – Plages, baies et récifs du Nord Ouest et îlots:

Cette ZCB se base pour partie (la pointe Handréma) sur un site du CdL, sans gestionnaire, il héberge des espèces de flore vasculaire présentant un intérêt patrimonial notable (formations littorales et sèches, notamment à ébène des Comores), et comprend des plages de pontes de tortues marines, quelques observations du dugong et des holothuries menacées.

MYT-16 – Plages et frangeants de Sohoa à Tsingoni:

Les mangroves de Tsingoni, bien que de taille plus limitée que celles de la baie de Bouéni ou de Dzoumogné, sont parmi les mieux conservées de Mayotte (dont des formations d'arrière-mangroves devenues rares), certaines plages comportent des pontes de tortues et le récif frangeant est relativement préservé en comparaison des autres frangeants de Mayotte.

MYT-17 – Retenue collinaire de Combani:

La retenue collinaire est artificielle mais les alentours sont un site d'alimentation du crabier blanc, dans des habitats d'agro-forêt notamment des reliquats de plantations d'ylang-ylang et de vergers.

MYT-18 – Zone humide et mangroves de Tsoundzou et Dembeni et rivière Kwale:

Cette ZCB agglomère 2 zones humides et mangroves de vallées: celle voisines sites d'alimentation du crabier blanc et présentent un intérêt pour la faune aquatique de la rivière Kwalé et l'herpétofaune présente dans les habitats des berges.

MYT-19 – Récif-barrière du Nord-Est:

La barrière de corail du Nord-Est de Mayotte comporte diverses parties internes composés de pinnacles coralliens riches avec des parties fréquentées par la raie manta de récifs, et certaines observations du dugong et des holothuries menacées. A son extrémité Nord-Ouest, la passe Longoni est fréquentée par diverses espèces de requins.

MYT-20 – Récifs-barrière, îlots et passes de l'Est:

La barrière Est comporte des zones fréquentées par la raie manta de récif, le dugong (dont un herbier important entre Petite Terre et la Passe en S, certains requins, poissons de récifs et holothuries menacés. La Passe en S est un lieu de plongée de renommée mondiale, d'une longueur de 4 km avec une variété de topographie corallienne. Les îlots du CdL et leur récif frangeant sont intégré à cette ZCB avec un intérêt essentiellement marin et une observation de la couleuvre de Mayotte.

MYT-21 – Forêt sèche de Saziley:

Autre site majeur du CdL dont la gestion est confiée au CDM, la pointe de Saziley fait face à diverses pressions surtout agropastorales (brûlis, divagation de bovins) et d'occupations illégales. C'est la partie de Mayotte qui reçoit le moins de précipitations et qui comporte la plus grande surface de reliquats de forêt sèche avec sa flore patrimoniale et une herpétofaune associée.

MYT-22 – Tsiraka Apondra:

Ce massif non protégé resté relativement intact du fait de ses fortes pentes présente un intérêt floristique important.

MYT-23 – Banc de l'iris:

Comportant des récifs coralliens attenants au lagon sur une partie externe au nord ouest, cette partie intégralement immergée est souvent fréquenté par quelques espèces de requins menacés.

MYT-24 – Récifs-barrière Ouest et Sud:

Barrière de corail avec des parties fréquentées par la raie manta, et certains requins menacés.

MYT-25 – Bounoundranavi:

Ce massif non protégé comporte quelques reliquats d'habitats secs avec un intérêt floristique important.

MYT-26 – Banc de la Zélée:

Ce haut fond corallien est situé à un peu plus de 100 km à L'Est/Nord-Est de Mayotte et comporte quelques espèces de poissons, raies et requins menacés. La pression de pêche y est relativement forte.

La Réunion

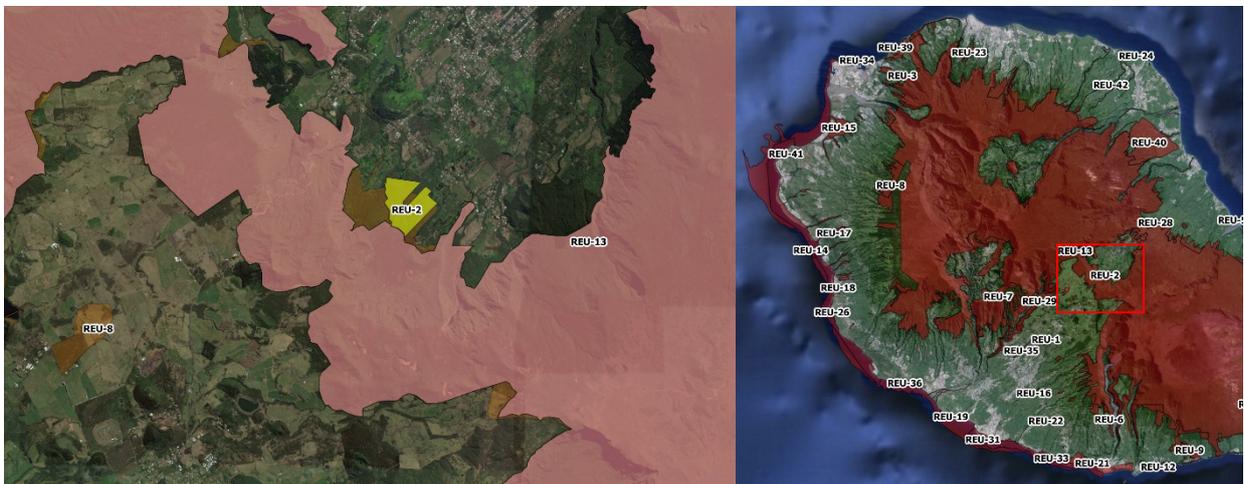


REU-01 : ENS Archambeaud

Zonage de base : ENS

Surface : 1,8 ha

Enclavée dans un espace urbain, à 1 100 m d'altitude, c'est une forêt indigène en secteur humide (forêt de moyenne altitude) et l'un des derniers vestiges de forêt indigène sur la commune du Tampon ; elle est riche en ptéridophytes et compte des espèces végétales rares à très rares et une avifaune nombreuse. Cet ENS est protégé et géré par le GCEIP.



REU-02 : ENS Bras des Calumets

Zonage de base : ENS

Surface : 39,9 ha

Cet ENS, sans gestionnaire désigné actuellement, se trouve majoritairement sur une ZNIEFF avec un fort intérêt floristique. C'est une forêt indigène en secteur humide (fourrés d'altitude à branles dominants) présentant une richesse en orchidées et en ptéridophytes et comptant la présence d'espèces végétales rares à très rares. Les formations végétales sont assez envahies en zone basse par les espèces exotiques (goyavier) et la faune est nombreuse et diversifiée (oiseaux et invertébrés notamment les odonates).



REU-03 : ENS Grande Ravine des Lataniers

Zonage de base : ENS

Surface : 14,9 ha

Cet ENS, sans gestionnaire désigné actuellement, se trouve intégralement en ZNIEFF. C'est une forêt indigène en secteur humide et en secteur sec dont des reliques de forêt semi-sèche (un des milieux les plus rares à La Réunion) et de forêt de moyenne altitude sous le vent. On peut noter la présence d'espèces végétales rares à très rares, une richesse en orchidées rares et une faune nombreuse et diversifiée (reptiles, oiseaux).



REU-04 : ENS Le Tremblet

Zonage de base: ENS

Surface : 10,5 ha

Cet ENS, sans gestionnaire désigné actuellement, se trouve intégralement en ZNIEFF, en bordure du périmètre du Parc National et du domaine forestier, sur la côte Est. Cette ZNIEFF consiste en de la forêt indigène en secteur humide regroupant plusieurs formations végétales indigènes à différents étages : forêt de basse altitude (un des milieux les plus rares à La Réunion), forêt de moyenne altitude. Forêts avec de très grands arbres et riches en sapotacées et autres espèces communes. Richesse en ptéridophytes et en orchidées et présence d'espèces végétales rares à très rares. Faune nombreuse et très diversifiée

(oiseaux, reptiles, invertébrés notamment des lépidoptères et des phasmes).

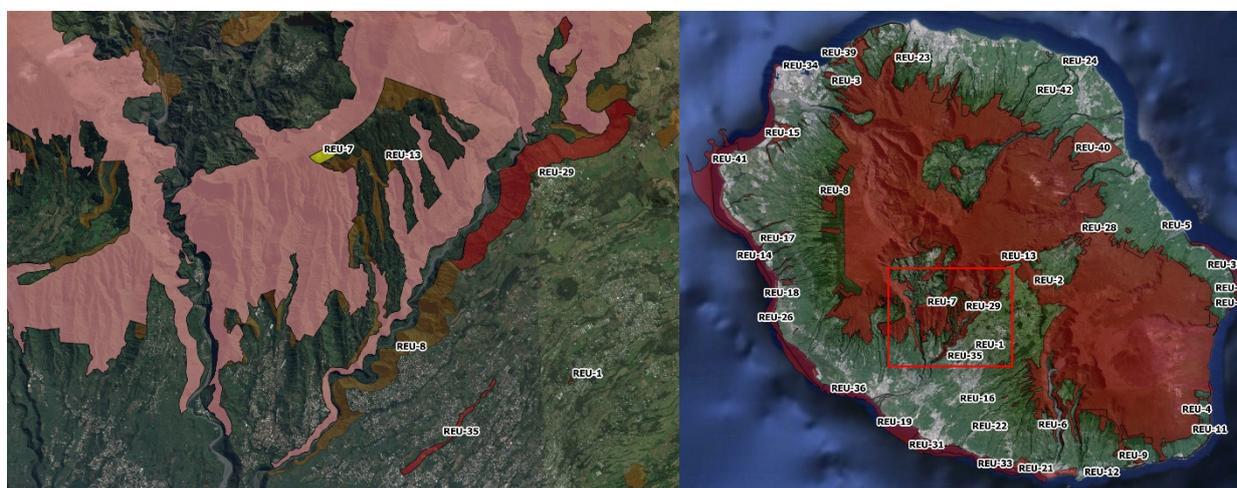


REU-06 : ENS Plaine des Grègues

Zonage de base : ENS

Surface : 3,5 ha

Reliques dégradées de forêt indigène en secteur humide dont de la forêt tropicale humide de basse altitude (fait partie des habitats les plus rares à La Réunion). Présence remarquable d'espèces semi-xérophiles. Présence d'orchidées rares. Forêt tropicale humide de moyenne altitude avec de grands arbres. Présence d'espèces végétales rares. Faune nombreuse et très diversifiée (oiseaux, reptiles).

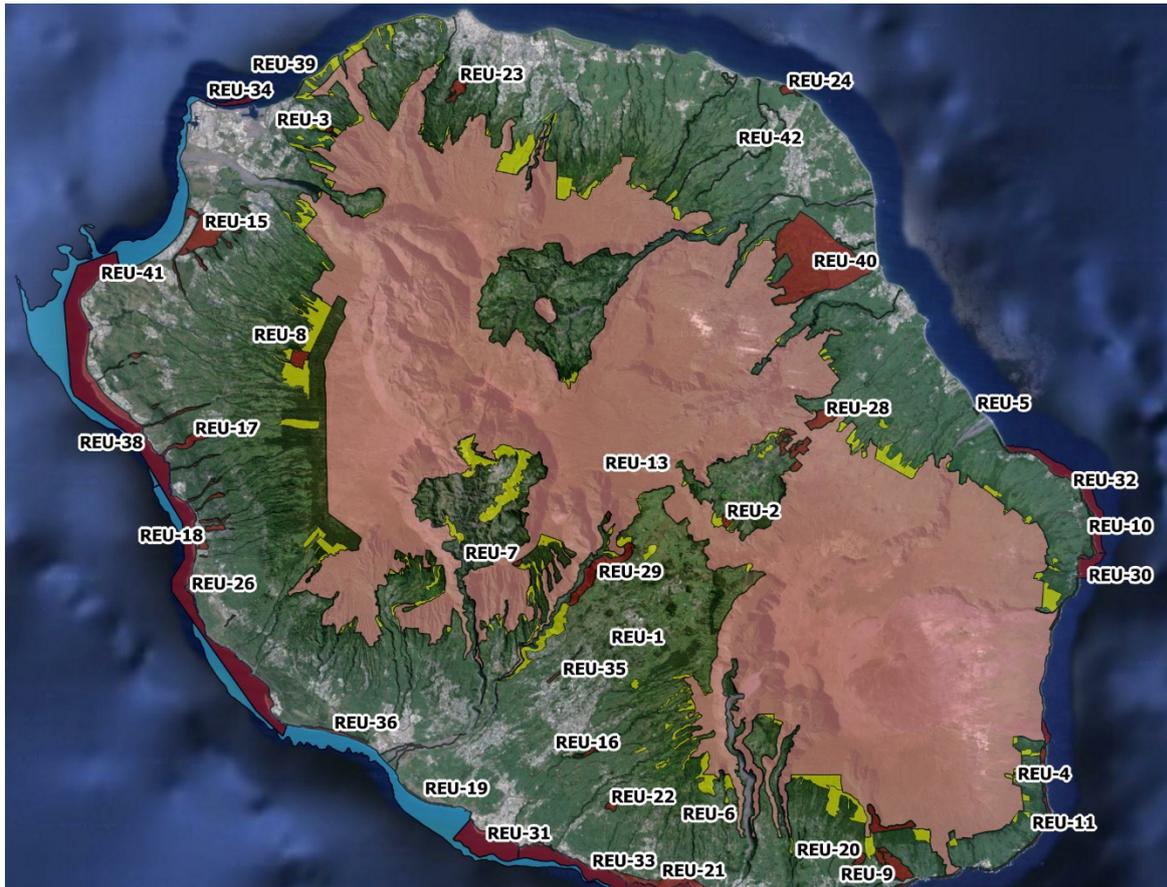


REU-07 : ENS Plateau du Dimitile

Zonage de base : ENS

Surface : 15,0 ha

Le Dimitile est situé en amont des confluents des bras de la Plaine et de Cilaos sur les hauteurs du village de L'Entre-Deux. On y trouve une forêt complexe humide comprend de nombreuses espèces végétales patrimoniales comme *Sophora denudata* (EN national) et *Weinmannia tinctoria* (CR mondial). Le site est géré par l'association Capitaine Dimitile.



REU-08 : ZNIEFFs en bordure de Parc National

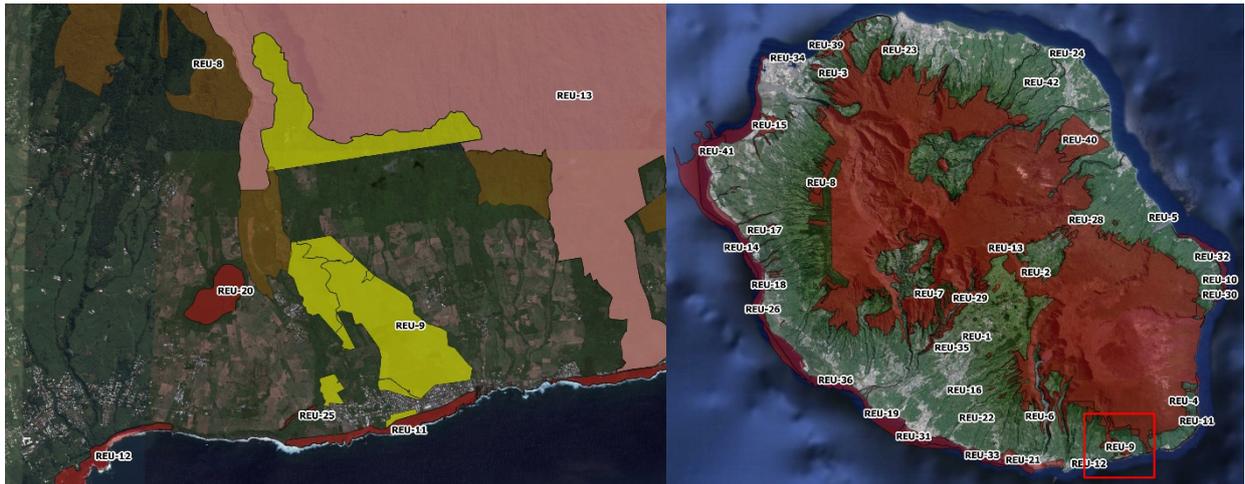
Zonage de base : ZNIEFF de type 1

Surface : 6311,2 ha

Cette ZCB résulte de la fusion de toutes les ZNIEFF (de type 1, comportant les espèces déterminantes les plus patrimoniales) situées en bordure du Parc National de La Réunion. En effet, les limites du périmètre du Parc ne sont pas celles des habitats naturels. Sur tout le tour de celui-ci existent des écosystèmes comportant des espèces déterminantes pour les ZCB. Il a été décidé en concertation avec les acteurs que, lorsque celles-ci ne se situent pas dans une autre unité de gestion permettant sa protection (ENS, site du CdL, réserve biologique), le périmètre désigné comme ZNIEFF (type 1 uniquement) constituerait un périmètre de ZCB.

Ces cas étant fréquents et répartis tout autour du Parc, il a été décidé de n'en faire qu'une seule ZCB, REU-08. Celle-ci bien que n'ayant que peu de cohérence écologique d'un bout à l'autre, est le pendant non encore protégé du Parc National (qui constitue lui aussi une unique ZCB).

Cette ZCB comporte ainsi une grande diversité de formations essentiellement forestières et un grand nombre d'espèces déterminantes, essentiellement végétales.

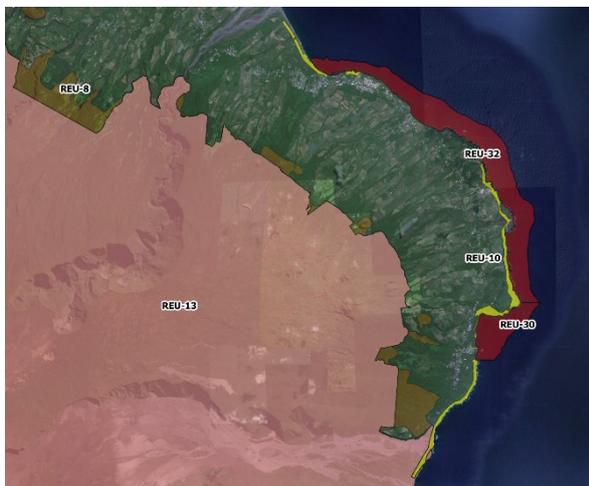


REU-09 : Forêt départemento-domaniale de Basse-Vallée

Zonage de base : Domaine forestier ONF

Surface : 388,3 ha

Cette ZCB en quatre parties disjointes recoupe des limites du domaine forestier, elle est donc gérée par l'ONF. Le cœur de la partie centrale contient une ZNIEFF (type 1) présentant une grande valeur patrimoniale floristique, sur laquelle une partie d'une réserve biologique dirigée est installée ("RBD de la Forêt de Bois de Couleurs des Bas"). L'écosystème est une forêt indigène en secteur humide, bien conservée avec de grands arbres avec forêt de basse altitude, et avec, exceptionnellement pour cette région, une relique de forêt semi sèche (deux des milieux les plus rares à La Réunion). Richesse en orchidées et ptéridophytes rares et d'autres espèces végétales rares. La faune est nombreuse et très diversifiée (reptiles, oiseaux, invertébrés).



REU-10 : Forêt domaniale de Sainte Rose

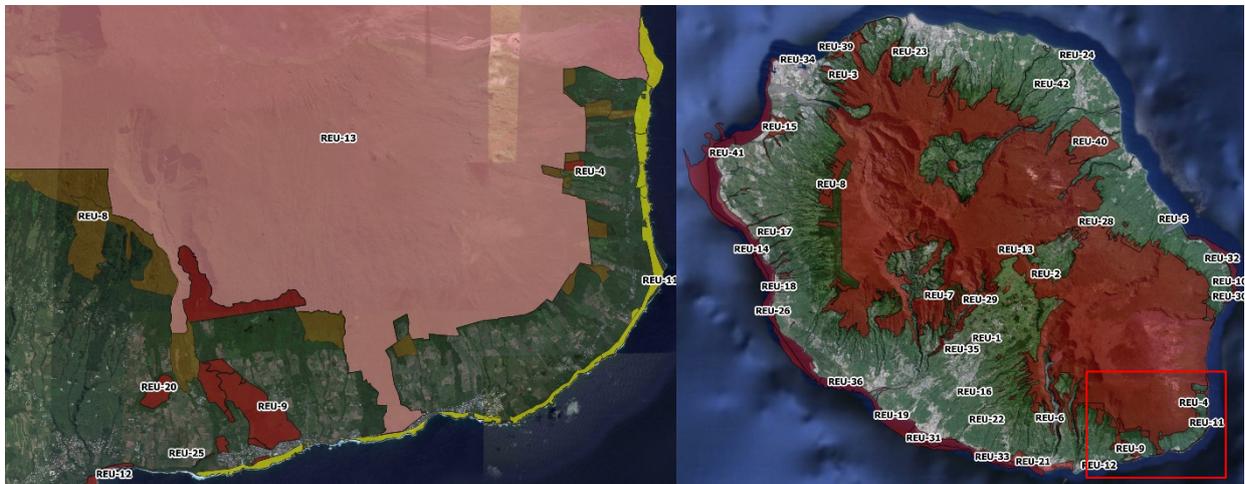
Zonage de base : Domaine forestier ONF

Surface : 116,7 ha

Cette forêt domaniale (propriété de l'État) sous responsabilité de l'ONF s'étire sur une mince bande littorale dans l'Est de l'île et inclut plusieurs ZNIEFF d'habitats littoraux.

Cette zone abrite des stations de plantes indigènes littorales strictes et très rares ainsi que des espèces endémiques de La Réunion. Huit ZNIEFF de type 1 identifiées sur ce périmètre

regroupent des reliques de végétation littorale sur côtes rocheuses (biotopes très raréfiés à La Réunion). Il existe un risque d'envahissement des ultimes groupements végétaux indigènes.



REU-11 : Forêt domaniale du littoral de Saint-Philippe

Zonage de base : Domaine forestier ONF

Surface : 269,8 ha

Cette forêt domaniale (propriété de l'État) sous responsabilité de l'ONF s'étire sur une mince bande littorale dans le sud-est de l'île et inclut la réserve biologique dirigée du même nom qui concentre la majorité des espèces végétales déterminantes et plusieurs ZNIEFF (sept de type 1) d'habitats littoraux. Des reliques de formations végétales littorales sur substrat rocheux et de forêt tropicale humide sont les écosystèmes concernés. On y trouve aussi des dépôts d'oiseaux marins.



REU-12 : Marine de Vincenzo

Zonage de base : Site du CdL, ZNIEFF

Surface : 40,4 ha

Cette ZCB inclut essentiellement le périmètre du site éponyme sous responsabilité du CdL, avec des habitats de végétation littorale (un des milieux les plus raréfiés à La Réunion) également classés en ZNIEFF. On y trouve des stations d'espèces rares et c'est un des

seuls sites où sont réunies la presque totalité du cortège littoral. On y note également la nidifications d'oiseaux marins (espèces non déterminantes), et la présence de quelques reptiles.



REU-13 : Parc National de La Réunion

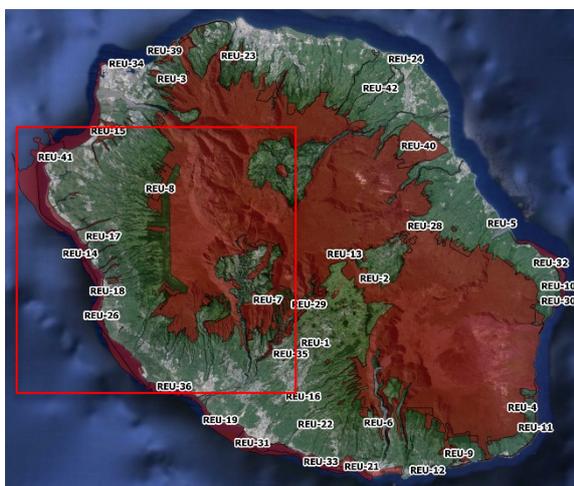
Zonage de base : Parc National et Bien du patrimoine mondial UNESCO

Surface : 105 749,1 ha

Cette ZCB inclut tout le périmètre du Parc National de La Réunion ainsi que les quelques éléments supplémentaires qui sont inclus au bien du Patrimoine Mondial de l'UNECSCO (Piton d'Enchaing dans le cirque de Salazie, bas de la forêt de Mare Longue, un bout dans l'ouest de la forêt de Cilaos et le bas d'une coulée de lave dans l'est). L'opportunité de scinder cette ZCB qui est de loin la plus vaste de toutes et recoupe une grande diversité d'écosystèmes, d'habitats et donc d'espèces, a été discutée avec les acteurs locaux, en particulier le Parc National. Il a été préféré de ne conserver qu'une seule zone, suivant ainsi les recommandation du conseil scientifique du Parc dans d'autres positionnements que celui-ci a pu être amené à prendre sur les questions de nature comparable.

Le périmètre de cette ZCB inclut ainsi une majorité des espèces déterminantes terrestres de La Réunion et leurs habitats naturels ; en premier lieu des espèces végétales (105 espèces déterminantes), et les quatre espèces d'oiseaux menacées mondialement sont présentes et nichent à diverses altitudes. Sont aussi présents des insectes et mollusques terrestres

déterminants, sans figurer nommément dans la liste des espèces par ZCB (manque de données de localisation).



REU-14 : Réserve Naturelle Nationale Marine de La Réunion

Zonage de base : périmètre de la RNN Marine

Surface : 3 515,3 ha

Cette ZCB se superpose avec le périmètre de la Réserve Naturelle Nationale (RNN) Marine de La Réunion, présente sur 40 km du littoral et 35 km² de surface intégrant notamment une majeure partie des récifs de l'ouest de l'île. La réserve est gérée par le Groupement d'Intérêt Public depuis sa création en 2007. Les récifs protègent la côte de la houle et forment un étroit lagon disjoint par des passes.

La réserve s'articule autour de trois types de zones : périmètre général, protection renforcée (45 %) et protection intégrale (5 %). Outre quelques espèces déterminantes de poissons divers (de récifs, raies, requins) certaines plages abritent ponctuellement des pontes de tortues vertes, et les pétrels sont observés.



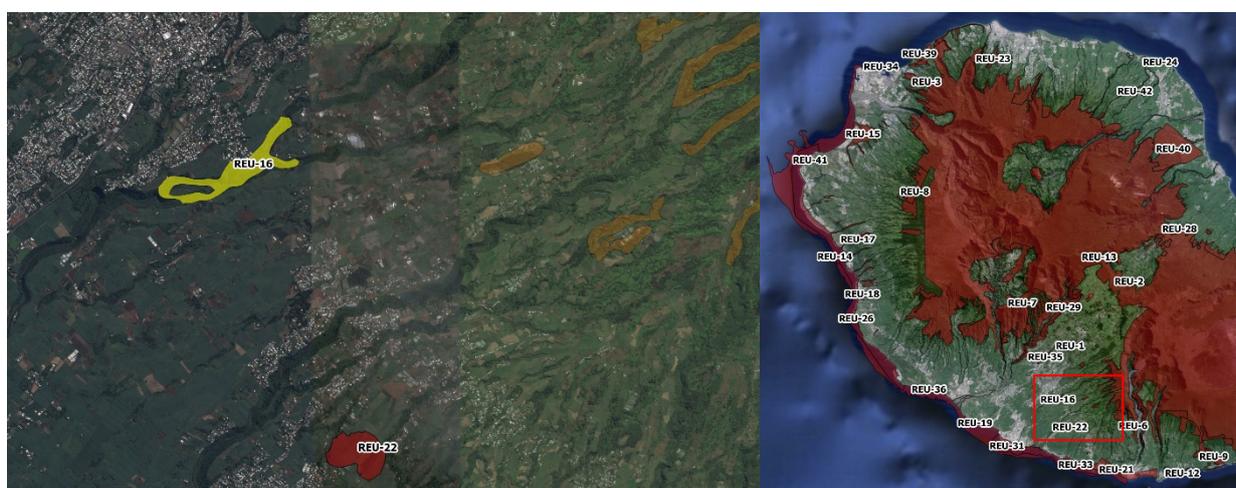
REU-15 : Réserve Naturelle Nationale de l'étang de Saint-Paul

Zonage de base : périmètre de la RNN

Surface : 446,4 ha

Cette autre RNN de La Réunion située sur la côte nord-ouest de l'île constitue une zone humide unique, la plus vaste et la mieux préservée de l'île et des Mascareignes, gérée par la mairie de la commune de Saint Paul.

L'étang est une ancienne lagune dont l'origine repose sur les apports de sable, graviers et galets provenant de la rivière des Galets qui ont comblé l'ancienne baie de Saint-Paul par l'action des courants maritimes. La réserve naturelle comprend deux zones : une zone de protection forte d'environ 249 ha constituée par la partie marécageuse qui présente la plus forte biodiversité spécifique et une zone « périphérique » d'environ 198 ha, à dominante agricole, qui entoure la zone la plus fortement protégée. Sur le site, on dénombre environ 40 espèces végétales patrimoniales dont plus de 20 sont qualifiées de remarquables. Côté faune, ce ne sont pas moins de 26 espèces d'oiseaux (poule d'eau, héron vert, busard de Maillard) et 230 espèces d'insectes. En termes d'espèces déterminantes, c'est le Busard de Maillard et deux insectes qui sont identifiés.

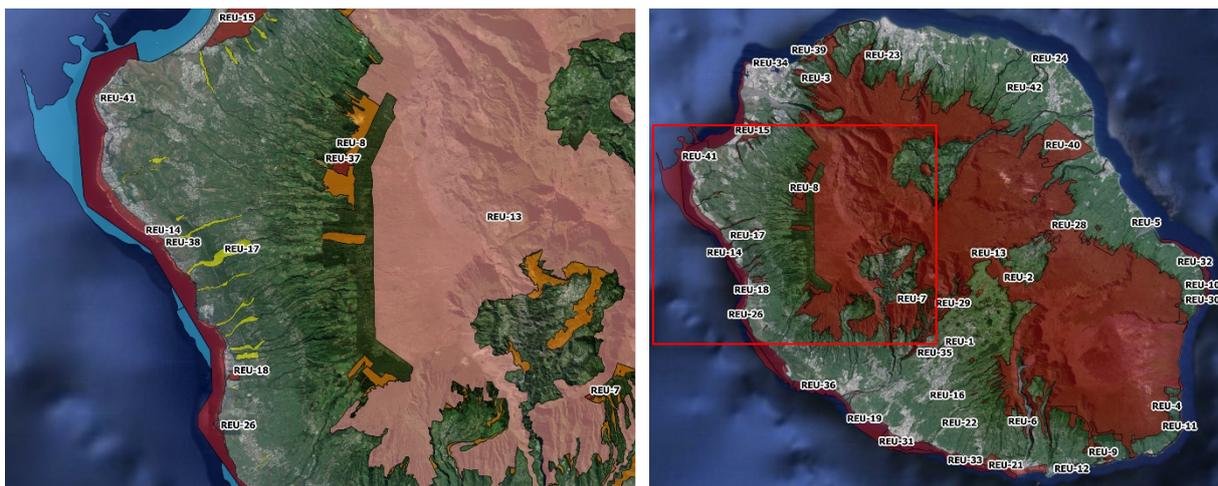


REU-16 : ZNIEFF Bras Leclerc

Zonage de base : ZNIEFF

Surface : 40,4 ha

Cette ZCB recoupe le zonage de la ZNIEFF de type 1 du même nom, sans protection particulière. C'est une forêt indigène en secteur humide en fond de ravine, bien conservée avec de grands arbres (forêt semi-sèche et une forêt de moyenne altitude). C'est un des derniers lambeaux forestiers dans cette région et on y trouve quelques espèces végétales rares (six espèces déterminantes).



REU-17 : Ravines semi-sèches de l'ouest

Zonage de base : ZNIEFFs de type 1

Surface : 552,9 ha

Cette ZCB agglomère 21 différentes ZNIEFF (essentiellement de type 1) toutes situées dans des ravines à végétation et forêt semi-sèche sur le versant ouest de l'île. Ces ZNIEFF ont été sélectionnées en fonction de la présence d'espèces végétales déterminantes selon la base de donnée Mascarine du CBNM. Malgré la répartition assez vaste pour l'ensemble, il a été jugé opportun de les regrouper étant donné leurs caractéristiques écologiques similaires (habitats et topographies) ainsi que leur statut de non protection en commun.



REU-18 : ZNIEFF Four à chaux

Zonage de base : ZNIEFF

Surface : 27,4 ha

Cette ZCB recoupe le zonage de la ZNIEFF de type 1 du même nom, sans protection/gestion particulière. Il s'agit d'une relique dégradée de forêt semi-sèche située en milieu urbain, sur laquelle plusieurs espèces végétales rares sont présentes (dont deux espèces déterminantes de ZCB)

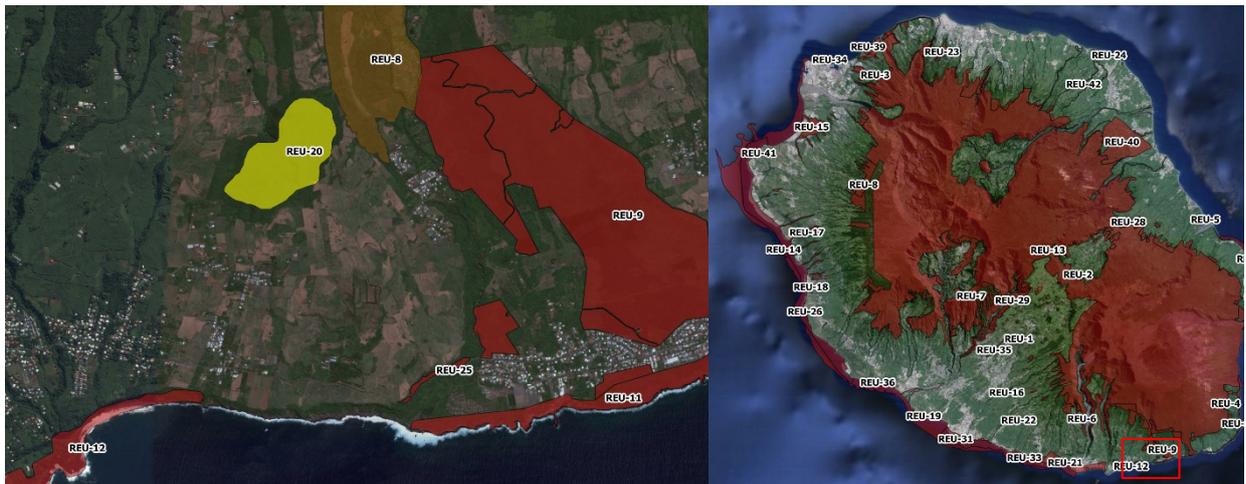


REU-19 : ZNIEFF Pierrefonds

Zonage de base : ZNIEFF, site du CdL

Surface : 28,2 ha

Cette ZCB recoupant le zonage de la ZNIEFF de type 1 du même nom, sans protection/gestion particulière se trouve sur le littoral de l'aéroport de St Pierre, Pierrefonds. Il s'agit d'habitats de végétation littorale, avec des stations d'espèces rares, dont un nombre important sont des espèces déterminantes. Une majorité de sa surface est un site du CdL.



REU-20 : Piton Bernard (Matouta)

Zonage de base : ZNIEFF

Surface : 36,3 ha

Cette ZCB recoupe le zonage de la ZNIEFF de type 1 du même nom, sans protection/gestion particulière. C'est un piton constitué d'une forêt indigène en secteur humide : forêt tropicale humide de basse altitude avec de grands arbres. On peut y noter la présence d'espèces végétales rares et d'une faune nombreuse et très diversifiée (oiseaux, reptiles) dont le busard de maillard.



REU-21 : ZNIEFF Littoral du Sud Sauvage et de Saint Joseph et littoral de petite île et saint Joseph ouest

Zonage de base : PNA Gecko vert de Manapany, ZNIEFFs

Surface : 707,5 ha

Cette ZCB recoupe le zonage du Plan National d'Actions du gecko vert de Manapany (CR national et endémique strict de La Réunion et présent uniquement dans cette zone). Le zonage de ce PNA recoupe lui-même plusieurs ZNIEFF. Il s'agit d'habitats de végétation littorale avec des stations d'espèces végétales rares et de cortèges d'espèces caractéristique de la végétation littorale indigène. On peut y noter la présence de nidifications d'oiseaux marins (Paille en queue et Puffin du Pacifique, espèces non déterminantes), des colonies de salanganes (espèces déterminantes pour ses colonies regroupées de l'autre côté de l'île) et surtout le gecko vert de Manapany cible du PNA Faune nombreuse et diversifiée (oiseaux, reptiles, invertébrés). Enfin, la présence du très rare scinque de bouton (reptile signalé comme disparu pendant 10 ans) a été notée en 1999 et ce site pourrait donc être l'un de ses lieux de vie (bien que non listé comme tel dans le tableau des espèces déterminantes en raison de l'absence d'observation récente).



REU-22 : ZNIEFF Piton de Montvert

Zonage de base : ZNIEFF, ENS

Surface : 28,9 ha

Cette ZCB recoupe le zonage de la ZNIEFF de type 1 du même nom, et une partie de celle-ci est un ENS géré par un Office municipal (OMDAR) de la commune de Saint Pierre. Il s'agit de forêt indigène sur piton en secteur humide (forêt de moyenne altitude) et transition avec un secteur sec (forêt semixérophile). C'est un rare lambeau forestier encore intact dans 409

la commune de Saint-Pierre. On peut noter la richesse en orchidées et en ptéridophytes, la présence d'espèces végétales rares à très rares (notamment la seule station connue à ce jour à La Réunion de l'orchidée endémique des Mascareignes *Oeceoclades monophylla*) avec pas moins de 18 espèces déterminantes, la présence de passereaux forestiers (oiseaux non déterminants) et la faune variée et diversifiée (invertébrés).



REU-23 : ZNIEFF Ravine Montplaisir et cascade du Butor

Zonage de base : ZNIEFFs principalement

Surface : 149,0 ha

Cette ZCB se situe à cheval sur le zonage de la ZNIEFF de type 1 du même nom et d'une ZNIEFF de type 2 (comportant quelques stations d'espèces végétales déterminantes), sans protection/gestion particulière. Elle a un faciès de ravine à forte pente, comprend des reliques de forêt semi-sèche, dont certaines zones sont bien conservées et sont constituées par des faciès un peu plus humide (en fond de ravine notamment). La forêt compte de grands arbres, la présence d'espèces végétales rares à très rares (orchidées, ptéridophytes) et d'une faune très diversifiée et nombreuse (oiseaux, reptiles et invertébrés).



REU-24 : ZNIEFF Étang de bois rouge

Zonage de base : ZNIEFF

Surface : 43,4 ha

Cette ZCB recoupe le zonage de la ZNIEFF de type 2 du même nom comportant quelques stations d'espèces végétales déterminantes, sans protection/gestion particulière.

Elle correspond à l'un des trois étangs littoraux de la Réunion, milieu humide à marécageux rare sur l'île. C'est aussi un lieu d'hivernage de nombreux oiseaux limicoles migrateurs. La partie eau libre, classée en ZNIEFF de type 1 possède une formation remarquable de *Cyperus expansus* (déterminante), observable seulement sur deux ou trois autres sites de l'île. La zone en aval de la station d'épuration est perturbée par une eutrophisation importante due à la proximité du bassin de lagunage.



REU-25 : ZNIEFF Rampes de Basse vallée

Zonage de base : ZNIEFF

Surface : 1,9 ha

Cette ZCB qui recoupe le zonage de la ZNIEFF de type 1 du même nom, sans protection/gestion particulière, est constituée d'un rempart abrupt de rivière difficile d'accès. Il s'agit de forêt indigène en secteur humide, assez dégradée mais contenant de grands arbres: forêt tropicale humide de basse altitude avec la présence d'espèces végétales rares et d'une faune nombreuse et très diversifiée (reptiles, oiseaux et invertébrés). Présence de nidifications d'oiseaux marins.

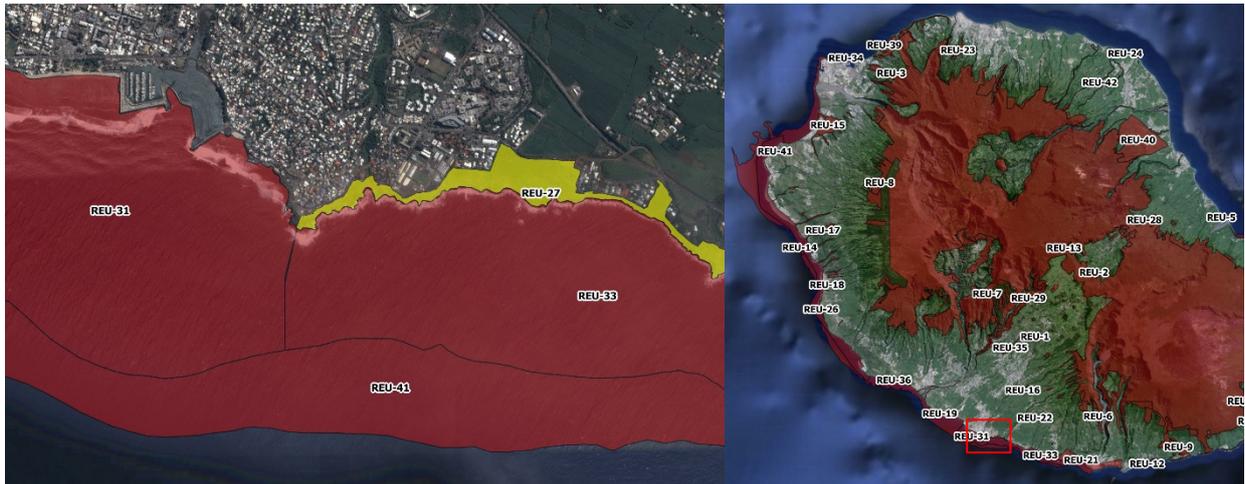


REU-26 : ZNIEFF pointe au sel

Zonage de base : ZNIEFF, Site du CdL

Surface : 28,2 ha

Cette ZCB qui recoupe le zonage de la ZNIEFF de type 1 du même nom, et la pointe est également un site du CdL, géré par le Conseil Départemental et le GCEIP. Un écomusée est également présent sur le terrain pour la partie de patrimoine culturel. Il s'agit d'habitats de végétation littorale qui comprend des stations d'espèces rares notamment une des quelques rares stations de *Chamaesyce reconcilliationis* (espèce déterminante).

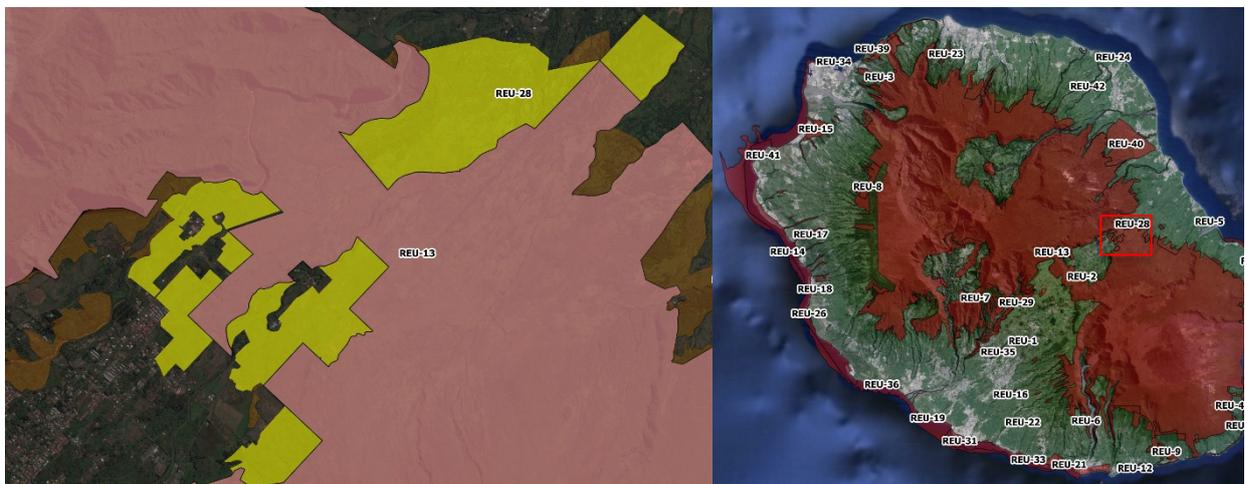


REU-27 : ZNIEFF Littoral de Terre rouge

Zonage de base : ZNIEFF, Site du CdL

Surface : 31,8 ha

Cette ZCB qui recoupe le zonage de la ZNIEFF de type 1 du même nom, est aussi un site du CdL sur une bonne partie de la ZCB, géré par l'intercommunalité CIVIS depuis janvier 2008. Il s'agit d'habitats de végétation littorale présentant le cortège d'espèces indigènes de végétation littorale, et des espèces rares (dont *Chamaesyce goliana*, espèce déterminante). Un projet de restauration écologique et de reconstitution de forêt sèche littorale est programmé sur le site, avec l'ONF et le CBNM.

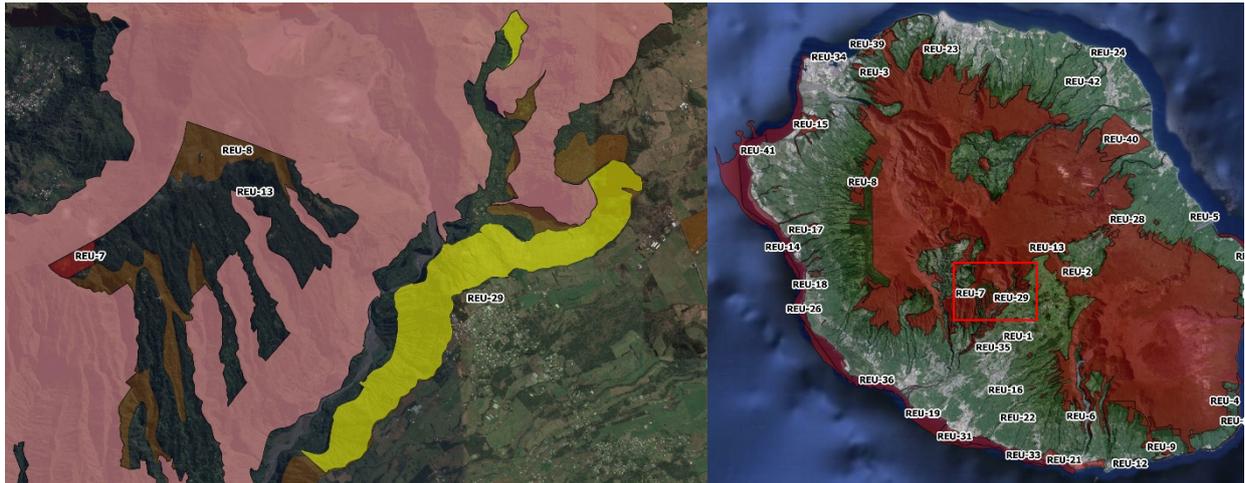


REU-28 : APPB de la Pandanaie

Zonage de base : Arrêté préfectoral de protection de biotope

Surface : 364,0 ha

Cette ZCB s'appuie sur le périmètre de l'arrêté préfectoral de protection de biotope, instauré en 2011 et vient s'intercaler dans des zones non protégées par le périmètre du Parc National (adjacent) avec pour objectif spécifique la conservation de "la pandanaie", milieu dominé par *Pandanus montanus* (néanmoins espèce non déterminante pour les ZCB). On y rencontre par ailleurs plusieurs autres espèces déterminantes végétales ainsi que le gecko de bourbon (*Phelsuma borbonica*, déterminant)

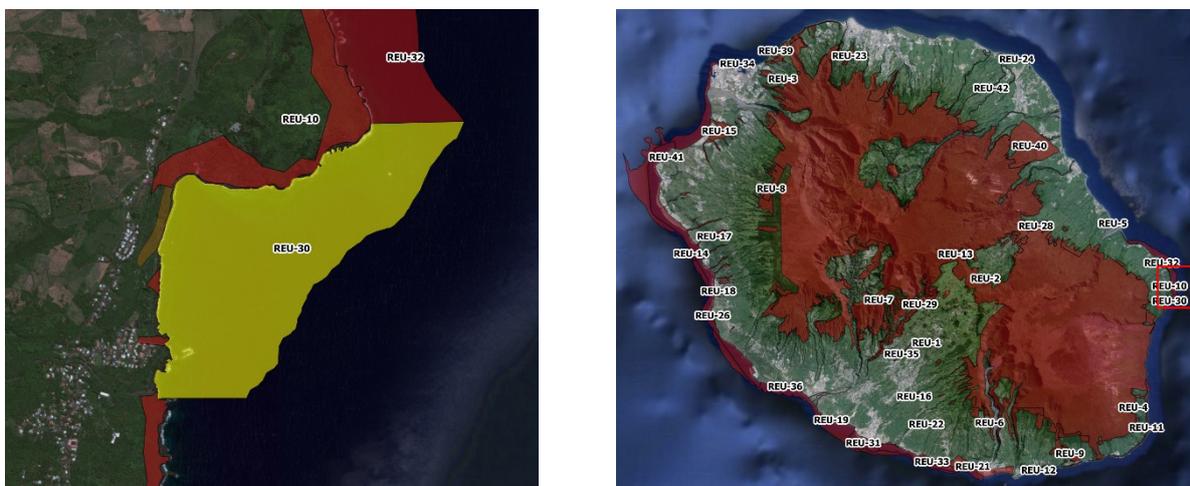


REU-29 : APPB du Bras de la plaine

Zonage de base : Arrêté préfectoral de protection de biotope

Surface : 338,2 ha

Cette ZCB s'appuie sur la partie de périmètre de l'arrêté préfectoral de protection de biotope (instauré en 2006) située hors du cœur de Parc National, qui a pour vocation de protéger le pétrel de bourbon / pétrel noir (*Pseudobulweria aterrima*), espèce déterminante CR au niveau mondial. Ce biotope représente son seul site de nidification connu, pour une espèce présentant une estimation probable de moins de 100 couples matures.



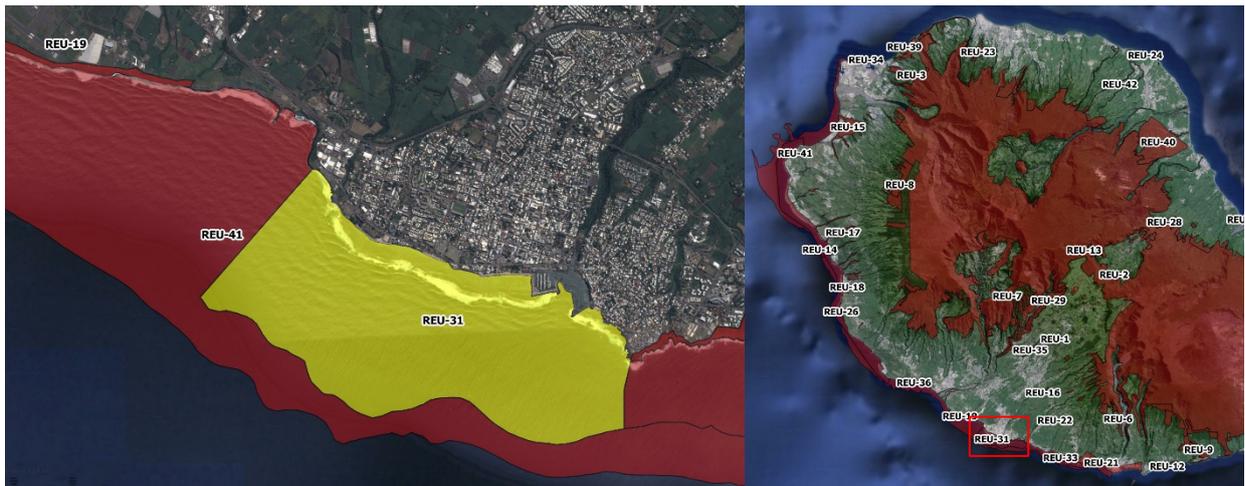
REU-30 : ZNIEFF Anse des Cascades

Zonage de base : Proposition de ZNIEFF marine

Surface : 138,6 ha

Cette ZCB repose sur une proposition de ZNIEFF marine (2015) de type 2 en zone récifale dont les inventaires font apparaître des espèces déterminantes (coraux, échinodermes).

Cette zone présente des habitats variés : méga blocs sur la portion littorale (0 à -10 m), affleurements et dalles basaltiques à couverture corallienne allant de faible en fond de baie à élevée vers la sortie. Un herbier clairsemé de faible superficie en fond de baie est également présent. Cette diversité des habitats (liée également à un gradient d'exposition à la houle du fond de la baie vers la sortie) induit une richesse spécifique élevée.



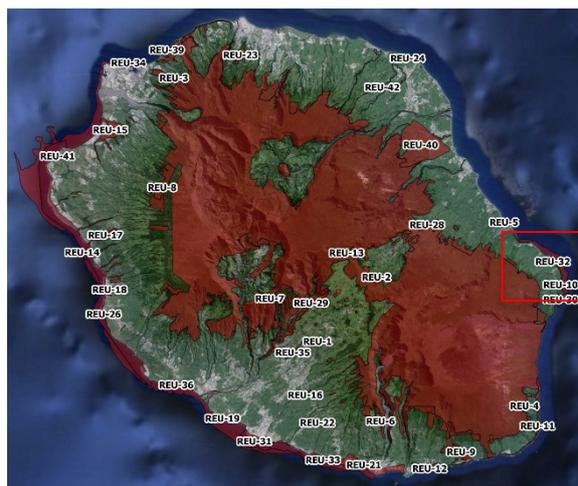
REU-31 : ZNIEFF Saint Pierre

Zonage de base : Proposition de ZNIEFF marine

Surface : 557,9 ha

Cette ZCB repose sur une proposition de ZNIEFF marine (2015) en zone récifale dont les inventaires font apparaître des espèces déterminantes (coraux, échinodermes).

Cette zone présente un récif frangeant à pâtés coralliens ou non, d'un platier compact à colonies coralliennes moyennement denses et d'une pente externe à éperons et sillons (ainsi que d'une rupture de pente verticale présente à -40/-45 m). Cette zone est fortement exposée aux houles. Cette unité récifale, soumise à de nombreuses pressions présente toutefois certains faciès remarquables. La couverture corallienne peut être relativement importante sur la pente externe (partie ouest notamment) et le platier compact présente par endroits une forte vitalité corallienne. Globalement la richesse spécifique est importante.



REU-32 : ZNIEFF Sainte Rose

Zonage de base : Proposition de ZNIEFF marine

Surface : 548,4 ha

Cette ZCB repose sur une proposition de ZNIEFF marine (2015) de type 2 en zone récifale dont les inventaires font apparaître des espèces déterminantes (coraux, échinodermes).

Cette zone, fortement exposée aux houles, est composée principalement de méga blocs (bathymétrie entre 0 et -5 m), d'une dalle basaltique (jusqu'à -20 m environ) et sur certains sites d'un tombant allant jusqu'à -30/-35 m. Au niveau du Port de Sainte-Rose un tombant peu profond est présent. La richesse spécifique est élevée et la couverture corallienne sur la dalle basaltique est localement forte.

La partie la plus à l'ouest, dans la baie de Sainte Rose, fait partie d'une petite réserve marine définie par arrêté préfectoral de 2008 qui limite les pratiques de pêche (de loisir et professionnelle).



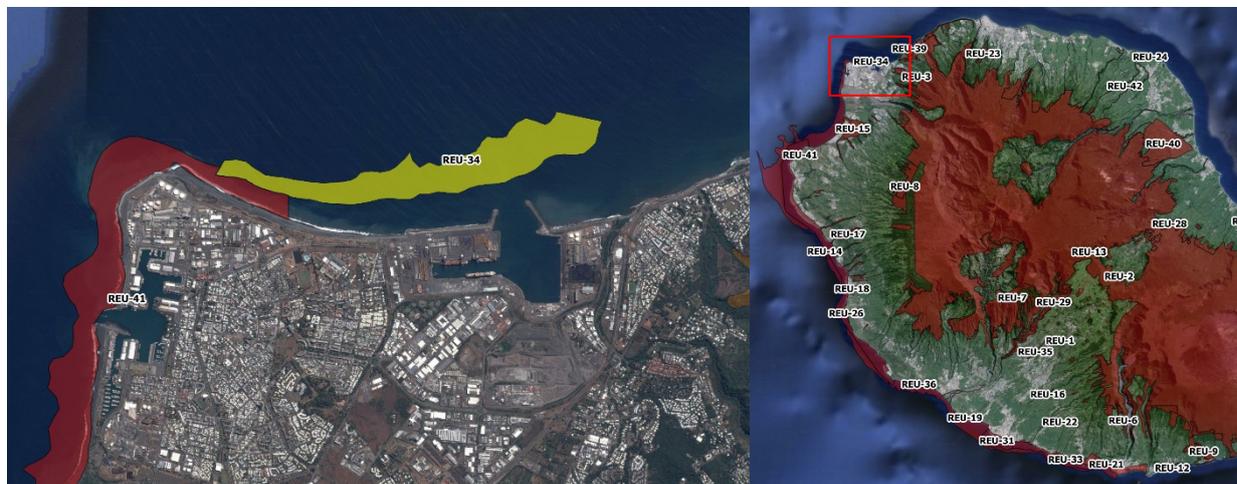
REU-33 : ZNIEFF Sud sauvage

Zonage de base : Proposition de ZNIEFF marine

Surface : 1 001,1 ha

Cette ZCB repose sur une proposition de ZNIEFF marine (2015) de type 2 en zone récifale dont les inventaires font apparaître des espèces déterminantes (coraux, échinodermes, mollusques, poissons).

Cette zone fortement exposée aux houles se caractérise par une dalle basaltique accidentée avec des sites à forte couverture corallienne aux horizons supérieurs. Au droit des principaux caps, des tombants d'une hauteur d'environ 20 à 30 m sont présents (pouvant abriter des gorgones à partir de -30 m). La richesse spécifique est élevée.



REU-34 : ZNIEFF Affleurement basaltique profond Port Est

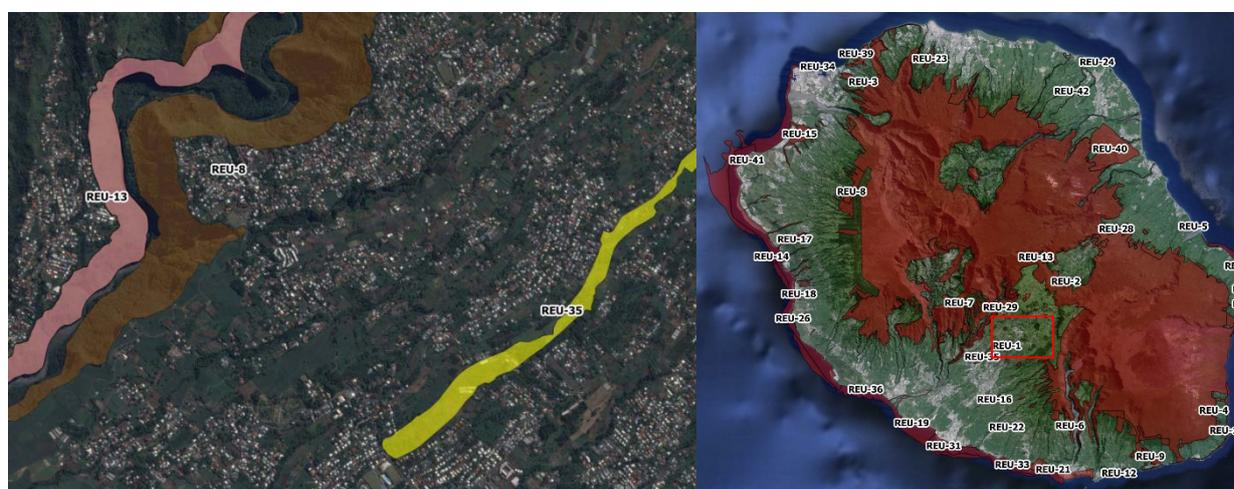
Zonage de base : Proposition de ZNIEFF marine

Surface : 109,5 ha

Cette ZCB repose sur une proposition de ZNIEFF marine (2015) de type 1 en zone récifale dont les inventaires font apparaître des espèces déterminantes (coraux, poissons).

Sur ces affleurements basaltiques, une vingtaine d'espèces de coraux sclérectiniaires a été recensée entre 35 et 50 m de profondeur où leur abondance n'excède pas 5 % de recouvrement.

Ces affleurements profonds se distinguent par une forte diversité biologique et une abondance des peuplements ichtyologiques. Ces affleurements sont habités, ou régulièrement visités, par de grands prédateurs d'intérêt halieutique important. On note la forte abondance d'espèces commerciales à régime carnivore malgré une exploitation de ces milieux par les pêcheurs.

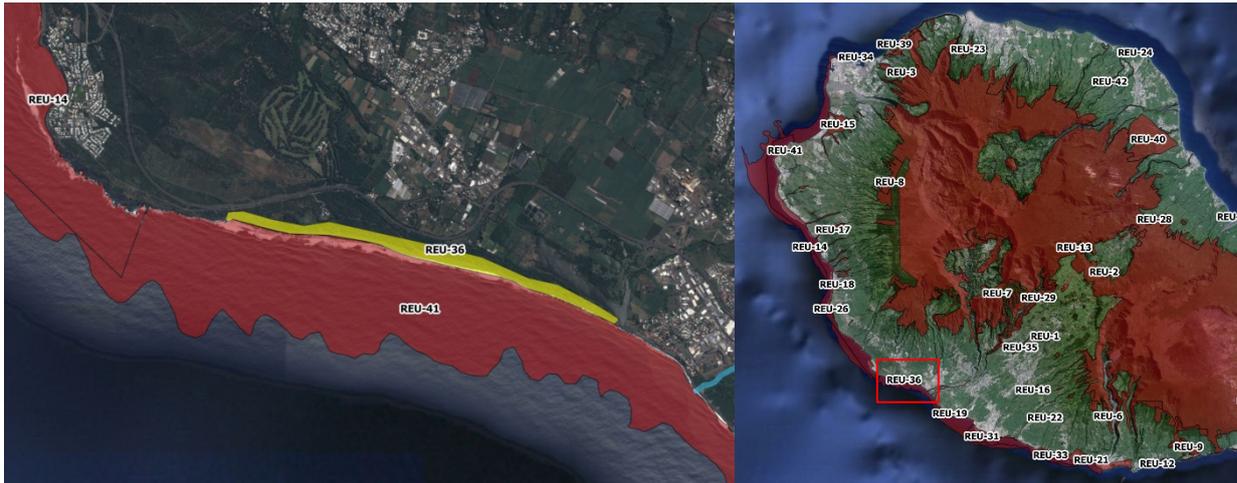


REU-35 : ZNIEFF Propriété David

Zonage de base : ZNIEFF

Surface : 32,3 ha

Cette ZCB suit la délimitation de la ZNIEFF de type 1 du même nom, sans gestion/protection particulière, et la zone se situe en milieu fortement anthropisé (agricole et urbanisé). L'intérêt du site réside en la présence restante de bosquets d'arbres indigènes ou d'individus isolés, témoins ultimes de la formation forestière d'origine. C'est notamment la seule station connue d'*Acanthophoenix rousseii* (endémique de La Réunion et CR national) et *Dictyosperma album* (également CR) est aussi présent.



REU-36 : Littoral de l'étang salé

Zonage de base : partie la plus littorale de la forêt domaniale de l'Étang-Salé

Surface : 55,6 ha

Cette ZCB vise en particulier la plage sur laquelle des traces de pontes de tortue verte sont répertoriées et dont la topographie et la végétation sont favorables à ces pontes. Ce site est par ailleurs inclus dans ce qui devrait être une Réserve Biologique Dirigée du Littoral de l'Étang-Salé (identifiée par le projet BEST 2011 de l'ONF) et une réhabilitation de la végétation littorale de ce site historique de pontes a été menée en 2010-2013.

Celle-ci fait en outre partie d'une ZNIEFF de type 1 à proximité de l'étang de Gol et de la forêt domaniale de l'Étang-Salé (gérée par l'ONF). Situé en arrière de cette ZCB, l'étang de Gol est lui un site du CdL.

Quelques stations d'espèces végétales listées VU et CR sur la liste rouge nationale UICN mais non déterminantes (non évaluées à l'échelle mondiale et non endémiques ni de La Réunion, ni des Mascareignes). En outre, la nidification du Phaéton à brin rouge (*Phaethon rubricauda*), une espèce ne nichant plus à La Réunion depuis de nombreuses années, a été observé régulièrement en petit nombre depuis 2011. Ce phénomène de recolonisation d'une espèce patrimoniale (même si non-déterminante au regard des ZCB) mérite d'être mentionné.



REU-37 : Palmistes

Zonage de base : partie la forêt domaniale des Hauts Sous le Vent, destinée à devenir une réserve biologique, ZNIEFF

Surface : 100,7 ha

Cette ZCB située au sein de la forêt domaniale des Hauts Sous le Vent fait l'objet d'un projet de réserve biologique. Elle fait partie de la ZNIEFF de type 1 "Hauts du Guillaume, de St.Gilles et de l'Hermitage" et contient des espèces végétales à forte valeur patrimoniale et déterminantes.



REU-38 : Trois bassins

Zonage de base : site du CdL

Surface : 8,0 ha

Cette ZCB proposée par les acteurs locaux présente un intérêt de ponte de tortues. Les dernières traces de pontes remontent néanmoins à 2002. Quelques espèces végétales littorales patrimoniales se rencontrent sur les parties rocheuses et la Salangane des Mascareignes (espèce déterminante) est présente. Aucune ZNIEFF n'est ici présente, c'est un site du CdL, géré par la communauté d'agglomération TCO.



REU-39 : Ancien tunnel littoral de la Montagne

Zonage de base : Linéaire du tunnel et de ses conduits d'aérations

Surface : 11,2 ha

Cette ZCB proposée par les acteurs locaux héberge une colonie très importante de Salangane des Mascareignes (*Aerodramus francicus*): en 2012 ont été dénombrés plus de 10 000 couples pour une population estimée (dans sa fourchette haute) à 20 000 couples. Cette espèce est endémique de La Réunion et de Maurice, et ce site constituerait alors son site de nidification le plus important, dépassant nettement le seuil pour le critère de 1 % de sa population mondiale. Il s'agit d'un ancien tunnel abandonné à la fermeture de la ligne St-Denis-La Possession, en 1976. Long d'un peu plus de 10 km, il possède également des petits tunnels transverses donnant sur la mer et permettant aux oiseaux d'accéder aux diverses parties du linéaire. D'autres espèces non déterminantes y nichent: *Phedina borbonica* et *Phaethon lepturus*.



REU-40 : La Caroline

Zonage de base : délimitation proposée par la SEOR dans ses propositions son rapport « Définition d'un réseau de sites » de 2014 (projet LIFE+ Capdom)

Surface : 2 033,9 ha

Cette ZCB, proposée par les acteurs locaux, est un site proposé en mise à jour des IBA/ZICO de La Réunion, comme site de nidification du busard de maillard (*Circus maillardi* espèce déterminante, EN), mais également un assemblage peu fréquent de cinq espèces

endémiques. C'est un espace de transition (en descendant) de la forêt indigène de basse altitude vers le milieu agricole et la zone périurbaine. Il s'agit majoritairement de parcelles privées, et aucune mesure de gestion/protection n'existe actuellement.



REU-41 : Bande côtière marine de l'ouest

Zonage de base : aire de fréquentation de la population réunionnaise de *Tursiops aduncus*.

Surface : 5 283,0 ha

Cette ZCB, proposée par les acteurs locaux correspond à la zone de présence (hors Réserve Naturelle Marine) de la population pour La Réunion du grand dauphin de l'Indo-pacifique (*Tursiops aduncus*). L'espèce est classée DD (données insuffisantes) au niveau mondial mais EN à l'échelle de La Réunion, la taille de cette population résidente (en particulier des individus matures) étant restreinte et sur une superficie limitée.



REU-42 : Rivières pérennes

Zonage de base : Rivières pérennes prioritaires en fonction des espèces déterminantes (DEAL, 2011)

Surface : 176,3 ha (lit des rivières ciblées)

La ZCB rivières pérennes a été délimitée à partir des rivières pérennes de La Réunion. Pour chacune de ces 13 rivières pérennes (DEAL, 2011), les habitats potentiellement disponibles à l'étiage par les espèces cibles ont été déterminés (après un découpage préalable des limites amont qui a permis de sélectionner 321 km de cours d'eau pérennes). Ces habitats potentiellement colonisables pour chaque espèce définissent alors leurs aires de colonisation potentielles. Pour chaque espèce, nous avons sélectionné les rivières impliquées dans plus de 10 % de surface mouillée de l'aire principale de distribution de l'espèce.

Ainsi, au final, la ZCB sélectionnée rassemble au Nord : les rivières Saint-Jean (liste 1 de sa source jusqu'à la mer), Saint-Denis (liste 2 de sa source jusqu'à la mer), du Mât (liste 1 de 900 m jusqu'à la mer et liste 2 de la prise ILO jusqu'à la mer), des Marsouins (liste 1 de l'aval Takamaka 3 jusqu'à la mer), des Roches (liste 1 et liste 2 de 900 m jusqu'à la mer) et Sainte-Suzanne (liste 1 et liste 2 de l'aval de la cascade Niagara jusqu'à la mer), et au Sud : la rivière Saint-Étienne (liste 1 de 900 m jusqu'à la mer).