

Réalisation d'une usine de potabilisation par dessalement sur Grande Terre à Ironi Bé

Commune de Dombéni – Mayotte



Photographies : © 2023 Eco-Med Océan Indien

Volet Milieu Naturel de l'étude **Étude d'incidence environnementale**

Article R.181-13 et suivants du Code de l'Environnement

Dérogation espèces protégées

Article L.411-2 du Code de l'Environnement



Maitre d'Ouvrage :
Les Eaux de Mayotte (LEMA)



Mandataire du
groupement



Février 2025

Référence : 2228_EMOI_DEROG_Dessalement-IroniBe_2025-02

24 rue de la Lorraine 97400 Saint-Denis

02 62 53 39 07

contact-oi@ecomed.fr

Statut du document : Définitif

Suivi et visa du document

Émetteur :

ECO-MED Océan Indien

24 rue de la Lorraine – 97400 Saint-Denis

Tél : 0262 53 39 07

Courriel : contact-oi@ecomед.fr



Partenariat :

Creocean Océan Indien



Étude :

Réalisation d'une usine de potabilisation par dessalement à Ironi Bé sur la commune de Dombéni

Document :

Volet Milieu Naturel de l'étude d'incidence environnementale - Article R.181-13 et suivants du Code de l'Environnement
Dérogation espèces protégées - Article L.411-2 du Code de l'Environnement

Référence du document :

2228_EMOI_DEROG_Dessalement-IroniBe_2025-02-04

Date de remise :

Février 2025

Statut du document :

Définitif

Historique du document :

Indice	Date	Commentaire	Auteur	Validation
01	21/12/2023	Création du document	A. BAGLAN P-Y. FABULET M. FACON (Milieu marin) L. FAIPOUX S. LEWANDOWSKI	P-Y. FABULET
02	30/04/2024	Complément saison humide		
03	13/09/2024	Approche ERC stade AVP provisoire		
04	03/10/2024	Intégration remarques IEGDD et LEMA		
0	04/02/2025	Reprise projet Novembre 2024		

Propriétaire du document :

Les Eaux de Mayotte (LEMA)

Citation :

ECO-MED Océan Indien. 2024 – Usine de potabilisation par dessalement à Ironi Bé - Volet Milieu Naturel de l'étude d'incidence environnementale - Dérogation espèces protégées - Les Eaux de Mayotte (LEMA), 244p (hors annexes).

Sommaire

LISTE DES FIGURES	9
LISTE DES CARTES	11
LISTE DES TABLEAUX	12
PREAMBULE	15
1 DIAGNOSTIC DU MILIEU NATUREL TERRESTRE.....	17
1.1 CONTEXTE ECOLOGIQUE.....	17
1.2 ZONE D'ETUDE ECOLOGIQUE	28
1.3 METHODOLOGIE	31
1.3.1 RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE	31
1.3.2 CONSULTATION D'EXPERTS EXTERNES	31
1.3.3 PERIODE ET EFFORTS DE PROSPECTION.....	31
1.3.4 AUTEURS.....	31
1.3.5 PROTOCOLES D'INVENTAIRE.....	31
1.3.6 METHODE DE CALCUL DES ENJEUX LOCAUX DE CONSERVATION	33
1.4 LES HABITATS	34
1.4.1 DESCRIPTION DES HABITATS EN PRESENCE	34
1.4.2 PRISE EN COMPTE DES ZONES HUMIDES	39
1.5 LA FLORE	43
1.5.1 1.5.1. DESCRIPTION DE LA FLORE EN PRESENCE.....	43
1.5.2 PRESENTATION DE LA FLORE PROTEGEE RECENSEE.....	50
1.5.3 BIO-EVALUATION DE LA FLORE.....	52
1.6 LA FAUNE TERRESTRE	55
1.6.1 AVIFAUNE.....	55
1.6.2 MAMMIFERES	66
1.6.3 HERPETOFAUNE (REPTILES ET AMPHIBIENS)	71
1.6.4 INVERTEBRES.....	75
1.6.5 ESPECES PROTEGEES FAUNISTIQUES.....	80
1.6.6 SYNTHESE SUR LA BIO-EVALUATION DE LA FAUNE EN PRESENCE	80
1.7 BIO-EVALUATION DES HABITATS	82
2 DIAGNOSTIC DU MILIEU AQUATIQUE EAU DOUCE.....	85
2.1 CONTEXTE	85
2.2 DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE DU COURS D'EAU	85
3 DIAGNOSTIC DU MILIEU MARIN	87
3.1 CONTEXTE ECOLOGIQUE.....	87
3.2 METHODOLOGIE	89

3.2.1	RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE	89
3.2.2	PERIODE ET EFFORT DE PROSPECTION	90
3.2.3	PROTOCOLES D'INVENTAIRES	90
3.2.4	METHODE DE CALCUL DES ENJEUX	91
3.3	HABITATS MARINS RECIFEAUX.....	92
3.3.1	MANGROVES.....	92
3.3.2	HERBIERS DE PHANEROGAMES MARINES	93
3.3.3	RECIFS CORALLIENS	95
3.3.4	CARTE DE SYNTHESE DES HABITATS MARINS	99
3.4	MAMMIFERES MARINS (ESPECES PROTEGEES)	99
3.4.1	STATUTS DES MAMMIFERES MARINS A MAYOTTE	99
3.4.2	DONNEES UTILISEES.....	101
3.4.3	DESCRIPTION DES PRINCIPALES ESPECES FREQUENTANT LE LAGON	101
3.4.4	SYNTHESE DES ENJEUX SUR LES MAMMIFERES MARINS.....	116
3.5	TORTUES MARINES (ESPECES PROTEGEES)	117
3.5.1	STATUTS DES TORTUES MARINES A MAYOTTE.....	117
3.5.2	DONNEES UTILISEES.....	118
3.5.3	DESCRIPTION DES PRINCIPALES ESPECES FREQUENTANT LE LAGON	118
3.5.4	SYNTHESE DES ENJEUX SUR LES TORTUES MARINES.....	123
3.6	PEUPELEMENTS DE SUBSTRATS MEUBLES	124
3.7	PEUPELEMENTS PLANCTONIQUES.....	125
4	<u>SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES.....</u>	<u>127</u>
4.1	HABITATS TERRESTRES DE LA ZONE D'ETUDE RAPPROCHEE	127
4.2	FLORE TERRESTRE DE LA ZONE D'ETUDE RAPPROCHEE.....	128
4.3	FAUNE TERRESTRE DE LA ZONE D'ETUDE RAPPROCHEE.....	128
4.4	FAUNE DES COURS D'EAU DE LA ZONE D'ETUDE	129
4.5	HABITATS MARINS.....	129
4.6	FAUNE MARINE.....	131
4.7	CONTINUITES ECOLOGIQUES	131
5	<u>IMPACTS SUR LES MILIEUX NATURELS.....</u>	<u>132</u>
5.1	PRESENTATION SYNTHETIQUE DU PROJET	132
5.1.1	TRAVAUX TERRESTRES.....	133
5.1.2	TRAVAUX EN MER : POSE DES CANALISATIONS.....	143
5.2	METHODE.....	146
5.3	IMPACTS BRUTS SUR LES HABITATS	149
5.4	IMPACTS BRUTS SUR LA FLORE PATRIMONIALE.....	152
5.5	IMPACTS BRUTS SUR LA FAUNE TERRESTRE PATRIMONIALE	154
5.5.1	AVIFAUNE.....	154
5.5.1	CHIROPTERES	154
5.5.2	PRIMATES.....	154
5.5.3	REPTILES & AMPHIBIENS	155
5.5.4	INVERTEBRES.....	155
5.5.5	SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS SUR LA FAUNE TERRESTRE	155
5.6	IMPACTS SUR LES MILIEUX AQUATIQUES D'EAU DOUCE.....	157
5.7	INCIDENCES BRUTES SUR LES HABITATS MARINS.....	157
5.7.1	TYPOLOGIE DES EFFETS ATTENDUS DU PROJET SUR LE MILIEU MARIN	157
5.7.2	INCIDENCES ATTENDUES SUR LES HABITATS MARINS EN PHASE TRAVAUX.....	157

5.7.3	INCIDENCES ATTENDUES SUR LES HABITATS MARINS EN PHASE EXPLOITATION	159
5.7.4	SYNTHESE DES INCIDENCES ATTENDUES SUR LES HABITATS MARINS	161
5.8	INCIDENCES BRUTES SUR LES MAMMIFERES MARINS ET TORTUES MARINES	161
5.8.1	NUISANCE ACOUSTIQUE SUR LES MAMMIFERES MARINS ET TORTUES MARINES	161
5.8.2	RISQUE DE COLLISION	168
5.8.3	INCIDENCES BRUTES SUR LE LIEN TROPHIQUE	168
5.8.4	PERTE D'HABITAT	168
5.8.5	POLLUTION LUMINEUSE	169
5.8.6	SYNTHESE DES INCIDENCES ATTENDUES SUR LES MAMMIFERES MARINS ET TORTUES MARINES	169
5.9	IMPACTS BRUTS SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES.....	169
6	MESURES D'ATTENUATION MISES EN ŒUVRE (SEQUENCE ERC)	170
6.1	METHODE.....	170
6.2	LES MESURES D'EVITEMENT DES IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL.....	171
6.2.1	ME 01 : DELIMITATION D'UNE ZONE D'EXCLUSION ACOUSTIQUE POUR LES ESPECES MARINES PROTEGEES..	171
6.2.2	ME 02 : SURVEILLANCE QUOTIDIENNE DE L'ABSENCE DE MAMMIFERES MARINS OU TORTUES MARINES DANS LE PERIMETRE PREALABLEMENT AU DEMARRAGE DES TRAVAUX SONORES EN MER (PRE-WATCH)	172
6.2.3	ME 03 : ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX BRUYANTS A LA PHENOLOGIE DE REPRODUCTION DU CRABIER	173
6.3	LES MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL	174
6.3.1	MR 01 : ADAPTATION DE LA PERIODE DE DEBROUSSAILLAGE A LA PHENOLOGIE DES ESPECES AVANT INTERVENTION SUR LES SECTEURS VEGETALISES	174
6.3.2	MR 02 : TRANSLOCATION DES ESPECES A CAPACITE DE MOBILITE REDUITE.....	176
6.3.3	MR 03 : DEFRIEMENTS DOUX ET STOCKAGE TEMPORAIRE DES DECHETS VERTS <i>IN SITU</i>	178
6.3.4	MR 04 : MISE EN DEFENS DES HABITATS A ENJEU.....	179
6.3.5	MR 05 : DISPOSITIFS D'ECLAIRAGES ADAPTES A LA FAUNE PATRIMONIALE	181
6.3.6	MR 06 : LUTTE CONTRE LES ESPECES INVASIVES ET PREVENTION DES INTRODUCTIONS	183
6.3.7	MR 07 : MISE EN PLACE D'UN ECRAN ANTI-MES POUR LES TRAVAUX EN CONTACT AVEC LE FOND MARIN .	185
6.3.8	MR 08 : PREVENTION DES POLLUTIONS ACCIDENTELLES POUR LES ENGINS DE CHANTIER EN CONTACT AVEC LE MILIEU MARIN	186
6.3.9	MR 09 : MISE EN PLACE DE DIFFUSEURS SUR LE POINT DE REJET	188
6.3.10	MR 10 : AUGMENTATION PROGRESSIVE DU NIVEAU SONORE DES TRAVAUX EN MER (SOFT-START)	188
6.4	MESURE D'ACCOMPAGNEMENT OU DE SUIVI ECOLOGIQUE.....	190
6.4.1	MESURE MA 01 : COORDINATION ENVIRONNEMENTALE ET ECOLOGIQUE	190
6.4.2	MESURE MA 02 : MISE EN PLACE D'UN COMITE DE SUIVI	192
6.4.3	MESURE MA 03 : SUIVI DE L'ETAT DE SANTE DE LA MANGROVE.....	193
6.4.4	MESURE MA 04 : SUIVI DE L'ETAT DE SANTE DES RECIFS CORALLIENS	196
6.4.5	MESURE MA 05 : SUIVI DES PEUPELEMENTS PLANCTONIQUES	198
6.4.6	MESURE MA 06 : SUIVI DE LA TURBIDITE EN PHASE CHANTIER	200
6.4.7	MESURE MA 07 : SUIVI DE LA QUALITE DE L'EAU DU MILIEU MARIN RECEPTEUR.....	201
6.4.8	MESURE MA 08 : SURVEILLANCE DU FRONT DE LA MANGROVE D'IRONI BE	203
6.4.10	MESURE MA 09 : SUIVI DE LA REGENERATION DE LA MANGROVE IMPACTEE EN PHASE TRAVAUX	204
6.4.11	MESURE MA 10 : SUIVI DE LA SEDIMENTATION ET L'ENVAISEMENT DE LA BAIE	205
6.4.12	MESURE MA 11 : SUIVI DU BENTHOS DE SUBSTRAT MEUBLE.....	206
6.5	EFFETS CUMULES	207
6.6	SYNTHESE DES MESURES	209
6.7	EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS	211
6.7.1	METHODE D'EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS.....	211
6.7.2	IMPACTS RESIDUELS.....	212

7	MESURES COMPENSATOIRES POUR LES MILIEUX NATURELS	214
7.1	MC01 : ACQUISITION / RESTAURATION / GESTION DE ZONE HUMIDE ET DE FORET MESOPHILE	214
8	CHIFFRAGE DES MESURES PROPOSEES	221
9	ÉLÉMENTS POUR LA DEMANDE DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES	222
9.1	LE DEMANDEUR	222
9.2	RAISONS IMPERATIVES D'INTERET PUBLIC MAJEUR	223
9.2.1	INTERET PUBLIC DU PROJET	223
9.2.2	JUSTIFICATION DU SCENARIO RETENU	225
9.3	ESPECES CONCERNEES, AVEC LEUR NOM SCIENTIFIQUE LATIN ET NOM COMMUN	227
9.3.1	METHODOLOGIE POUR LE CHOIX DES ESPECES CONCERNEES PAR LE PROJET	227
9.3.2	ESPECES DE FLORE PROTEGEES RETENUES	227
9.3.3	ESPECES DE FAUNE TERRESTRES PROTEGEES RETENUES	227
9.3.4	ESPECES DE FAUNE MARINE PROTEGEES RETENUES.....	229
9.4	PRESENTATION DES ESPECES SOUMISE A DEROGATION	229
9.4.1	FLORE	229
9.4.2	AVIFAUNE.....	230
9.4.3	INVERTEBRES.....	231
9.4.4	MAMMIFERES TERRESTRES	231
9.4.5	MAMMIFERES MARINS.....	231
9.4.6	REPTILES TERRESTRES.....	231
9.4.7	REPTILES MARINS	232
9.5	OBJET DE LA DEMANDE.....	233
9.6	SPECIMENS DE CHACUNE DES ESPECES FAISANT L'OBJET DE LA DEMANDE AVEC UNE ESTIMATION DE LEUR NOMBRE ET DE LEUR SEXE	235
9.6.1	FLORE	235
9.6.2	FAUNE	235
9.7	PERIODE OU DATES D'INTERVENTION	237
9.8	LIEUX D'INTERVENTION.....	238
9.9	MESURES MISES EN ŒUVRE ENTRAINANT DES CONSEQUENCES BENEFIQUES POUR LES ESPECES PROTEGEES .	238
9.10	QUALIFICATION DES PERSONNES AMENEES A INTERVENIR	239
9.11	PROTOCOLE DES INTERVENTIONS : MODALITES TECHNIQUES, MODALITES D'ENREGISTREMENT DES DONNEES OBTENUES.....	239
9.12	MODALITES DE COMPTE RENDU DES INTERVENTIONS	239
9.13	CONCLUSION SUR L'ETAT DE CONSERVATION DES ESPECES PROTEGEES APRES MISE EN ŒUVRE DU PROJET D'INTERET PUBLIC	240
10	– ANNEXES	242
10.1	BIBLIOGRAPHIE	242
10.2	PROTOCOLES D'INVENTAIRE	242
10.3	METHODE DE CALCUL DES ENJEUX LOCAUX DE CONSERVATION.....	242
10.4	LISTE DES ESPECES DE FLORE RECENSEES.....	242
10.5	FICHES DESCRIPTIVES DES ESPECES DE FLORE PROTEGEES.....	242
10.6	LISTE DES ESPECES DE FAUNE RECENSEES	242
10.7	FICHES DESCRIPTIVES DES ESPECES DE FAUNE PROTEGEES	242
10.8	CV DES AUTEURS.....	242

Liste des figures

FIGURE 1 : CONTEXTE DU PROJET (ZONE TERRESTRE).....	16
FIGURE 2 : CONTRIBUTIONS SURFACIQUES DES HABITATS RECENSES SUR LA SURFACE ETUDIEE	36
FIGURE 3 : EXEMPLE DE RESULTAT D'UN PROFIL DE SOL	40
FIGURE 4 : TRACES D'OXYDATIONS PRESENTENT AU NIVEAU DU SONDAGE N°1	40
FIGURE 5 : PROFILS BOTANIQUES DES MACRO-HABITATS RECENSES SUR LE SITE D'ETUDE.....	44
FIGURE 6 : STATUTS UICN DES TAXONS DE FLORE PRESENTS SUR LE SITE D'ETUDE.....	45
FIGURE 7 : ENJEUX DE CONSERVATION DES ESPECES DE FLORE RECENSEES SUR LE SITE D'ETUDE (FLORE EXOGENE EXCLUE).....	52
FIGURE 8. ZOSTEROPS DE MAYOTTE (<i>ZOSTEROPS MAYOTTENSIS</i>) - IMAGE PRISE HORS SITE.....	55
FIGURE 9 : EPERVIER DE FRANCES EN TRAIN DE MANGER SA PROIE – PHOTO PRISE SUR LE SITE.....	59
FIGURE 10. CRABIER BLANC (<i>ARDEOLA IDAE</i>) SUR LE SITE	61
FIGURE 11. ROUSSETTE (<i>PTEROPUS SEYCHELLENSIS COMORENSIS</i>) SUR SITE	66
FIGURE 12 : LEMUR BRUN (<i>EULEMUR FULVUS</i>) SUR SITE.....	69
FIGURE 13. <i>PHELSUMA ROBERTMERTENSI</i> – IMAGE SUR SITE	71
FIGURE 14 : <i>BOOPHIS NAUTICUS</i> – IMAGE PRISE HORS SITE D'ETUDE.....	72
FIGURE 15 : REPARTITION DES ESPECES PAR GROUPE ET PAR NIVEAU D'ENJEU LOCAL DE CONSERVATION.....	80
FIGURE 16 : ENJEU DE CONSERVATION ET RECOUVREMENT DES HABITATS EN PRESENCE SUR L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	82
FIGURE 17 : CARTE DES VOCATIONS 2022 DU PNMM.....	87
FIGURE 18 : CARTOGRAPHIE DES ZNIEFF MARINES A PROXIMITE DU SITE DE PROJET	88
FIGURE 19 : CARTOGRAPHIE DES ESPACES DU CONSERVATOIRE DU LITTORAL A PROXIMITE DU PROJET	89
FIGURE 20 : CARTOGRAPHIE DE LA RNN M'BOUZI ET DE LA RESERVE DE PECHE DE LA PASSE EN S A PROXIMITE DU PROJET.....	89
FIGURE 21 : INVENTAIRES DU MILIEU MARIN ET DE LA MANGROVE SUR IRONI BE	91
FIGURE 22 : HERBIER MONOSPECIFIQUE ET PEU DENSE SUR LA POINTE D'IRONI BE	94
FIGURE 23 : HERBIERS INTERTIDIAUX ET SUBTIDIAUX SITUES DANS LA ZONE D'ETUDE ELARGIE (CREOCEAN OI 2024)	95
FIGURE 24 : RECOUVREMENT EN CORAIL DUR ET ETAT DE SANTE SUR LE FRONT RECIFAL DU RECIF FRANGEANT	96
FIGURE 25 : GRANDES COLONIES DE PORITES LOBATA A PROXIMITE DES FONDS DE BAIE (GAUCHE) ET FRONT RECIFAL DEGRADE (DROITE)	97
FIGURE 26 : ZONE PLUS RICHE DU FRONT RECIFAL A ACROPORES DIGITES (GAUCHE) ET ACROPORES SUBMASSIFS (DROITE).....	97
FIGURE 27 : CORAUX ENCROUTANTS SUR LE TOMBANT (GAUCHE) ET ACROPORE TABULAIRE ET CORAIL MOU <i>RHYTISMA SP.</i>	98
FIGURE 28 : CARTE DES HABITATS MARINS SUR LE SITE DE IRONI BE	99
FIGURE 29 : DISTRIBUTION MONDIALE DE LA BALEINE A BOSSE (IUCN 2021)	102
FIGURE 30 : REPARTITION DES OBSERVATIONS DE BALEINES A BOSSE PAR L'OMM ENTRE 2000 ET 2003. A GAUCHE : GROUPES « MERE-BALEINEAU ». A DROITE : GROUPES SANS BALEINEAU	103
FIGURE 31 : FREQUENCE D'OBSERVATION DES <i>MEGAPTERA NOVAEANGLIAE</i> DE 2015 A 2021 (PNMM, 2022)	103
FIGURE 32 : DISTRIBUTION MONDIALE DU GRAND DAUPHIN INDO-PACIFIQUE (IUCN 2021)	104
FIGURE 33. TAUX DE RENCONTRE ENTRE 2004 ET 2015 (GAUCHE) ET AIRE DE REPARTITION SAISONNIERE (DROITE) (DUVAUCHELLE 2017).....	105
FIGURE 34 : DISTRIBUTION DES CATEGORIES DE GROUPES DE <i>T. ADUNCUS</i> EN 2014-2016 (GAUCHE) ET 2004- 2009 (DROITE). DUVAUCHELLE 2017, PUSINERI ET AL. 2009.....	106
FIGURE 35 : DOMAINES VITAUX DES GROUPES DE <i>T. ADUNCUS</i> A MAYOTTE SUR 2014-2016 (DUVAUCHELLE 2017).	107
FIGURE 36 : DISTRIBUTION MONDIALE DU DAUPHIN LONG BEC (IUCN 2021).....	107
FIGURE 37 : A GAUCHE : DISTRIBUTION SPATIALE 2007-2010 DES <i>STENELLA LONGIROSTRIS</i> PAR EFFORT DE PROSPECTION (PUSINERI ET AL. 2010). A DROITE : OBSERVATIONS TSIONO DE 2015 A 2021 (PNMM 2022).	109
FIGURE 38 : DISTRIBUTION MONDIALE DU DAUPHIN TACHETE (IUCN 2021)	110

FIGURE 39 : A GAUCHE : DISTRIBUTION SPATIALE 2007-2010 PAR EFFORT DE PROSPECTION DES STENELLA ATTENUATA (PUSINERI ET AL. 2010). A DROITE : OBSERVATIONS TSIONO DE 2015 A 2021 (PNMM 2022).	111
FIGURE 40 : DISTRIBUTION MONDIALE DU PEPONOCEPHALE (IUCN 2021)	112
FIGURE 41 : OBSERVATIONS 2007-2010 DES PEPONOCEPHALA ELECTRA (PUSINERI ET AL. 2010)	113
FIGURE 42 : DISTRIBUTION MONDIALE DU DUGONG (IUCN 2022)	114
FIGURE 43. ZONES CIBLES DE CONSERVATION DU DUGONG A MAYOTTE (NATURALISTES DE MAYOTTE 2023)	115
FIGURE 44 : SITES DE PONTE (POINTS), DISTRIBUTION ET UNITES REGIONALES DE GESTION (ZONES HACHUREES) DE LA TORTUE VERTE (STATE OF THE WORLD'S SEA TURTLES)	119
FIGURE 45 : DISTRIBUTION DES TORTUES MARINES ET DE LEURS HABITATS D'ALIMENTATION DANS LE LAGON DE MAYOTTE. A) HERBIERS SURVOLES EN ULM ET SELECTIONNES SUR LA PRESENCE DE TORTUES VERTES ET L'UNIFORMITE DU SUBSTRAT FACILITANT L'OBSERVATION (CICICONE ET AL., 2003) ; B) DONNEES ISSUES DE RECENSEMENTS ULM DE TORTUES VERTES (ET D'OBSERVATIONS OPPORTUNISTES DES AUTRES ESPECES DONT L'EFFORT D'OBSERVATION EST LIE A L'USAGE DU LAGON ET AUX SECTEURS DE PECHE. PNA 2015-2020	120
FIGURE 46 : SITES DE PONTE (POINTS), DISTRIBUTION ET UNITES REGIONALES DE GESTION (ZONES HACHUREES) DE LA TORTUE IMBRIQUEE (STATE OF THE WORLD'S SEA TURTLES)	121
FIGURE 47 : ESTIMATION DU NOMBRE ANNUEL DE TORTUES VERTES (GAUCHE) ET IMBRIQUEES (DROITE) NIDIFIANT DANS LE SUD-OUEST DE L'OCEAN INDIEN (PNA 2015-2020)	122
FIGURE 48 : OBSERVATIONS DES ESPECES DE TORTUES MARINES RARES DANS LES EAUX DE MAYOTTE	123
FIGURE 49. RESEAU DE CONTROLE ET DE SURVEILLANCE (RCS) DE LA DCE, SUIVI "BENTHOS DE SUBSTRAT MEUBLE"	125
FIGURE 50 : DISTRIBUTION DES ENJEUX DE CONSERVATION POUR LES ESPECES DE FAUNE INDIGENE CONTACTEES	129
FIGURE 51 : ENJEUX LIES AU MILIEU MARIN	130
FIGURE 52 : LOCALISATION DES AMENAGEMENTS (PHASES CHANTIER & EXPLOITATION)	132
FIGURE 53 : LOCALISATION DES INSTALLATIONS/ZONES DE CHANTIER (LOTS 1 & 2)	133
FIGURE 54 : COUPE AA' MATERIALISANT LES REMBLAIS CONSTITUANT LA PLATEFORME (200/400, GNT 0/150 ET GNT 0/31.5)	136
FIGURE 55: LE CHENAL EXISTANT DANS LA MANGROVE (2003 A GAUCHE ET 2023 A DROITE)	137
FIGURE 56: ZONE DE PALETUVIERS & EMPRISE DE LA PASSERELLE SUR UNE LONGUEUR DE 112 METRES	137
FIGURE 57: FONÇAGE DES QUATRE PREMIERS PIEUX	138
FIGURE 58: MIS EN PLACE DE LA PREMIERE PARTIE DE LA PASSERELLE	138
FIGURE 59: AVANCEMENT DE LA GRUE SUR LA PREMIERE PARTIE DE LA PASSERELLE	139
FIGURE 60: MISE EN PLACE DE LA DEUXIEME PARTIE DE LA PASSERELLE	139
FIGURE 10: BORDURE DE ROUTE DEPOURVUE DE PALETUVIERS	140
FIGURE 62: VUE EN LONG DE LA REALISATION DE LA PASSERELLE	140
FIGURE 63: REALISATION D'UNE PASSERELLE PAR AVANCEMENT	141
FIGURE 64: VUE EN PLAN DU RACCORDEMENT TERRESTRE	142
FIGURE 65: COUPE DU RACCORDEMENT TERRESTRE	142
FIGURE 66 : AIRE D'ETUDE IMMEDIATE TERRESTRE ET MARINE	146
FIGURE 67 : À GAUCHE, AUDIOGRAMMES DE QUATRE ESPECES DE TORTUES MARINES DONT LA TORTUE IMBRIQUEE (ERETMOCHELYS IMBRICATA) ET LA TORTUE VERTE (CHELONIA MYDAS). À DROITE, AUDIOGRAMME DE LA TORTUE CAOUANNE (CARETTA CARETTA) A DIFFERENTS STADES DU CYCLE DE VIE (KETTEN & BARTOL, 2006 ; DOW PINIAK, 2012).	163
FIGURE 68 : PERIMETRE DE 650M (DEPASSEMENT DU SEUIL TTS DE LA BALEINE A BOSSE SELON UN PRECEDENT BATTAGE DE PIEUX A MAYOTTE) ET ZONES DE PRESENCE POTENTIELLE DE BALEINE A BOSSE SELON LES OBSERVATIONS TSIONO (PNMM 2023)	166
FIGURE 69 : NIDS D'ESPECES PROTEGEES - ZOSTEROPS, MOUCHEROLLE, SOUÏMANGA (DE GAUCHE A DROITE)	174
FIGURE 70 : VERIFICATION DES NIDS AVEC UNE NACELLE (A GAUCHE) ; TRACES DE NIDIFICATIONS DE MARTINET DES PALMES (A DROITE)	175
FIGURE 71 : STADE JUVENILE D'EAGRIS SABADIUS SUR SA PLANTE-HOTE STERCULIA MADAGASCARIENSIS	175
FIGURE 72 : SITUATION DES PROJETS ANALYSES	208
FIGURE 73 : DEMANDE EN EAU SUR GRANDE TERRE ET PRODUCTION EN EAU POTABLE ASSOCIEE (SOURCE : LEMA 2023)	224

Liste des cartes

CARTE 1 : LOCALISATION DU PROJET (PHASE EXPLOITATION)	15
CARTE 2 : ZNIEFF A PROXIMITÉ DU SITE PROJET	17
CARTE 3 : ZICO A PROXIMITÉ DU SITE PROJET	18
CARTE 4 : LOCALISATION DES FORETS DÉPARTEMENTALES ET DOMANIALES A PROXIMITÉ DU PROJET	19
CARTE 5 : LOCALISATION DES ESPACES NATURELS SENSIBLES A PROXIMITÉ DU PROJET	20
CARTE 6 : LOCALISATION DES ZONES A ENJEUX POUR LA STRATÉGIE DE CRÉATION DES AIRES PROTÉGÉES (SCAP)	21
CARTE 7 : APPB A PROXIMITÉ DU SITE PROJET	22
CARTE 8 : LOCALISATION DES PÉRIMÈTRES D'INTERVENTION DU CONSERVATOIRE DU LITTORAL A PROXIMITÉ DU SITE PROJET	23
CARTE 9 : LOCALISATION DES COURS D'EAU ET DES ZONES HUMIDES A PROXIMITÉ DU SITE PROJET (CBNM, 2011)	24
CARTE 10 : LOCALISATION DES COURS D'EAU ET DES ZONES HUMIDES A PROXIMITÉ DU SITE PROJET (EN COURS UICN, 2023)	25
CARTE 11 : LOCALISATION DES ZONAGES DU SRCE A PROXIMITÉ DU SITE PROJET	26
CARTE 12 : PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE ÉCOLOGIQUE	29
CARTE 13 : PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE ÉCOLOGIQUE (AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE)	30
CARTE 14 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS EN PRÉSENCE	37
CARTE 15 : LOCALISATION DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES	41
CARTE 16 : CONCLUSION SUR LES ZONES HUMIDES DU SITE	42
CARTE 17 : AIRE D'OCCURRENCE DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (FLORE)	49
CARTE 18 : CARTOGRAPHIE DE LA FLORE PATRIMONIALE	51
CARTE 19 : LOCALISATION DES OISEAUX FORESTIERS PROTÉGÉS ET DES HABITATS ASSOCIÉS	58
CARTE 20 : CARTOGRAPHIE DES OBSERVATIONS DE RAPACES PROTÉGÉS ET DES HABITATS ASSOCIÉS	60
CARTE 21 : CARTOGRAPHIE DES OBSERVATIONS D'OISEAUX D'EAU PROTÉGÉS ET DES HABITATS ASSOCIÉS	63
CARTE 22 : CARTOGRAPHIE DES OBSERVATIONS D'OISEAUX D'ESPACES OUVERTS PROTÉGÉS SUR LA ZONE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE	65
CARTE 23 : LOCALISATION DES CONTACTS AVEC LES ROUSSETTES (PROTÉGÉES) ET DE LEURS HABITATS ASSOCIÉS	67
CARTE 24 : LOCALISATION DES CONTACTS AVEC LES MAKIS (PROTÉGÉS) SUR LA ZONE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE	70
CARTE 25 : CARTOGRAPHIE DES REPTILES PROTÉGÉS ET DES AMPHIBIENS RENCONTRES SUR LA ZONE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE ET LEUR HABITATS ASSOCIÉS	74
CARTE 26 : CARTOGRAPHIE DES INVERTEBRÉS PATRIMONIAUX RENCONTRES SUR OU A PROXIMITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE	79
CARTE 27 : SPATIALISATION DES ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS EN PRÉSENCE	84
CARTE 28 : CARTOGRAPHIE DES COURS D'EAU ET BASSINS-VERSANTS SUR LE SITE D'ÉTUDE	85
CARTE 29 : LOCALISATION DE LA ZONE D'IMPACTS DIRECTS (MILIEU TERRESTRE)	147
CARTE 30 : LOCALISATION DE LA ZONE D'IMPACTS INDIRECTS (MILIEU MARIN)	148
CARTE 31 : CONFRONTATION DU PROJET AUX HABITATS NATURELS	150
CARTE 32 : CONFRONTATION DU PROJET AUX ZONES HUMIDES	151
CARTE 33 : CONFRONTATION DU PROJET A LA FLORE PATRIMONIALE	153
CARTE 34 : CARTE DES HABITATS D'ESPÈCES PROTÉGÉES DIRECTEMENT IMPACTÉES PAR LE PROJET	156

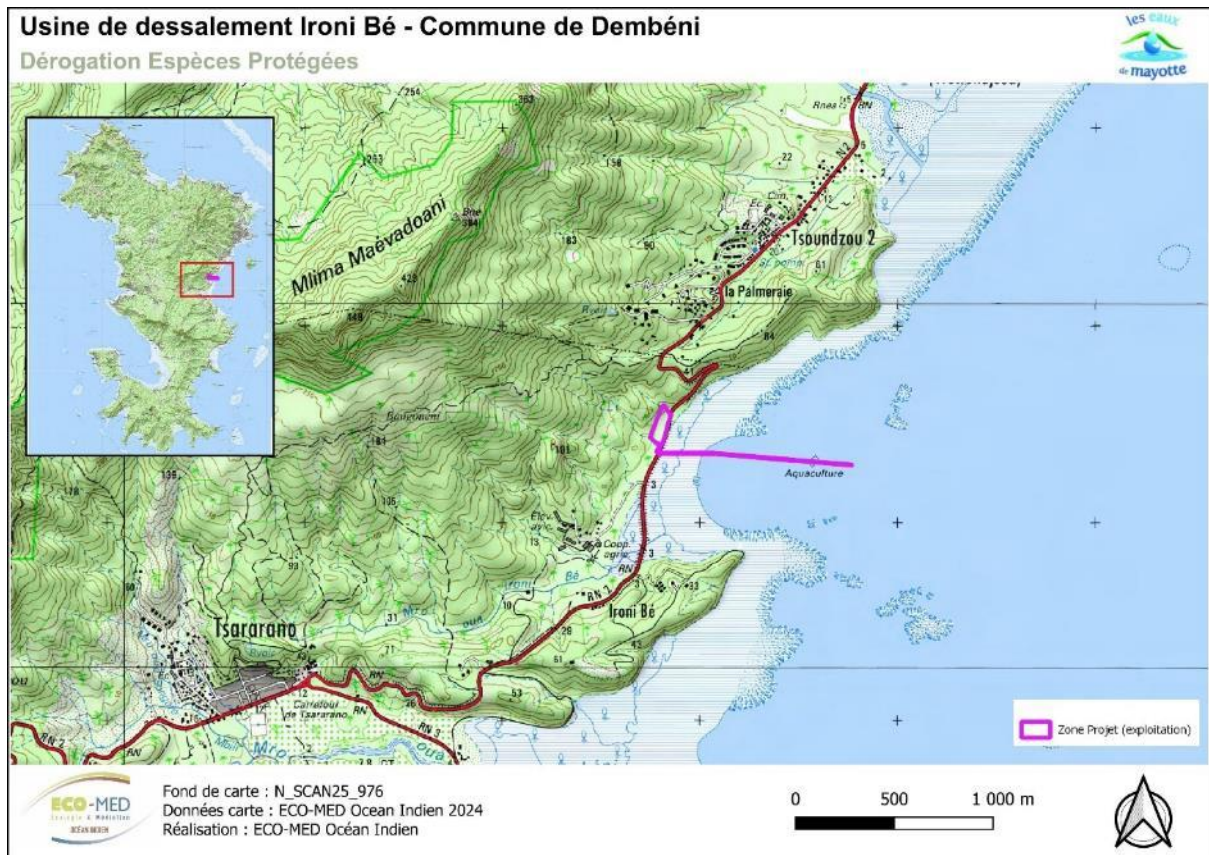
Liste des tableaux

TABLEAU 1 : SYNTHÈSE DES PÉRIMÈTRES RÉGLEMENTAIRES OU D'INVENTAIRE	27
TABLEAU 2 : EFFORT DE PROSPECTION ET PERSONNEL MOBILISÉ	31
TABLEAU 3 : PROTOCOLES D'INVENTAIRE DE LA FAUNE MIS EN ŒUVRE	33
TABLEAU 4 : MACRO-HABITATS RECENSES ET POSTES TYPOLOGIQUES (BOULLET, 2019) ASSOCIÉS SUR LA ZONE	34
TABLEAU 5 : ILLUSTRATION DES HABITATS RECENSES SUR LE SITE D'ÉTUDE	38
TABLEAU 6 : TAUX DE RECOUVREMENT DES ESPÈCES INDICATRICES DE ZONE HUMIDE PAR HABITAT	39
TABLEAU 7 : INDICES FLORISTIQUES POUR LA ZONE D'ÉTUDE ÉCOLOGIQUE	43
TABLEAU 8 : PATRON DE DISTRIBUTION DES ESPÈCES DE FLORE PAR HABITAT EN FONCTION DE LEUR STATUT (DONNÉES HISTORIQUES EXCLUES)	43
TABLEAU 9 : ESPÈCES RECENSEES AVEC UN STATUT DE CONSERVATION DÉFAVORABLE.....	45
TABLEAU 10 : ESPÈCES ZNIEFF RECENSEES SUR LA ZONE D'ÉTUDE.....	45
TABLEAU 11 : PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE - QUELQUES ESPÈCES DE FLORE PATRIMONIALE RECENSEES SUR LA ZONE D'ÉTUDE	46
TABLEAU 12 : ESPÈCES INVASIVES DE NIVEAU 3, 4 ET 5 RECENSEES LORS DES RELEVÉS	47
TABLEAU 13 : PATRON DE DISTRIBUTION DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES VÉGÉTALES PAR HABITAT.....	48
TABLEAU 14 : LISTE DES ESPÈCES DE FLORE PROTÉGÉES RELEVÉES SUR LA ZONE D'ÉTUDE.....	50
TABLEAU 15 : BIO-EVALUATION DE LA FLORE PATRIMONIALE RECENSÉE SUR LE SITE D'ÉTUDE.....	52
TABLEAU 16 : ENJEUX DE CONSERVATION POUR LES OISEAUX FORESTIERS CONTACTÉS SUR LA ZONE D'ÉTUDE	56
TABLEAU 17 : HABITATS FAVORABLES SUR LE SITE ET FONCTIONS POUR LES ESPÈCES D'OISEAUX FORESTIERS CONTACTÉES	57
TABLEAU 18 : ENJEUX DE CONSERVATION POUR LES RAPACES CONTACTÉS SUR LA ZONE D'ÉTUDE.....	59
TABLEAU 19 : HABITATS FAVORABLES SUR LE SITE ET FONCTIONS POUR LES ESPÈCES DE RAPACES CONTACTÉES	59
TABLEAU 20 : ENJEUX DE CONSERVATION POUR LES OISEAUX D'EAU CONTACTÉS SUR LA ZONE D'ÉTUDE	62
TABLEAU 21 : HABITATS FAVORABLES SUR LE SITE ET FONCTIONS POUR LES ESPÈCES D'OISEAUX D'EAU CONTACTÉES	62
TABLEAU 22 : ENJEUX DE CONSERVATION POUR LES OISEAUX D'ESPACES OUVERTS CONTACTÉS SUR LA ZONE D'ÉTUDE	64
TABLEAU 23 : HABITATS FAVORABLES SUR LE SITE ET FONCTIONS POUR LES OISEAUX D'ESPACES OUVERTS CONTACTÉS	64
TABLEAU 24 : ENJEU LOCAL DE CONSERVATION DES MEGACHIROPTÈRES SUR LE SITE	66
TABLEAU 25 : ENJEUX DE CONSERVATION DES MICROCHIROPTÈRES PRÉSENTS SUR LA ZONE D'ÉTUDE	68
TABLEAU 26 : HABITATS FAVORABLES SUR LE SITE ET FONCTIONS POUR LES CHIROPTÈRES	68
TABLEAU 27 : ENJEUX DE CONSERVATION DES LEMURIENS PRÉSENTS SUR LA ZONE D'ÉTUDE	69
TABLEAU 28 : HABITATS FAVORABLES SUR LE SITE ET FONCTIONS POUR LE LEMURIEN BRUN	69
TABLEAU 29 : ESPÈCES DE REPTILES ET D'AMPHIBIENS CONTACTÉES SUR LA ZONE D'ÉTUDE ET LEUR ENJEU DE CONSERVATION.....	73
TABLEAU 30 : HABITATS FAVORABLES SUR LE SITE ET FONCTIONS POUR LES ESPÈCES D'AMPHIBIENS ET DE REPTILES.....	73
TABLEAU 31 : NOMBRE D'ESPÈCES D'ARTHROPODES RECENSÉ PAR ORDRE	75
TABLEAU 32 : ILLUSTRATIONS DE QUELQUES ARTHROPODES OBSERVÉS SUR LE SITE D'ÉTUDE	75
TABLEAU 33 : LISTE DES ESPÈCES DE LÉPIDOPTÈRES ET LEUR ENJEU DE CONSERVATION	76
TABLEAU 34 : LISTE DES ESPÈCES D'ARAIGNÉES ET LEUR ENJEU DE CONSERVATION	77
TABLEAU 35 : LISTE DES ESPÈCES D'ODONATES ET LEUR ENJEU DE CONSERVATION	78
TABLEAU 36 : LISTE DES AUTRES ARTHROPODES ET LEUR ENJEU DE CONSERVATION	78
TABLEAU 37 : MOLLUSQUE CONTACTÉ ET SON ENJEU DE CONSERVATION.....	78
TABLEAU 38 : LISTE DES ESPÈCES PROTÉGÉES OU AYANT UN ENJEU MODÉRÉ	80

TABLEAU 39 : DETAIL DU CALCUL DE L'ELC DES HABITATS	82
TABLEAU 40 - RESULTATS DES ECHANTILLONNAGES EN ABONDANCES BRUTES ET ABD. RELATIVES (NOMBRE D'IND. / 100 EPA) SUR LES DEUX STATIONS D'INVENTAIRE. EP : ESPECE PROTEGEE.	86
TABLEAU 41 : DEROULE DES OPERATIONS DE TERRAIN	90
TABLEAU 42 : STATUT DE CONSERVATION DES 5 ESPECES DE MAMMIFERES MARINS FREQUENTANT L'INTERIEUR DU LAGON DE MAYOTTE	100
TABLEAU 43 : ETUDES OU REMONTEES D'INFORMATIONS OPPORTUNISTES SUR LA ZONE DU PROJET	101
TABLEAU 44 : OBSERVATIONS DE MAMMIFERES MARINS RARES RECENSEES DANS TSIONO ENTRE 2011 ET 2023	116
TABLEAU 45 : ENJEUX SUR LE SITE D'IRONI BE POUR LES MAMMIFERES MARINS.....	116
TABLEAU 46 : STATUT DE CONSERVATION DES POUR LES ESPECES DE TORTUES MARINES FREQUENTANT L'INTERIEUR DU LAGON DE MAYOTTE	117
TABLEAU 47 : ETUDES OU REMONTEES D'INFORMATIONS OPPORTUNISTES SUR LA ZONE DU PROJET	118
TABLEAU 48 : OBSERVATIONS DE TORTUES RARES RECENSEES DANS TSIONO ENTRE 2011 ET 2022.	123
TABLEAU 49 : ENJEUX SUR LE SITE D'IRONI BE POUR LES TORTUES MARINES.....	123
TABLEAU 50 : ENJEU ET CONTRIBUTION SURFACIQUE DES HABITATS RECENSES SUR LE PERIMETRE D'ETUDE ECOLOGIQUE.....	127
TABLEAU 51 : ESPECES PROTEGEES RECENSEES SUR LE PERIMETRE D'ETUDE ECOLOGIQUE	128
TABLEAU 52 : DISTRIBUTION DES ENJEUX DE CONSERVATION POUR LES ESPECES DE FAUNE INDIGENE CONTACTEES	128
TABLEAU 53 : DISTRIBUTION DES TAXONS PROTEGES POUR LES ESPECES DE FAUNE CONTACTEES	129
TABLEAU 54 : DESCRIPTION SUCCINCTE DES TRAVAUX PREVUS.....	132
TABLEAU 55 : SURFACES IMPACTEES PAR HABITATS.....	149
TABLEAU 56 : ESTIMATION DES NIVEAUX D'IMPACTS BRUTS PRESENTIS SUR LES HABITATS.....	152
TABLEAU 57 : ESTIMATION DES NIVEAUX D'IMPACTS BRUTS PRESENTIS SUR LA FLORE PATRIMONIALE	152
TABLEAU 58 : ESTIMATION DES NIVEAUX D'IMPACTS BRUTS PRESENTIS SUR LA FAUNE PATRIMONIALE	157
TABLEAU 59 : VALEURS MAXIMALES MESUREES A PROXIMITE DES ZONES A ENJEU	160
TABLEAU 60 : ESTIMATION DES NIVEAUX D'INCIDENCES BRUTES PRESENTIES SUR LES HABITATS MARINS... ..	161
TABLEAU 61 : GROUPE D'AUDITION DES ESPECES DE MAMMIFERES MARINS (SOUTHALL ET AL., 2019).	162
TABLEAU 62 : SEUILS DE PERTE D'AUDITION TEMPORAIRE (TTS) ET PERMANENT (PTS) POUR LES DIFFERENTS GROUPES DE MAMMIFERES MARINS EXPOSES A UN SON CONTINU. LES NIVEAUX D'EXPOSITION SONORE CUMULEE SUR 24 H (LE,P,HG,24H) SONT EXPRIMES EN DB RE1 μ PA ² .S (D'APRES SOUTHALL ET AL., 2019)	162
TABLEAU 63 : SEUILS DE PERTE D'AUDITION TEMPORAIRE (TTS) ET PERMANENT (PTS) POUR LES TORTUES MARINES EXPOSEES A UN SON CONTINU. LES NIVEAUX D'EXPOSITION SONORE PONDERES CUMULES SUR 24 H (LE,P,CHW,24H) SONT EXPRIMES EN DB RE 1 μ PA ² .S (D'APRES NMFS, 2023).....	163
TABLEAU 64 : SEUILS TTS ET PTS ET DISTANCES MAXIMALES D'IMPACT ASSOCIEES POUR LE COUP LE PLUS IMPORTANT DU BATTAGE DE PIEUX A PAMANDZI (CREOCEAN OI 2023)	165
TABLEAU 65 : INCIDENCE BRUTE LIEE AUX NUISANCES ACOUSTIQUES DES TRAVAUX DE VIBROFONÇAGE DE PIEUX.....	166
TABLEAU 66 : LIMITES A LA COMPARAISON AVEC LE BATTAGE DE PAMANDZI (CREOCEAN OI 2023).....	167
TABLEAU 67 : ESTIMATION DES NIVEAUX D'INCIDENCES BRUTES PRESENTIES SUR LES HABITATS MARINS... ..	169
TABLEAU 68. ESPECES POTENTIELLEMENT CONCERNEES PAR LA PRESENTE MESURE	176
TABLEAU 69 : SYNTHESE DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION	209
TABLEAU 70 : IMPACTS BRUTS ET IMPACTS RESIDUELS APRES APPLICATION DES MESURES (VOLET TERRESTRE)	212
TABLEAU 71 : IMPACTS BRUTS ET IMPACTS RESIDUELS APRES APPLICATION DES MESURES (VOLET MARIN) ..	213
TABLEAU 72 : LISTE DES ESPECES DE FAUNE TERRESTRE PROTEGEE SOUMISES A DEROGATION.....	227
TABLEAU 73 : LISTE DES ESPECES DE FAUNE MARINE PROTEGEE SOUMISES A DEROGATION	229
TABLEAU 74 : DETAILS DES IMPACTS SUR LES ESPECES DE FAUNE INTEGREES A LA DEMANDE DE DEROGATION	234
TABLEAU 75 : ESTIMATION DES POPULATIONS D'ESPECES DE FAUNE PROTEGEE RETENUES DANS LA DEMANDE DE DEROGATION	236
TABLEAU 76 : SYNTHESE DES MESURES ERC ET DE LEUR PLANIFICATION.....	237
TABLEAU 77 : SYNTHESE DES MESURES ERC PRESENTEES PAR LE PETITIONNAIRE EN FAVEUR DES ESPECES PROTEGEES.....	238

Préambule

Le présent rapport dresse un état détaillé des enjeux liés au milieu naturel dans le cadre du projet de réalisation d'une usine de potabilisation par dessalement à Ironi Bé, localisé sur la commune de Dombéni.



Carte 1 : Localisation du projet (Phase exploitation)

Les méthodes et résultats sont présentés ici sous forme détaillée. L'enjeu d'une telle étude consiste en priorité à mettre en évidence et hiérarchiser *in fine* les impacts pressentis du projet sur le patrimoine naturel de Mayotte.

Le cas échéant, seront proposées des mesures d'atténuation de manière à éviter et réduire ces impacts ainsi que, si nécessaire, des mesures de compensation de ces impacts.

Les éléments liés à la dérogation espèces protégées nécessaires à l'autorisation des travaux sont joints à ce dossier.

Nota pour la bonne compréhension du rapport :

Les références bibliographiques utilisées sont placées sous forme de numéros entre crochets [25], la liste des références étant repoussée en **annexe 10.1**.



Figure 1 : Contexte du projet (zone terrestre)

1 Diagnostic du milieu naturel terrestre

1.1 Contexte écologique

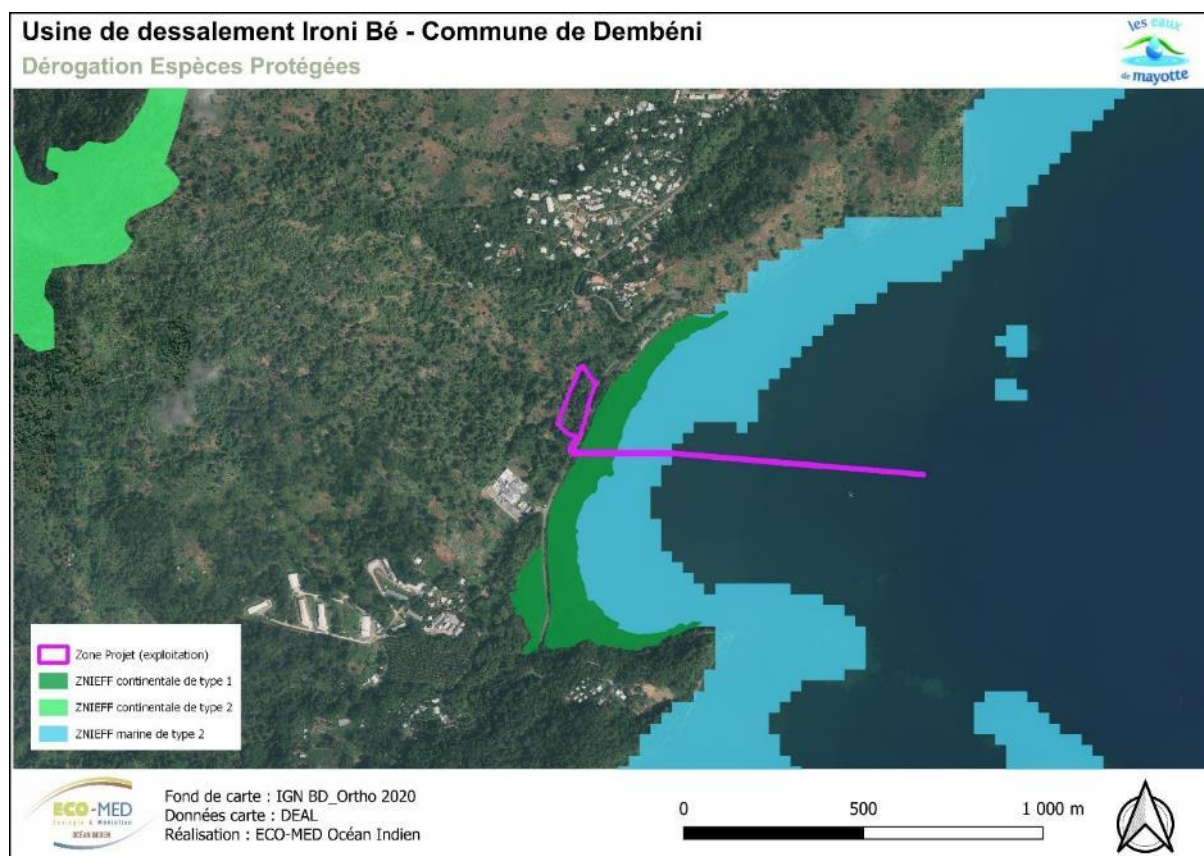
Il existe plusieurs types d'espaces d'inventaires et de protection à Mayotte :

- **Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)** définies en 2019. L'intervention d'un très grand nombre d'experts dans les différents compartiments de la faune et de la flore a permis de créer un premier état des lieux des richesses écologiques mahoraises et d'aider à la mise en œuvre d'une politique cohérente de préservation de la biodiversité et des espaces naturels remarquables.

→ Une ZNIEFF continentale de type 1 est directement concernée par le site projet : la mangrove d'Ironi Bé, traversée par le projet.

→ La ZNIEFF continentale de type 2 du massif forestier des monts Maévadoani est située à environ 1,2 km au Nord-Ouest du site projet.

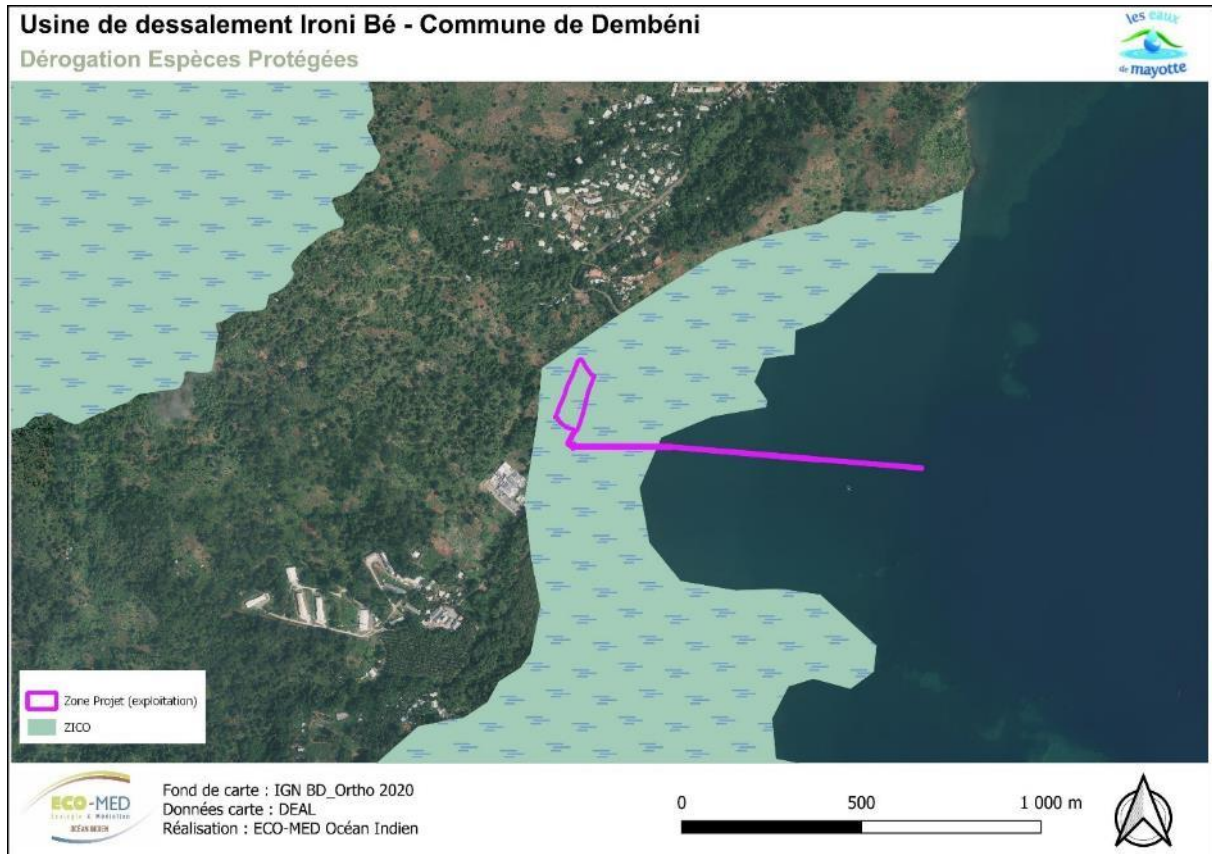
→ La ZNIEFF marine de type 2 du récif frangeant de Grande-Terre est également traversée par le projet.



Carte 2 : ZNIEFF à proximité du site projet

- **Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)** ont été identifiées au niveau français en 1992, et à Mayotte en 1999 par BirdLife International (Safford in Fishpool and Evans 1999 [1]) lors de la réalisation de l'inventaire 'Important Bird Areas' (IBA, soit ZICO en anglais) pour le continent africain et les îles qui y sont associées. Ils sont actuellement modernisés.

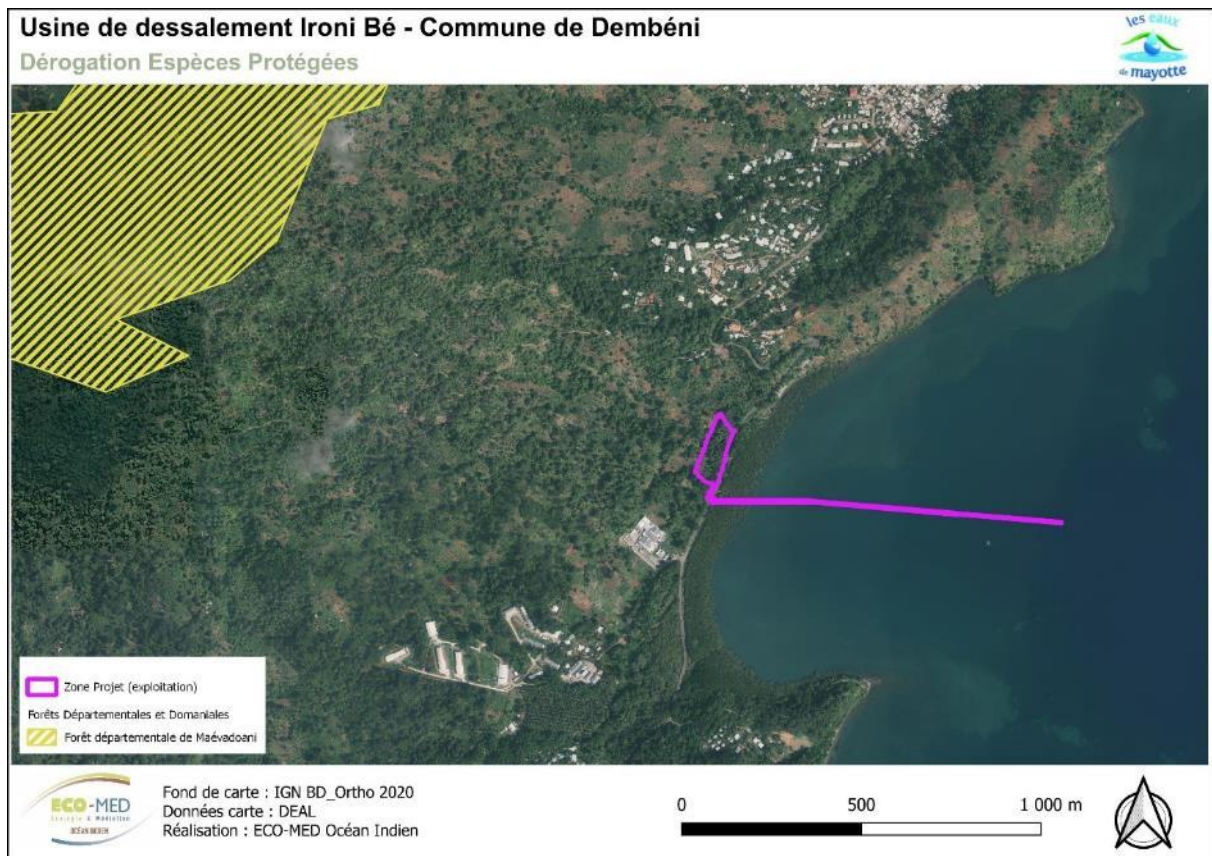
→ La ZICO « mangroves et zones humides d'Ironi Bé et Dombéni » recouvre en partie la zone projet et celle du Mont Combani et du Mont Mtsapéré se trouve à environ 800 mètres.



Carte 3 : ZICO à proximité du site projet

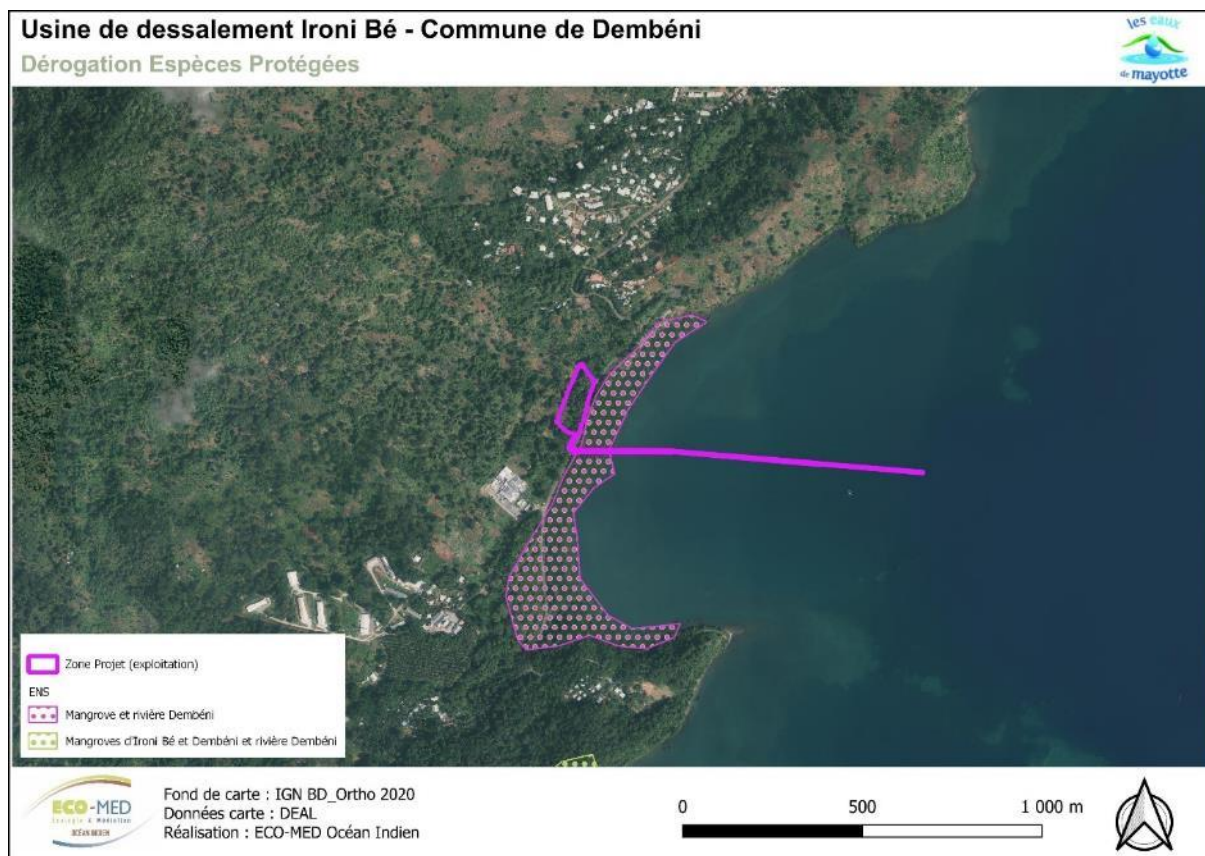
- **Les forêts domaniales et départementales de Mayotte** (anciennement dénommées réserves forestières) représentent près de 6 000 ha et sont réparties en 12 unités sur la Grande Terre.

→ La forêt départementale de Maévadoani est située à environ 1 km au Nord-Ouest de l'emprise du projet.



Carte 4 : Localisation des Forêts départementales et domaniales à proximité du projet

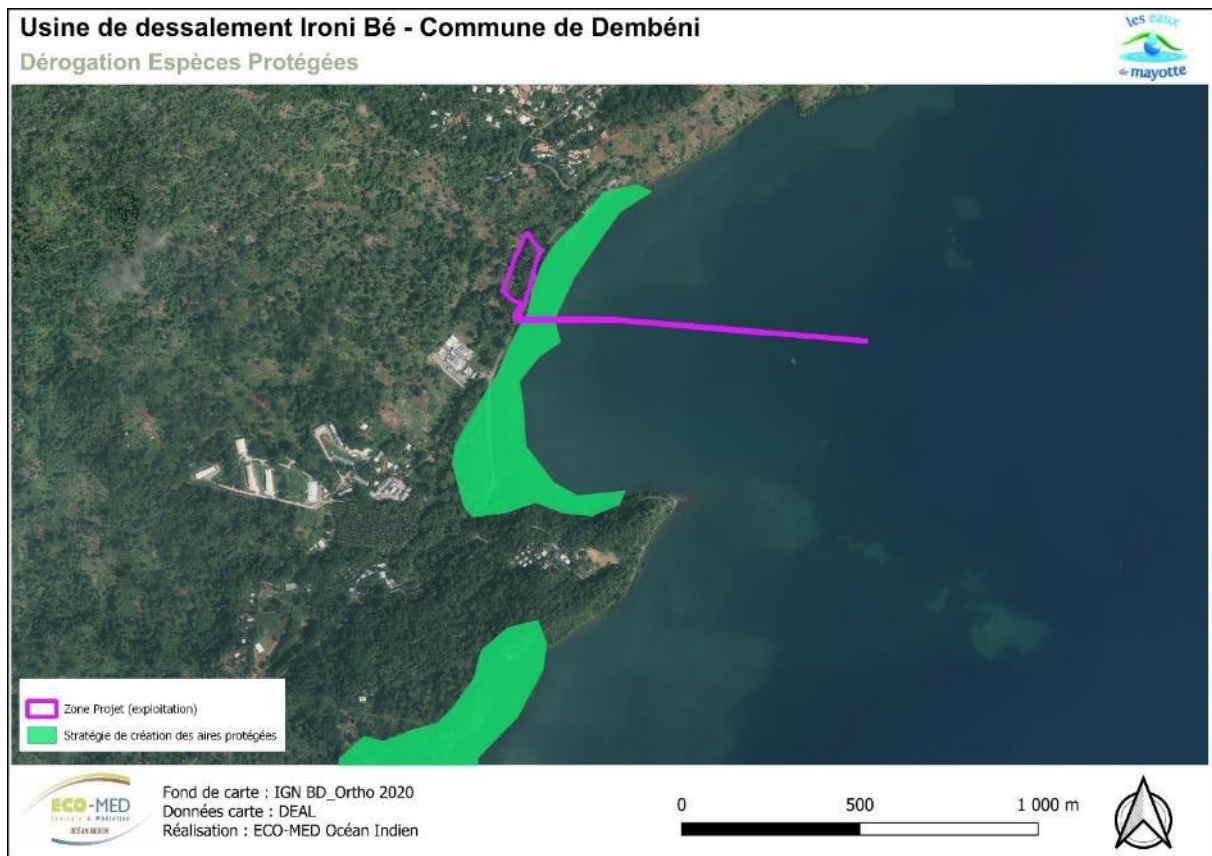
- **La Réserve Naturelle Nationale (RNN) des forêts de Mayotte** créée en 2021.
→ La zone projet n'est pas concernée.
- **La RNN de l'îlot M'Bouzi** créée en 2007.
→ La zone projet n'est pas concernée.
- Les **Espaces Naturels Sensibles (ENS)** du Département ont été définis en 2020 par le Conseil départemental de Mayotte. Huit sites pilotes ont été retenues, sur les dix-neuf sites choisis dans le cadre de l'élaboration du Schéma Départemental des Espaces Naturels Sensibles (SDENS) de Mayotte, afin d'amorcer la politique Départementale des Espaces Naturels Sensibles de Mayotte.
→ Deux ENS sont situées à proximité de la zone projet : l'ENS « Mangroves et rivière Dombéni » est traversée par le projet et l'ENS « Mangroves d'Ironi bé et Dombéni » se situe à environ 650 mètres au sud du projet.



Carte 5 : Localisation des Espaces Naturels Sensibles à proximité du projet

- **La Stratégie de Création des Aires Protégées (SCAP)** vise à renforcer le réseau mahorais d'aires protégées en priorisant l'intervention de l'Etat. En 2017, un total de 28 sites a été sélectionné selon des critères de biodiversité et de géodiversité.

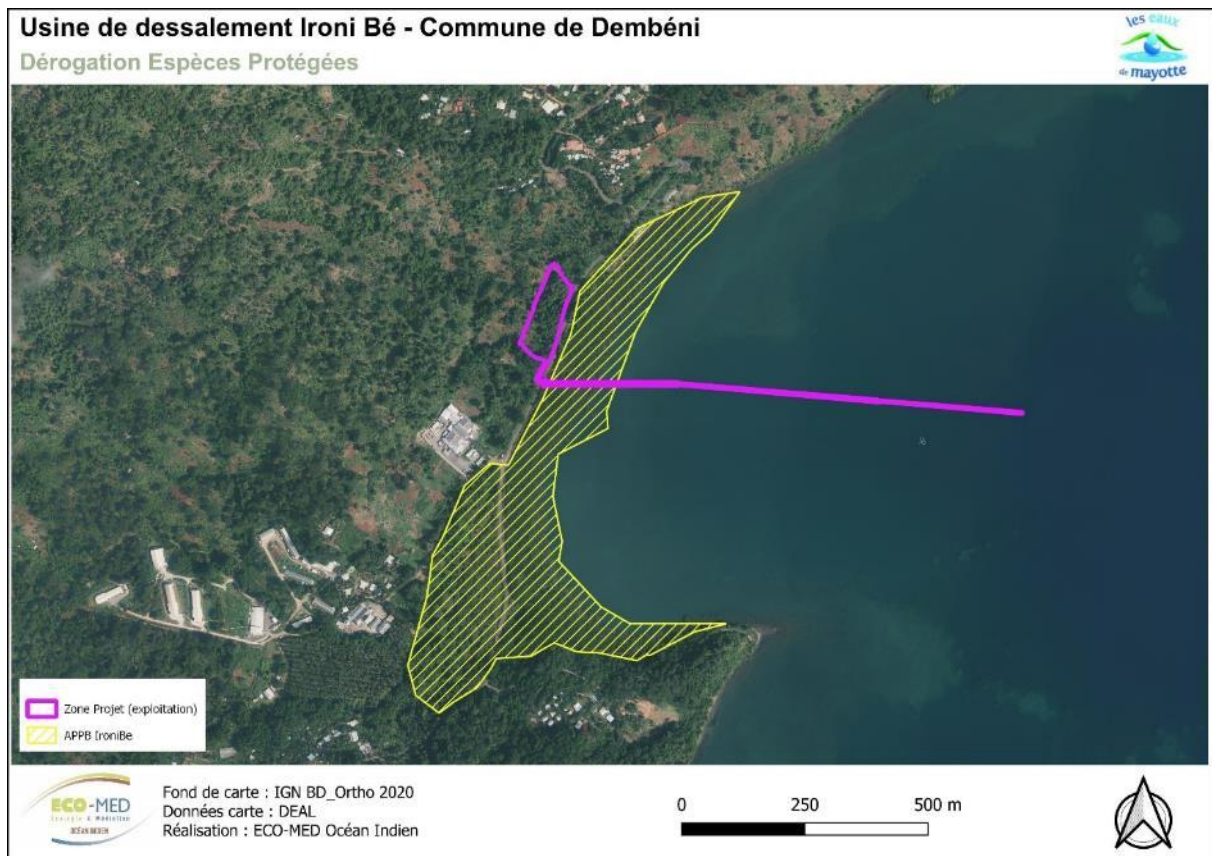
→ La Mangrove et Rivière de Dembéni, zone à enjeux pour la SCAP, se situent sur la zone projet.



Carte 6 : Localisation des zones à enjeux pour la Stratégie de création des aires protégées (SCAP)

- **Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope** sont des actes administratifs pris en vue de préserver les habitats des espèces protégées, l'équilibre biologique ou la fonctionnalité des milieux. Ils visent à protéger les habitats nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées via leur protection réglementaire.

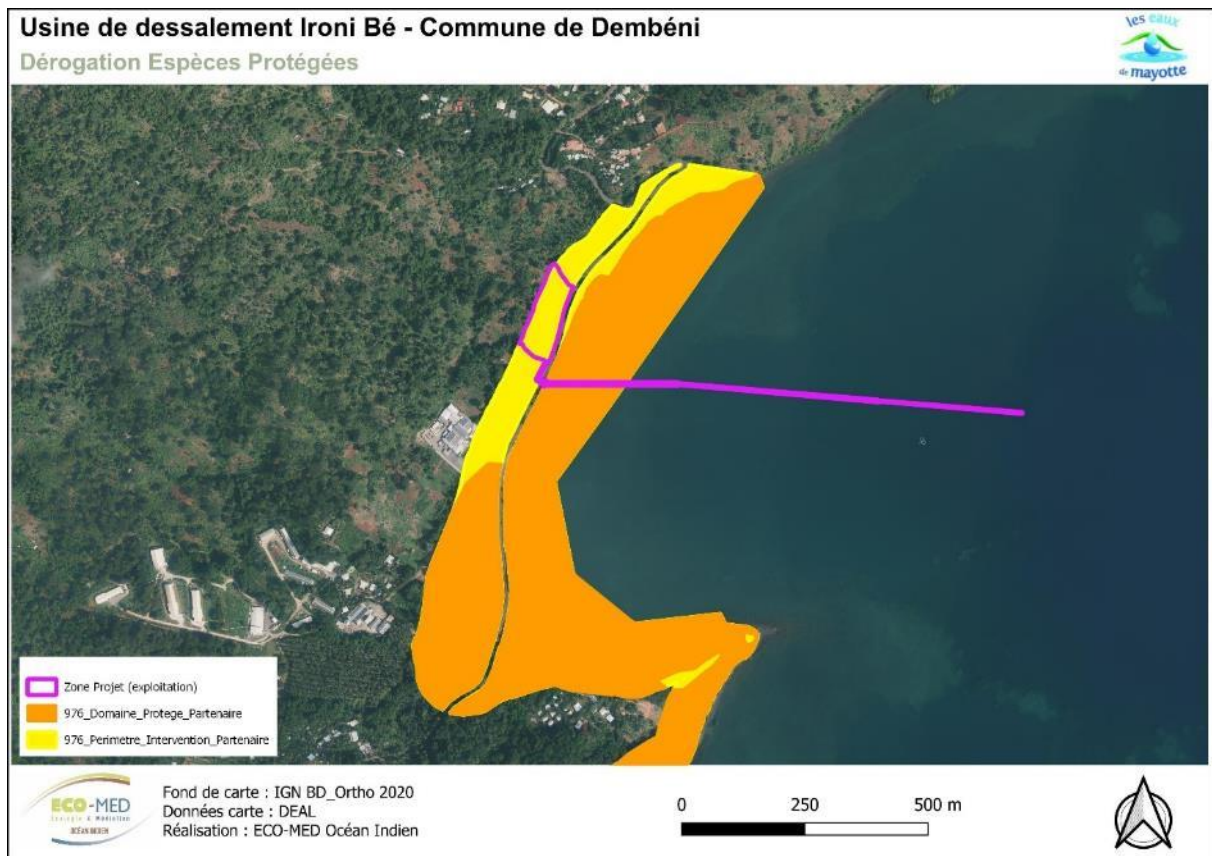
→ Le nouvel APPB d'Ironi Bé (projet 2022) est traversé par la zone projet.



Carte 7 : APPB à proximité du site projet

- **Le Conservatoire du Littoral** est affectataire de 1742 hectares de terrains répartis en 15 sites et 36 îlots soit l'ensemble des îlots du lagon pour 346 ha excepté l'îlot M'bouzi (82ha).

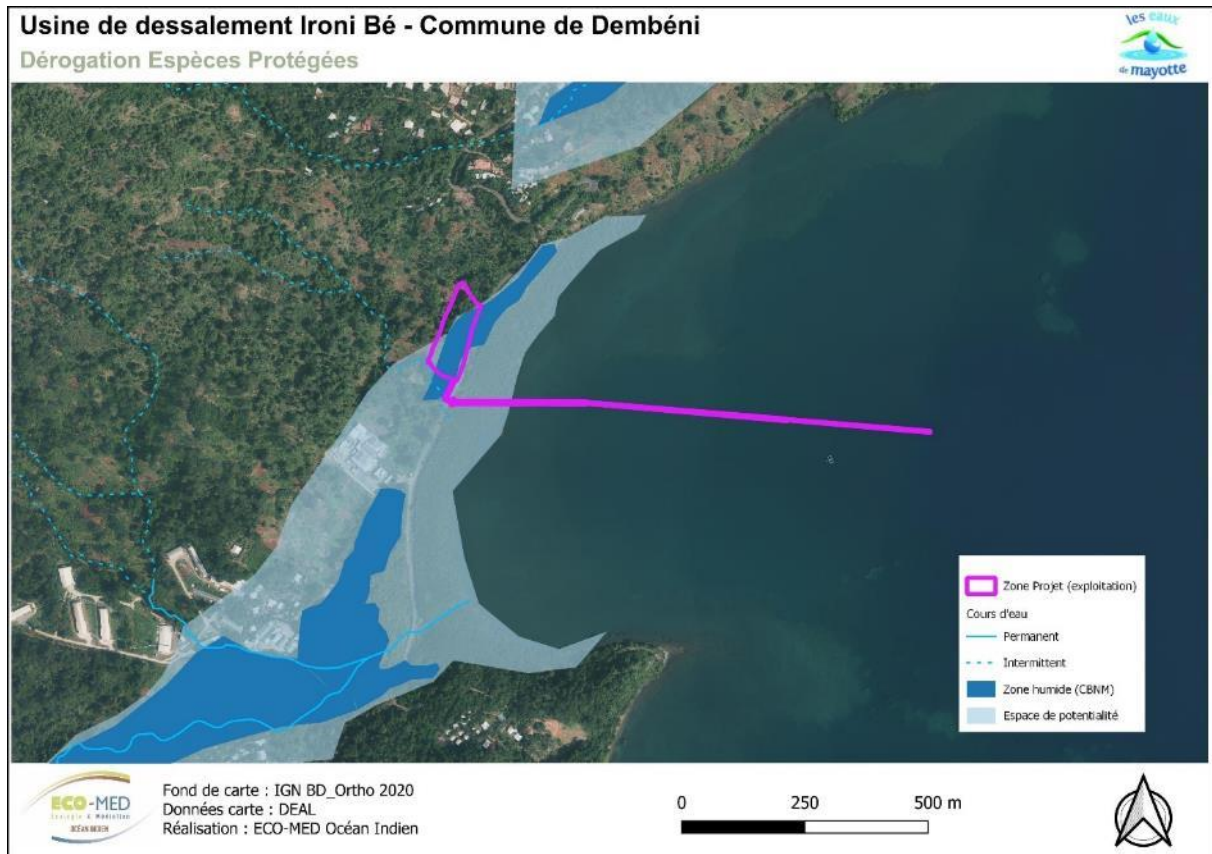
→ Les mangroves et arrières-mangroves d'Ironi Bé sont présentes au droit du site projet.



Carte 8 : Localisation des périmètres d'intervention du Conservatoire du Littoral à proximité du site projet

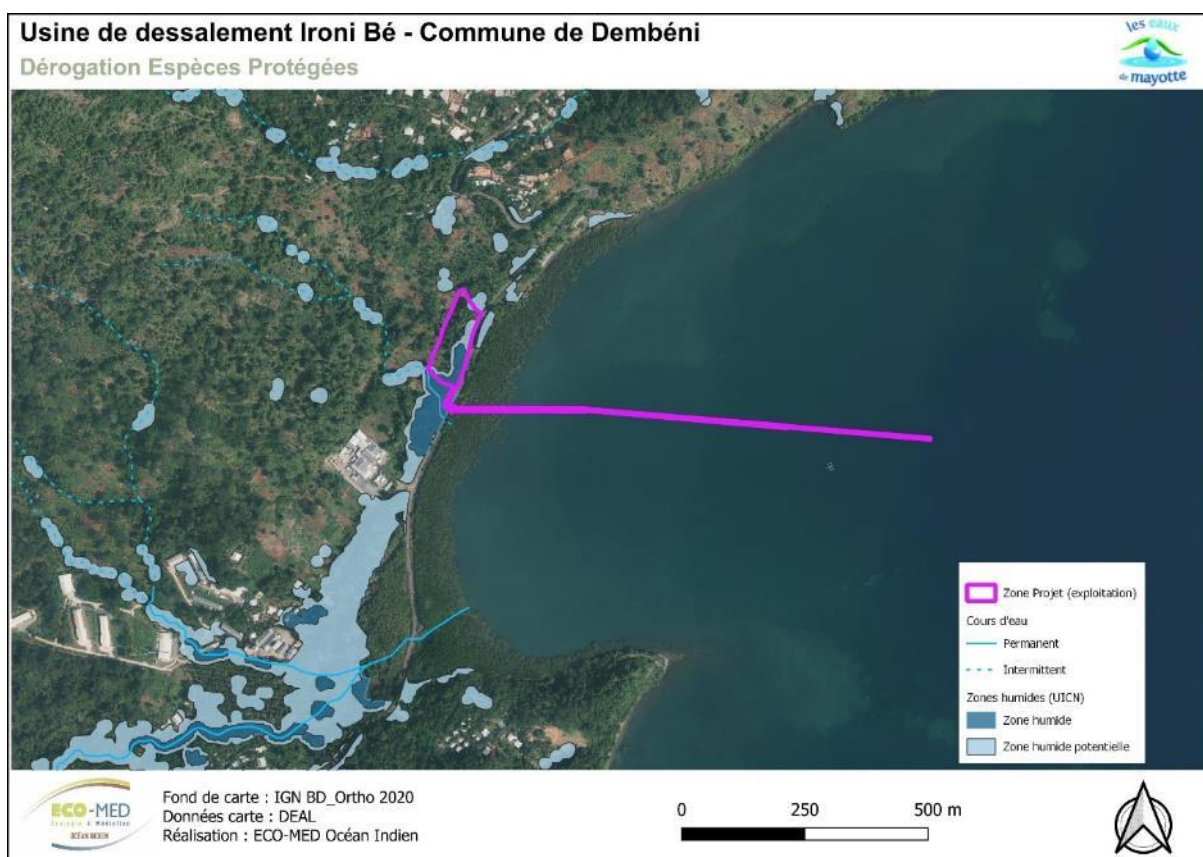
- **Les Zones Humides** ont été définies par le CBNM en fonction des espèces caractéristiques (Faune/Flore) de ce genre de milieu. Des nouvelles données UICN de 2023 sont disponibles. **Nous présentons ici deux cartographies.**

→ Zones humides CBNM : Plusieurs zones humides et les espaces de potentialité associés sont situés dans le site projet en amont du littoral (arrière-mangrove d'Ironi Bé).



Carte 9 : Localisation des cours d'eau et des zones humides à proximité du site projet (CBNM, 2011)

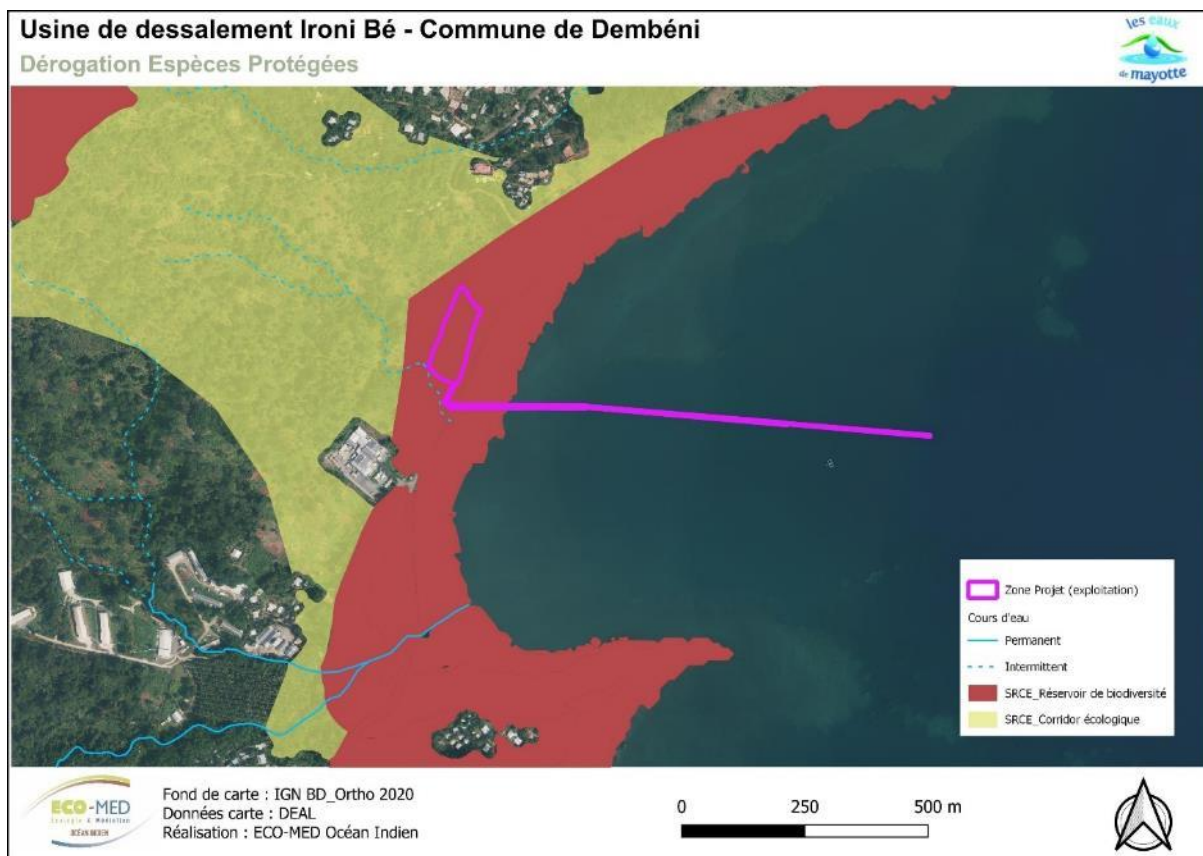
→ Zones humides UICN : La zone humide de l'arrière-mangrove d'Ironi Bé est située en partie sur la zone projet.



Carte 10 : Localisation des cours d'eau et des zones humides à proximité du site projet (en cours UICN, 2023)

- **Les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques** définis par le projet de Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), en cours de validation.

→ Le site projet est situé en cœur d'un réservoir de biodiversité (mangrove et arrière-mangrove d'Ironi Bé) et à environ 800 mètres d'un autre réservoir de biodiversité (le massif forestier du Mont Maévadoani) interconnectés par des cours d'eau intermittents.



Carte 11 : Localisation des zonages du SRCE à proximité du site projet

Tableau 1 : Synthèse des périmètres réglementaires ou d'inventaire

Type	Site(s) concerné(s)	Distance avec le projet	Lien écologique	
Labélisations internationales				
Site RAMSAR	Vasière des Badamiers Lac de Karihani (projet) Baie de Bouéni (projet)	<i>Non concerné</i>	<i>Néant</i>	
Périmètres réglementaires				
Parc National	<i>sans objet à Mayotte</i>	<i>Non concerné</i>	<i>Néant</i>	
Réserve Naturelle Nationale	RNN des forêts de Mayotte	~ 3,3 km	Négligeable	
	RNN de l'îlot M'Bouzi	~ 2,4 km	Négligeable	
Forêt soumise au régime forestier	Forêts domaniales et départementales de Mayotte	~ 1,3 km	Faible	
Site Classé		<i>Non concerné</i>	<i>Néant</i>	
Site Inscrit		<i>Non concerné</i>	<i>Néant</i>	
Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)	Mangrove et arrière-mangrove d'Ironi Bé	Superposition	Fort	
Arrêté Préfectoral	Ngouja Parc de Saziley	<i>Non concerné</i>	<i>Néant</i>	
Espace Remarquable du littoral (ERL)	SAR / SNVM - mangroves	Superposition	Fort	
Espace Boisé Classé (EBC)	PLU - Commune de Dombéni	<i>Non concerné</i>	<i>Néant</i>	
Espace Naturel Sensible (ENS)	Mangrove et rivière de Dombéni	Superposition	Fort	
Schéma de Création des Aires Protégées (SCAP)	Mangrove et rivière de Dombéni	Superposition	Fort	
Conservatoire du Littoral (CDL)	Mangrove et arrière-mangrove d'Ironi Bé	Superposition	Fort	
Périmètres Natura 2000				
<i>sans objet à Mayotte</i>				
Périmètres d'inventaires				
Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	ZNIEFF continentale	Type I	Superposition	Fort
		Type II	~ 1,2 km	Faible
	ZNIEFF marine	Type I	<i>Non concerné</i>	<i>Néant</i>
		Type II	Superposition	Fort
Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)	<i>Source BirdLife International 2019</i>		Superposition	Fort
Zones humides	<i>Source CBNM 2011</i>	Zone humide avérée	Superposition	Fort
		Espace de potentialité / fonctionnalité	Superposition	Fort
	<i>Source UICN 2023 (en cours)</i>	Zone humide avérée	Superposition	Fort
		Zone humide potentielle	Superposition	Fort
Trames vertes et bleues				
Trames terrestres	<i>Source SAR/SRCE (en cours)</i>	Réservoirs de biodiversité	Superposition	Fort
		Corridors écologiques	~ 50 m	Fort

1.2 Zone d'étude écologique

La définition de l'aire d'étude est un exercice relativement complexe. La zone étudiée doit être de taille suffisante pour répondre à deux impératifs :

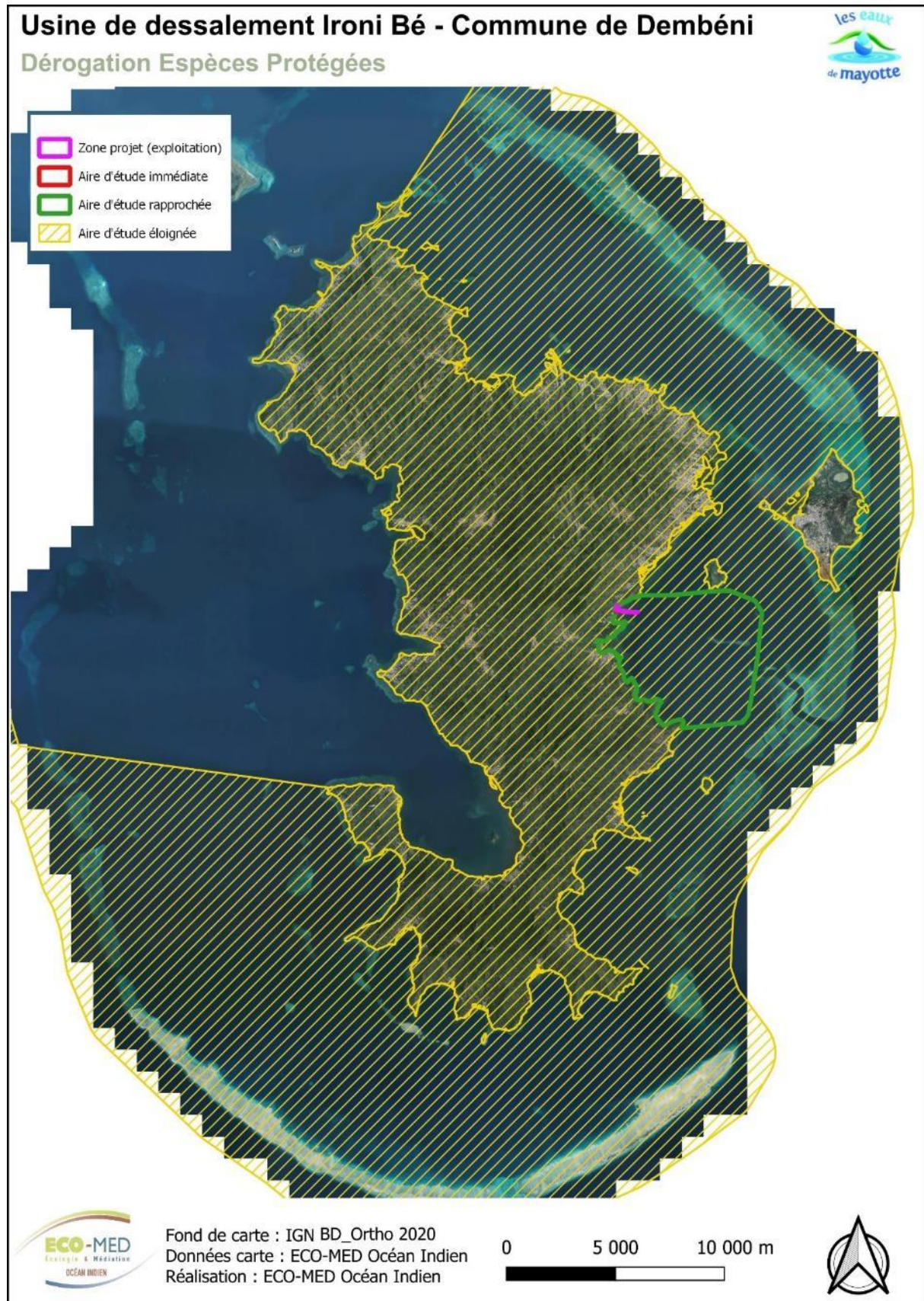
- **Permettre la prise en compte des écosystèmes susceptibles d'être affectés ;**
- **Permettre l'étude de plusieurs variantes d'implantation possibles afin de réaliser un choix motivé, en croisant les critères techniques, environnementaux et économiques.**

Sur le présent site, le périmètre d'étude écologique a été guidé par les éléments suivants :

- La présence de la mangrove et de l'arrière-mangrove d'Ironi Bé sur ou en aval immédiat du site avec un lien fonctionnel évident ;
- Une réflexion quasi aboutie sur le périmètre d'intervention possible en milieu marin. A ce stade, le tracé des émissaires en mer est acté, l'emplacement de la traversée de la mangrove étant défini. Tout décalage substantiel fera l'objet d'un porter à connaissance le cas échéant.

Les périmètres d'étude écologique comprennent la zone prévue pour le projet d'usine, les émissaires (avec une marge de décalage possible) et les zones de travaux (**aire d'étude immédiate**) ainsi qu'une zone tampon. (**aire d'étude rapprochée**).

Les périmètres retenus sont présentés sur les cartes en pages suivantes.



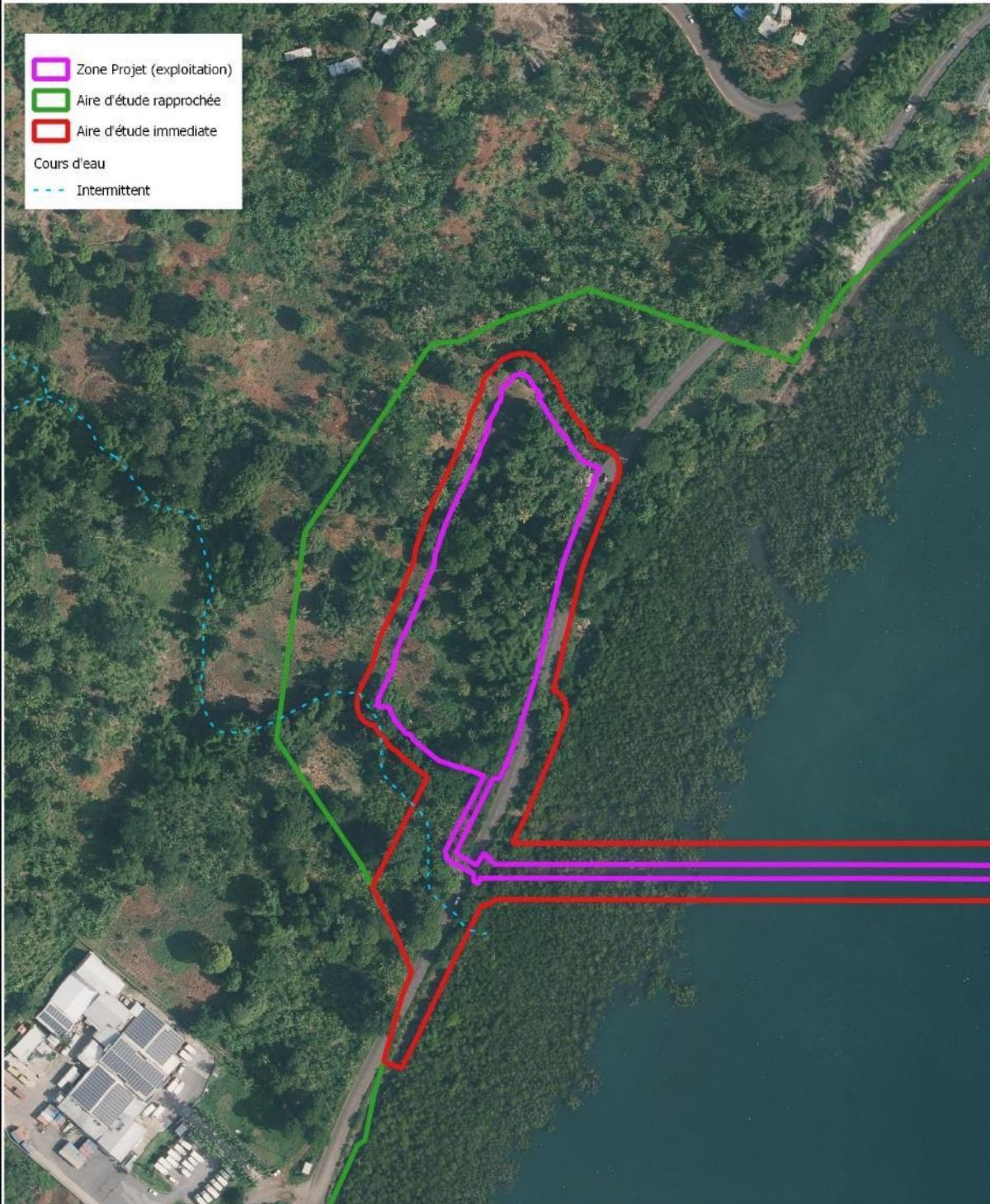
Carte 12 : Périmètres d'étude écologique

Usine de dessalement Ironi Bé - Commune de Dombéni

Dérogation Espèces Protégées



-  Zone Projet (exploitation)
-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude immédiate
- Cours d'eau
-  Intermittent



Fond de carte : IGN BD_Ortho 2020
Données carte : ECO-MED Océan Indien
Réalisation : ECO-MED Océan Indien

0 50 100 m



Carte 13 : Périmètres d'étude écologique (aire d'étude rapprochée)

1.3 Méthodologie

1.3.1 Recherche bibliographique

L'étude de la faune et de la flore a nécessité le recueil d'une bibliographie afférente à la zone étudiée. Une extraction de données géolocalisées de la base du SINP de Mayotte a permis de faire l'état des connaissances botaniques et faunistiques actuelles sur le secteur. Ces données figurent aux rendus cartographiques fournis au dossier.

1.3.2 Consultation d'experts externes

Dans le cadre de la présente étude écologique, une consultation de l'association Gepomay a été entreprise pour la prise en compte des zones de nidification du Crabier blanc en mangrove.

1.3.3 Période et efforts de prospection

Les prospections terrestres ont été réalisées septembre 2023 à février 2024 pour un total de 9 jours/homme. Elles couvrent le cycle biologique complet (saisons sèche et humide) et combinent prospections diurnes et nocturnes.

Tableau 2 : Effort de prospection et personnel mobilisé

Date	Saisonnalité	Effort de prospection (jour/homme)	Protocole	Prospecteur	Groupe(s) ciblé(s)
28/09/2023	Saison sèche	2	Aflorun & Transect marche lente	Stéphane Augros Sacha Lewandowski	Flore
		2	Transect marche lente, recherche active, capture au filet...	Antoine Baglan Pierre-Yves Fabulet	Flore, Toute Faune
		1	Piégeage lumineux, Transect nocturne, enregistrements ultrasonores...	Antoine Baglan Sacha Lewandowski	Faune nocturne
01/12/2023	Saison intermédiaire	2	Aflorun & sondages pédologiques	Sacha Lewandowski Lisa Faipoux	Flore, Pédologie
28/02/2024	Saison humide	1	Aflorun, Transect marche lente, recherche active...	Sacha Lewandowski	Flore, Toute Faune
		1	Transect marche lente, recherche active, capture au filet...	Lisa Faipoux	Toute Faune

1.3.4 Auteurs

Le travail de terrain d'ECO-MED Océan Indien (écologie terrestre) a été effectué par les experts suivants :

- les habitats naturels et la flore par Sacha Lewandowski (ECO-MED Océan Indien) et Stéphane Augros (Mafatembwa), botanistes et écologues ;
- l'ensemble de la faune (herpétofaune, entomofaune, avifaune...) par Antoine BAGLAN, Pierre-Yves FABULET et Lisa FAIPOUX (ECO-MED Océan Indien).

Leurs CV sont placés en en **annexe 10.8**.

1.3.5 Protocoles d'inventaire

L'ensemble des protocoles d'inventaires est détaillé dans l'**annexe 10.2**.

Dans le cadre d'un diagnostic standard de la faune terrestre, les groupes suivants sont étudiés :

- Les oiseaux (oiseaux forestiers nicheurs, rapaces diurnes et nocturnes, oiseaux d'eau et limicoles, oiseaux marins)
- Les mammifères (chiroptères, lémur et autres)
- Les reptiles (geckos diurnes et nocturnes, serpents, scinques),

- Les amphibiens (grenouilles)
- Les arthropodes (notamment lépidoptères, coléoptères, odonates, orthoptères, arachnides, crustacés terrestres)
- Les mollusques terrestres (escargots, limaces)

Les protocoles mis en œuvre sont adaptés à chaque (sous)groupe, voire chaque espèce, afin de :

- composer avec les particularités comportementales des différents taxons
- être en mesure de statuer sur la présence ou non des espèces patrimoniales et/ou protégées
- saisir quantitativement et qualitativement leurs occupations du site

Le tableau en page suivante présente les protocoles mis en œuvre pour la présente mission :

Tableau 3 : Protocoles d'inventaire de la faune mis en œuvre

protocole possible

protocole mis en œuvre

Groupe faunistique		Groupe comportant une(des) espèce(s) protégée(s)	Protocoles mis en œuvre																												
			Méthodologie terrain															Recherche active			Recherche passive										
			Repérage d'habitats potentiels			Focales				Transects d'observations				Relevés sur Quadrats				Prospection des niches écologiques propices			Capture au filet		Battage de la végétation		Pêche électrique		Ecoule ultrasonores (enregistreur manuel)		Enregistrements ultrasonores (SM2bat)		Piège lumineux
Bibliographie		Aire d'alimentation	Site / gîte de reproduction	Gîtes d'observation et/ou d'écoute	Indices Ponctuels d' Abondance (IPA)	Observations & Comptages crépusculaire	Point d' écoute nocturne	Transect en marche lente / Chasse à vue	Indices Kilométriques d' Abondance (IKA)	Transect nocturne	Relevés sur Quadrats	Prospection des niches écologiques propices	Capture au filet	Battage de la végétation	Pêche électrique	Ecoule ultrasonores (enregistreur manuel)	Enregistrements ultrasonores (SM2bat)	Piège lumineux	Piégeage, capture Pitfall												
Avifaune	Oiseaux marins diurnes	x	x			x																									
	Oiseaux marins nocturnes	x	x																												
	Oiseaux forestiers	x	x	x	x	x				x																					
	Oiseaux aquatiques	x	x	x	x	x				x																					
	Oiseaux rupestres	x	x	x	x																										
	Rapaces diurnes	x	x	x		x				x																					
	Rapaces nocturnes	x	x	x	x					x																					
Mammifères	Chiroptères	x	x	x	x	x				x					x				x												
	Autres mammifères	x	x	x						x																					
Herpétofaune	Espèces diurnes	x	x	x	x	x				x					x																
	Espèces nocturnes	x	x	x	x										x																
Athropodes	Rhopalocères	x	x	x	x					x					x	x	x														
	Heterocères	x	x	x											x					x											
	Odonates	x	x	x	x					x																					
	Arachnides	x	x	x	x					x					x																
	Autres	x	x	x						x					x					x											
Mollusques	x	x								x				x																	

1.3.6 Méthode de calcul des enjeux locaux de conservation

L'enjeu local de conservation définit la responsabilité assumée localement pour assurer la conservation des habitats et des espèces. Il résulte du croisement entre la valeur patrimoniale d'une espèce (ou d'un habitat) d'une part, et un risque, ou menace, d'autre part.

La méthode utilisée pour le calcul des enjeux espèces/habitats est détaillée en **Annexe 10.3**.

1.4 Les habitats

1.4.1 Description des habitats en présence

La contribution des différents habitats en termes de surface est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4 : Macro-habitats recensés et postes typologiques (Boullet, 2019) associés sur la zone

Nom	Postes		Dans l'aire d'étude			
			rapprochée		immédiate	
			Surface (ha)	%	Surface (ha)	%
Mangrove	A1.11.11	Mangrove perhaline de front de mer à <i>Sonneratia alba</i>	131 800	72%	3 700	15%
	A1.11.12	Mangrove externe sablo-vaseuses à <i>Sonneratia alba</i> et <i>Avicennia marina</i>				
	A1.11.21	Mangrove haute à <i>Rhizophora mucronata</i> et <i>Bruguiera gymnorhiza</i>				
	A1.11.42	Mangrove perhaline interne dense à <i>Avicennia marina</i> et <i>Ceriops tagal</i>				
Arrière-mangrove	A1.13.1	Forêt supralittorale inondable de haut niveau à <i>Heritiera littoralis</i> et <i>Talipariti tiliaceum</i>	17 900	10%	8 000	33%
	F4.31.1	Erythrinaie sublittorale à <i>Erythrina fusca</i> et <i>Phoenix reclinata</i>				
	A2.31	Taillis supralittoraux frais à <i>Talipariti tiliaceum</i> et <i>Thespesia populnea</i>				
	G1.31.21	Bananeraie				
Ripisylve	F4.23	Ripisylves de basse altitude à <i>Phoenix reclinata</i>	1 700	1%	700	3%
Agrosystème forestier	G2.1	Agroforêts sèches à semi-sèches	10 500	6%	4 900	20%
	G2.2	Agroforêts mésophiles				
Agrosystème vivrier	G2	Systèmes agricoles	13 800	8%	4 200	17%
	G1.3	Vergers, arbres complantés ou isolés				
	G1.2	Cultures				
Bords de voirie	H3.4	Bermes routières	2 400	1%	600	2%
Voie de circulation (RN2)	H3.1	Routes bitumées	5 400	3%	2 100	9%

❖ La mangrove (72% de la surface étudiée)

La mangrove abrite au moins cinq espèces de Palétuviers formant un couvert arboré plurispécifique. Cet habitat peut être divisé en différentes classes de mangrove selon sa distance au trait de côte et selon la période d'inondation journalière. Le terme général de 'mangrove' sera retenu pour qualifier cet habitat dans le document présent.

Les mangroves sont une transition entre le littoral et le milieu marin, et participent ainsi au bon fonctionnement des cycles hydrologiques. Outre le rôle de stabilisation du trait de côte et de protection du littoral, elles sont primordiales pour de nombreux organismes. La mangrove permet également de filtrer certains polluants et de nombreux êtres vivants dépendent d'elle pour réaliser leur cycle biologique.

Le cortège floristique de la mangrove du site d'étude est diversifié avec un état de conservation relativement bon. Les travaux de création de la RN2 ont vraisemblablement modifié les écoulements dans le passé, entraînant des impacts sur la mangrove. Les Palétuviers formant la mangrove se maintiennent aujourd'hui mais leur dynamique pourrait être impactée par la dégradation des habitats d'arrière-mangrove adjacents.

❖ L'arrière-mangrove (10% de la surface étudiée)

L'arrière-mangrove abrite un cortège d'espèces indigènes et exogènes qui présente un couvert arboré discontinu. Cet habitat comprend une mosaïque de sous-catégories liées au période d'engorgement des sols et

aux degrés d'anthropisation qu'elles subissent. Le terme général d'« arrière-mangrove » sera retenu pour qualifier cet habitat dans le document présent.

Les arrières-mangroves sont une transition entre le milieu terrestre et la mangrove, et participent ainsi à sa qualité et son maintien. Outre le rôle de rétention des sédiments avant leur rejet dans le lagon, elles sont primordiales pour la prévention des inondations. L'arrière-mangrove permet également de filtrer certains polluants et de nombreux êtres vivants dépendent d'elle pour réaliser leur cycle biologique.

Le cortège floristique de l'arrière-mangrove du site d'étude est relativement peu diversifiée et présente un mauvais état de conservation. L'usage du site pour la production agricole, notamment de Bananiers (*Musa sp.*), a entraîné la perte de plusieurs arbres patrimoniaux inféodés à cet habitat tels que l'Erythrine (*Erythrina fusca*) et le Toto-margot (*Heritiera littoralis*). Les espèces exotiques envahissantes tel que le Bambou (*Bambusa vulgaris*) couvrent une importante partie de l'habitat. Les rares arbres patrimoniaux d'arrière-mangroves restant forment une relique située hors de l'aire d'étude rapprochée.

❖ La ripisylve (1% de la surface étudiée)

La ripisylve du cours d'eau intermittent, constituée de la végétation des berges, forme un couvert arboré plurispécifique quasi-continu. Cet habitat participe au maintien de la flore et de la faune patrimoniale et permet également leur mouvement (rôle dans la continuité écologique). Outre le rôle de stabilisation des berges, elles sont primordiales pour de nombreux organismes.

Le cortège floristique de la ripisylve est diversifié avec un état de conservation relativement moyen. Les pratiques agricoles ont tendance à éliminer la végétation des berges pour les remplacer par des espèces alimentaires. La végétation des berges parvient aujourd'hui à se maintenir mais leur dynamique est menacée par l'agriculture et la concurrence des espèces végétales exotiques envahissantes.

❖ L'agrosystème forestier (6% de la surface étudiée)

Les espaces agricoles forestier regroupent les surfaces anthropisées dont la végétation originelle a été remplacée par des espèces à usages alimentaires, notamment le Manguier (*Mangifera indica*) qui domine la strate arborée. Cet habitat comprend une mosaïque de sous-catégories selon l'intensité des pratiques agricoles en sous-bois, le rythme d'entretien des adventices et les espèces cultivées. Le terme général d'« agrosystème forestier » indique la présence d'une canopée et sera retenu pour qualifier cet habitat dans le document présent.

Les rôles écologiques de cet habitat sont diminués via les actions anthropiques visant à permettre des usages agricole (plantation d'espèces vivrières en sous-bois, collecte de fourrage, etc.). La mise à nu des terrains est très limitée sur cet habitat. Plusieurs espèces animales patrimoniales (avifaune, herpétofaune et entomofaune) occupent cet habitat et s'y reproduisent.

Le cortège floristique de l'agrosystème du site d'étude est moyennement diversifié avec un état de conservation relativement mauvais. Les espèces exotiques dominent largement la surface de l'habitat (Manguiers, Cocotiers et Bambou).

❖ L'agrosystème vivrier (8% de la surface étudiée)

Les espaces agricoles vivrier regroupent les surfaces anthropisées dont la strate arborée a été détruite et remplacée par des espèces à usages alimentaires. Cet habitat comprend une mosaïque de sous-catégories selon la présence ou non d'une strate arbustive, le rythme d'entretien des adventices et les espèces cultivées (monoculture ou polyculture). Le terme général d'« agrosystème vivrier » indique l'absence de canopée et sera retenu pour qualifier cet habitat dans le document présent.

Les espaces agricoles sont généralement les milieux les plus accessibles et favorables à l'agriculture à proximité des zones urbaines. Les rôles écologiques des milieux d'origine sont fortement réduits ou complètement perdus suite à la mise en agriculture. De plus, certaines pratiques agricoles, tel que l'usage de biocides ou d'intrants chimiques, entraînent des pollutions. La mise à nu des terrains favorise les phénomènes d'érosion des sols, qui entraîne une augmentation des matières en suspension dans les eaux de ruissellements reçues par l'arrière-mangrove, la mangrove et le lagon.

Le cortège floristique de l'agrosystème vivrier du site d'étude est très peu diversifié avec un mauvais état de conservation. Les espèces exotiques cultivées et entretenues dominent largement la surface de l'habitat (Bananiers, pieds de Manioc).

❖ **Les bords de voirie (1% de la surface étudiée)**

Les bermes routières sont des habitats anthropisés entretenus régulièrement et recevant des pollutions liées au trafic routier. Selon l'état de compaction du sol et le degré d'imperméabilisation, l'habitat est occupé par des espèces herbacées ou arbustives, à cycle court et généralement pionnières. Dans le document présent, les bords de voiries sont distingués lorsqu'une différence notable est relevé entre les bermes et l'habitat adjacent.

Le cortège floristique des bords de voirie est peu diversifié avec une dominance d'espèces exogènes à cycle court. L'habitat a été complètement modifié par l'action humaine et ne présente aujourd'hui plus aucune similarité avec son état d'origine.

❖ **Les voies de circulation (3% de la surface étudiée)**

Les voies de circulation de la zone étudiée correspondent à la route nationale 2 reliant les communes de Mamoudzou et Dembéné. L'habitat est complètement imperméabilisé et ne permet pas à la végétation de se développer. L'artificialisation de l'habitat et son entretien régulier sont inaptes à la conservation de la biodiversité.

Le cortège floristique des bords de voirie est peu diversifié avec une dominance d'espèces exogènes à cycle court. L'habitat a été complètement modifié par l'action humaine et ne présente aujourd'hui plus aucune similarité avec son état d'origine.

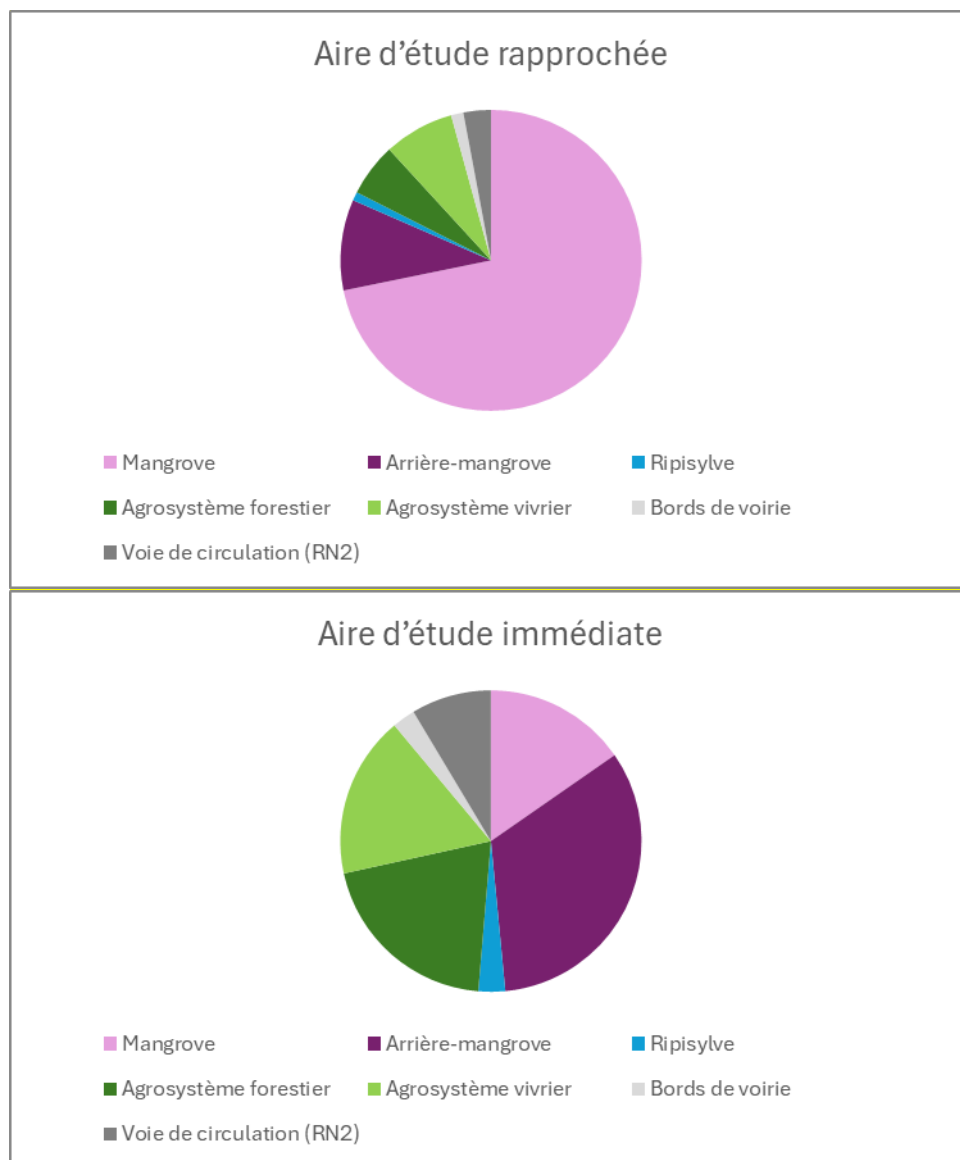
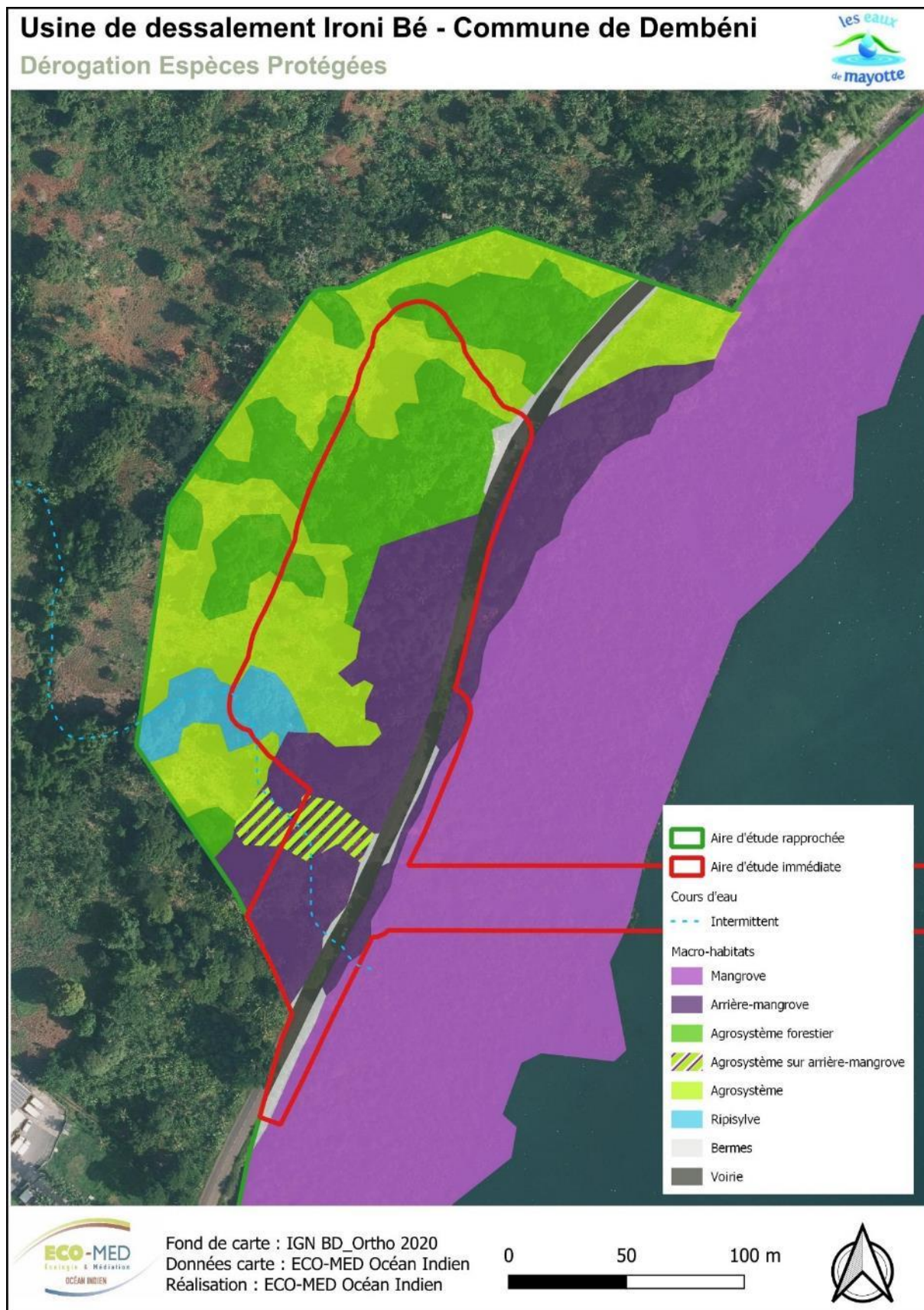


Figure 2 : Contributions surfaciques des habitats recensés sur la surface étudiée

La carte suivante localise les différents types d'habitats recensés sur la surface étudiée.



Carte 14 : Cartographie des habitats en présence

Tableau 5 : Illustration des habitats recensés sur le site d'étude



Arrière-mangrove (Est de la RN2)



Arrière-mangrove (ouest de la RN2)



Agrosystème sur arrière-mangrove (bananeraie)



Mangrove



Ripisylve



Agrosystème



Bord de voirie (berme routière)

1.4.2 Prise en compte des zones humides

Les zones humides terrestres de Mayotte ont été définies en 2011 par le CBNM sur la base de plantes indicatrices sans prise en compte des critères pédologiques de terrain. Ce zonage global présente cependant des limites à l'échelle locale, lorsque l'on considère des habitats de taille réduite sur le terrain. Le critère de définition d'une zone humide dans le contexte mahorais est aujourd'hui défini par un taux de recouvrement par des espèces indicatrices de ce milieu supérieur ou égal à 50%.

Onze espèces indicatrices de zones humides ont été recensées au sein du périmètre d'étude écologique. Plusieurs habitats abritent ces espèces, à savoir :

- **La ripisylve** abrite deux espèces indicatrices de zones humides qui possèdent un taux de recouvrement total très inférieur à 50%. L'état général de conservation général de cet habitat est dégradé du fait de l'activité humaine ce qui ne permet pas d'observer le développement de la flore spontanée. La présence de berges végétalisées et d'un cours d'eau à régime intermittent permet de définir cet habitat comme zone humide.
- **L'arrière-mangrove** abrite quatre espèces indicatrices de zones humides qui possèdent un taux de recouvrement total inférieur à 50%. L'état général de conservation général de cet habitat est dégradé du fait de l'activité humaine ce qui ne permet pas d'observer le développement de la flore spontanée. La présence d'humidité dans le sol, de trous de crabes des mangroves (*Cardisoma carnifex*) et d'espèce de flore inféodées aux zones humides permet de définir cet habitat comme zone humide. Une étude spécifique sur les zones humides intégrant des sondages pédologiques a permis de les délimiter plus précisément.
- **La mangrove** est atteinte par les marées deux fois par jour et présente un sol hydromorphe. Le recouvrement par des espèces indicatrice est proche de 100%. Cet habitat est une zone humide par nature.

Tableau 6 : Taux de recouvrement des espèces indicatrices de zone humide par habitat

Espèces indicatrices	Taux de recouvrement (%)		
	Ripisylve	Arrière-mangrove	Mangrove
<i>Alocasia macrorrhizos (L.) G. Don</i>	1	-	-
<i>Erythrina fusca Lour.</i>	-	1 - 5	-
<i>Heritiera littoralis Aiton</i>	-	1	-
<i>Talipariti tiliaceum (L.) Fryxell</i>	-	10 - 25	-
<i>Thespesia populneoides (Roxb.) Kostel.</i>	-	1 - 5	-
<i>Avicennia marina (Forssk.) Vierh.</i>	-	-	20 - 25
<i>Bruguiera gymnorhiza (L.) Savigny</i>	-	-	15 - 20
<i>Ceriops tagal (Perr.) C.B. Rob.</i>	-	-	5 - 10
<i>Psophocarpus scandens (Endl.) Verdc.</i>	1 - 5	-	-
<i>Rhizophora mucronata Lam.</i>	-	-	5 - 10
<i>Sonneratia alba Sm.</i>	5-10	-	30 -50
Taux de recouvrement global par des espèces indicatrices	7 – 16 %	13 – 40 %	75 – 100 %

Plusieurs sondages pédologiques ont été réalisés dans le but d'observer de potentielles traces d'hydromorphie et/ou des traces d'humidité sur les zones dont le caractère zone humide est incertain (zones humides potentielles dont les conditions ne permettent pas de valider/invalidier le statut). Au total, deux profils pédologiques ont été réalisés à l'aide d'une tarière.



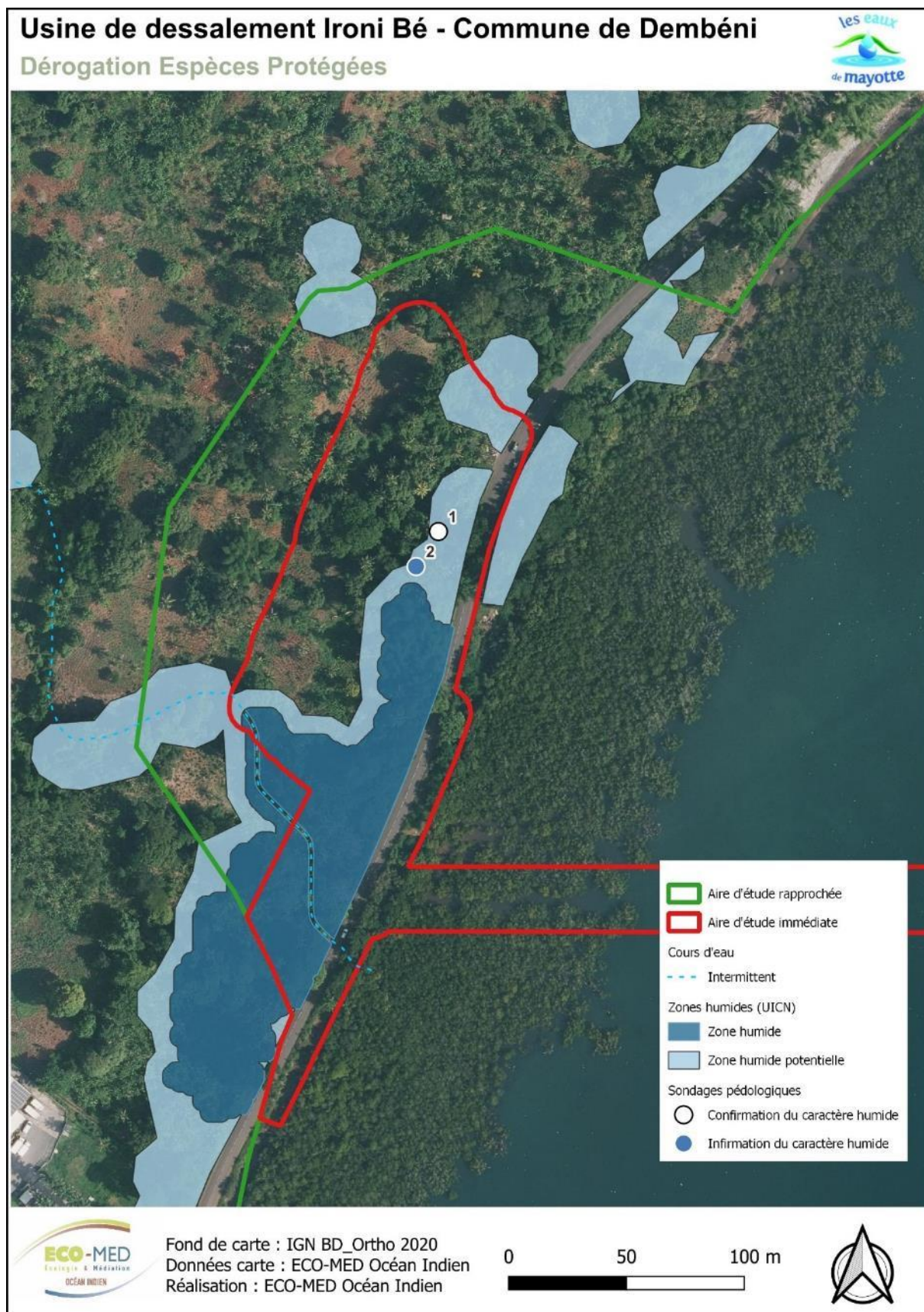
Figure 3 : Exemple de résultat d'un profil de sol

1. Le profil de sol n°1 a été réalisé en zone humide potentielle. Il présente un substrat limoneux de couleur marron-brun assez foncé sans trace d'oxydation dans les trente premiers centimètres. De 30 à 50 cm, le substrat devient plus argileux et s'éclaircie. On observe des traces d'oxydation de couleur jaune, ocre, orange, rouille et gris-bleu.



Figure 4 : Traces d'oxydations présentes au niveau du sondage n°1

2. Le profil de sol n°2 a été réalisé en zone humide potentielle. Il présente un substrat argileux de couleur marron clair avec de très rares traces d'oxydation ocre dans les cinquante premiers centimètres.

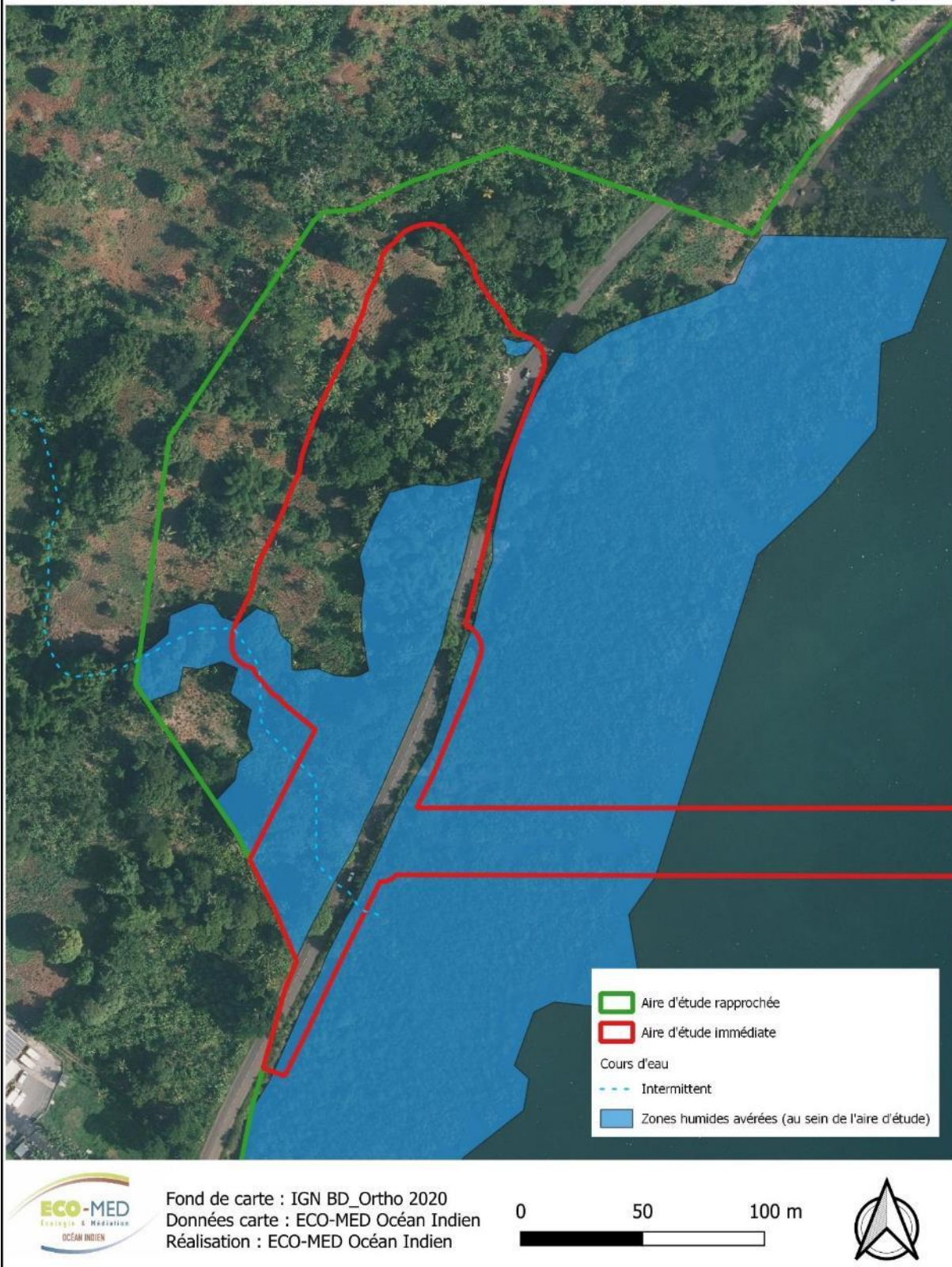


Carte 15 : Localisation des sondages pédologiques

Le diagnostic des zones humides permet de dessiner précisément les zones humides du site d'étude. La conclusion est présentée sur la carte ci-dessous.

Usine de dessalement Ironi Bé - Commune de Dombéni

Dérogation Espèces Protégées



Carte 16 : Conclusion sur les zones humides du site

1.5 La flore

1.5.1 Description de la flore en présence

1.5.1.1 Flore patrimoniale recensée

❖ Synthèse globale

L'ensemble des résultats relatifs à l'étude du fond floristique du site d'étude va être présenté dans cette partie. Ils sont issus des prospections de terrain réalisées par Sacha Lewandowski (ECO-MED Océan Indien) et Stéphane Augros (Mafatembwa) de septembre 2023 à février 2024.

Le présent chapitre vise également à lister les principales espèces indigènes patrimoniales observées et à les positionner sur la zone d'étude.

L'ensemble des relevés effectués dans le cadre de l'étude a permis de dénombrer 139 taxons de flore.

La liste d'espèces est présentée en **Annexe 10.4**.

Parmi l'ensemble de ces espèces, on peut distinguer 79 espèces indigènes, 6 espèces cryptogènes¹, 38 espèces naturalisées, 16 espèces cultivées, soit un ratio d'espèces indigènes de 57%. Le nombre d'espèces indigènes recensé est équivalent à celui des espèces exogènes. Ce constat n'est cependant pas valable en termes de recouvrement où les espèces introduites recouvrent la majeure partie des habitats de la zone d'étude à l'exception de la mangrove.

Tableau 7 : Indices floristiques pour la zone d'étude écologique

Statut	Nombre de taxons	Pourcentage (%)
Cryptogène	6	4%
Cultivé	16	12%
Indigène	79	57%
Naturalisé	38	27%

Les relevés différenciés par habitat permettent de mettre en exergue différents patterns de distribution de la flore en fonction de son statut : indigène, exotique, cultivée. Le **Tableau 8** montre de manière évidente l'intérêt des ripisylves, de l'arrière-mangrove et des agrosystèmes dans la conservation de la flore indigène.

Tableau 8 : Patron de distribution des espèces de flore par habitat en fonction de leur statut (données historiques exclues)

ID	Habitats	Richesse spécifique totale	Richesse spécifique indigène	Nb d'espèces cryptogènes	Nb d'espèces introduites	Nb espèces cultivées
1	Agrosystème (vivrier et forestier confondus)	98	44	4	36	14
2	Arrière-mangrove	30	22	0	6	2
3	Bords de voirie	14	7	2	5	0
4	Mangrove	5	5	0	0	0
5	Ripisylve	35	26	1	4	4

¹ Statut indigène incertain

Les taxons de flore patrimoniale prégnants pour la zone d'étude ont été cartographiés sur la carte ci-après. Les taxons d'intérêt patrimonial ont principalement été recensés dans les habitats de mangrove et d'arrière-mangrove. La ripisylve présente également quelques taxons patrimoniaux sur les tronçons du cours d'eau les moins dégradés.

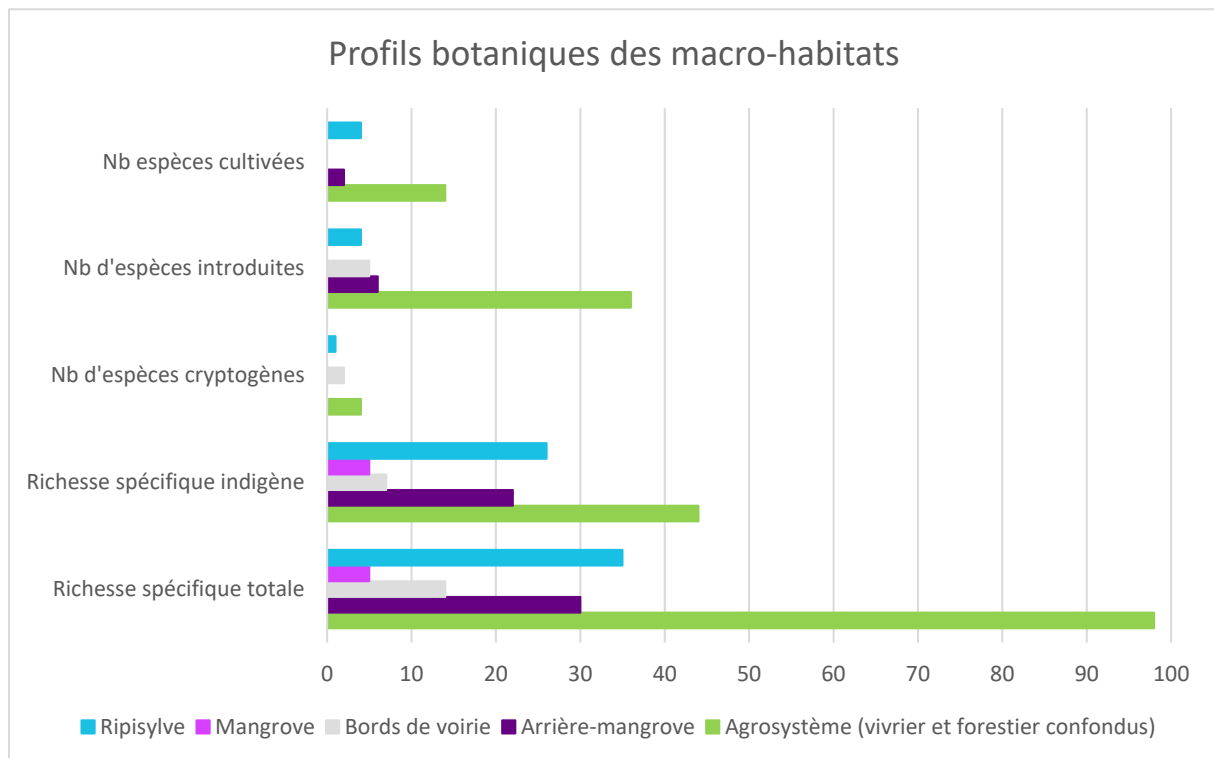


Figure 5 : Profils botaniques des macro-habitats recensés sur le site d'étude

❖ **Espèces ayant un statut de conservation défavorable (NT, VU, EN, CR)**

Au total, sur les six taxons présentant un statut de conservation UICN défavorable :

- **Aucune espèce n'est en danger critique d'extinction (CR).**
- **Aucune espèce n'est en danger d'extinction (EN).**
- **Deux espèces vulnérables (VU) sont recensées :**
 - *Erythrina fusca* Lour.
 - *Bruguiera gymnorhiza* (L.) Savigny
- **Quatre espèces quasi menacées (NT) sont recensées :**
 - *Pteris linearis* Poir.
 - *Ceriops tagal* (Perr.) C.B. Rob.
 - *Rhizophora mucronata* Lam.
 - *Cayratia imerinensis* (Baker) Desc.
- **Soixante-neuf espèces présentent un statut 'préoccupation mineure' (LC),** pour la majorité des espèces indigènes très communes à assez rares.
- **Deux espèces DD** (données insuffisantes). Le manque de données ne permet pas à l'IUCN d'attribuer un statut de conservation à ces espèces indigènes ou cryptogènes.

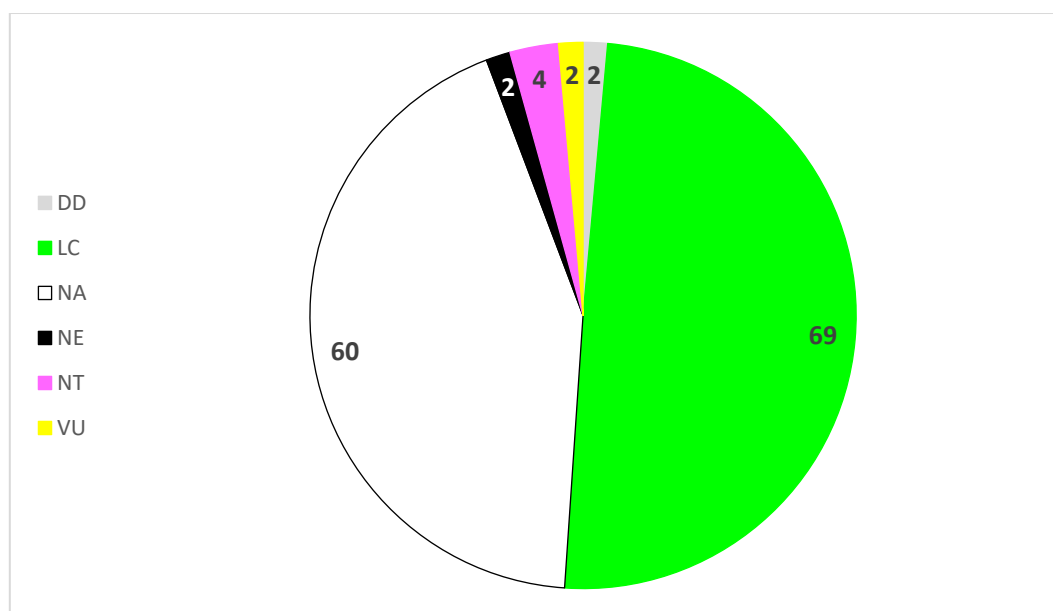


Figure 6 : Statuts UICN des taxons de flore présents sur le site d'étude

Tableau 9 : Espèces recensées avec un statut de conservation défavorable

Nom botanique	Famille	Nom vernaculaire (français)	IUCN	Nb de stations recensées
<i>Pteris linearis</i> Poir.	Pteridaceae	Ptérisme linéaire	NT	1
<i>Dichanthium annulatum</i> (Forssk.) Stapf	Poaceae		DD	Nombreuses
<i>Erythrina fusca</i> Lour.	Fabaceae	Érythrine brune	VU	3
<i>Ipomoea eriocarpa</i> R. Br.	Convolvulaceae		DD	Nombreuses
<i>Bruguiera gymnorhiza</i> (L.) Savigny	Rhizophoraceae		VU	Nombreuses
<i>Cerriops tagal</i> (Perr.) C.B. Rob.	Rhizophoraceae		NT	Nombreuses
<i>Rhizophora mucronata</i> Lam.	Rhizophoraceae		NT	Nombreuses

❖ Espèces complémentaires et déterminantes ZNIEFF

Trois espèces présentent un statut de détermination ZNIEFF :

- 3 espèces complémentaires ZNIEFF sont listées.
- Aucune espèce déterminante ZNIEFF n'a été rencontrée.

Tableau 10 : Espèces ZNIEFF recensées sur la zone d'étude

Nom botanique	Famille	Nom vernaculaire	IUCN	Protection	ZNIEFF
<i>Rhynchosia sublobata</i> (Schumach.) Meikle	Fabaceae		NA	FAUX	Complémentaire
<i>Erythrina fusca</i> Lour.	Fabaceae	Érythrine brune	VU	FAUX	Complémentaire
<i>Bruguiera gymnorhiza</i> (L.) Savigny	Rhizophoraceae		VU	VRAI	Complémentaire

Tableau 11 : Planche photographique - quelques espèces de flore patrimoniale recensées sur la zone d'étude



Derris trifoliata Lour.



Premna serratifolia



Commelina mascarenica



Norhonia comorensis



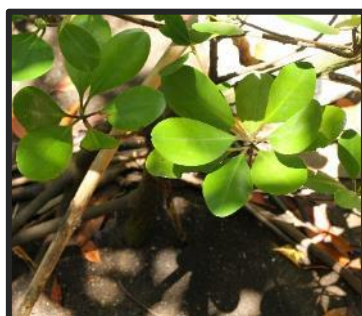
Hyphaene coriacea



Bruguiera gymnorhiza



Rhizophora mucronata



Ceriops tagal



Allophylus bicurvis



Microsorium punctatum



Argemone trewooides



Rhynchosia sublobata

1.5.1.2 Flore exotique

L'invasion par les plantes introduites est, à l'heure actuelle, la principale menace pour la pérennité des écosystèmes indigènes insulaires [12]–[16]. L'extinction d'une espèce indigène peut être l'un des effets secondaires résultant d'une invasion biologique. Cette menace de disparition est principalement due à la dégradation, à la modification ou à la destruction des habitats primitifs et des écosystèmes dans leur ensemble. En effet, les plantes envahissantes entraînent indirectement l'extinction locale de plantes indigènes rares en empêchant leur régénération [17].

L'invasion biologique est un problème majeur en termes d'érosion de la biodiversité du fait de la conjonction de plusieurs types de facteurs :

- la compétition interspécifique défavorable aux espèces locales, du fait de l'absence de ravageurs ou de prédateurs naturels des espèces introduites ;
- la prédation des espèces indigènes par les espèces introduites ;
- les déséquilibres écologiques au sein des habitats liés au développement d'organismes allochtones ;
- le caractère pionnier des espèces introduites envahissantes favorable à leur dynamique au détriment des espèces vicariantes indigènes.

A l'échelle du périmètre d'étude, 3 espèces de niveau 5² sur l'échelle d'invasibilité de Lavergne (LAVERGNE, 2012) ont été relevées, 7 de niveau 4³ et 30 de niveau 3⁴. Les espèces invasives de niveaux 3, 4 et 5 représentent 29% des espèces observées sur le périmètre d'étude et probablement plus de 50% du recouvrement total (mangrove exclue). Parmi les principales espèces couvrantes, nous avons majoritairement des taxons cultivés (Bananiers, Ambrevade, Manioc, Manguier, Jacquier...) mais aussi des taxons dits envahissants (Bambou, Cocotier, *Albizia lebeck*, *Litsea glutinosa*, *Lantana strigocamara*).

Tableau 12 : Espèces invasives de niveau 3, 4 et 5 recensées lors des relevés

Nom botanique	Nom vernaculaire	Invasibilité (code)
<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C.B. Rob.	Avocat marron	5
<i>Lantana strigocamara</i> R.W. Sanders	Galabert	5
<i>Furcraea foetida</i> (L.) Haw.	Choca vert	5
<i>Urena lobata</i> L.	Hérisson rouge	4
<i>Syngonium podophyllum</i> Schott		4
<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	Songe	4
<i>Acacia mangium</i> Willd.	Acacia mangium	4
<i>Antigonon leptopus</i> Hook. et Arn.	Liane antigone	4
<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. ex J.C. Wendl.	Gros bambou	4
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Cassi	4
<i>Cyanthillium cinereum</i> (L.) H. Rob.	Herbe le rhum	3+
<i>Sansevieria metallica</i> hort. ex Gérôme et Labroy	Sansevière métallique	3+
<i>Cocos nucifera</i> L.	Cocotier	3+
<i>Alocasia macrorrhizos</i> (L.) G. Don	Songe caraïbe	3+
<i>Cyperus aromaticus</i> (Ridl.) Mattf. et Kük.	Jambélon	3+
<i>Corchorus aestuans</i> L.		3+
<i>Centrosema molle</i> Mart. ex Benth.		3+
<i>Passiflora suberosa</i> L.		3+
<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl	Épi bleu	3+
<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	Tulipier du Gabon	3+
<i>Rivina humilis</i> L.	Groseille	3+
<i>Psidium guajava</i> L.	Goyave	3+
<i>Phyllanthus amarus</i> Schumach.	Ti tamarin blanc	3+
<i>Stachytarpheta urticifolia</i> Sims	Herbe à chenilles	3+
<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.	Voème	3
<i>Thunbergia alata</i> Bojer ex Sims	Œil de Suzanne	3
<i>Abutilon indicum</i> (L.) Sweet	Mauve du pays	3
<i>Grona barbata</i> (L.) H. Ohashi et K. Ohashi		3
<i>Albizia lebeck</i> (L.) Benth.	Bois noir	3
<i>Senna sophora</i> (L.) Roxb.		3

² Très envahissant : dominant dans les milieux naturels ; impact avéré ; large répartition, très nombreuses populations, fortes densités, recouvrement maximum > 25 %)

³ Moyennement envahissant dans les milieux naturels ; impact modéré ; répartition limitée, nombreuses populations, densité moyenne, recouvrement 5-25 %.

⁴ Envahissant uniquement dans les milieux anthropisés, avec une répartition et une densité ± forte, sans menace directe pour les milieux naturels.

<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	Indigo	3
<i>Senna obtusifolia</i> (L.) H.S. Irwin et Barneby	Séné à feuilles obtuses	3
<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.	Ti cassi	3
<i>Mimosa pudica</i> L.	Sensitive	3
<i>Mimosa diplotricha</i> C. Wright		3
<i>Annona senegalensis</i> Pers.		3
<i>Hibiscus surattensis</i> L.	Oseille malabare	3
<i>Quisqualis indica</i> L.	Liane vermifuge	3
<i>Euphorbia hirta</i> L.	Jean Robert	3
<i>Phyllanthus urinaria</i> L.	Petit tamarin rouge	3

Les espèces exotiques envahissantes végétales (EEEV) sont liées à certains habitats. Le tableau suivant présente le nombre d'espèces exotiques envahissantes par habitat et selon le niveau d'invasibilité.

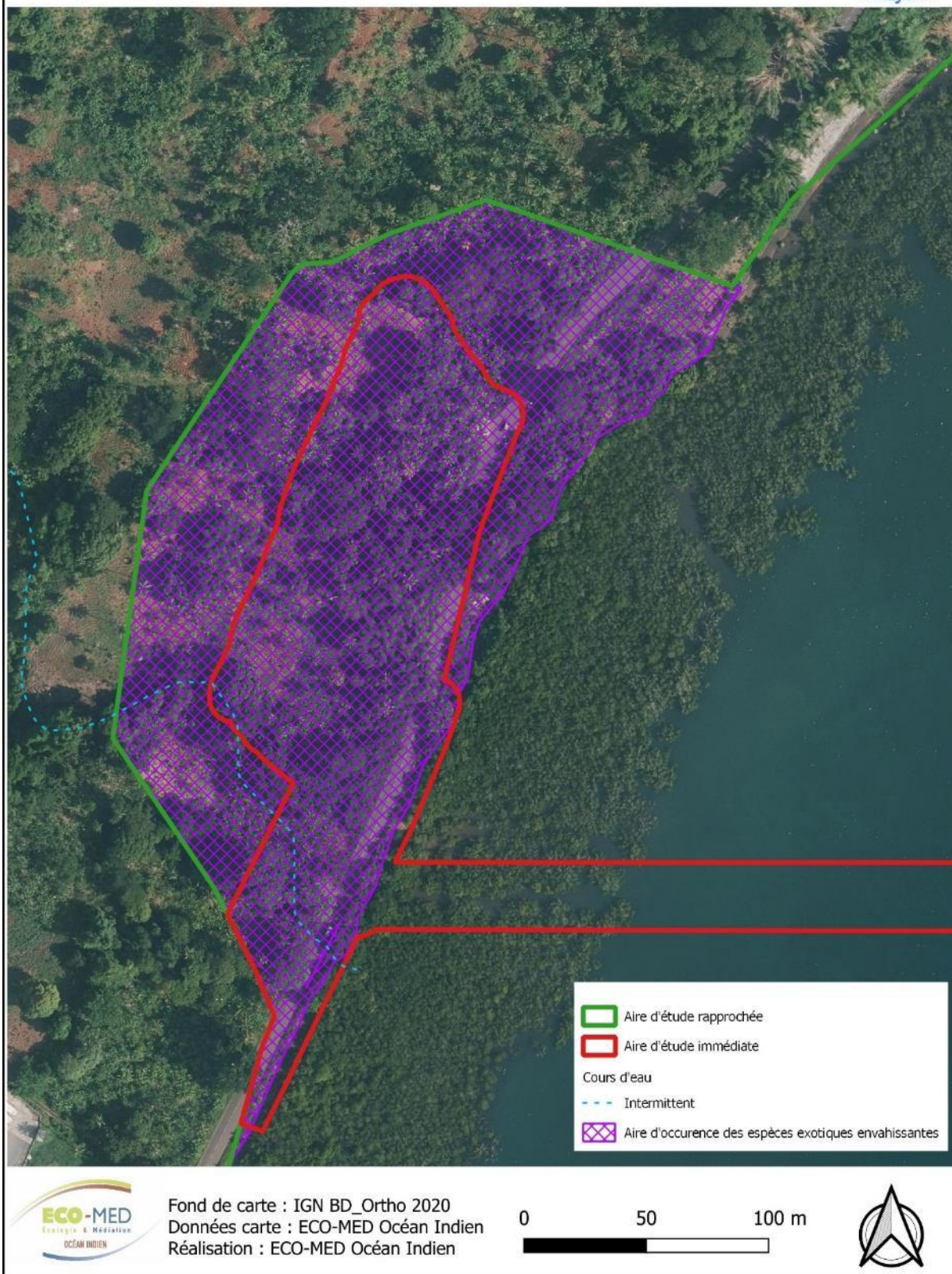
Tableau 13 : Patron de distribution des espèces exotiques envahissantes végétales par habitat

ID	Habitats	Nombre d'EEEV total	Nombre d'EEEV de niveau 5	Nombre d'EEEV de niveau 4	Nombre d'EEEV de niveau 3+	Nombre d'EEEV de niveau 3
1	Agrosystème (vivrier et forestier confondus)	37	3	7	13	14
2	Arrière-mangrove	5	1	1	3	0
3	Bords de voirie	7	2	1	1	3
4	Mangrove	0	0	0	0	0
5	Ripisylve	4	1	0	2	1

Les deux habitats d'agrosystèmes concentrent le maximum d'espèces exotiques envahissantes que ce soit en termes d'espèces ou de recouvrement. Les bernes routières (bords de voirie) sont également concernées par la présence d'EEEV du fait de conditions anthropiques spécifiques donnant lieu à des stress divers (sécheresse, pollution, chaleur...). Les habitats d'arrière-mangrove et de ripisylve sont concernés à un degré modéré par les EEEV alors que la mangrove n'accueille aucune espèce exotique envahissante (aucun palétuvier n'est considéré comme exotique à Mayotte).

Usine de dessalement Ironi Bé - Commune de Dombéni

Dérogation Espèces Protégées



Carte 17 : Aire d'occurrence des espèces exotiques envahissantes (flore)

1.5.2 Présentation de la flore protégée recensée

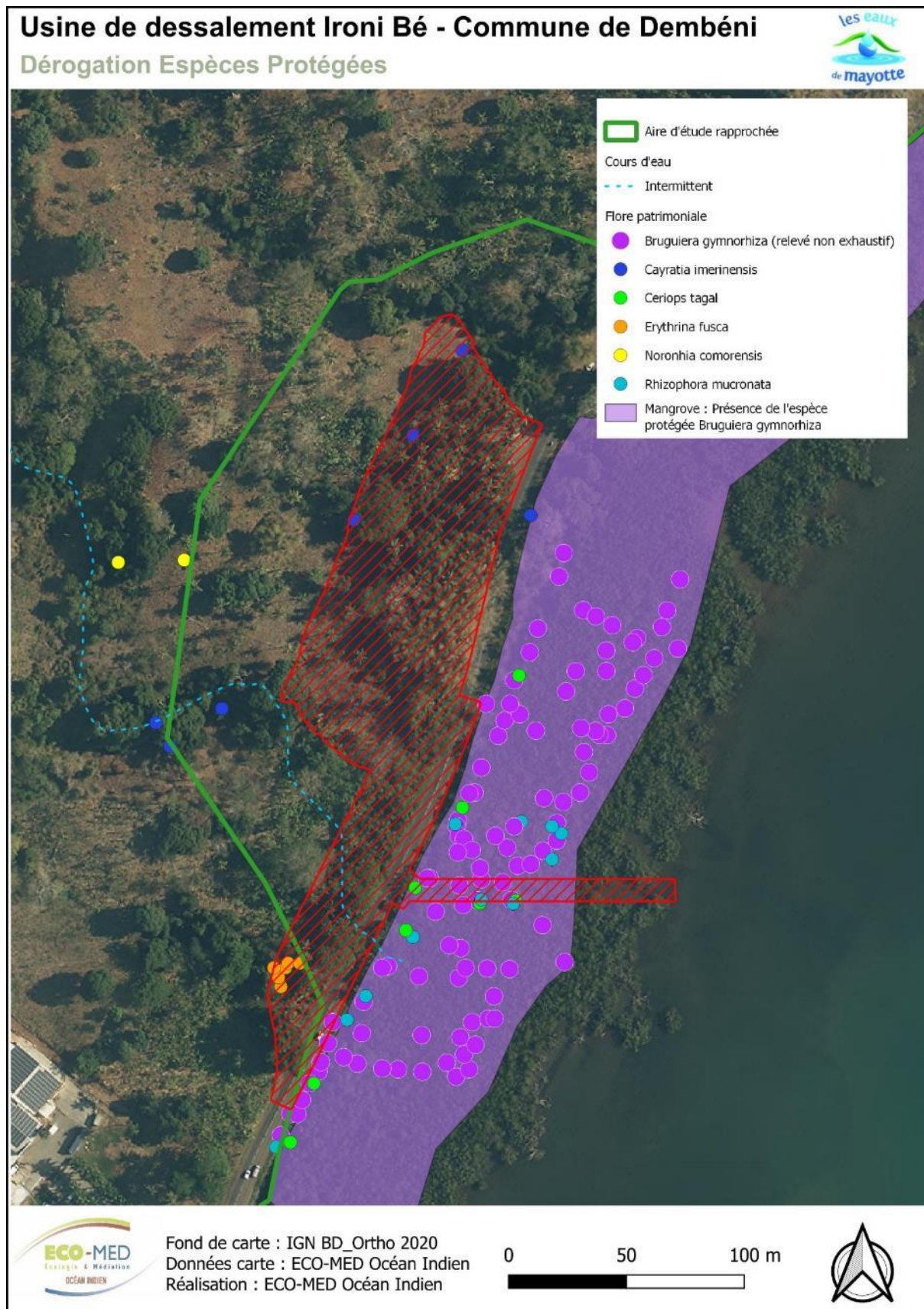
Une espèce de flore protégée (arrêté du 03/12/2018) a été recensées sur la zone d'étude lors de nos prospections. Nos passages ne sont pas exhaustifs sur la zone d'étude, des espèces pourraient manquer aux relevés ; cependant, les zones offrant le plus de potentialités (ripisylves, arrière-mangrove et mangrove) ont été prospectées en priorité et plus finement que les zones anthropisées pour lesquelles les potentialités de retrouver des taxons protégés sont faibles.

A noter que nous avons intégré les relevés relatifs à *Bruguiera*, réalisés par Espaces pour le groupement d'entreprises dans les études en cours pour la précision du projet, au cours du mois de novembre 2024.

Tableau 14 : Liste des espèces de flore protégées relevées sur la zone d'étude

Nom botanique	Statut UICN	Quantification
<i>Bruguiera gymnorhiza (L.) Savigny</i>	VU	Plusieurs centaines de pieds sont repérés sur cette bande littorale. L'ensemble de la mangrove comporte cette espèce

Le taxon protégé est présenté sur les fiches en **Annexe 10.5**.



Carte 18 : Cartographie de la flore patrimoniale

1.5.3 Bio-évaluation de la flore

La zone d'étude écologique est globalement très anthropisée : tous les habitats sont impactés par l'activité humaine à l'exception de la mangrove qui ne l'est que très peu. Les agrosystèmes offrent une potentialité faible pour la flore patrimoniale. Cependant, localement, les habitats de ripisylves, d'arrière-mangrove et de mangrove montrent encore un bon état de conservation, marqué par la présence d'une flore patrimoniale d'intérêt.

La méthode d'évaluation des enjeux locaux de conservation est repoussée en **Annexe 10.3**.

Au total, **1 espèce a été évaluée à un enjeu local de conservation fort** : *Bruguiera gymnorhiza* (L.) (protégée). **3 espèces sont évaluées à un enjeu modéré**. Elles sont toutes localisées sur les zones humides de mangrove et d'arrière-mangrove.

Parmi les espèces d'enjeu faible (n=77), elles sont toutes communes à très communes pour Mayotte et leur population n'est pas menacée à l'échelle de l'île. La majorité sont des espèces rudérales fréquentes aux abords des zones anthropisées de l'île.

Trois espèces indigènes ou cryptogènes, communes en milieu urbain, présentent un enjeu négligeable.

Un taxon n'a pu être identifié qu'au rang de genre : il s'agit de *Canavalia* sp. L'incertitude quant à la détermination de cette espèce ne permet de réaliser une évaluation de l'enjeu local de conservation.

L'enjeu de la zone d'étude concerne principalement la présence d'espèces inféodées aux arrières-mangroves et aux mangrove sensu stricto. Quelques espèces de flore indigène peu communes sont retrouvées sur les tronçons bien conservés des berges du cours d'eau intermittent.

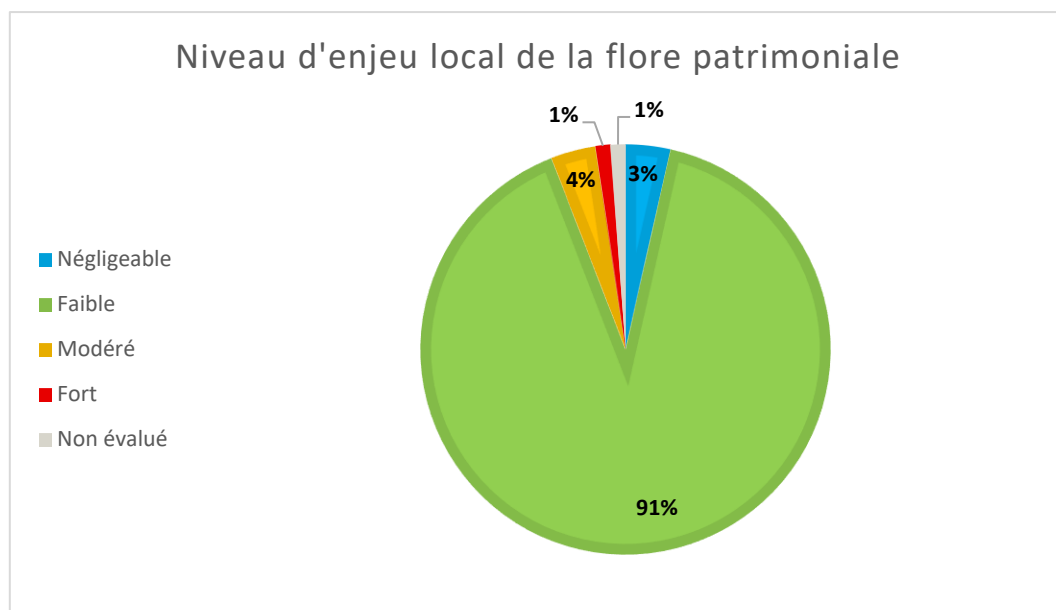


Figure 7 : Enjeux de conservation des espèces de flore recensées sur le site d'étude (flore exogène exclue)

Tableau 15 : Bio-évaluation de la flore patrimoniale recensée sur le site d'étude

Nom botanique	Famille	Nom vernaculaire	ELC	IUCN	Protection	Znieff
<i>Abrus precatorius</i> L.	Fabaceae	Cascavelle	Faible	LC	FAUX	
<i>Acampe pachyglossa</i> Rchb. f.	Orchidaceae		Faible	LC	FAUX	
<i>Achyranthes aspera</i> L.	Amaranthaceae	Herbe d'Eugène	Faible	LC	FAUX	
<i>Alchornea alnifolia</i> (Bojer ex Baill.) Pax et K. Hoffm.	Euphorbiaceae		Faible	LC	FAUX	
<i>Allophylus bicurris</i> Radlk.	Sapindaceae		Faible	LC	FAUX	
<i>Ancylobotrys petersiana</i> (Klotzsch) Pierre	Apocynaceae		Faible	LC	FAUX	
<i>Apodytes dimidiata</i> E. Mey. ex Arn.	Metteniusaceae	Peau gris	Faible	LC	FAUX	
<i>Argomuelleria trewioides</i> (Baill.) Pax et K. Hoffm.	Euphorbiaceae		Faible	LC	FAUX	

<i>Asystasia gangetica</i> (L.) T. Anderson	Acanthaceae	Herbe le rail	Faible	NA	FAUX	
<i>Avicennia marina</i> (Forssk.) Vierh.	Acanthaceae		Faible	LC	FAUX	
<i>Brachiaria umbellata</i> (Trin.) Clayton	Poaceae	Brachiaire en ombelle	Faible	LC	FAUX	
<i>Bruguiera gymnorhiza</i> (L.) Savigny	Rhizophoraceae		Fort	VU	VRAI	Complémentaire
<i>Canavalia Adans.</i>	Fabaceae	Canavale	Négligeable	NE	FAUX	
<i>Cayratia imerinensis</i> (Baker) Desc.	Vitaceae		Faible	NT	FAUX	
<i>Ceriops tagal</i> (Perr.) C.B. Rob.	Rhizophoraceae		Modéré	NT	FAUX	
<i>Cissus microdonta</i> (Baker) Planch.	Vitaceae		Faible	LC	FAUX	
<i>Colubrina asiatica</i> (L.) Brongn.	Rhamnaceae	Colubrina d'Asie	Faible	LC	FAUX	
<i>Commelina africana</i> L.	Commelinaceae	Herbe d'eau à fleurs jaunes	Faible	LC	FAUX	
<i>Commelina benghalensis</i> L.	Commelinaceae	Grosse herbe de l'eau	Faible	LC	FAUX	
<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	Commelinaceae	Petite herbe de l'eau	Faible	LC	FAUX	
<i>Commelina mascarenica</i> C.B. Clarke	Commelinaceae	Commélyne des Mascareignes	Faible	LC	FAUX	
<i>Cyanthillium cinereum</i> (L.) H. Rob.	Asteraceae	Herbe le rhum	Négligeable	NA	FAUX	
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Poaceae	Petit-chiendent	Faible	LC	FAUX	
<i>Cyperus aromaticus</i> (Ridl.) Mattf. et Kük.	Cyperaceae	Jambélon	Faible	NA	FAUX	
<i>Cyperus rotundus</i> L.	Cyperaceae	Oumine	Faible	LC	FAUX	
<i>Dendrolobium umbellatum</i> (L.) Benth.	Fabaceae	Bois malgache	Faible	LC	FAUX	
<i>Derris trifoliata</i> Lour.	Fabaceae	Derris trifolié	Faible	LC	FAUX	
<i>Dichanthium annulatum</i> (Forssk.) Stapf	Poaceae		Faible	DD	FAUX	
<i>Ehretia cymosa</i> Thonn.	Ehretiaceae	Bois malgache	Faible	LC	FAUX	
<i>Entada rheedei</i> Spreng.	Fabaceae		Faible	LC	FAUX	
<i>Erythrina fusca</i> Lour.	Fabaceae	Érythrine brune	Modéré	VU	FAUX	Complémentaire
<i>Erythroxylum lanceum</i> Bojer	Erythroxylaceae		Faible	LC	FAUX	
<i>Euphorbia indica</i> Lam.	Euphorbiaceae	Euphorbe d'Inde	Négligeable	NA	FAUX	
<i>Ficus lutea</i> Vahl	Moraceae		Faible	LC	FAUX	
<i>Ficus sycomorus</i> L.	Moraceae		Faible	LC	FAUX	
<i>Flueggea virosa</i> (Roxb. ex Willd.) Royle	Phyllanthaceae		Faible	LC	FAUX	
<i>Heritiera littoralis</i> Aiton	Malvaceae	Héritière littorale	Faible	LC	FAUX	
<i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees) Stapf	Poaceae	Grande Fataque	Faible	LC	FAUX	
<i>Hyphaene coriacea</i> Gaertn.	Arecaceae		Faible	LC	FAUX	
<i>Indigofera hirsuta</i> L.	Fabaceae	Indigotier hirsute	Faible	LC	FAUX	
<i>Ipomoea eriocarpa</i> R. Br.	Convolvulaceae		Faible	DD	FAUX	
<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) R. Br.	Convolvulaceae	Patate à Durand	Faible	LC	FAUX	
<i>Jacquemontia paniculata</i> (Burm. f.) Hallier f.	Convolvulaceae		Faible	LC	FAUX	
<i>Jacquemontia tamnifolia</i> (L.) Griseb.	Convolvulaceae		Faible	LC	FAUX	
<i>Macphersonia gracilis</i> O. Hoffm.	Sapindaceae		Faible	LC	FAUX	
<i>Megathyrsus maximus</i> (Jacq.) B.K. Simon et S.W.L. Jacobs	Poaceae	Fataque	Faible	LC	FAUX	
<i>Microsorium punctatum</i> (L.) Copel.	Polypodiaceae	Galopante	Faible	LC	FAUX	

<i>Mimusops comorensis</i> Engl.	Sapotaceae		Faible	LC	FAUX	
<i>Mucuna pruriens</i> (L.) DC.	Fabaceae	Pois à gratter	Faible	LC	FAUX	
<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott	Nephrolepidaceae	Fougère rivière	Faible	LC	FAUX	
<i>Noronhia comorensis</i> S. Moore	Oleaceae		Faible	LC	FAUX	
<i>Ochna ciliata</i> Lam.	Ochnaceae	Ochne cilié	Faible	LC	FAUX	
<i>Ocimum americanum</i> L.	Lamiaceae		Négligeable	NA	FAUX	
<i>Operculina turpethum</i> (L.) Silva Manso	Convolvulaceae	Tit rose de bois	Faible	LC	FAUX	
<i>Paullinia pinnata</i> L.	Sapindaceae		Faible	LC	FAUX	
<i>Phaulopsis verticillaris</i> (Nees) Mankt.	Acanthaceae		Faible	LC	FAUX	
<i>Phoenix reclinata</i> Jacq.	Arecaceae	Dattier du Sénégal	Faible	LC	FAUX	
<i>Phymatosorus scolopendria</i> (Burm. f.) Pic. Serm.	Polypodiaceae	Patte de lézard	Faible	LC	FAUX	
<i>Polyscias mayottensis</i> Lowry, O. Pascal et Labat	Araliaceae		Faible	LC	FAUX	
<i>Polysphaeria multiflora</i> Hiern	Rubiaceae	Polysphérie multiflore	Faible	LC	FAUX	
<i>Premna serratifolia</i> L.	Lamiaceae	Lingue blanc	Faible	LC	FAUX	
<i>Psophocarpus scandens</i> (Endl.) Verdc.	Fabaceae		Faible	LC	FAUX	
<i>Pteris linearis</i> Poir.	Pteridaceae	Ptéride linéaire	Faible	NT	FAUX	
<i>Pyrostria anjouanensis</i> Arènes ex Cavaco	Rubiaceae		Faible	LC	FAUX	
<i>Rhizophora mucronata</i> Lam.	Rhizophoraceae		Modéré	NT	FAUX	
<i>Rhynchosia sublobata</i> (Schumach.) Meikle	Fabaceae		Faible	NA	FAUX	Complémentaire
<i>Saba comorensis</i> (Bojer ex A. DC.) Pichon	Apocynaceae		Faible	LC	FAUX	
<i>Sacciolepis curvata</i> (L.) Chase	Poaceae		Faible	LC	FAUX	
<i>Secamone fryeri</i> Hemsl.	Apocynaceae		Faible	LC	FAUX	
<i>Sonneratia alba</i> Sm.	Lythraceae		Faible	LC	FAUX	
<i>Sterculia madagascariensis</i> R. Br.	Malvaceae		Faible	LC	FAUX	
<i>Talipariti tiliaceum</i> (L.) Fryxell	Malvaceae	Mova	Faible	LC	FAUX	
<i>Tamarindus indica</i> L.	Fabaceae	Tamarin des bas	Faible	LC	FAUX	
<i>Teramnus labialis</i> (L. f.) Spreng.	Fabaceae	Pistache marronne	Faible	LC	FAUX	
<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	Badamier	Faible	LC	FAUX	
<i>Thespesia populnea</i> (L.) Sol. ex Corrêa	Malvaceae	Porché	Faible	LC	FAUX	
<i>Thespesia populneoides</i> (Roxb.) Kostel.	Malvaceae	Porché	Faible	LC	FAUX	
<i>Tragia furialis</i> Prain	Euphorbiaceae		Faible	LC	FAUX	
<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume	Cannabaceae	Bois d'Andrèze	Faible	LC	FAUX	
<i>Urena lobata</i> L.	Malvaceae	Hérissin rouge	Faible	NA	FAUX	
<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.	Fabaceae	Voème	Faible	NA	FAUX	
<i>Xenostegia medium</i> (L.) D.F. Austin et Staples	Convolvulaceae		Faible	LC	FAUX	
<i>Xenostegia tridentata</i> (L.) D.F. Austin et Staples	Convolvulaceae		Faible	LC	FAUX	
<i>Xylocarpus moluccensis</i> (Lam.) M. Roem.	Meliaceae		Faible	LC	FAUX	
<i>Zehneria thwaitesii</i> (Schweinf.) C. Jeffrey	Cucurbitaceae		Faible	LC	FAUX	

1.6 La faune terrestre

1.6.1 Avifaune

La richesse spécifique en avifaune (tous groupes confondus) sur le site est de 26 espèces.

1.6.1.1 Avifaune nicheuse

L'espèce la plus abondante en nombre de contacts est le Martin triste, espèce introduite omniprésente à Mayotte. Le Corbeau pie et les Tourterelles sont ensuite les oiseaux les plus abondants.

Les habitats favorables à la reproduction de ces espèces sont maintenant protégés depuis l'arrêté de 2018. Pour la plupart de ces espèces, l'habitat le plus important est l'agroforêt qui occupe l'essentiel de la parcelle en amont de la RN. Il est à noter que dans l'agroforêt subsiste encore des bosquets et grands arbres propices à la nidification. La mangrove, en aval de la RN est elle aussi un habitat propice à l'alimentation voire la reproduction de certaines de ces espèces.

A noter pour les espèces présentant un enjeu modéré :

- La **Moucherolle malgache (*Terpsiphone mutata pretiosa*)** est protégée avec ses habitats, endémique de Mayotte (la sous-espèce), déterminante ZNIEFF, évaluée LC selon les critères UICN. Plusieurs individus ont été rencontrés en vol et au repos au niveau de la mangrove et de l'agrosystème forestier. Tous les bosquets présents sur le site d'étude constituent des sites de nidification favorables.
- Le **Drongo de Mayotte (*Dicurus waldenii*)** est protégé avec ses habitats, endémique de Mayotte, déterminant ZNIEFF et évalué VU selon les critères UICN. Cette espèce est présente en forêts naturelles humides à mésophiles mais on le retrouve également dans les zones agroforestières. Sur le site d'étude, un individu a été observé en agrosystème forestier où il peut potentiellement utiliser les arbres pour nicher. L'arrière-mangrove et la ripisylve constituent également des sites d'alimentation favorables pour cette espèce (voir Tableau 17).
- Le **Souimanga de Mayotte (*Cinnyris coquerellii*)** est protégé avec ses habitats, endémique de Mayotte, déterminant ZNIEFF et évalué LC selon les critères UICN. Commun à Mayotte, il est présent majoritairement dans les milieux ouverts (lisière, zones cultivées, arborées ou buissonnantes). Sur le site d'étude, un individu a été observé dans la mangrove. Tous les espaces buissonnants et arborés constituent des sites d'alimentation et de nidification favorables pour cette espèce.
- Le **Zostérops de Mayotte (*Zosterops mayottensis*)** est protégé avec ses habitats, endémique de Mayotte, déterminant ZNIEFF et évalué LC selon les critères UICN. Il est présent dans tout type d'habitat forestier avec une préférence pour les habitats arborés et buissonnants. Deux individus ont été rencontrés dans la mangrove située sur la zone d'étude immédiate mais il peut potentiellement nicher dans tous les espaces arborés et buissonnants.



Figure 8. Zostérops de Mayotte (*Zosterops mayottensis*) - Image prise hors site

D'autre part, six espèces présentent un enjeu faible :

- Le **Bulbul malgache** (*Hypsipetes madagascariensis madagascariensis*) est protégé avec ses habitats, indigène et évaluée LC selon les critères UICN. Il est présent dans tous types d'habitats à Mayotte. Plusieurs individus ont été observés sur la mangrove et en milieu agroforestier (ECO-MED Océan Indien, 2021-2023) mais peut potentiellement être présent sur tout le site.
- Le **Courol malgache** (*Leptosomus discolor discolor*) est protégé avec ses habitats, indigène et évaluée LC selon les critères UICN. Cette espèce fréquente tout type de forêts à Mayotte, les lisières et les cultures et utilise principalement les grands arbres pour faire son nid. Un individu a été observé sur la mangrove d'Ironi Bé au sud (GEPOMAY, 2014). Sur la zone d'étude rapprochée, les grands arbres en ripisylve et en agrosystème forestier constituent des sites de nidification favorables pour cette espèce.
- La **Tourterelle peinte** (*Nesoenas picturatus comorensis*) est protégée avec ses habitats, endémique des Comores (pour la sous-espèce), déterminante ZNIEFF, et évaluée LC (UICN). Elle peut être présente aussi bien en forêt qu'en milieu cultivé. Sur la zone d'étude rapprochée, plusieurs individus ont été observés en arrière-mangrove et en agrosystème forestier, habitats potentiels de nidification.
- La **Tourterelle du Cap** (*Streptopelia capicola*) est protégée avec ses habitats, indigène et évaluée LC selon les critères UICN. Cette espèce est présente principalement dans les milieux ouverts, les cultures et aussi dans les villages. Trois individus ont été observés en mangrove et en arrière-mangrove où elle peut potentiellement nicher.
- Le **Capucin nonnette** (*Spermestes cucullata*) est protégé avec ses habitats, cryptogène et évaluée LC selon les critères UICN. Il fréquente les zones boisées mais aussi les zones cultivées (en lisière). Il a été observé sur le site d'étude et peut potentiellement être présent sur toutes les zones boisées ou semi-ouvertes en agrosystème où il peut potentiellement nicher.
- Le **Corbeau pie** (*Corvus albus*) est protégé avec ses habitats, cryptogène et évaluée LC selon les critères UICN. Plusieurs individus ont été observés en vol et au repos sur tout le site d'étude où il peut potentiellement nicher.

Tableau 16 : Enjeux de conservation pour les oiseaux forestiers contactés sur la zone d'étude

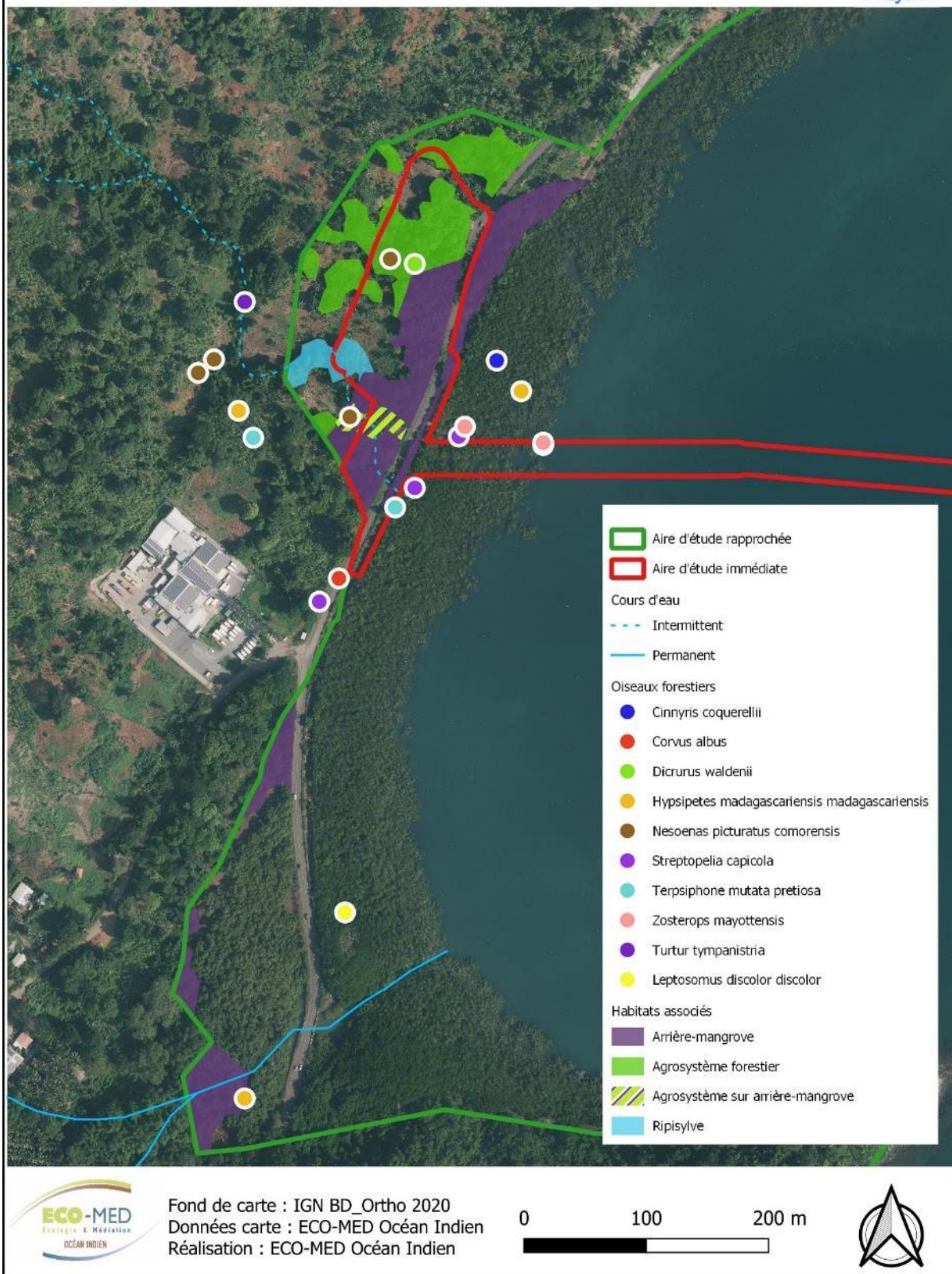
Famille	Taxon	Nom	Protection	Avec habitats	Statut	ZNIEFF F	UICN (Mayotte)	ELC
Nectariniidae	<i>Cinnyris coquerellii</i>	Souimanga de Mayotte	X	X	Endémique stricte	D	LC	Modéré
Dicruridae	<i>Dicrurus waldenii</i>	Drongo de Mayotte	X	X	Endémique stricte	D	VU	Modéré
Zosteropidae	<i>Zosterops mayottensis</i>	Zostérops de Mayotte	X	X	Endémique stricte	D	LC	Modéré
Monarchidae	<i>Terpsiphone mutata pretiosa</i>	Moucherolle malgache	X	X	Endémique (ss esp.)	D	LC	Modéré
Corvidae	<i>Corvus albus</i>	Corbeau pie	X	X	Cryptogène	-	LC	Faible
Pycnonotidae	<i>Hypsipetes madagascariensis madagascariensis</i>	Bulbul malgache	X	X	Indigène	-	LC	Faible
Leptosomidae	<i>Leptosomus discolor discolor</i>	Courol malgache	X	X	Indigène	-	LC	Faible
Columbidae	<i>Nesoenas picturatus comorensis</i>	Tourterelle peinte	X	X	Endémique Comores (ss esp.)	D	LC	Faible
Columbidae	<i>Streptopelia capicola</i>	Tourterelle du Cap	X	X	Indigène	-	LC	Faible
Estrildidae	<i>Spermestes cucullata</i>	Capucin nonnette	X	X	Cryptogène	-	LC	Faible
Sturnidae	<i>Acridotheres tristis</i>	Martin triste			Introduit	-	NA	Sans objet
Columbidae	<i>Turtur tympanistris</i>	Tourterelle tambourrette	X	X	Introduit	-	LC	Sans objet

Tableau 17 : Habitats favorables sur le site et fonctions pour les espèces d'oiseaux forestiers contactées

Taxon	Agrosystème			Agrosystème forestier			Mangrove			Arrière-mangrove			Ripisylve		
	Reproduction	Alimentation	Transit	Reproduction	Alimentation	Transit	Reproduction	Alimentation	Transit	Reproduction	Alimentation	Transit	Reproduction	Alimentation	Transit
<i>Cinnyris coquerellii</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Dicrurus waldenii</i>			•	•	•	•			•		•	•		•	•
<i>Zosterops mayottensis</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Terpsiphone mutata pretiosa</i>			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Streptopelia capicola</i>		•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•
<i>Corvus albus</i>	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Hypsipetes madagascariensis</i>		•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•
<i>madagascariensis</i>			•	•	•	•				•	•	•	•	•	•
<i>Leptosomus discolor discolor</i>			•	•	•	•					•	•	•	•	•
<i>Nesoenas picturatus comorensis</i>	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•
<i>Spermestes cucullata</i>	•	•	•	•	•	•								•	•
<i>Turtur tympanistria</i>						•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Usine de dessalement Ironi Bé - Commune de Dombéni

Dérogation Espèces Protégées



Carte 19 : Localisation des oiseaux forestiers protégés et des habitats associés

1.6.1.2 Rapaces diurnes et nocturnes

Deux espèces présentent un enjeu de conservation modéré :

- L'Épervier de Frances (*Accipiter francesii brutus*), espèce de rapace diurne, est présent sur le site. Il est protégé avec ses habitats, endémique de Mayotte (la sous-espèce), déterminante ZNIEFF, évaluée LC selon les critères UICN. Plusieurs individus ont été rencontrés en vol, au repos et en alimentation (ECO-MED Océan Indien, 2021-2023). Aucun signe de reproduction n'a été observé lors de nos prospections pourtant l'espèce se reproduit probablement sur le site d'étude. L'arrière-mangrove, la ripisylve et l'agrosystème forestier constituent des habitats de nidification favorables pour cette espèce (voir Tableau 19).



Figure 9 : Epervier de Frances en train de manger sa proie – Photo prise sur le site

- Le Petit duc de Mayotte (*Otus mayottensis*) est une espèce nocturne, protégée avec ses habitats, endémique de Mayotte, déterminante ZNIEFF et évaluée NT selon les critères UICN. Il a été entendu lors d'une sortie nocturne dans l'arrière-mangrove, habitat potentiel de reproduction.

Une autre espèce de rapace présente un enjeu de conservation faible :

- L'Effraie des clochers (*Tyto alba affinis*) espèce de rapace nocturne, protégée avec ses habitats, indigène, évaluée LC selon les critères UICN. Elle est présente dans les espaces ouverts ou près des espaces agricoles pour chasser. D'après les données bibliographiques, un individu a été observé en journée au niveau d'une plantation (sur un cocotier) en dehors de la zone d'étude rapprochée (ECO-MED Océan Indien, 2018). Elle peut potentiellement fréquenter les zones agroforestières pour chasser et nicher dans une cavité d'un grand arbre.

Tableau 18 : Enjeux de conservation pour les rapaces contactés sur la zone d'étude

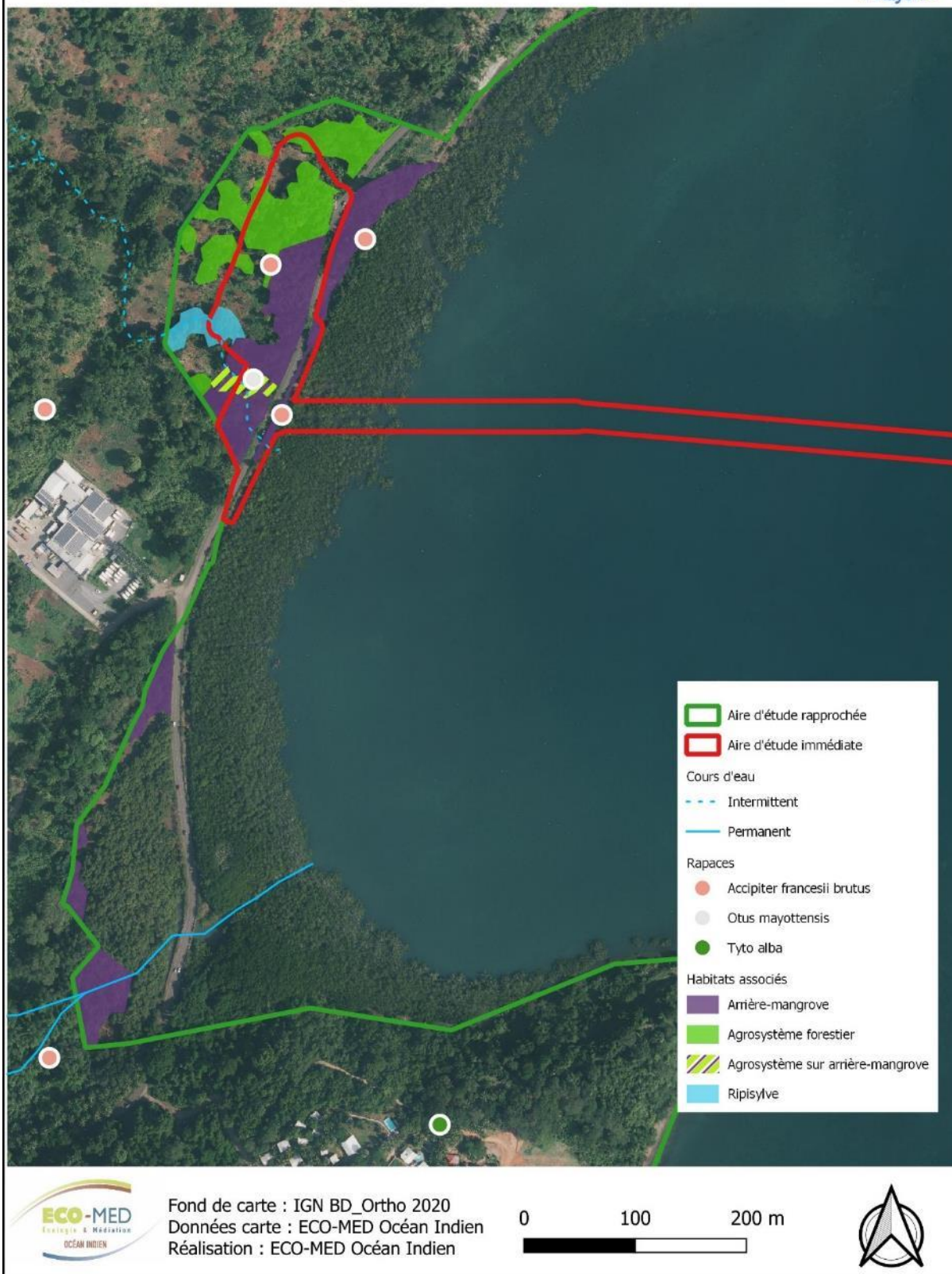
Famille	Taxon	Nom	Protection	Avec habitats	Statut	ZNIEFF	UICN (Mayotte)	ELC
Accipitridae	<i>Accipiter francesii brutus</i>	Épervier de Frances	X	X	Endémique (ss esp.)	D	LC	Modéré
Strigidae	<i>Otus mayottensis</i>	Petit duc de Mayotte	X	X	Endémique stricte	D	NT	Modéré
Tytonidae	<i>Tyto alba affinis</i>	Effraie des clochers	X	X	Indigène		LC	Faible

Tableau 19 : Habitats favorables sur le site et fonctions pour les espèces de rapaces contactées

Taxon	Agrosystème			Agrosystème forestier			Mangrove		Arrière-mangrove			Ripisylve			
	Reproduction	Alimentation	Transit	Reproduction	Alimentation	Transit	Reproduction	Alimentation	Transit	Reproduction	Alimentation	Transit	Reproduction	Alimentation	Transit
<i>Tyto alba affinis</i>		•	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•
<i>Accipiter francesii brutus</i>		•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•
<i>Otus mayottensis</i>		•	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•

Usine de dessalement Ironi Bé - Commune de Dombéni

Dérogation Espèces Protégées



Carte 20 : Cartographie des observations de rapaces protégés et des habitats associés

1.6.1.3 Oiseaux d'eau / limicoles

Un total de 9 espèces a été recensé sur la zone d'étude. La présence de la mangrove et les secteurs de lisière avec l'agroforêt sont favorables à ce groupe.

Les habitats favorables à la reproduction de ces espèces sont protégés (depuis l'arrêt de 2018).

Parmi ces espèces, notons **les espèces dont l'enjeu local de conservation est modéré** dans le contexte du présent projet :

- Le **Crabier blanc (*Ardeola idae*)** est protégé avec ses habitats, indigène, déterminant ZNIEFF, évalué CR (UICN).

Des individus ont été aperçus en alimentation et au repos à proximité de la mangrove au droit du site (GEPOMAY, 2012-2020 ; ECO-MED Océan Indien, 2022-2023). Les habitats en présence sur le site ne correspondent cependant pas à ses habitats d'alimentation préférentiels : « étendues d'eau douce peu profondes bordées d'arbres » (cf. PNA Crabier (DEAL Mayotte, 2019)).

Aucune trace de reproduction n'a été observé sur site même mais une colonie de reproduction est connue dans la mangrove d'Ironi Bé, à environ 400 mètres au Sud de la parcelle projet et à 20 mètres à l'Ouest de la route nationale (où elle subit d'ores et déjà un niveau de bruit conséquent). Cette colonie dénombreait 74 couples reproducteurs en 2024 (Gepomay, 2024), soit 15 à 20 % de la population mahoraise de cette espèce.



Figure 10. Crabier blanc (*Ardeola idae*) sur le site

- La **Grande Aigrette (*Ardea alba melanorhynchos*)** est protégée avec ses habitats, indigène, déterminante ZNIEFF, évalué EN (UICN). Des observations du GEPOMAY (2018-2020) ont confirmé sa présence au niveau de la mangrove d'Ironi Bé, habitat de repos/alimentation/reproduction pour cette espèce. Les formations forestières rivulaires et en arrière-mangrove sur le site d'étude constituent également des sites d'alimentation potentiels (voir Tableau 21).
- Le **Héron strié (*Butorides striata rhizophorae*)** est protégé avec ses habitats. La sous-espèce, endémique des Comores, est classée NT par l'IUCN. Sa présence sur la mangrove d'Ironi Bé a été relevé par le GEPOMAY (2013-2019) mais aucun individu n'a été observé lors des derniers inventaires. L'estuaire de la mangrove au sud et les zones boisées en arrière-mangrove et ripisylve sont des habitats potentiels d'alimentation et de reproduction.

D'autre part, **six espèces présentent un enjeu local de conservation faible** :

- Le **Martin pêcheur de Vintsi (*Corythornis vintsioides johannae*)** est protégé avec ses habitats, endémique des Comores (pour la sous-espèce) et déterminant ZNIEFF. Un individu a été observé en vol au niveau de la mangrove. Cet habitat constitue un habitat d'alimentation et de repos pour l'espèce.
- Le **Rôle de Cuvier (*Dryolimnas cuvieri*)** est protégé avec ses habitats, indigène à Mayotte et son niveau de menace n'a pas été évalué. Un individu a été recensé en fin de saison sèche sur l'arrière-mangrove d'Ironi Bé au sud (ECO-MED Océan Indien, 2022) située en dehors du périmètre d'étude. Il peut potentiellement

être présent dans cet habitat, en revanche, les habitats en présence sur la zone d'étude immédiate sont peu favorables à cette espèce.

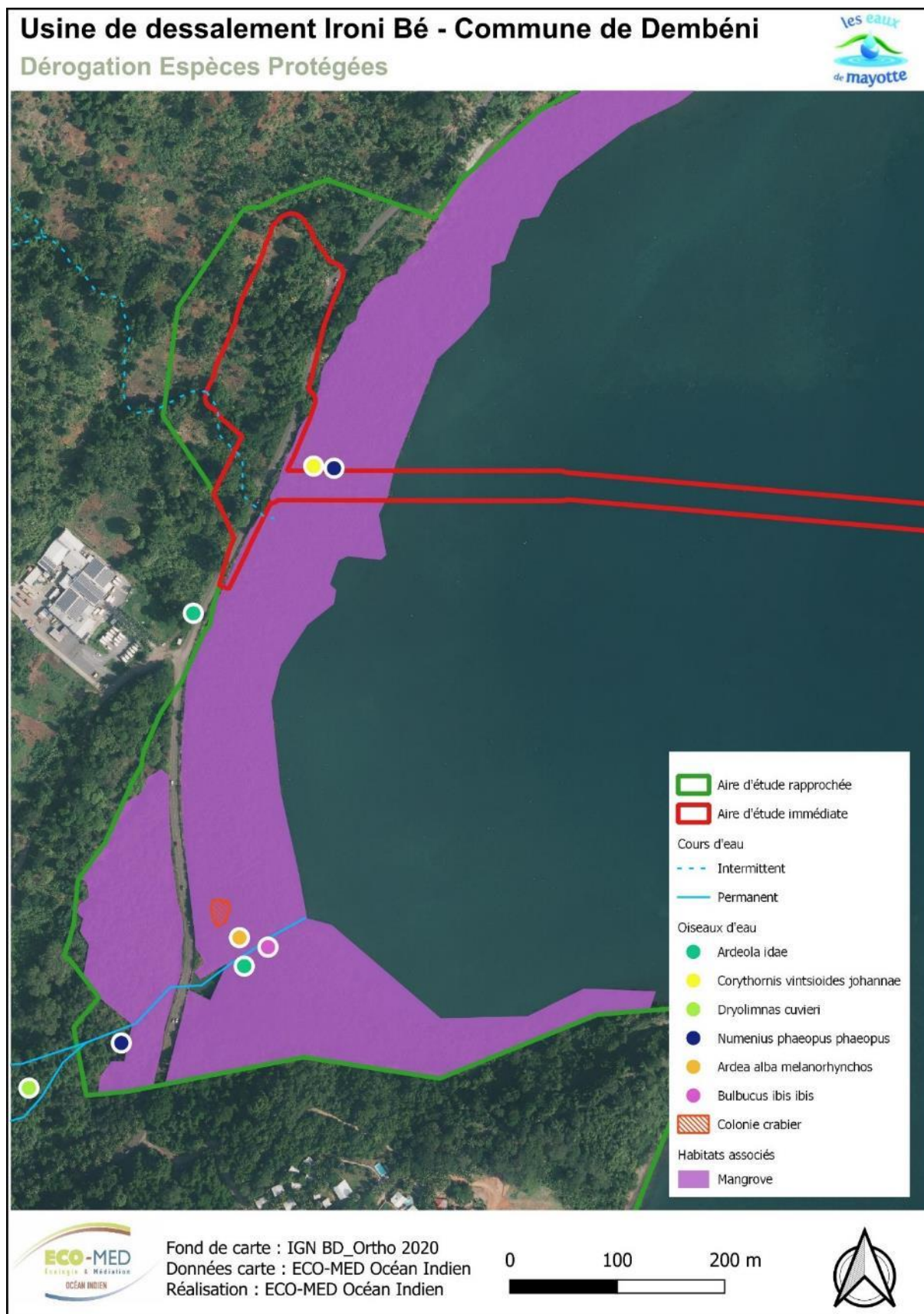
- **Le Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*)** est protégé avec ses habitats, indigène, déterminant ZNIEFF et évalué LC (UICN). Une observation du GEPOMAY (2012) a confirmé sa présence sur la zone d'étude. Il peut donc potentiellement être présent sur toute la zone côtière de mangrove pour venir se nourrir ou pour se reposer. Sa reproduction est peu probable.
- **Le Crabier chevelu (*Ardeola ralloides*)** est protégé avec ses habitats, occasionnel, déterminant ZNIEFF et évalué LC (UICN). Cette espèce est assez rare à Mayotte mais on peut l'observer au niveau des vasières ou mangroves. Une donnée bibliographique (GEPOMAY, 2012) a relevé sa présence sur cette zone (donnée bibliographique peu précise). Il pourrait donc potentiellement s'alimenter ou se reposer sur la mangrove bien que sa présence reste inhabituelle.
- **Le Héron garde-bœufs (*Bubulcus ibis ibis*)** est protégé avec ses habitats, indigène à Mayotte, déterminant ZNIEFF et évalué LC (UICN). Des individus ont été observés au niveau de la mangrove d'Ironi Bé lors de différents recensements (GEPOMAY, 2012-2019 ; ECO-MED Océan Indien, 2023). Cet habitat constitue un habitat d'alimentation, de repos et potentiellement de reproduction pour cette espèce.
- **Courlis corlieu d'Europe (*Numenius phaeopus phaeopus*)** est protégé avec ses habitats, indigène et classé LC (UICN). Commun à Mayotte, ce limicole est présent sur tous les habitats côtiers et peut être observé toute l'année. Deux individus ont été observés au niveau de la mangrove en saison humide (ECO-MED Océan Indien, 2021 et 2024).

Tableau 20 : Enjeux de conservation pour les oiseaux d'eau contactés sur la zone d'étude

Famille	Taxon	Nom	Protection	Avec habitats	Statut	ZNIEFF	UICN (Mayotte)	ELC
Ardeidae	<i>Butorides striata rhizophorae</i>	Héron strié	X	X	Endémique Comores (ss esp.)	D	NT	Modéré
Ardeidae	<i>Ardea alba melanorhynchos</i>	Grande Aigrette	X	X	Indigène	D	EN	Modéré
Ardeidae	<i>Ardeola idae</i>	Crabier blanc	X	X	Indigène	D	CR	Modéré
Rallidae	<i>Dryolimnas cuvieri</i>	Râle de Cuvier	X	X	Indigène		NA	Faible
Scolopacidae	<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette	X	X	Indigène	D	LC	Faible
Ardeidae	<i>Ardeola ralloides</i>	Crabier chevelu	X	X	Occasionnel	D	LC	Faible
Ardeidae	<i>Bubulcus ibis ibis</i>	Héron garde-bœufs	X	X	Indigène	D	LC	Faible
Alcedinidae	<i>Corythornis vintsioides johannae</i>	Martin pêcheur vintsi	X	X	Endémique Comores (ss esp.)	D	DD	Faible
Scolopacidae	<i>Numenius phaeopus phaeopus</i>	Courlis corlieu d'Europe	X	X	Indigène	-	LC	Faible

Tableau 21 : Habitats favorables sur le site et fonctions pour les espèces d'oiseaux d'eau contactées

Taxon	Agrosystème			Agrosystème forestier			Mangrove			Arrière-mangrove			Ripisylve		
	Reproduction	Alimentation	Transit	Reproduction	Alimentation	Transit	Reproduction	Alimentation	Transit	Reproduction	Alimentation	Transit	Reproduction	Alimentation	Transit
<i>Butorides striata rhizophorae</i>			•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Ardea alba melanorhynchos</i>			•			•	•	•	•					•	•
<i>Ardeola idae</i>	•				•		•	•	•					•	•
<i>Actitis hypoleucos</i>							•	•						•	•
<i>Ardeola ralloides</i>							•	•		•	•			•	•
<i>Bubulcus ibis ibis</i>	•	•		•	•		•	•	•	•	•			•	•
<i>Corythornis vintsioides johannae</i>			•			•		•	•	•	•				•
<i>Dryolimnas cuvieri</i>								•		•	•				
<i>Numenius phaeopus phaeopus</i>								•	•		•	•		•	•



Carte 21 : Cartographie des observations d'oiseaux d'eau protégés et des habitats associés

1.6.1.4 Oiseaux d'espaces ouverts

Une espèce d'hirondelle (*Riparia riparia*) est donnée présente par l'étude bibliographique (GEPOMAY, 2012) mais elle n'a pas été contactée lors de nos prospections. Sa présence sur le site reste potentielle (donnée bibliographique peu précise).

Nous notons également la présence du **Guêpier de Madagascar** (*Merops superciliosus superciliosus*) observé en chasse hors site d'étude rapprochée (ECO-MED Océan Indien, 2023). Cette espèce niche dans un trou creusé dans les sols meubles (Hawlitshchek, Eudeline, & Rouillé, 2020). Le site d'étude n'offre pas de zone favorable à la reproduction de cette espèce.

Tableau 22 : Enjeux de conservation pour les oiseaux d'espaces ouverts contactés sur la zone d'étude

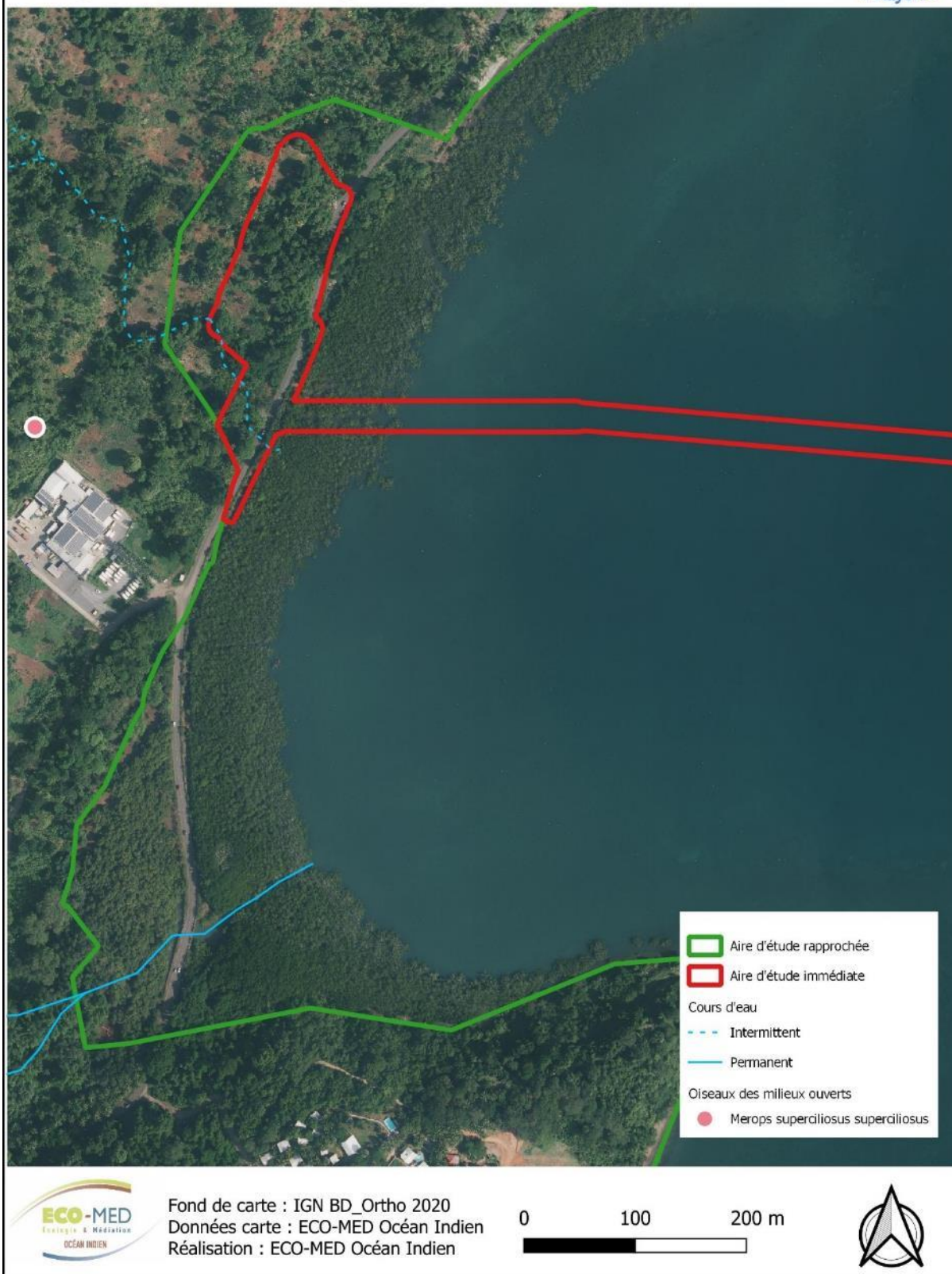
Famille	Taxon	Nom	Protection	Avec habitats	Statut	ZNIEFF	UICN (Mayotte)	ELC
Meropidae	<i>Merops superciliosus superciliosus</i>	Guêpier de Madagascar	X	X	Indigène	D	NT	Faible
Hirundinidae	<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage	X	X	Occasionnel	-	NE	Négligeable

Tableau 23 : Habitats favorables sur le site et fonctions pour les oiseaux d'espaces ouverts contactés

Taxon	Agrosystème			Agrosystème forestier			Mangrove			Arrière-mangrove			Ripisylve		
	Reproduction	Alimentation	Transit	Reproduction	Alimentation	Transit	Reproduction	Alimentation	Transit	Reproduction	Alimentation	Transit	Reproduction	Alimentation	Transit
<i>Merops superciliosus superciliosus</i>		•	•		•	•			•		•	•		•	•
<i>Riparia riparia</i>			•			•			•			•			•

Usine de dessalement Ironi Bé - Commune de Dombéni

Dérogation Espèces Protégées



Carte 22 : Cartographie des observations d'oiseaux d'espaces ouverts protégés sur la zone d'étude rapprochée

1.6.2 Mammifères

1.6.2.1 Mégachiroptères

La seule espèce de mégachiroptère de Mayotte (*Pteropus seychellensis comorensis*) est présente sur le site d'étude (ECO-MED Océan Indien, 2021-2024). Les manguiers et les *Ficus sycomorus* sont les espèces ciblées sur le site par l'espèce pour l'alimentation en phase crépusculaire et nocturne. Plusieurs arbres gîtes ont été observés dans la zone d'étude rapprochée dont un Ficus sycomore sur la zone d'étude immédiate (bordure de zone projet).

L'enjeu de conservation est modéré compte tenu de la présence d'un gîte sur la zone projet et son abondance modérée sur le site.



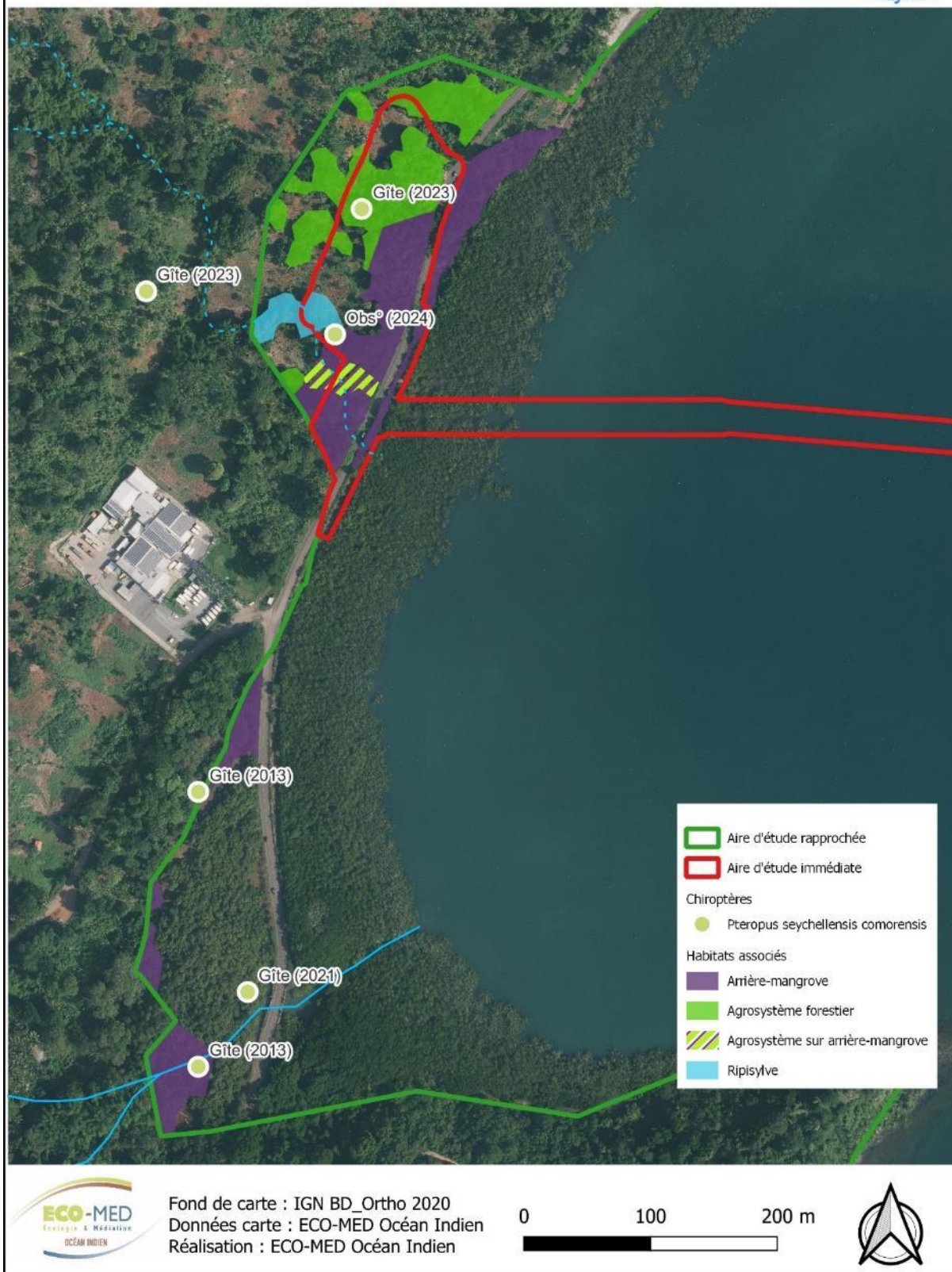
Figure 11. Roussette (*Pteropus seychellensis comorensis*) sur site

Tableau 24 : Enjeu local de conservation des mégachiroptères sur le site

Famille	Taxon	Nom	Protection	Avec habitats	Statut	ZNIEFF	UICN (Mayotte)	ELC
Pteropodidae	<i>Pteropus seychellensis comorensis</i>	Roussette	X	X	Endémique Comores	-	NE	Modéré

Usine de dessalement Ironi Bé - Commune de Dombéni

Dérogation Espèces Protégées



Carte 23 : Localisation des contacts avec les Roussettes (protégées) et de leurs habitats associés

1.6.2.2 Microchiroptères

Des enregistrements ont été réalisés à l'aide d'enregistreurs ultrasonores passifs (SM2Bat, Wildlife Acoustic©), par le biais d'une session d'enregistrement en début de nuit (pose de l'enregistreur avant le coucher du soleil le 28/09/2023).

Les trois espèces présentes à Mayotte ont été enregistrées sur le site :

- Le **Taphien de Maurice** (*Taphozous mauritiana*) ;
- Le **Petit molosse** (*Mops pusillus*) ;
- Le troisième taxon (M Barataud, 2015; Michel Barataud, Beuneux, Chalbos, DESMET, & Giosa, 2015; P. M. Barataud & Beuneux, 2017) que l'on dénommera **Mops sp.** (genre auquel pourrait être rattaché cette espèce) ou type 20-23 (en référence à sa signature acoustique). Cette espèce ne possède pas d'enjeu important du fait d'un manque de connaissance.

Aucun gîte n'a été recensé sur la zone d'étude rapprochée. La présence de gîtes au niveau des cocotiers est potentielle pour le Taphien de Maurice mais peu probable pour les deux autres espèces au vu des habitats en présence.

L'enjeu de conservation est estimé faible compte tenu du caractère commun des taxons à l'échelle de l'île et leurs abondances modérée sur le site.

Tableau 25 : Enjeux de conservation des microchiroptères présents sur la zone d'étude

Famille	Taxon	Nom	Protection	Avec habitats	Statut	ZNIEFF	UICN (Mayotte)	ELC
Molossidae	<i>Mops pusillus</i>	Petit molosse	X	X	Indigène	-	NE	Faible
Molossidae	<i>Mops sp (type 20-23)</i>	-			Indigène	-	NE	Faible
Emballonuridae	<i>Taphozous mauritiana</i>	Taphien de Maurice	X	X	Indigène	D	NE	Faible

Tableau 26 : Habitats favorables sur le site et fonctions pour les chiroptères

Taxon	Agrosystème			Agrosystème forestier			Mangrove			Arrière-mangrove			Ripisylve		
	Reproduction	Alimentation	Transit	Reproduction	Alimentation	Transit	Reproduction	Alimentation	Transit	Reproduction	Alimentation	Transit	Reproduction	Alimentation	Transit
<i>Mops sp (type 20-23)</i>	?	•	•	?	•	•	?	•	•	?	•	•	?	•	•
<i>Mops pusillus</i>		•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Pteropus seychellensis comorensis</i>		•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Taphozous mauritiana</i> (cocotier)	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•

1.6.2.3 Lemuridae

Plusieurs observations d'un groupe d'au moins 6 individus d'*Eulemur fulvus* ont été notées sur la zone d'étude écologique immédiate pour un total de 25 individus observés. Il est très probable que ces individus fréquentent couramment le site. L'espèce étant mobile, les effectifs peuvent certainement fluctuer en fonction de la saisonnalité des ressources.

Cette espèce n'est pas farouche et s'approche assez facilement des installations humaines, elle pourrait être présente sur toute la zone d'étude rapprochée (limite mangrove). Le site constitue un corridor de déplacement et d'alimentation.

La carte de la page suivante présente la répartition des observations réalisée sur la zone d'étude.



Figure 12 : Lémur brun (*Eulemur fulvus*) sur site

Tableau 27 : Enjeux de conservation des lémuriens présents sur la zone d'étude

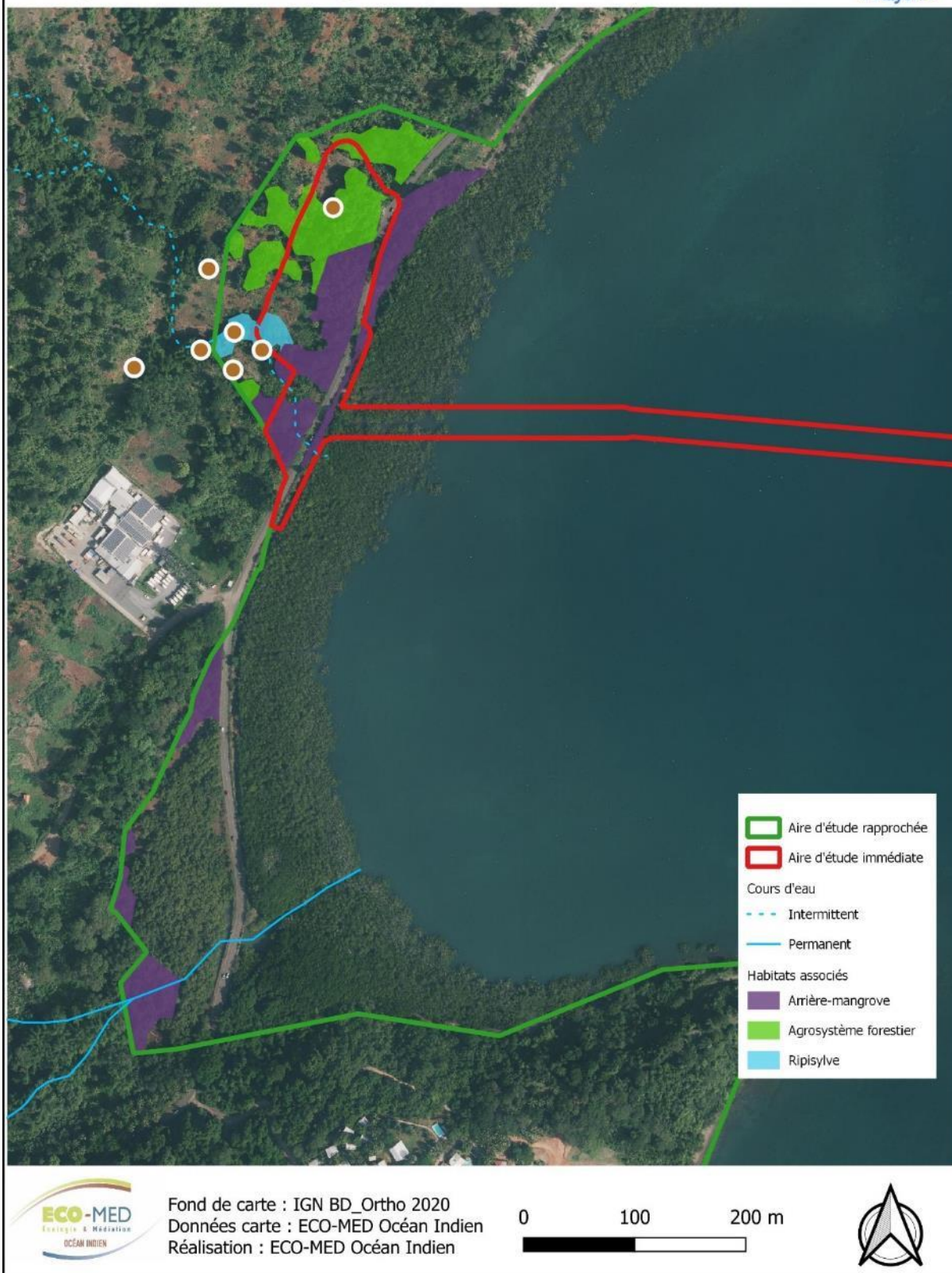
Famille	Taxon	Nom	Protection	Avec habitats	Statut	ZNIEFF	UICN (Mayotte)	ELC
Lemuridae	<i>Eulemur fulvus</i>	Lémur Brun	X	X	Introduit	-	NE	Sans objet
Muridae	<i>Rattus rattus</i>	Rat noir			Introduit	-	NE	Sans objet

Tableau 28 : Habitats favorables sur le site et fonctions pour le Lémurien brun

Taxon	Agrosystème			Agrosystème forestier			Mangrove			Arrière-mangrove			Ripisylve		
	Reproduction	Alimentation	Transit	Reproduction	Alimentation	Transit	Reproduction	Alimentation	Transit	Reproduction	Alimentation	Transit	Reproduction	Alimentation	Transit
<i>Eulemur fulvus</i>		•	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•

Usine de dessalement Ironi Bé - Commune de Dombéni

Dérogation Espèces Protégées



Carte 24 : Localisation des contacts avec les Makis (protégés) sur la zone d'étude rapprochée

1.6.3 Herpétofaune (reptiles et amphibiens)

Au total, 8 espèces de reptiles et 1 espèce d'amphibien ont été contactées sur la zone d'étude.

1.6.3.1 **Scincidae et Gekkonidae**

Le **Scinque des Comores (*Trachylepis comorensis*)** est présent sur le site d'étude. Cette espèce terrestre est très commune et présente dans tous les habitats (de 0 à 1100 mètre d'altitude), endémique de l'archipel des Comores, elle est protégée sans ses habitats. De nombreux individus ont été observés, principalement au sol.

Le **Scinque fousseur des Comores (*Flexiseps johanna*)** a été observé sur site au niveau de l'agrosystème forestier. Cette espèce endémique des Comores est protégée sans ses habitats. Malgré la difficulté de contacter l'espèce lié à son mode de vie fousseur, elle est potentiellement présente sur l'ensemble de la partie à l'ouest de la RN.

Une espèce de gecko diurne a été identifiée : ***Phelsuma robertmertensi***, Phelsuma endémique de Mayotte. Cette espèce constitue un enjeu important pour la zone d'étude écologique. *Phelsuma robertmertensi* est observé tant sur le littoral que sur les hauteurs de Mayotte, il affectionne particulièrement les zones en bon état de conservation mais peut se retrouver sur des habitats fractionnés comme dans de l'agroforesterie. Sur le site et à proximité, des individus ont été observés sur des agrumes et des grands arbres restants, isolés, au milieu de l'agriculture.



Figure 13. *Phelsuma robertmertensi* – Image sur site

Le *Phelsuma* introduit, *P. laticauda* est présent sur le site. Cette espèce n'est aujourd'hui plus protégée par arrêté préfectoral, et considérée comme envahissante.

Deux des trois espèces de geckos nocturnes, *Hemidactylus frenatus* et *H. platycephalus*, sont également présentes sur la zone. Elles ne présentent pas d'intérêt écologique à Mayotte (espèces introduites).

Le **Gecko à écailles de poisson (*Geckolepis humbloti*)** a été rencontré à proximité du site mais en dehors de la zone d'étude rapprochée (Rémy EUDELIN, 2018). Cette espèce indigène est protégée avec ses habitats. Les habitats arborés offrant des cachettes tels que l'arrière-mangrove et l'agrosystème forestier, sont des milieux privilégiés pour le maintien de sa population.

1.6.3.2 **Serpents**

Une recherche axée sur les sites préférentiels a été réalisée pour la couleuvre de Mayotte (*Liophidium mayottensis*) et le serpent des cocotiers (*Lycodyras maculatus*). L'herpétofaune a été étudiée le long de parcours d'observations diurnes et nocturnes en marche lente, l'ensemble des milieux du site d'étude a été étudié avec notamment l'écorçage des troncs, le retournement de souches et de pierres.

Les deux espèces n'ont pas été observées durant nos prospections. Aucune observation ne nous a été relatée par les usagers du site.

1.6.3.3 Chameleoniae

Plusieurs observations (de jour comme de nuit) du **Caméléon de Mayotte (*Furcifer polleni*)** ont été faites lors de nos prospections sur le site d'étude. Le Caméléon de Mayotte se retrouve aussi bien dans les zones en bon état de conservation qu'au milieu des jardins en zone semi-urbanisée. Cette espèce commune, protégée sans ses habitats, est présente dès lors que la végétation est suffisamment dense et peut donc potentiellement être rencontrée sur toutes les parties végétalisées, soit l'ensemble du périmètre d'étude rapprochée.

1.6.3.4 Amphibiens

La présence d'une des 2 espèces de grenouilles endémiques de Mayotte, ***Boophis nauticus*** (2 observations), est relevée à proximité du site (ECO-MED Océan Indien, 2021/2023). Les espèces d'amphibiens sont relativement communes à Mayotte et sont inféodées aux zones humides. Elles possèdent un statut de conservation défavorable (quasi-menacé) et constituent des taxons de faune importants pour les zones humides de Mayotte (Guiot, 2011), pourtant aucune protection réglementaire ne leur a été attribuée. Aucune observation n'a été relatée sur le périmètre d'étude rapprochée mais elle peut potentiellement être présente au niveau du cours d'eau d'Ironi Bé au sud.



Figure 14 : *Boophis nauticus* – Image prise hors site d'étude

1.6.3.5 Bio-évaluation des reptiles et amphibiens contactés

Quatre espèces ressortent de nos relevés avec un enjeu modéré :

- Le **Gecko diurne à ligne dorsale rouge (*Phelsuma robertmertensi*)**, est assez commun aux abords du site. Il se retrouve fréquemment sur les grands arbres, les bananiers et les agrumes au milieu des agrosystèmes. Relativement commun à Mayotte, l'enjeu tient à son statut d'endémique strict.
- La **Rainette de Mayotte (*Boophis nauticus*)**, endémique stricte, est inféodée strictement aux eaux courantes et zones humides, milieux de plus en plus fragilisés par le développement des activités humaines. Bien qu'elle ne soit pas observée directement sur l'aire rapprochée, elle peut potentiellement être présente au niveau du cours d'eau permanent où elle peut se reproduire.
- Le **Caméléon de Mayotte (*Furcifer polleni*)**, endémique strict mais très commun, il est potentiellement présent sur toute la partie à l'ouest de la RN.
- Enfin, le **Gecko à grande écailles (*Geckolepis humbloti*)**, indigène protégé avec habitat, sa présence est potentielle en ripisylve ou au niveau des habitats agroforestiers.

Tableau 29 : Espèces de reptiles et d'amphibiens contactées sur la zone d'étude et leur enjeu de conservation

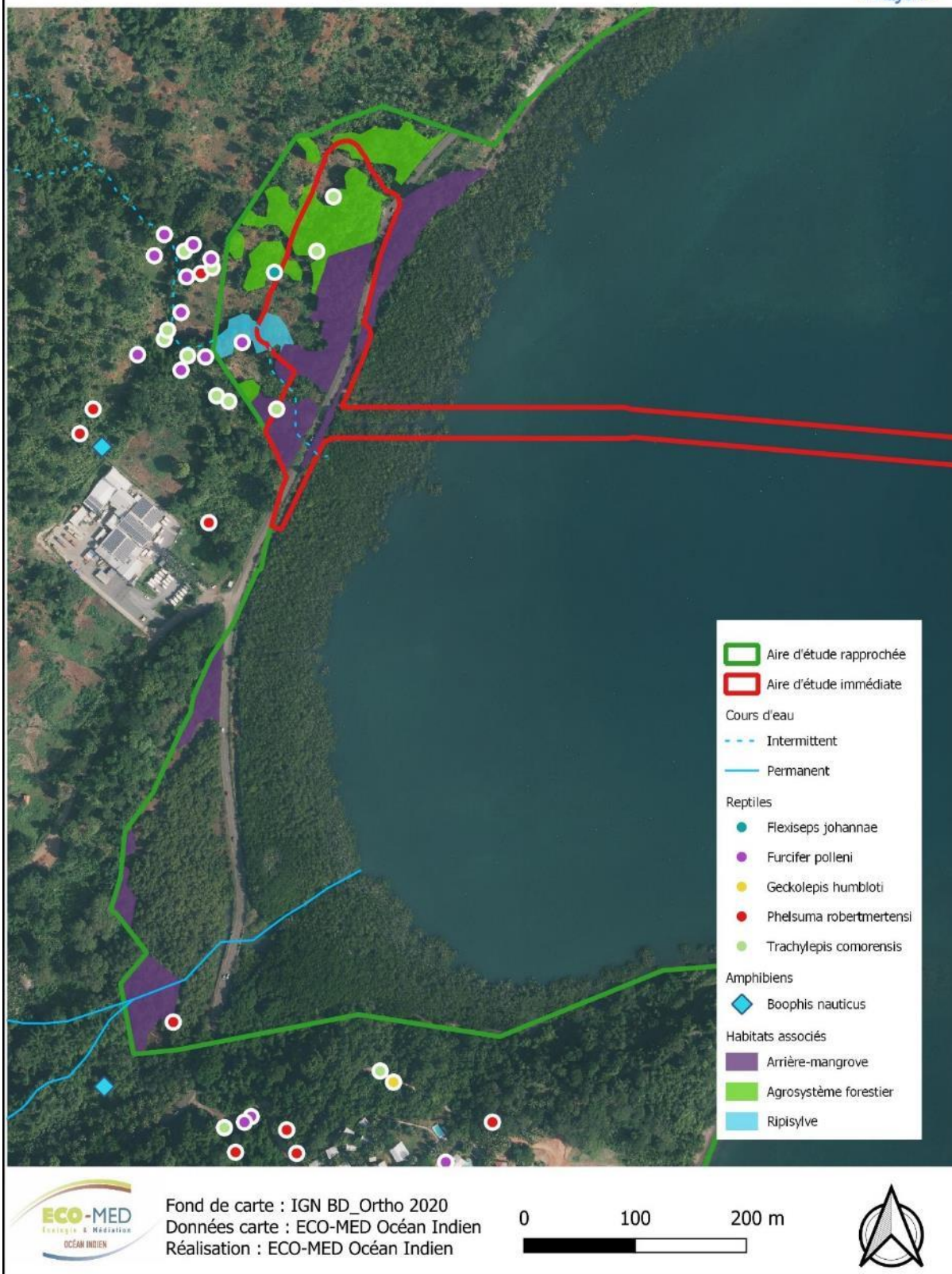
Famille	Taxon	Nom	Protection	Avec habitats	Statut	ZNIEFF	UICN (Mayotte)	ELC
Mantellidae	<i>Boophis nauticus</i>	Rainette de Mayotte			Endémique stricte	D	NT	Modéré
Chamaeleonidae	<i>Furcifer polleni</i>	Caméléon de Mayotte	X		Endémique stricte	-	LC	Modéré
Gekkonidae	<i>Geckolepis humbloti</i>	Gecko à écailles de poisson	X	X	Indigène	D	LC	Modéré
Gekkonidae	<i>Phelsuma robertmertensi</i>	Gecko diurne à ligne dorsale rouge	X	X	Endémique stricte	D	NT	Modéré
Scincidae	<i>Flexiseps johanna</i>	Scinque fouisseur des Comores	X		Endémique Comores	-	LC	Faible
Scincidae	<i>Trachylepis comorensis</i>	Scinque des Comores	X		Endémique Comores	-	LC	Faible
Gekkonidae	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Tjictjac			Introduit	-	NA	Sans objet
Gekkonidae	<i>Hemidactylus platycephalus</i>	Gecko à tête plate			Introduit	-	NA	Sans objet
Gekkonidae	<i>Phelsuma laticauda</i>	Gecko diurne poussière-d'or			Introduit	-	NA	Sans objet

Tableau 30 : Habitats favorables sur le site et fonctions pour les espèces d'amphibiens et de reptiles

Taxon	Agrosystème			Agrosystème forestier			Mangrove			Arrière-mangrove			Ripisylve		
	Reproduction	Alimentation	Transit	Reproduction	Alimentation	Transit	Reproduction	Alimentation	Transit	Reproduction	Alimentation	Transit	Reproduction	Alimentation	Transit
<i>Furcifer polleni</i>	•	•		•	•					•	•		•	•	
<i>Geckolepis humbloti</i>				•	•					•	•		•	•	
<i>Phelsuma robertmertensi</i>	•	•		•	•		•	•		•	•		•	•	
<i>Flexiseps johanna</i>				•	•					•	•		•	•	
<i>Trachylepis comorensis</i>	•	•		•	•					•	•		•	•	
<i>Boophis nauticus</i>	•	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•

Usine de dessalement Ironi Bé - Commune de Dombéni

Dérogation Espèces Protégées



Carte 25 : Cartographie des reptiles protégés et des amphibiens rencontrés sur la zone d'étude rapprochée et leur habitats associés

1.6.4 Invertébrés

Au total, 63 espèces d'invertébrés ont été recensées, appartenant à différents groupes :

Tableau 31 : Nombre d'espèces d'arthropodes recensé par ordre

Ordre	Nombre d'espèces identifiées
Araneae (araignées)	8 (au rang de l'espèce) + 8 (au genre) + 1 (à la famille)
Odonata (libellules et demoiselles)	4 (au rang de l'espèce)
Lepidoptera (papillons de jour et de nuit)	27 (au rang de l'espèce) + 3 (au genre) + 2 (à la famille)
Coleoptera (scarabées, coccinelles, lucanes...)	-
Crustacés	4 (au rang de l'espèce)
Autres arthropodes (Hemiptera, Orthoptera, Hymenoptera...)	5 (au rang de l'espèce)
Mollusques	1 (au rang de l'espèce)

Le cortège d'odonates regroupe 4 espèces, ce qui est normal pour un site avec un cours d'eau intermittent.

Le cortège de lépidoptères regroupe 32 espèces, ce qui représente une diversité conforme au vu de la diversité de milieux au sein de la zone d'étude écologique (agroforêt, mangrove...).

Le cortège d'araignées regroupe 17 espèces, ce qui est relativement conforme aux états de conservation des habitats en place.

Tableau 32 : Illustrations de quelques arthropodes observés sur le site d'étude



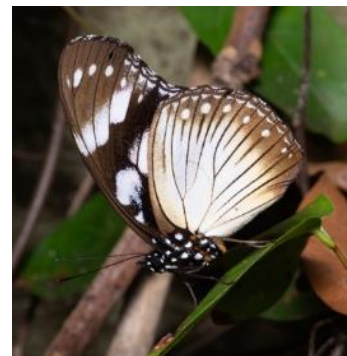
Vulsor sp.



Archichlora trygodes



Polyspilota aeruginosa



Hypolimnas anthedon

Cinq espèces d'arthropodes protégées ont été recensées sur ou à proximité de la zone d'étude rapprochée :

- ***Hypolimnas anthedon***, il s'agit d'un papillon de jour indigène, complémentaire ZNIEFF, observé à plusieurs reprises. Bien qu'il n'ait pas été observé sur la zone d'étude rapprochée, il peut potentiellement être présent en zone agroforestière et en ripisylve car sa plante-hôte (*Psophocarpus scandens*) est présente sur le site.
- ***Eagris sabadius isabella***, est un papillon de jour endémique, déterminant ZNIEFF, de la famille des hespéridés connu pour son vol particulier. Un individu a été observé uniquement en dehors de la zone d'étude rapprochée (ECO-MED, 2023) mais sa présence est possible sur la zone d'étude.
- ***Hersilia sp.*** est une espèce d'araignée indigène ayant la particularité d'avoir une queue. Deux espèces sont connues à Mayotte et les deux espèces sont protégées. Cette espèce a été observée sur les troncs des grands arbres.
- ***Proxhyle comoreana*** est une espèce de papillon nocturne endémique des Comores, déterminante ZNIEFF. Des individus ont été observés lors d'un piégeage nocturne au sud en dehors de la zone d'étude rapprochée (ECO-MED Océan Indien, 2023) et peut potentiellement être présente sur la zone d'étude.
- Le **Bernard l'hermite terrestre (*Coenobita violascens*)**, est une espèce de crustacé indigène que l'on trouve dans les zones adlittorales, à l'embouchure des mangroves et des rivières et dans les zones boisées près des côtes. Un individu a été observé sur les boisements en arrière-mangrove uniquement hors zone d'étude rapprochée (ECO-MED Océan Indien, 2023). Il peut potentiellement être présente sur la mangrove en aval du cours d'eau.

Toutefois, en raison du manque de connaissances sur certains critères (liste UICN régionale, abondance sur l'île, statuts), l'enjeu final est ajusté au cas par cas. **Il reste, néanmoins, qu'en l'état des connaissances lacunaires sur les invertébrés de la zone, les enjeux de conservation proposés ici restent fébriles.**

Une espèce de mollusques protégée a été identifiée à proximité de la zone d'étude rapprochée :

- ***Urocyclus comorensis***, est un mollusque que l'on rencontre généralement dans les zones relativement fraîches et boisées. Cette espèce **protégée avec ses habitats** est assez commune dès lors que la végétation est présente et s'observe couramment pendant la saison humide. Un contact a été réalisé en zone forestière en arrière-mangrove hors de la zone d'étude rapprochée (ECO-MED Océan Indien, 2023). Elle peut potentiellement être présente au niveau de la végétation en ripisylve.

La liste des espèces contactées et identifiées est présentée ci-dessous. Les enjeux de conservation vont de faible à modéré à la lumière des données actuelles sur le territoire.

Tableau 33 : Liste des espèces de lépidoptères et leur enjeu de conservation

Famille	Taxon	Nom	Protection	Avec habitats	Statut	ZNIEFF	UICN (Mayotte)	ELC
Erebidae	<i>Proxhyle comoreana</i>	-	X	X	Endémique Comores	D	NE	Modéré
Nymphalidae	<i>Hypolimnas anthedon</i>	Diadème variable de Mayotte	X	X	Indigène	C	NE	Modéré
Hesperiidae	<i>Eagris sabadius isabella</i>	-	X	X	Endémique (ss esp.)	D	NE	Modéré
Nymphalidae	<i>Acraea lia</i>	-			Indigène	C	NE	Faible
Nymphalidae	<i>Acraea ranavalona</i>	-			Indigène	-	NE	Faible
Pieridae	<i>Appias epaphia contracta</i>	-			Indigène	-	NE	Faible
Pieridae	<i>Appias sabina comorensis</i>	-			Endémique Comores (ss esp.)	C	NE	Faible
Geometridae	<i>Archichlora trygodes</i>	-			Indigène	-	NE	Faible
Erebidae	<i>Asota borbonica</i>	-			Indigène	-	NE	Faible
Pieridae	<i>Catopsilia florella</i>	Piéride du Cassier			Indigène	-	NE	Faible
Hesperiidae	<i>Coeliades forestan forestan</i>	l'Hespérie du Badamier			Indigène	-	NE	Faible

Geometridae	<i>Comostolopsis subsimplex intensa</i>	-			Endémique Comores (ss esp.)	C	NE	Faible
Nymphalidae	<i>Danaus chrysippus</i>	Petit Monarque (Le)			Indigène	-	NE	Faible
Pieridae	<i>Eurema floricola anjuana</i>	-			Indigène	-	NE	Faible
Nymphalidae	<i>Heteropsis narcissus mayottensis</i>	-			Endémique (ss esp.)	-	NE	Faible
Nymphalidae	<i>Hypolimnas misippus</i>	le Diadème			Indigène	-	NE	Faible
Nymphalidae	<i>Junonia goudoti</i>	-			Indigène	-	NE	Faible
Nymphalidae	<i>Junonia oenone oenone</i>	-			Indigène	-	NE	Faible
Nymphalidae	<i>Junonia rhadama</i>	-			Indigène	-	NE	Faible
Lycaenidae	<i>Leptotes pirithous</i>	Azuré de la Luzerne (L')			Indigène	-	NE	Faible
Nymphalidae	<i>Melanitis leda leda</i>	-			Indigène	-	NE	Faible
Nolidae	<i>Nola</i>	-			Indigène	-	NE	Faible
Papilionidae	<i>Papilio demodocus</i>	Papillon de Vinson			Indigène	-	NE	Faible
Nolidae	<i>Pardasena virgulana</i>	-			Indigène	-	NE	Faible
Nymphalidae	<i>Phalanta phalantha aethiopica</i>	Léopard			Indigène	-	NE	Faible
Crambidae	<i>Pyrausta panopealis</i>	-			Indigène	-	NE	Faible
Geometridae	<i>Scopula</i>	-			Indigène	-	NE	Faible
Erebidae	<i>Siccia punctipennis</i>	-			Indigène	-	NE	Faible
Crambidae	<i>Zebronia phenice</i>	-			Indigène	-	NE	Faible
Erebidae	<i>Herminiinae</i>	-			Indigène	-	NE	Non évalué
Pterophoridae	<i>Pterophoridae (Gen. sp.)</i>	-			Douteux	-	NE	Non évalué
Tineidae	<i>Tineidae (Gen. sp.)</i>	-			Indigène	-	NE	Non évalué

Tableau 34 : Liste des espèces d'araignées et leur enjeu de conservation

Famille	Taxon	Nom	Protection	Avec habitats	Statut	ZNIEFF	UICN (Mayotte)	ELC
Araneidae	<i>Argiope comorica</i>	-			Endémique stricte	-	NE	Modéré
Salticidae	<i>Asemonea bimaculata</i>	-			Endémique stricte	-	NE	Modéré
Araneidae	<i>Cyclosa</i>	-			Indigène	-	NE	Faible
Araneidae	<i>Cyrtophora citricola</i>	Epeire de l'Opuntia			Indigène	-	NE	Faible
Araneidae	<i>Gasteracantha rhomboidea comorensis</i>	Araignée cerf-volant			Endémique Comores (ss esp.)	-	NE	Faible
Salticidae	<i>Goleba</i>	-			Indigène	-	NE	Faible
Hersiliidae	<i>Hersilia</i>	-	X	X	Indigène	-	NE	Faible
Salticidae	<i>Menemerus</i>	-			Indigène	-	NE	Faible
Nephilidae	<i>Nephila comorana</i>	Néphile			Endémique Comores	-	NE	Faible
Nephilidae	<i>Nephilingis livida</i>	-			Indigène	-	NE	Faible
Araneidae	<i>Pararaneus 976a</i>	-			Indigène	-	NE	Faible
Araneidae	<i>Polys</i>	-			Indigène	-	NE	Faible
Thomisidae	<i>Pseudoporrhopis granum</i>	-			Indigène	-	NE	Faible

Theridiidae	<i>Rhomphaea</i>	-			Indigène	-	NE	Faible
Sparassidae	<i>Thunberga</i>	-			Indigène	-	NE	Faible
Viridasiidae	<i>Vulsor bidens</i>	-			Indigène	-	NE	Faible
Sparassidae	<i>Sparassidae</i> (Gen. sp.)	-			Indigène	-	NE	Non évalué

Tableau 35 : Liste des espèces d'Odonates et leur enjeu de conservation

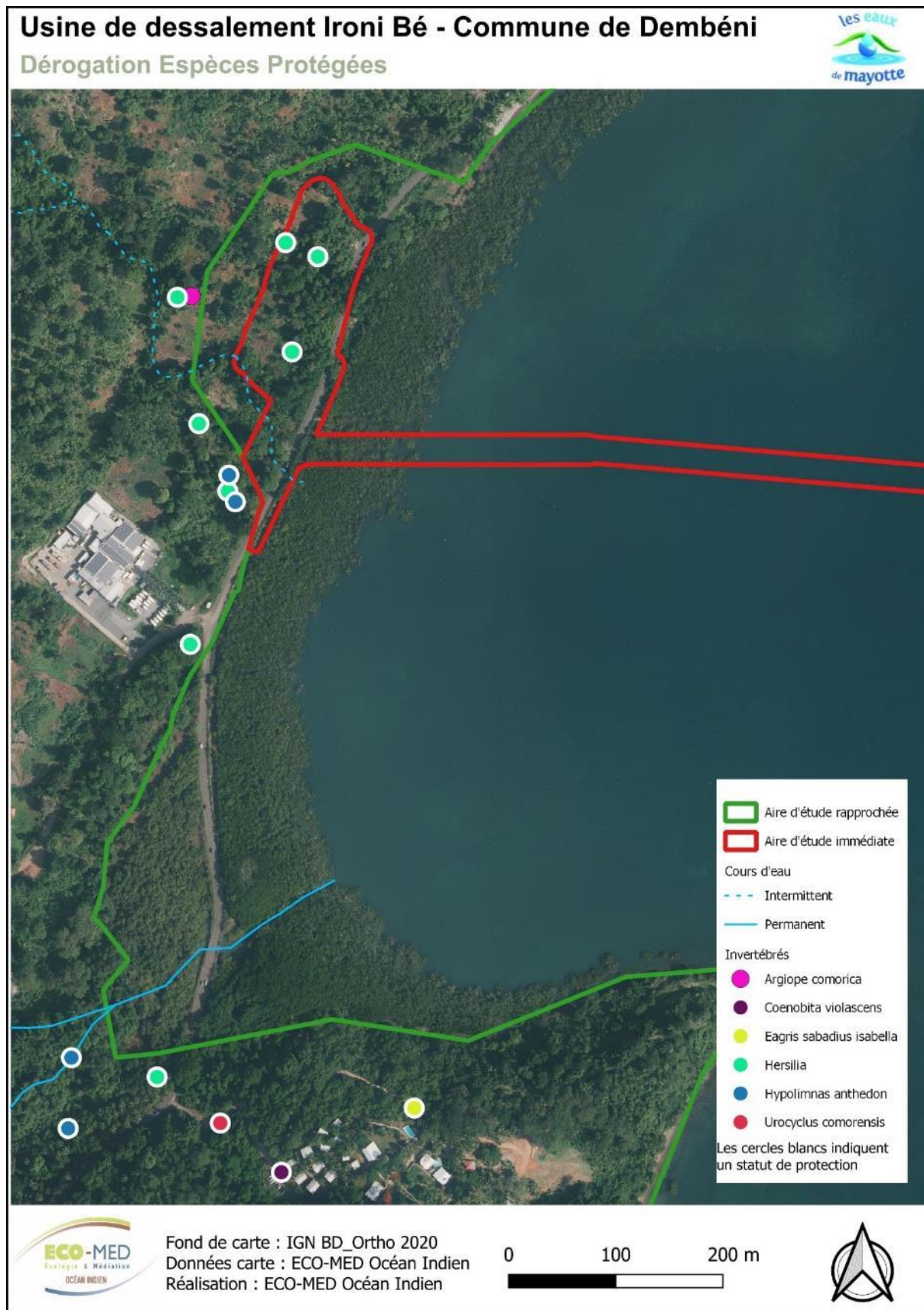
Famille	Taxon	Nom	Protection	Avec habitats	Statut	ZNIEFF	UICN (Mayotte)	ELC
Libellulidae	<i>Crocothemis erythraea</i>	Crocothémis écarlate (Le)			Indigène	-	NE	Faible
Libellulidae	<i>Orthetrum stemmale</i>	-			Indigène	-	NE	Faible
Libellulidae	<i>Palpopleura lucia</i>	-			Indigène	-	NE	Faible
Libellulidae	<i>Pantala flavescens</i>	Libellule Globe Trotter			Indigène	-	NE	Faible

Tableau 36 : Liste des autres arthropodes et leur enjeu de conservation

Famille	Taxon	Nom	Protection	Avec habitats	Statut	ZNIEFF	UICN (Mayotte)	ELC
Euschmidtidae	<i>Symbellia mayotteana</i>	-			Endémique stricte	C	NE	Modéré
Gecarcinidae	<i>Cardisoma carnifex</i>	Gécarcin bourreau (Le)			Indigène	-	NE	Faible
Coenobitidae	<i>Coenobita violascens</i>	Bernard l'hermite terrestre	X	X	Indigène	-	NE	Faible
Ocypodidae	<i>Ocypode ceratophthalmus</i>	Ocypode céatophthalme (Le)			Indigène	-	NE	Faible
Varunidae	<i>Varuna litterata</i>	Crabe d'eau douce			Indigène	-	NE	Faible
Paradoxosomatidae	<i>Orthomorpha coarctata</i>	-			Indigène	-	NE	Faible
Pachybolidae	<i>Dactylobolus bivirgatus</i>	-			Indigène	-	NE	Faible
Mantidae	<i>Polyspilota aeruginosa</i>	-			Indigène	-	NE	Faible
Trigoniulidae	<i>Trigoniulus corallinus</i>	-			Introduit	-	NE	Sans objet

Tableau 37 : Mollusque contacté et son enjeu de conservation

Famille	Taxon	Nom	Protection	Avec habitats	Statut	ZNIEFF	UICN (Mayotte)	ELC
Urocyclidae	<i>Urocyclus comorensis</i>	-	X	X	Cryptogène	-	NE	Faible



Carte 26 : Cartographie des invertébrés patrimoniaux rencontrés sur ou à proximité de la zone d'étude rapprochée

1.6.5 Espèces protégées faunistiques

Nos inventaires ont conduit à relever **40 taxons de faune protégés** par arrêté préfectoral (décembre 2018). Parmi ces espèces, on peut noter :

- 25 oiseaux (protégés avec habitats) ;
- 4 mammifères (protégés avec habitats) ;
- 5 reptiles (dont 2 protégés avec habitats) ;
- 6 invertébrés (protégés avec habitats) ;

Ces espèces protégées de faune sont présentées sur les fiches en **Annexe 10.7**.

1.6.6 Synthèse sur la bio-évaluation de la faune en présence

Au total, sur les 96 espèces de faune recensées sur la zone d'étude (hors espèces introduites), nous pouvons noter 62 arthropodes, 24 espèces d'oiseaux, 4 espèces de mammifères, 5 espèces de reptiles et 1 amphibien.

40 espèces sont intégralement protégées dont 37 avec leurs habitats. Ces espèces sont majoritairement **inféodées aux espaces boisés** qui sont matérialisés par les habitats d'arrière-mangrove, ripisylves et agrosystème forestier.

20 espèces présentes ont un enjeu local de conservation modéré réparties dans différents groupes. Le nombre d'espèces le plus important concerne l'avifaune (9 espèces).

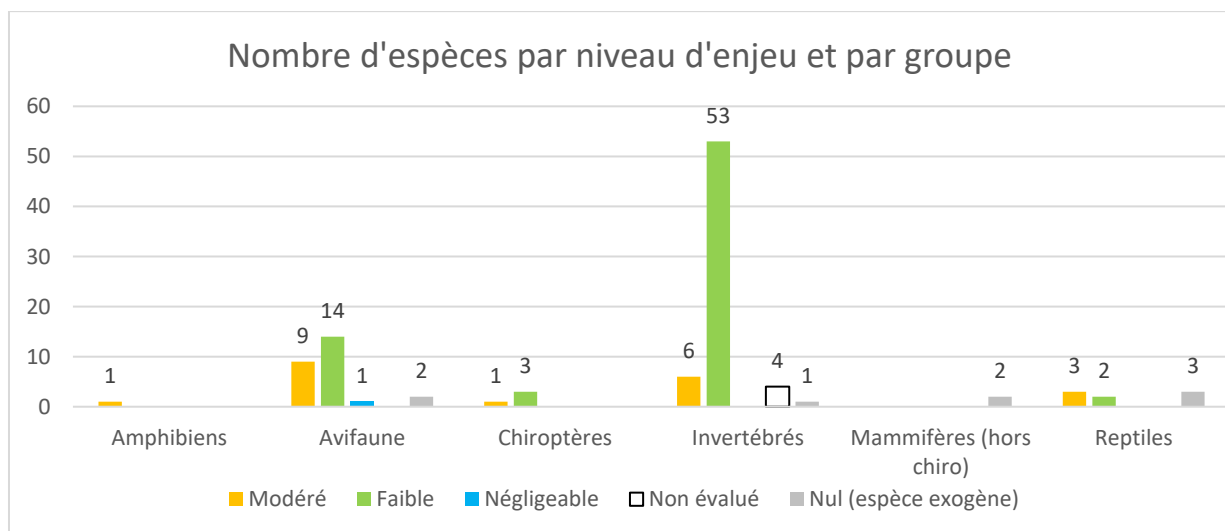


Figure 15 : Répartition des espèces par groupe et par niveau d'enjeu local de conservation

Tableau 38 : Liste des espèces protégées ou ayant un enjeu modéré

Groupe	Famille	Taxon	Nom	Protection	Avec habitats	Statut	ZNIEFF	UICN (Mayotte)	ELC
	Ardeidae	<i>Butorides striata rhizophorae</i>	Héron strié	X	X	Endémique Comores (ss esp.)	D	NT	Modéré
	Ardeidae	<i>Ardea alba melanorhynchos</i>	Grande Aigrette	X	X	Indigène	D	EN	Modéré
	Ardeidae	<i>Ardeola idae</i>	Crabier blanc	X	X	Indigène	D	CR	Modéré
	Scolopacidae	<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette	X	X	Indigène	D	LC	Faible
	Nectariniidae	<i>Cinnyris coquerellii</i>	Souimanga de Mayotte	X	X	Endémique stricte	D	LC	Modéré
	Ardeidae	<i>Ardeola ralloides</i>	Crabier chevelu	X	X	Occasionnel	D	LC	Faible
	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis ibis</i>	Héron garde-bœufs	X	X	Indigène	D	LC	Faible

Avifaune	Dicruridae	<i>Dicrurus waldenii</i>	Drongo de Mayotte	X	X	Endémique stricte	D	VU	Modéré
	Meropidae	<i>Merops superciliosus superciliosus</i>	Guêpier de Madagascar	X	X	Indigène	D	NT	Faible
	Zosteropidae	<i>Zosterops mayottensis</i>	Zostérops de Mayotte	X	X	Endémique stricte	D	LC	Modéré
	Alcedinidae	<i>Corythornis vintsioides johannae</i>	Martin pêcheur vintsi	X	X	Endémique Comores (ss esp.)	D	DD	Faible
	Monarchidae	<i>Terpsiphona mutata pretiosa</i>	Moucherolle malgache	X	X	Endémique (ss esp.)	D	LC	Modéré
	Columbidae	<i>Streptopelia capicola</i>	Tourterelle du Cap	X	X	Indigène	-	LC	Faible
	Corvidae	<i>Corvus albus</i>	Corbeau pie	X	X	Cryptogène	-	LC	Faible
	Tytonidae	<i>Tyto alba affinis</i>	Effraie des clochers	X	X	Indigène	-	LC	Faible
	Accipitridae	<i>Accipiter francesii brutus</i>	Épervier de Frances	X	X	Endémique (ss esp.)	D	LC	Modéré
	Rallidae	<i>Dryolimnas cuvieri</i>	Râle de Cuvier	X	X	Indigène	-	NA	Faible
	Scolopacidae	<i>Numenius phaeopus phaeopus</i>	Courlis corlieu d'Europe	X	X	Indigène	-	LC	Faible
	Pycnonotidae	<i>Hypsipetes madagascariensis madagascariensis</i>	Bulbul malgache	X	X	Indigène	-	LC	Faible
	Leptosomidae	<i>Leptosomus discolor discolor</i>	Courol malgache	X	X	Indigène	-	LC	Faible
	Columbidae	<i>Nesoenas picturatus comorensis</i>	Tourterelle peinte	X	X	Endémique Comores (ss esp.)	D	LC	Faible
	Strigidae	<i>Otus mayottensis</i>	Petit duc de Mayotte	X	X	Endémique stricte	D	NT	Modéré
	Chiroptères	Estrildidae	<i>Spermestes cucullata</i>	Capucin nonnette	X	X	Cryptogène	-	LC
Hirundinidae		<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage	X	X	Occasionnel	-	NE	Négligeable
Columbidae		<i>Turtur tympanistria</i>	Tourterelle tambourrette	X	X	Introduit	-	LC	Sans objet
Invertébrés	Molossidae	<i>Mops pusillus</i>	Petit molosse	X	X	Indigène	-	NE	Faible
	Pteropodidae	<i>Pteropus seychellensis comorensis</i>	Roussette	X	X	Endémique Comores	-	NE	Modéré
	Emballonuridae	<i>Taphozous mauritianus</i>	Taphien de Maurice	X	X	Indigène	D	NE	Faible
	Erebidae	<i>Proxhyle comoreana</i>	-	X	X	Endémique Comores	D	NE	Modéré
	Hesperiiidae	<i>Eagriss sabadius isabella</i>	-	X	X	Endémique (ss esp.)	D	NE	Modéré
	Coenobitidae	<i>Coenobita violascens</i>	Bernard l'hermite terrestre	X	X	Indigène	-	NE	Faible
Mammifères (hors chiro)	Nymphalidae	<i>Hypolimnas anhedon</i>	Diadème variable de Mayotte	X	X	Indigène	C	NE	Modéré
	Hersiliidae	<i>Hersilia</i>	-	X	X	Indigène	-	NE	Faible
	Urocyliidae	<i>Urocyclus comorensis</i>	-	X	X	Cryptogène	-	NE	Faible
	Lemuridae	<i>Eulemur fulvus</i>	Lémur Brun	X	X	Introduit	-	NE	Sans objet
	Reptiles	Chamaeleonidae	<i>Furcifer polleni</i>	Caméléon de Mayotte	X		Endémique stricte	-	LC
Gekkonidae		<i>Gekolepis humbloti</i>	Gecko à écailles de poisson	X	X	Indigène	D	LC	Modéré
Gekkonidae		<i>Phelsuma robertmertensi</i>	Gecko diurne à ligne dorsale rouge	X	X	Endémique stricte	D	NT	Modéré
Scincidae		<i>Flexiseps johannae</i>	Scinque fouisseur des Comores	X		Endémique Comores	-	LC	Faible
Scincidae		<i>Trachylepis comorensis</i>	Scinque des Comores	X		Endémique Comores	-	LC	Faible

1.7 Bio-évaluation des habitats

La méthode d'évaluation est présentée à l'**Annexe 10.3**.

Sept postes typologiques distincts sont observés sur l'aire d'étude immédiate (cf. **Tableau 4**).

Les enjeux locaux de conservation liés aux habitats sont estimés de fort (mangrove, arrière-mangrove et ripisylve) à nul (voirie) : en dehors des mangroves, nous notons une quasi-absence d'habitats naturels spontanés (agrosystèmes, culture sur arrière-mangrove, ripisylve secondarisée...).

Les niveaux d'enjeu sont rapportés en % de l'aire d'étude immédiate sur la **Figure 3**.

Tableau 39 : Détail du calcul de l'ELC des habitats

Typologie	Critères d'évaluation de l'enjeu local de conservation de l'habitat				Total	ELC
	Évaluation des priorités déterminantes	ELC flore	ELC faune	Naturalité de l'habitat		
Agrosystème vivrier	0	1	1	1	3	Négligeable
Agrosystème forestier	0	1	3	3	7	Modéré
Arrière-mangrove	4,5	1	3	3	11,5	Fort
Bermes routières	0	1	1	0	2	Négligeable
Mangrove	4	3	3	5	15	Fort
Ripisylve	4	1	3	3	11	Fort
Voirie	0	0	0	0	0	Nul

Les habitats de mangrove et d'arrière-mangrove ont un enjeu local de conservation (ELC) fort du fait de leur rôle dans le maintien de la biodiversité et dans le cycle de l'eau. L'arrière-mangrove présente un état de conservation hétérogène qui s'explique par la pression agricole sur les terres fertiles et humides et les invasions biologiques (bambous).

La ripisylve bénéficie d'un enjeu fort du fait de son rôle de support pour la biodiversité et son importance dans la ressource en eau. La ripisylve est menacée par développement de l'agriculture sur les berges, et le piétinement par les bovins.

Une partie importante de la zone d'étude est constituée d'agrosystèmes forestier (agroforêt) dans lesquels les habitats naturels spontanés sont limités et généralement liés aux grands arbres (Manguiers, Tamarins, *Ficus sycomorus*, *Phoenix reclinata*, etc...) qui constituent ponctuellement de véritables refuges pour la faune locale.

Les habitats de mangrove, arrière-mangrove et ripisylve d'enjeu fort, secteurs les plus sensibles, représentent 51% de l'aire d'étude immédiate (soit environ 1,7 hectares) et les secteurs d'enjeu modéré 20% (soit environ 0,5 ha). En termes de surfaces, les habitats d'enjeu négligeable représentent 20% de l'aire d'étude immédiate (soit 0,5 ha) : Cf. **Figure 16**.

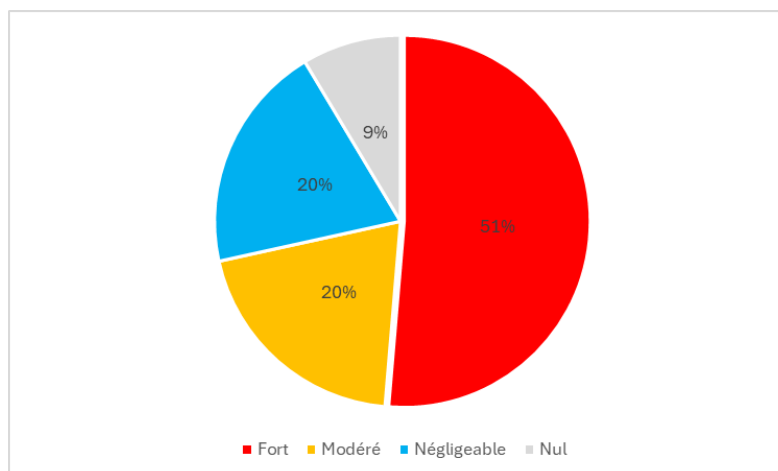


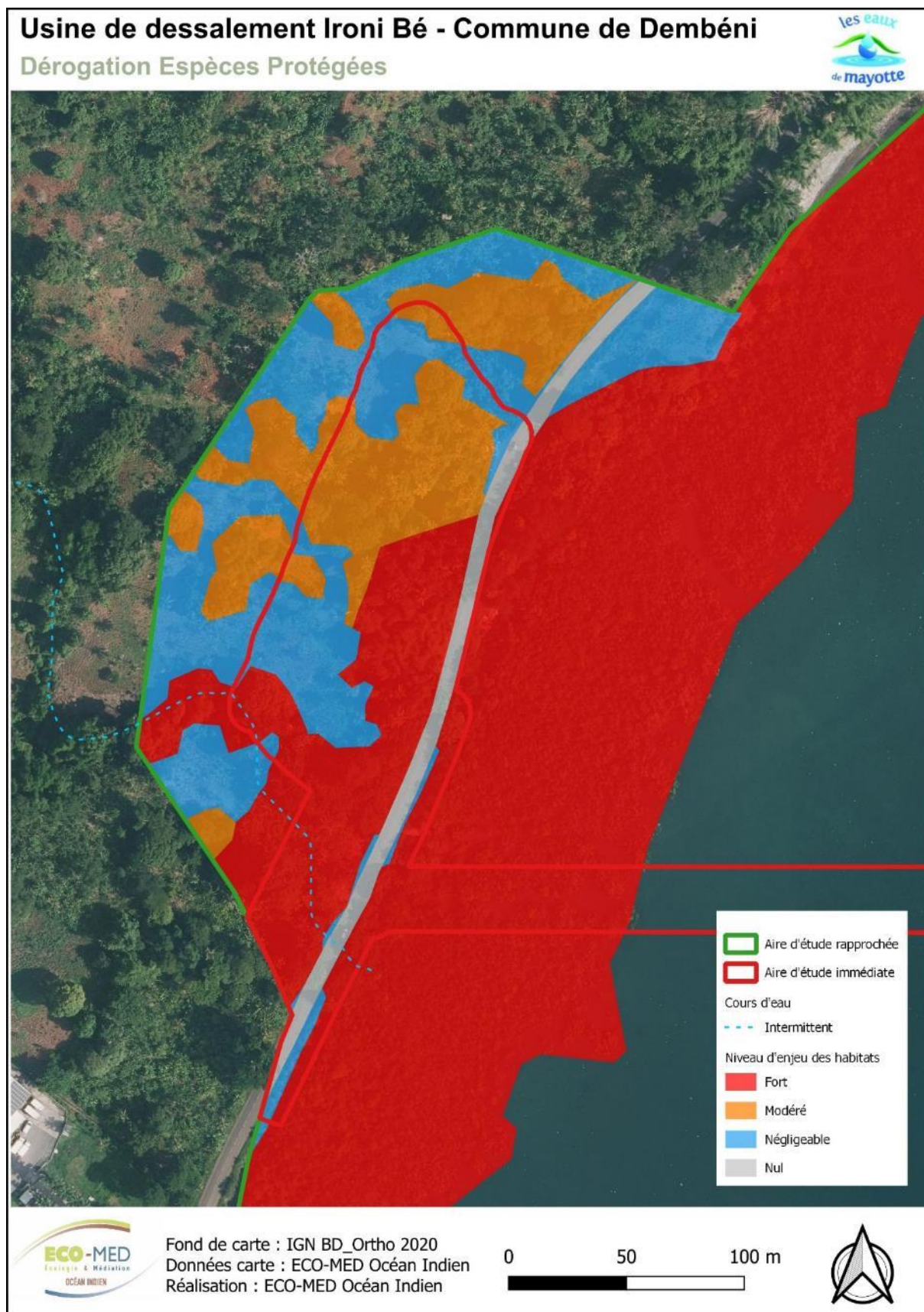
Figure 16 : Enjeu de conservation et recouvrement des habitats en présence sur l'aire d'étude immédiate

Focus : Cyclone Chido – Décembre 2024

Le cyclone Chido a profondément impacté la forêt mahoraise le 14 décembre 2024, laissant derrière lui un paysage de dévastation où les arbres, arrachés ou brisés par des rafales dépassant 220 km/h, ont perdu leur feuillage et leur structure complexe. Cette destruction immédiate a gravement perturbé les habitats naturels, privant de nombreux oiseaux, insectes et petits mammifères de leurs sites de nidification et de leurs sources de nourriture, et altérant ainsi les chaînes trophiques locales. Par ailleurs, le déclin brutal du couvert végétal expose le sol à une érosion accrue et modifie le microclimat, conditions essentielles pour la germination et la succession naturelle des espèces indigènes.

Même si la nature mahoraise dispose d'une certaine résilience, la régénération complète de ces écosystèmes complexes – impliquant le rétablissement d'une biodiversité riche et le rééquilibrage des interactions écologiques – représente un processus de plusieurs décennies. C'est pourquoi, en parallèle des actions d'urgence destinées à préserver les services écosystémiques vitaux, des mesures de restauration active (replantation d'espèces locales, gestion des espèces envahissantes) pourront localement être indispensables pour accompagner le lent retour de ces milieux naturels, sans pour autant minimiser l'enjeu écologique immédiat que représentent ces espaces pour l'équilibre global de l'île.

Aussi, malgré les impacts subits sur le site, nous ne révisons pas le niveau d'enjeu des habitats tel que présentés ci-avant. La disparition ponctuelle ou la raréfaction des espèces patrimoniales n'enlève rien aux potentialités du site, les milieux naturels présents restant des habitats d'espèces protégées.



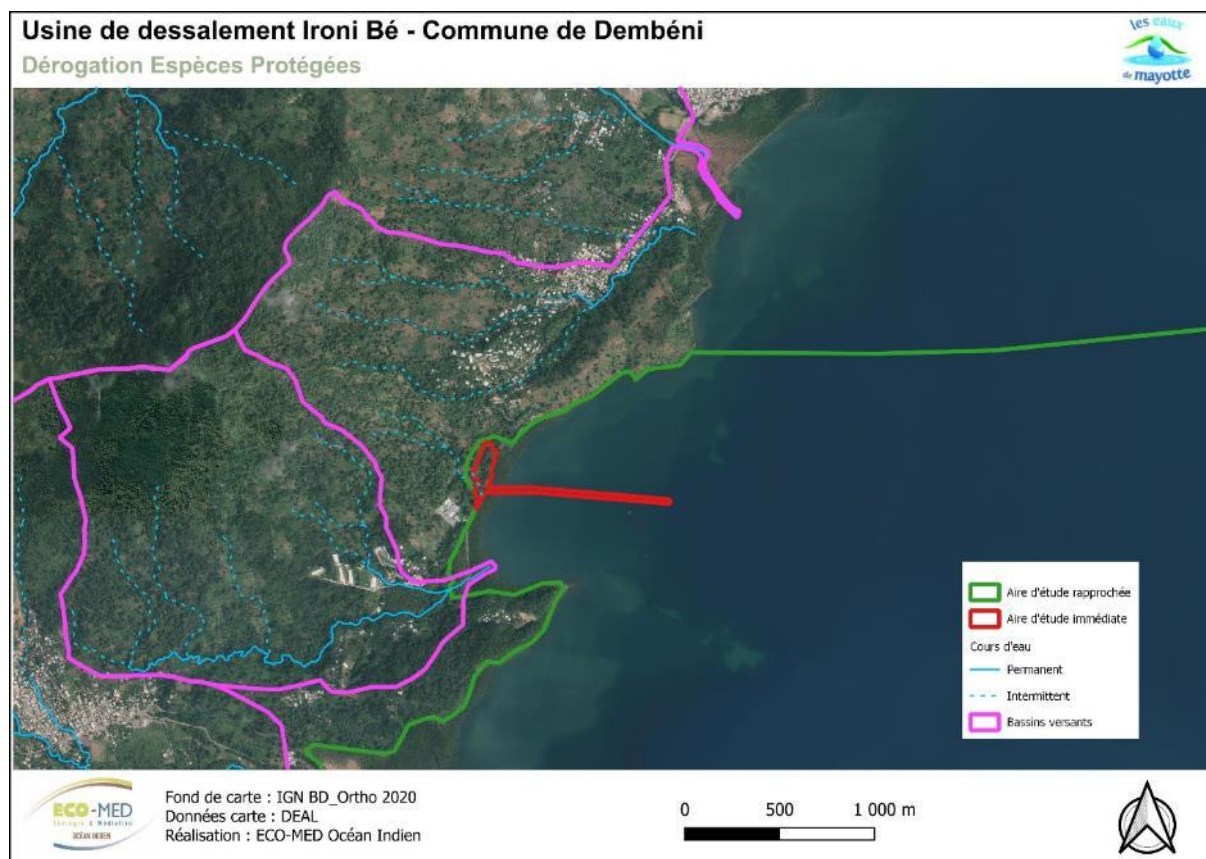
Carte 27 : Spatialisation des enjeux de conservation des habitats en présence

2 Diagnostic du milieu aquatique eau douce

2.1 Contexte

Aucun cours d'eau permanent n'est identifié au droit de la zone d'étude rapprochée. Aussi, il n'a pas été entrepris d'expertise spécifique sur la thématique « biodiversité eau douce » dans le cadre de la présente étude.

Le cours d'eau le plus proche est le Mro Oua Ironi Bé dont l'exutoire se trouve dans la mangrove à plus de 400m du site projet.



Carte 28 : Cartographie des cours d'eau et bassins-versants sur le site d'étude

Des données bibliographiques sont disponibles sur ce Bassin versant (Ocea Consult' / EPFAM, 2021). Les résultats sont présentés ci-après.

2.2 Diagnostic écologique du cours d'eau

Sur la zone aval, le cours principal de la rivière présente des pentes proches de 0,8 %. La zone de mangrove n'est pas artificialisée mise à part la présence du pont de la RN2. Elle présente des habitats de croissance et de reproduction importants. Cette zone constitue un corridor pour les espèces de crustacés, voire de poissons qui pourront coloniser les habitats intermittents de la zone amont.

Les échantillonnages des poissons et macro crustacés ont été réalisés sur ce cours d'eau par pêche électrique à partir de la méthode dite d'Echantillonnages Ponctuels d'Abondance (EPA). Le Tableau ci-dessous présente les résultats détaillés des échantillonnages.

Tableau 40 - Résultats des échantillonnages en abondances brutes et abd. relatives (nombre d'ind. / 100 EPA) sur les deux stations d'inventaire. EP : espèce protégée.

famille/genre	Espèce	Aval		Amont	
		Nbre d'invidus	Abd.relative (/100 EPA)	Nbre d'invidus	Abd.relative (/100 EPA)
Macro-crustacés					
Atyidae	<i>Caridina longirostris</i>	23	85,2	306	2550,0
	<i>Caridina typus</i>	501	1855,6	150	1250,0
Palaemonidae	<i>Macrobrachium lar</i>			38	316,7
Grapsidae	<i>Sesarmops impressus (EP)</i>	Obs.	-		
Abondance totale en macro-crusactés		524	1940,7	494	4116,7
Richesse totale en macro-crustacés		3		3	
Poissons					
Anguillidae	<i>Anguilla marmorata</i>			1	8,3
Eleotridae	<i>Eleotris type Klunzingerii</i>			3	25,0
	<i>Eleotris sp.</i>			1	8,3
Kuhliidae	<i>Kuhlia rupestris (EP)</i>			1	8,3
Abondance totale en poissons		0	0	6	50,0
Richesse totale en poissons		0		4	

La station aval présente une richesse faible et une abondance très forte (pour une station de cours aval) en macro-crustacés avec 3 espèces. L'espèce très largement dominante est la Chevaquine *C. typus*.

Lors de la prospection de terrain une espèce de crabe a été observée sur la station aval. Il s'agit du crabe *Sesarmops impressus*, espèce protégée à Mayotte.

Concernant les poissons, seul le Guppy a été échantillonné. *Poecilia reticulata* est une espèce exotique. La richesse et l'abondance sont donc très faibles.

La station amont présente une richesse moyenne et une abondance très forte en macro-crustacés avec 3 espèces. L'espèce dominante est la Chevaquine, *C. longirostris*.

Le peuplement en poissons est composé de 4 espèces dont une protégée. En effet, il s'agit d'un individu d'*K. rupestris*. Du Guppy *P. reticulata* (espèce exotique) a également été échantillonné.

En résumé, la rivière Ironi Bé présente sur son linéaire des habitats de croissance, d'alimentation, de reproduction et de corridor pour plusieurs espèces de poissons et crustacés, dont certaines sont protégées, ce qui lui confère un enjeu de conservation fort. Elle présente également des enjeux de restauration : restauration de la continuité écologique, des habitats et de la qualité de l'eau sur tout son linéaire.

3 Diagnostic du milieu marin

3.1 Contexte écologique

Il existe plusieurs types d'espaces d'inventaires et de protection à Mayotte :

Le Parc naturel marin de Mayotte créé en 2010.

→ Le parc couvre l'ensemble du lagon de Mayotte. D'après la carte des vocations du plan de gestion du PNMM (2013), le site du projet est en « Zone de valorisation du patrimoine naturel et culturel en soutien aux activités écologiquement exemplaires ».

→ Le site du projet n'est pas concerné par la carte des vocations établie par le Bureau en 2022. Cependant, la zone marine allant de l'îlot M'bouzi (à 3km du projet) au récif barrière en passant par les îlots Hajangoua est classée comme « Patrimoine naturel à fort enjeu ». Le récif barrière au sud de la Passe en S est classé comme « Patrimoine naturel à très fort enjeu ».

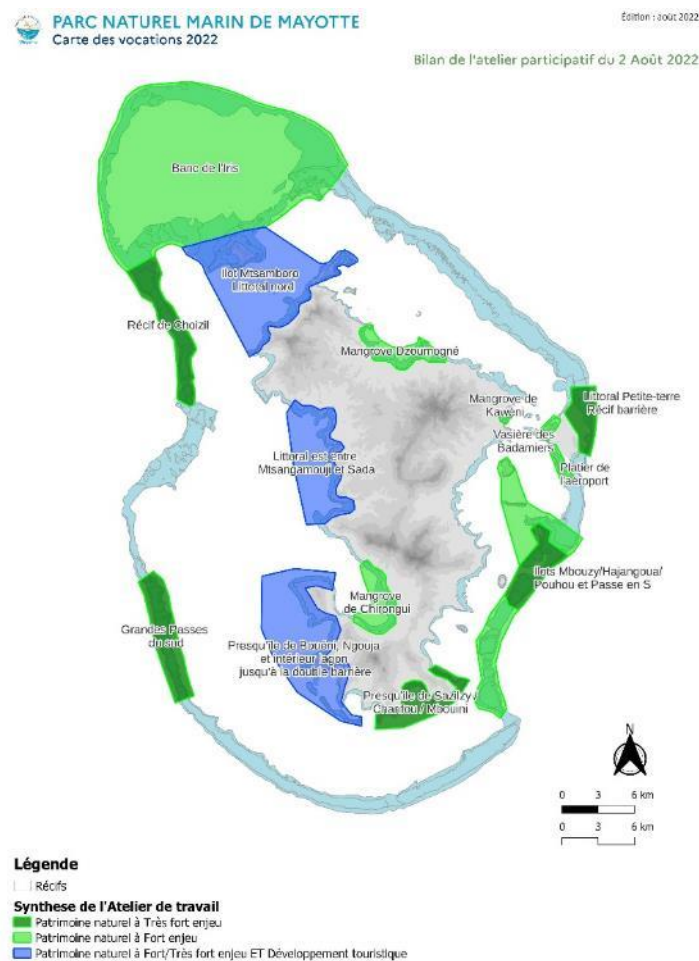


Figure 17 : Carte des vocations 2022 du PNMM

Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) marines définies en 2015. L'intervention d'un très grand nombre d'experts dans les différents compartiments de la faune et de la flore marines a permis de déterminer des zones à enjeu écologique dans le lagon.

→ La ZNIEFF marine de type 2 des « Récifs frangeants de Grande-Terre et Petite-Terre » est traversée par le projet.

→ La ZNIEFF marine de type 2 des « Récifs frangeants des îlots » est située à environ 3 km au Nord-Est (îlot MBouzi) et à l'Est (îlots Hajangoua) du site projet.

→ La ZNIEFF marine de type 1 « Bordure de la Passe en S » est située à environ 5 km à l'Est du site projet.

→ La ZNIEFF marine de type 1 « Platier récif barrière de Pamandzi » est située à environ 6 km à l'Est du site projet.

→ La ZNIEFF marine de type 2 du « Récif barrière » est située à environ 5 km à l'Est du site projet.

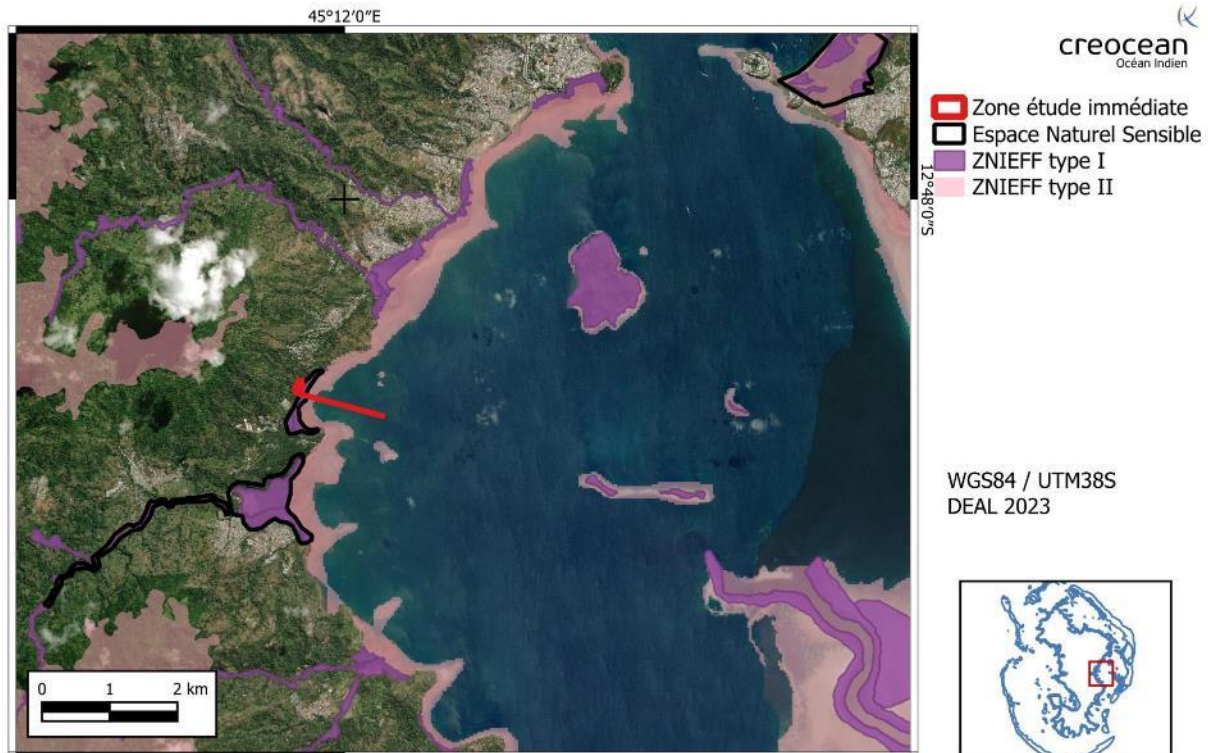


Figure 18 : Cartographie des ZNIEFF marines à proximité du site de projet

La RNN de l'îlot M'Bouzi créée en 2007.

→ La partie marine de la réserve est située à environ 3 km du site du projet. Elle n'est pas concernée par la dispersion du panache des rejets.

La réserve intégrale de pêche de la Passe en S créée en 1990.

→ La réserve est située à plus de 5 km à l'Est du site du projet. Elle n'est pas concernée par la dispersion du panache des rejets.

Le Conservatoire du Littoral est affectataire de 1742 hectares de terrains répartis en 15 sites et 36 îlots pour 346 ha.

→ Les îlots Hajangoua sont situés à environ 3 km à l'Est du site du projet. Ils ne sont pas concernés par la dispersion du panache des rejets.

→ Les mangroves et arrières-mangroves de d'Ironi Bé sont présentes au droit du site projet

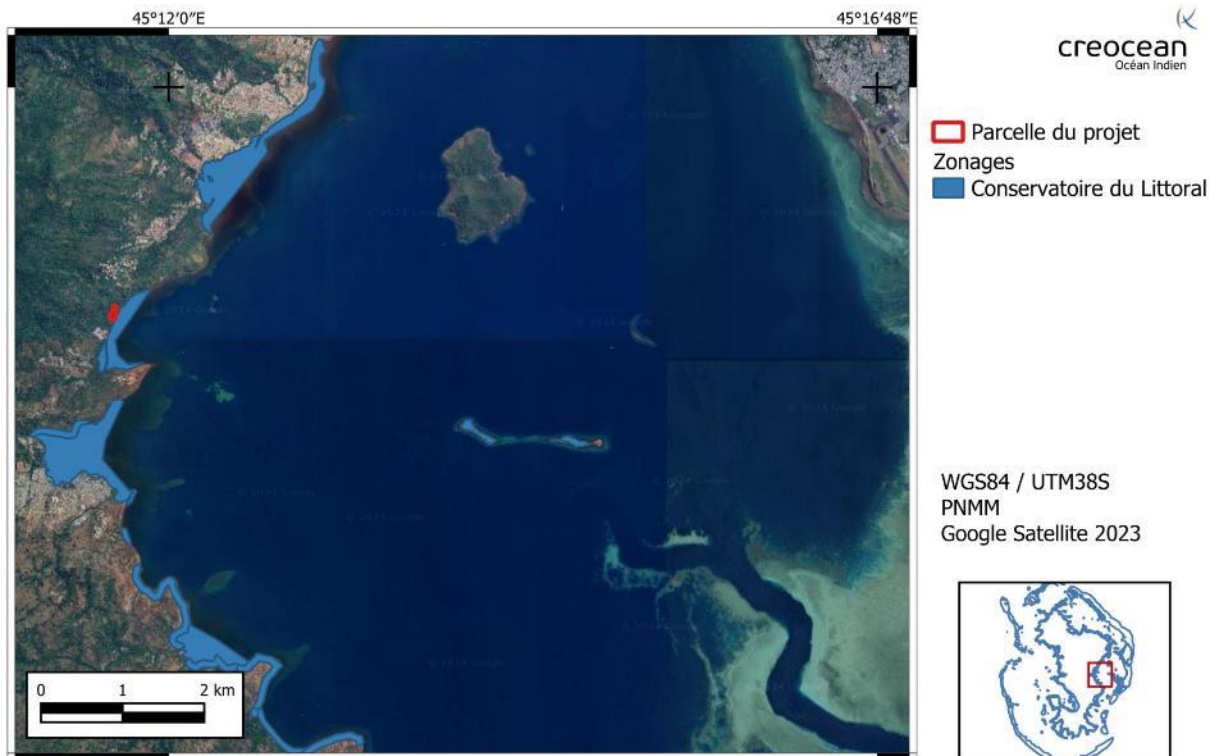


Figure 19 : Cartographie des espaces du Conservatoire du Littoral à proximité du projet



Figure 20 : Cartographie de la RNN M'Bouzi et de la réserve de pêche de la Passe en S à proximité du projet

3.2 Méthodologie

3.2.1 Recherche bibliographique

L'état initial a été réalisé en avril 2023, lors de l'étude de définition de 3 sites pour la création d'une usine de dessalement en Grande Terre. Il se base sur les données suivantes :

- Données bathymétriques (Litto3D, SHOM),
- Cartographie des récifs coralliens de Mayotte (CARMAYOTTE, Dupont et al. 2021),
- Inventaire ZNIEFF,
- Observatoire des récifs coralliens de Mayotte (ORC),
- Études diverses sur le secteur d'étude ou à proximité,
- Habitats des dugongs et tortues marines définis dans les PNA respectifs,
- Observations de la mégafaune remarquable dans la base de données Tsiono (PNMM 2023),
- Etude de l'hydrodynamique du lagon de Mayotte et atlas des courants (CASAGEC 2022, MIO 2024),
- Analyse du benthos de substrat meuble pour la conception d'un bio-indicateur de suivi du RCS – DCE à Mayotte (OFB, 2022).

3.2.2 Période et effort de prospection

Les prospections en mer se sont déroulées du 3 avril au 20 avril 2023. Le tableau ci-dessous synthétise les conditions rencontrées lors de chaque journée de terrain.

Tableau 41 : Déroulé des opérations de terrain

Date	Site	Ciel	Visibilité	Etat de la mer	Vent
03/04/2023	Ironi Bé	Fortes pluies	Mauvaise	Calme	Faible
05/04/2023	Longoni, Ironi Bé	Fortes pluies	Mauvaise	Calme	Faible
06/04/2023	Longoni, Ironi Bé	Clair	Mauvaise	Calme	Faible
10/04/2023	Ironi Bé	Clair	Moyenne	Calme	Faible
11/04/2023	Ironi Bé	Clair	Bonne	Calme	Faible
20/04/2023	Ironi Bé	Nuageux	Bonne	Peu agitée	Faible

Une campagne supplémentaire dédiée au diagnostic de la mangrove a eu lieu les 21 et 22 juillet 2023.

3.2.3 Protocoles d'inventaires

3.2.3.1 Diagnostic de l'état de santé de la mangrove

La mangrove au droit de la parcelle a été étudiée selon la méthode RAM MANGROVES, une méthode d'évaluation rapide de l'état écologique d'une zone à mangroves développée par le bureau d'études CREOCEAN dans le cadre d'une thèse CIFRE (Lisa MACERA). La méthode est constituée de 14 descripteurs écologiques, répartis en 5 catégories. Cette méthode permet de réaliser un tour d'horizon complet des paramètres environnementaux les plus importants des forêts de mangroves.

Le dispositif spatial d'échantillonnage consiste en des transects terre-mer le long de la zone de balancement des marées. Cette approche est choisie en raison de l'organisation en succession écologique des mangroves le long de l'estran, où chaque espèce de palétuvier peut présenter un état de dégradation spécifique et des caractéristiques environnementales uniques.

3.2.3.2 Cartographie des peuplements marins

La cartographie des habitats réalisée par Dupont et al. en 2020 a servi de base pour la caractérisation des habitats. Elle a été complétée par des vérités-terrain sont effectuées par une équipe de 2 biologistes, afin d'identifier les transitions d'habitats. Un protocole rapide est mis en œuvre pour effectuer un maximum de points, et augmenter la précision de la carte obtenue :

- **Expert 1** : point GPS à chaque transition d'habitat, relevé de métadonnées caractérisant l'habitat et l'état de santé, estimation du recouvrement corallien par cotation de Dahl (Dahl, 1981), estimation du recouvrement des principales catégories benthiques, identification des phanérogame
- **Expert 2** : relevé des peuplements dominants de poissons et invertébrés, photographies géoréférencées.

Le long du front récifal (ou platier externe) du récif frangeant, le pourcentage de recouvrement corallien a été estimé visuellement par cotation de Dahl, selon la méthode utilisée historiquement pour le suivi de l'état de santé des récifs frangeants (ORC 2016).

3.2.3.3 Inventaire des peuplements

Sur le front récifal du récif frangeant, l'état de santé du récif est évalué à l'aide du protocole Medium Scale Approach (MSA), déjà mis en œuvre pour le suivi des récifs frangeants de Mayotte. Ce protocole permet d'obtenir un taux de recouvrement précis des différentes catégories benthiques. Sur chacune des stations de MSA, des inventaires de poissons et macro-invertébrés sont réalisés au sein de 2 points de comptages stationnaires (PCS) de 4m de rayon. Cette méthode non invasive permet de disposer rapidement et à grande échelle de données quantifiées et répliquables.

Sur les autres types d'habitats, le protocole MSA n'est pas adapté. Seuls des inventaires des poissons et macro-invertébrés ont donc été réalisés, toujours au sein de PCS. Le recouvrement des communautés benthiques, dont les coraux durs, a été estimé visuellement à l'échelle de la station ou du massif.

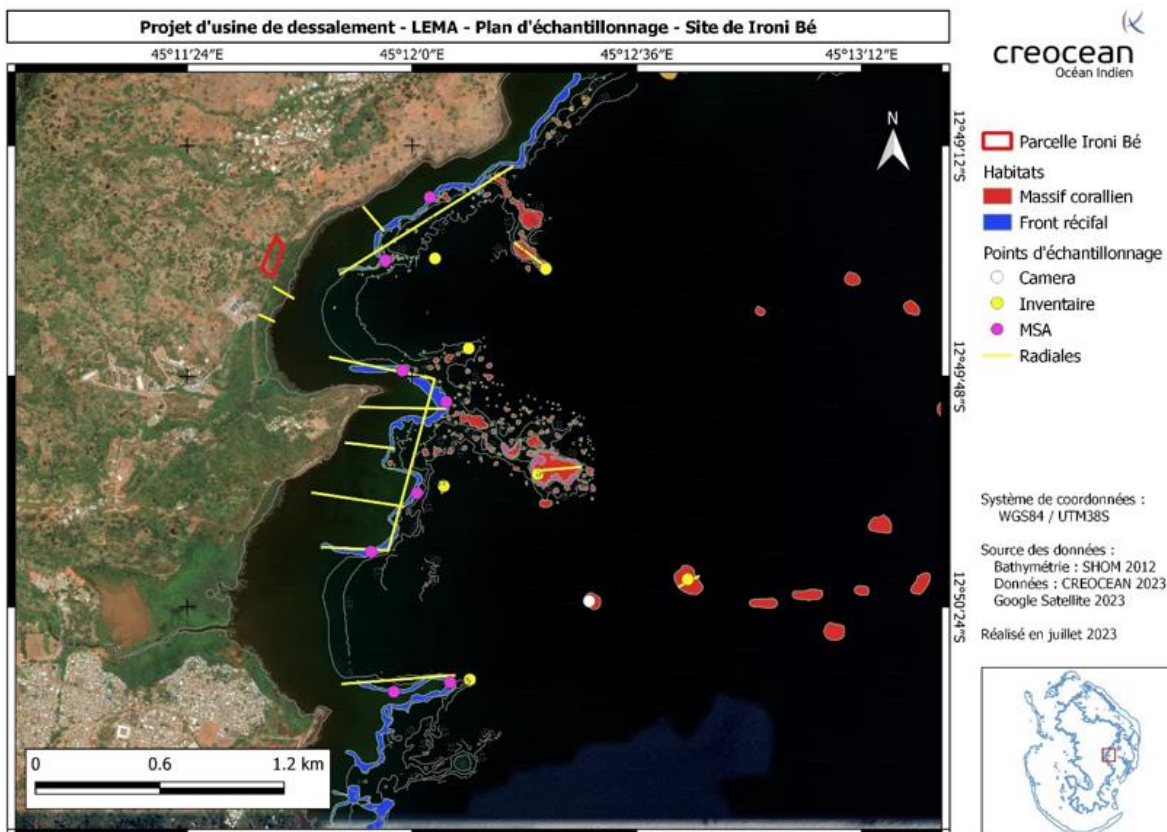


Figure 21 : Inventaires du milieu marin et de la mangrove sur Ironi Bé

3.2.4 Méthode de calcul des enjeux

L'enjeu est la valeur prise par une portion d'espace, un groupe d'espèces ou un usage au regard de préoccupations environnementales. L'enjeu est apprécié sur la base de critères de qualité, rareté, originalité, richesse, diversité... indépendamment du projet.

L'importance de l'enjeu est évaluée de façon qualitative :

- ▶ enjeu fort = structure rare et/ou significative (richesse, fréquentation, utilisation) en termes d'intérêt écologique ou commercial ;
- ▶ enjeu moyen = structure significative (richesse, fréquentation, utilisation) mais pas rare (étendue) en termes d'intérêt écologique ou commercial ;
- ▶ enjeu faible = structure courante en termes en termes d'intérêt écologique ou commercial ;
- ▶ enjeu nul.

L'évaluation de la valeur patrimoniale des habitats de la zone d'étude et des espèces recensés entre en compte dans l'évaluation des enjeux. Elle est réalisée à l'aide des indicateurs suivants, sur l'ensemble des groupes :

- ▶ Endémicité (Mayotte/canal du Mozambique/océan Indien) et statut IUCN (liste rouge nationale et locale),
- ▶ Espèce ou habitat classé déterminant pour les ZNIEFF,
- ▶ Espèces protégées par arrêté préfectoral ou au niveau national.

Le caractère protégé ou patrimonial des espèces est évalué d'après la réglementation nationale et régionale :

- ▶ Arrêté ministériel du 14/10/2005 fixant la liste des tortues marines protégées sur le territoire national et les modalités de leur protection ;
- ▶ Arrêté ministériel du 01/07/2011 fixant la liste des mammifères marins protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection ;
- ▶ AP n°361/DEAL/SEPR/2018 fixant la liste des espèces animales terrestres (et tortues marines) protégées et les mesures de protection de ces espèces représentées dans le département de Mayotte, et complétant les listes nationales ;
- ▶ AP n°32SG/DAF/2004 interdisant la pêche de toutes les espèces d'holothuries à Mayotte ;
- ▶ PNA tortues marines 2015-2020 (Volet Mayotte) ;
- ▶ PNA dugong 2020-2024 (Volet Mayotte) ;
- ▶ Liste rouge des coraux constructeurs de récifs de Mayotte (2020).

3.3 Habitats marins récifaux

3.3.1 Mangroves

La mangrove est un écosystème de marais maritime incluant un groupement de végétaux spécifiques, se développant uniquement dans la zone de balancement des marées et dans des zones calmes. Cet écosystème associé aux récifs coralliens et aux herbiers fournit également de nombreux services écosystémiques :

- **Pêche/Sécurité alimentaire** : les mangroves représentent une zone de nurserie pour de nombreux juvéniles de poissons d'intérêt commercial. Les fronts pionniers à *Sonneratia alba*, constamment exposés aux eaux salées, abritent 58 espèces de poissons (Trégarot et al. 2017). La majorité de la pêche au djarifa est pratiquée dans les mangroves (Jamon et al. 2010).
- **Régulation du climat** : les palétuviers stockeraient à travers leur biomasse et dans le sédiment environ 8 fois plus de carbone que les mêmes surfaces d'herbiers, à savoir 3667 tCO₂eq/km²/an
- **Réservoirs de biodiversité** : les mangroves sont des zones à forte biodiversité et abritent de nombreuses espèces marines et terrestres, notamment menacées comme le héron crabier blanc qui fait l'objet d'un PNA.
- **Protection côtière** : en formant une barrière physique directe devant les côtes, et en stabilisant le sédiment et en limitant l'hydrodynamisme, les mangroves limitent l'érosion côtière.
- **Purification des eaux** : la capacité épuratrice des mangroves est avérée au niveau mondial. A Mayotte, les résultats d'une étude sur la bio-remédiation de la mangrove montrent qu'une partie des eaux usées sont absorbées par une mangrove en bonne santé.
- **Tourisme et services culturels** : l'état de santé des récifs coralliens et des herbiers est étroitement lié à celui des mangroves en amont. Certaines espèces de palétuviers sont utilisés en médecine traditionnelle.

Les mangroves de Mayotte couvrent environ 8,5 km² sur un linéaire de 76km, soit 30% des côtes mahoraises. Elles présentent une bonne diversité avec 9 espèces recensées. Les mangroves fonctionnelles et en bon état de santé sont représentées par plusieurs assemblages d'espèces, de la côte vers la mer : marais salés (6%), arrière-mangrove (22%), mangrove centrale et interne (55%) et le front pionnier à *S. alba* (17%).

Au niveau de la zone de projet, **les mangroves d'Ironi Bé sont en bon état écologique**, notamment les mangroves centrales qui se composent des espèces *R. mucronata*, *C. tagal*, *B. gymnorhiza* et *A. marina*. Ces peuplements bénéficient d'une évaluation positive des paramètres du sol et de la végétation, ce qui les rend stables et durables. Cependant, quelques menaces mineures sont observées, telles que la pollution aux macrodéchets et la présence de quelques parasites, nécessitant une surveillance continue dans le temps. Il est important de noter que cette zone centrale représente 90% de l'ensemble des mangroves du site.

En revanche, la zone de front pionnier à *S. alba* présente un état plus dégradé, avec une mortalité des arbres proches du front. Si ce phénomène s'intensifie, le front pionnier risque de disparaître, ce qui pourrait entraîner une augmentation de l'érosion au niveau de la mangrove centrale et sa régression potentielle. Cette évolution négative entraînerait des conséquences graves sur l'avifaune, en particulier sur le héron crabier blanc, une espèce endémique de l'océan Indien, actuellement classée en danger d'extinction et qui niche dans la mangrove de ce site.

Enfin, il est à noter que la route départementale limite toute extension de la mangrove vers l'intérieur des terres.

Les mangroves d'Ironi Bé sont en bon état écologique. Comme sur la majorité des mangroves de Mayotte, le front pionnier à *S. alba* est cependant menacé.

Immédiatement après la mangrove s'étend un fond de baie vaseux, découvert à marée basse. Cet écosystème abrite des crustacés mais aucun organisme benthique fixe.

3.3.2 Herbiers de phanérogames marines

Les herbiers marins sont des regroupements de plantes à fleurs pouvant former de véritables prairies sous-marines. Ils sont généralement implantés à faible profondeur où la lumière est suffisante pour que la photosynthèse se produise, mais certaines espèces sont observées jusqu'à -50m dans les eaux claires de l'ouest du lagon (CREOCEAN OI 2021). L'ensemble de leur cycle vital s'effectue sous l'eau, y compris la pollinisation.

Alors que les herbiers n'occupent que 0,15% des fonds marins, leur importance écologique est considérable. Leur présence et activité modifient significativement leur environnement, et ils remplissent de nombreux services écosystémiques :

- **Pêche/Sécurité alimentaire** : les herbiers marins fournissent des habitats pour de nombreuses espèces de poissons, bivalves et crustacés d'intérêt commercial.
- **Régulation du climat** : les herbiers marins stockeraient à travers leur biomasse et dans le sédiment environ 10 % du carbone enfoui dans les océans chaque année (Duarte et al., 2005, Fourqurean et al., 2012).
- **Tampon de l'acidification des océans** : les herbiers marins régulent la composition chimique de l'eau en oxygénant l'eau et en tamponnant l'acidification des océans.
- **Réservoirs de biodiversité** : les herbiers marins sont des zones à forte biodiversité et abritent de nombreuses espèces marines, notamment menacées.
- **Protection côtière** : en stabilisant le sédiment et en limitant l'hydrodynamisme, les herbiers limitent l'érosion côtière.
- **Purification des eaux** : les herbiers peuvent améliorer la qualité de l'eau en filtrant, recyclant et stockant les nutriments dans leurs tissus.
- **Tourisme et services culturels** : les herbiers créent un habitat propice à la pratique d'activités récréatives, telles que la plongée sous-marine et la pêche. Dans certaines régions, ils sont également utilisés dans certaines pratiques de médecine traditionnelle ou comme fertilisants.

A Mayotte, la surface des herbiers marins est estimée à 760 ha. Ils constituent la source d'alimentation principale des tortues vertes et dugongs.

Un reliquat d'herbier monospécifique à *Halodule uninervis* est présent sur la pointe d'Ironi Bé, à 500m au sud du site. L'herbier est mélangé à du turf algal et des macroalgues du genre *Padina*, et présente un engorgement important. Le recouvrement de l'herbier est inférieur à 10%.

Aucune espèce de faune associée (tortue marine, dugong ou poisson) n'a été observée.



Figure 22 : Herbier monospécifique et peu dense sur la pointe d'Ironi Bé

Aucun herbier n'est observé sur le reste du platier, ni sur la pente externe et le lagon sablo-vaseux. L'envasement important et la forte turbidité limitent le développement de ces espèces photosynthétiques, comme sur la majorité de la côte est de Grande-Terre. Des herbiers subtidaux sont observés à plus de 3 km au pied des récifs frangeants de l'îlot MBouzi et des îlots Hajangoua. Ils sont retrouvés entre -12 et -15m de profondeur et sont représentés par l'espèce *Halophila ovalis/minor* et occasionnellement l'espèce *Halophila decipiens* (CREOCEAN OI 2021, Naturalistes de Mayotte comm. pers.).

Un reliquat d'herbier très dégradé est observé sur le platier de la pointe d'Ironi Bé, à 500 m au sud du site. Des herbiers subtidaux peu denses sont présents à plus de 3 km. Aucun herbier n'est présent sur les fonds vaseux autour de la zone de rejet pressentie.

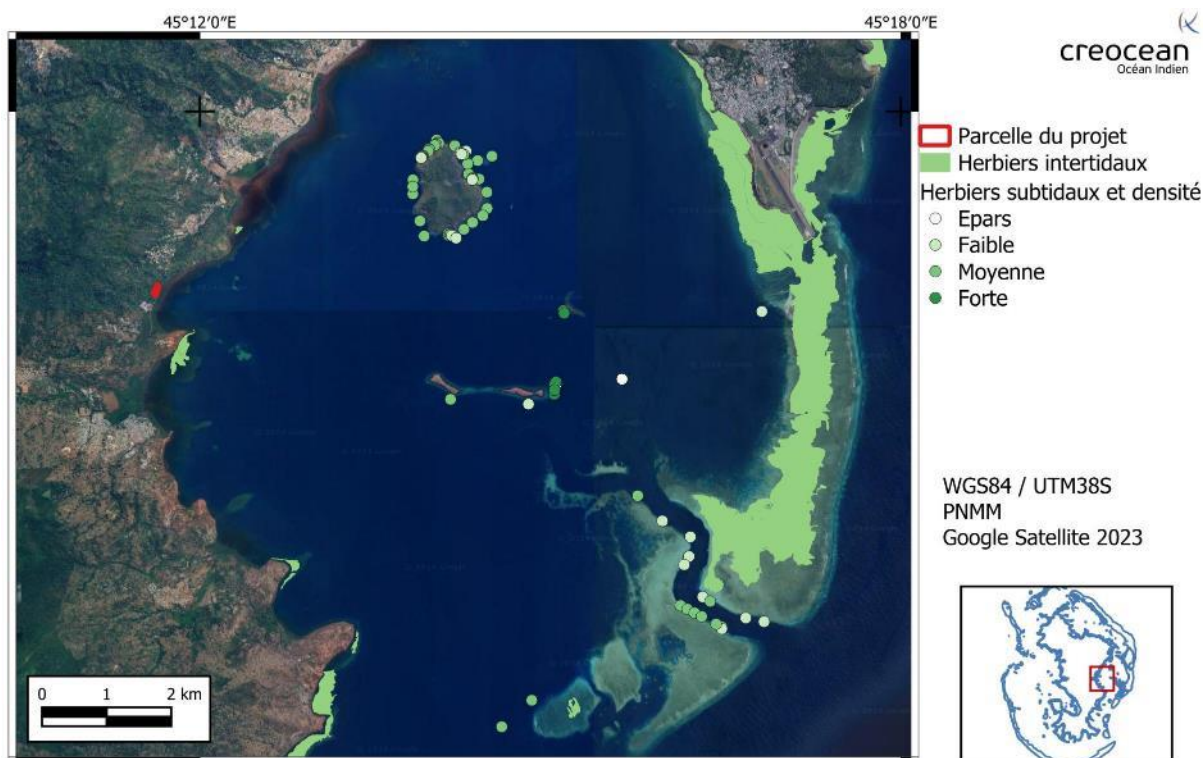


Figure 23 : Herbiers intertidaux et subtidaux situés dans la zone d'étude élargie (CREOCEAN OI 2024)

3.3.3 Récifs coralliens

Les coraux sont des colonies d'animaux appelés polypes. Ils sont caractérisés par un squelette externe, l'exosquelette, qui peut être dur (calcaire) ou mou (protéinique). La plupart des coraux vivent en symbiose avec des microalgues, les zooxanthelles, qui leur donnent leurs couleurs. L'animal fournit un abri au végétal qui lui apporte en échange de l'oxygène et des nutriments produits par photosynthèse.

Les récifs coralliens couvrent moins de 1 % de la surface des océans mais, avec plus de 25 % de la vie marine mondiale, ils figurent parmi les écosystèmes les plus diversifiés de la planète. Ils offrent de nombreux services écosystémiques :

- **Protection côtière** : atténuation de l'effet des houles et tempêtes : forte réduction de l'énergie des vagues. Un récif en bonne santé peut réduire l'énergie des vagues côtières jusqu'à 97 %.
- **Réservoirs de biodiversité** : habitats (nourricerie, nurserie, reproduction, vie) pour de nombreuses espèces : une espèce marine sur trois vit dans les écosystèmes récifaux (dont des espèces commerciales).
- **Sécurité alimentaire** : la pêche dans les récifs coralliens fait vivre six millions de personnes et représente une valeur de 6,8 milliards de dollars par an.
- **Tourisme** : le tourisme sur les récifs coralliens contribue à hauteur de 36 milliards de dollars US par an à l'industrie mondiale du tourisme.
- **Médecine et autres usages** : les substances actives d'origine marine (algues, éponges) sont utilisées dans les différents domaines de la cosmétique, de l'agriculture et de la santé notamment en pharmacologie.

La valeur totale annuelle des services rendus par les récifs à Mayotte est estimée à 30 millions d'euros (Trégarot et al. 2017).

A Mayotte, les récifs couvrent 150 km² et offrent une variété d'habitats remarquables, qui abritent environ 300 espèces de coraux durs et mous, plus de 1100 espèces de mollusques, environ 800 espèces de poissons, 630 espèces d'arthropodes, 400 espèces de cnidaires, 190 espèces de végétaux et 100 espèces d'échinodermes (INPN 2019).

La zone de projet est bordée par un récif frangeant. Des massifs coralliens sont également observés sur la pente externe du récif frangeant et dans le lagon.

3.3.3.1 Platier du récif frangeant à épandage détritique et colonies coralliennes éparées

Le platier du récif frangeant est dominé par les macroalgues, avec un envasement important. De petites colonies d'Acropores digités ou de coraux massifs sont observées (moins de 5% de recouvrement).

De rares juvéniles de poissons sont observés, comme sur l'ensemble des platiers à épandage détritique de Mayotte. Il s'agit essentiellement de capucins (*Parupeneus spp.*), de labres (Labridae) et de poissons-papillons (*Chaetodon spp.*).

Le platier du récif frangeant est très dégradé, avec un envasement et un ennalguement importants. Ils abritent de rares juvéniles de poissons coralliens et jouent donc un faible rôle de nurserie.

3.3.3.2 Platier externe (front récifal) du récif frangeant

Les peuplements coralliens sont plus abondants sur le front récifal du récif frangeant (ou platier externe). Le recouvrement corallien se situe autour de 40%, avec des zones dégradées (entre 5 et 20%) mais également des secteurs remarquablement colonisés (entre 50 et 80%). Les stations MSA présentent toutes un état de santé Médiocre, sauf la pointe d'Ironi Bé qui est en état Moyen (CREOCEAN OI 2023).

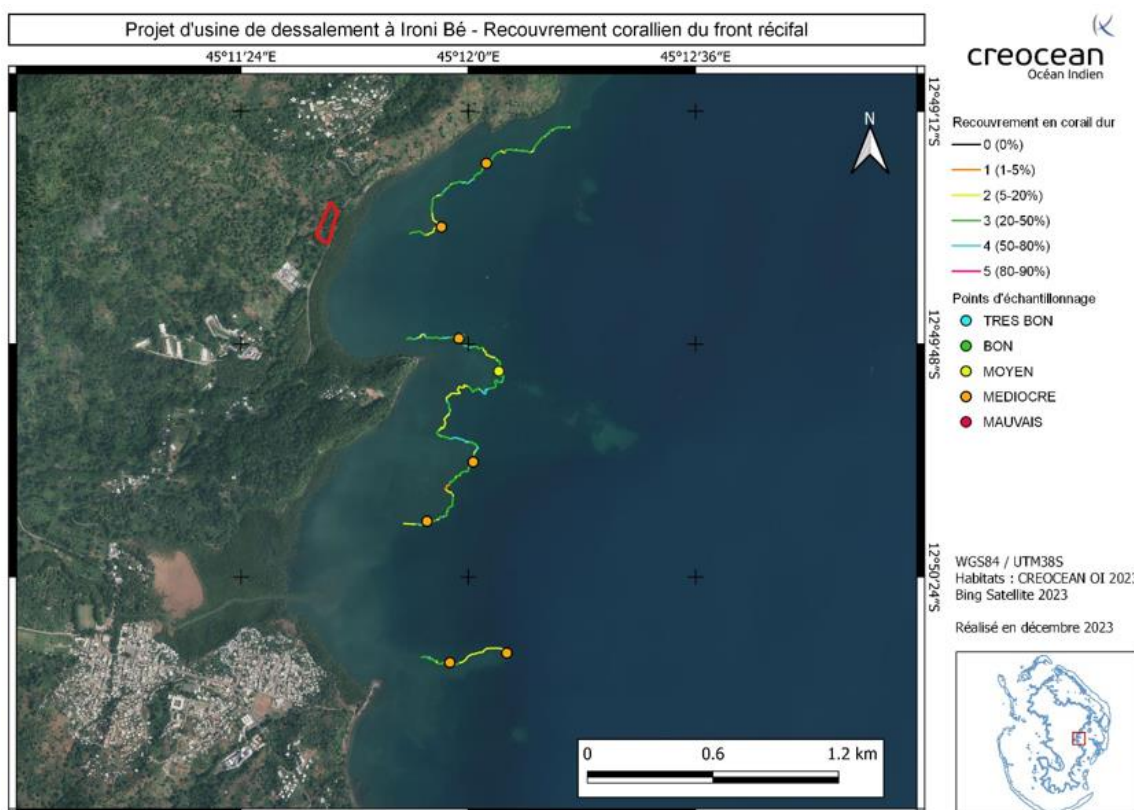


Figure 24 : Recouvrement en corail dur et état de santé sur le front récifal du récif frangeant

A noter qu'en période calme, avec un courant principalement régi par les marées, un panache de surface important en provenance des rivières plus au nord (Gouloué, Kwalé) s'étend sur le récif frangeant. Ce panache n'a pas été observé à marée descendante.

Les peuplements du front récifal varient selon la localisation géographique.

- ▶ **A proximité des fonds de baie** (images A), le recouvrement reste étonnamment élevé (entre 20 et 50%). Les fonds sont colonisés par de **grandes colonies de coraux massifs et submassifs** (*Porites lobata*, *Porites rus*, *Galaxea sp.*). Leur grande taille indique un âge important (plusieurs centaines d'années) et une adaptation ancienne aux conditions naturellement extrêmement turbides et envasées en sortie de mangrove.
- ▶ Sur le reste du front récifal, les **morphotypes indiquant une turbidité et une sédimentation notables dominant** (image B) : Acropores digités, *Porites rus*, *Porites lobata*, *Porites cylindrica*, coraux massifs. Le

substrat dur disponible est envasé et colonisé par le turf algal et les macroalgues, signe d'une qualité de l'eau médiocre. Des zones de débris de petits Acropores branchus (*Acropora microphthalmia*) sont régulièrement observées. Il est difficile d'établir si ces mortalités localisées sont liées au turn-over de l'espèce, ou à des dégradations physiques par les ancrs de pêcheurs.

- ▶ **Le recouvrement corallien est plus faible sur les zones plus confinées du récif frangeant**, comme le renforcement au sud de la pointe d'Ironi Bé. Il est plus élevé et avec une meilleure diversité corallienne lorsque le front récifal est exposé à un meilleur renouvellement des eaux.
- ▶ Le récif frangeant au nord de la baie concernée par le projet est plus dégradé qu'au sud, probablement en lien avec une proximité plus importante avec les rejets de la conurbation de Tsoundzou-Mamoudzou.
- ▶ Autour de la pointe d'Ironi Bé et sur le front récifal au sud de la pointe, les peuplements coralliens sont plus riches avec quelques colonies d'Acropores branchus et tabulaires, des morphotypes plus fragiles (image C). Le peuplement reste dominé par les Acropores digités, les *Porites rus* et *P. cylindrica*.
- ▶ Sur la partie sud-est de la pointe d'Ironi Bé, les peuplements sont atypiques et remarquables par l'abondance des Acropores submassifs *Isopora palifera*, classés Vulnérable sur la liste rouge locale (image D). Cette forte densité est observée sur un linéaire de 150m environ.

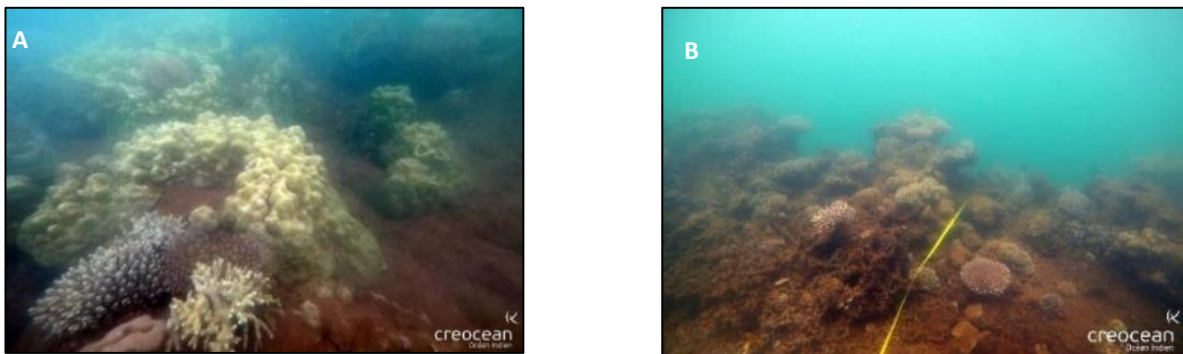


Figure 25 : Grandes colonies de *Porites lobata* à proximité des fonds de baie (gauche) et front récifal dégradé (droite)

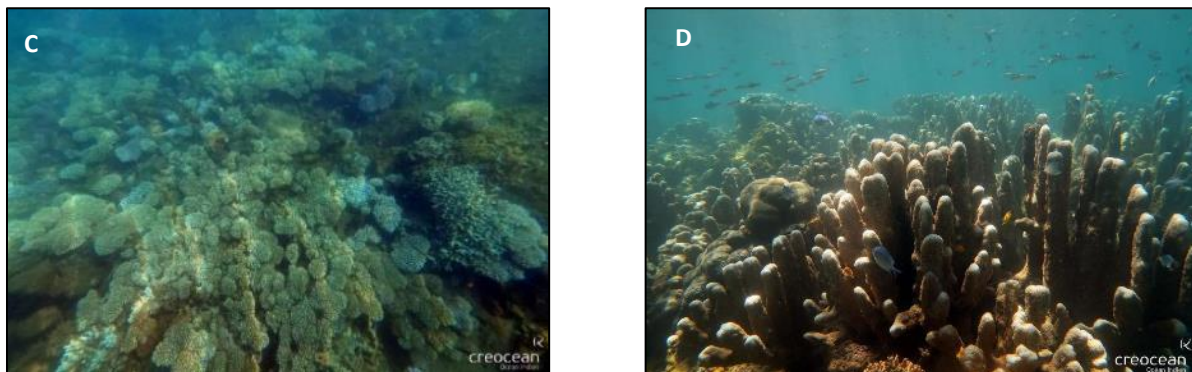


Figure 26 : Zone plus riche du front récifal à Acropores digités (gauche) et Acropores submassifs (droite)

Les peuplements de poissons sont similaires sur l'ensemble du secteur d'étude et largement dominés par les omnivores et les planctonophages. **Les piscivores sont quasiment absents, signe d'une pêche importante.**

L'état de santé du récif frangeant est globalement dégradé, avec des zones ponctuelles étonnamment riches. Le récif frangeant à l'extrémité et au sud de la pointe d'Ironi Bé apparaît plus riche que celui au nord, tant en termes de recouvrement corallien que de densité et diversité des peuplements ichtyologiques.

3.3.3.3 Pente externe du récif frangeant et lagon à épandage détritique

Au-delà du front récifal, la pente externe présente une déclivité marquée (40 à 60°). Le substrat est sablo-vaseux, avec quelques roches colonisées par des coraux de petite taille. La pente se prolonge rapidement par un lagon à

dominance de vase, typique des zones sous influence terrigène, sur lequel sont observés des massifs coralliens ou monts sablo-vaseux épars.

Comme l'ensemble des zones de substrats meubles, ces zones abritent des communautés de macrofaune du sédiment. La campagne DCE (ENTROPIE 2022) a montré, sur la station au sud de l'îlot M'Bouzi :

- Une abondance et une richesse spécifique relativement faibles et inférieures à celles mesurées sur les stations de référence,
- Une dominance d'espèces opportunistes et résistantes, ce qui constitue un signe de perturbation locale de la macrofaune du sédiment. Ce résultat est cohérent avec la forte proportion de vase enrichie (cf plus haut).
- Un état de santé Bon en 2020 selon l'indice M-AMBI. L'état était Modéré en 2011 et 2015.

Aucun individu de poisson ou de macro-invertébré benthique n'a été observé sur les substrats meubles de pente externe et du lagon lors des prospections à la caméra ou en plongée. Les peuplements associés aux massifs et blocs coralliens épars sont décrits ci-dessous. Ils sont identiques sur les deux habitats.

La pente externe et le lagon sablo-vaseux sont très dégradés et ne présentent pas d'habitats d'intérêt écologique. Les seuls peuplements sont représentés par l'endofaune de substrat meuble, dont les communautés sont dominées par des espèces opportunistes et résistantes.

3.3.3.4 Massifs coralliens

Plusieurs massifs coralliens sont observés sur la pente externe et dans le lagon à dominance de vase. Les peuplements associés varient selon la géomorphologie (sommet ou tombant), la taille des massifs et la profondeur. Ces édifices peuvent être de grande taille, et forment alors des oasis de vie malgré des conditions d'hyper-sédimentation particulièrement marquées. Les coraux mous du genre *Rhytisma sp.*, typiques des zones turbides de Mayotte, sont observés sur l'ensemble des massifs.

Les sommets des massifs qui affleurent à la surface à marée basse sont les mieux colonisés car bénéficient d'une luminosité plus importante malgré la turbidité récurrente du secteur, avec sur certaines zones entre 50 et 80% de corail dur. Les Acropores digités dominent, et des Acropores tabulaires et branchus sont régulièrement observés. Quelques poissons-papillons *Chaetodon trifascialis*, inféodés à des récifs d'Acropores en bon état de santé, sont parfois observés. Cela confirme un relativement bon état de ces peuplements.

Sur les massifs ou pinacles coralliens plus profonds, la luminosité est réduite. peuplements sciaphiles à coraux encroûtants, massifs, foliacés ou mous dominant, associés à des éponges et antipathaires (coraux fouets). Quelques grandes colonies d'Acropores branchus (*Acropora muricata*) et de rares Acropores tabulaires adaptés aux zones profondes et turbides, sont observées entre -5 et -15m.



Figure 27 : Coraux encroûtants sur le tombant (gauche) et Acropore tabulaire et corail mou *Rhytisma sp.*

Les peuplements de poissons sont relativement similaires sur l'ensemble des massifs coralliens. Les espèces omnivores et planctonophages typiques des récifs coralliens dégradés de Mayotte sont présentes (demoiselles, poissons-papillons, chirurgiens opportunistes, labres). Là encore, les grands prédateurs sont peu abondants, signe d'une pêche importante.

Les massifs et pinacles coralliens forment des oasis au milieu du lagon et de la pente externe. Ils sont relativement bien colonisés par les peuplements benthiques et ichtyologiques, de manière variable selon la profondeur.

3.3.3.5 Monts sablo-vaseux

Quelques monts sablo-vaseux sont observés sur -15m. Ils sont parfois colonisés par des coraux durs du genre *Goniopora*, mais qui ne forment pas de relief favorable au développement de communautés coralliennes ou ichtyologiques structurés. A l'exception de quelques demoiselles et poissons-papillons et du passage de fusiliers, les peuplements sont pauvres. Quelques macroalgues (*Caulerpa cf nummularia*) ont été observés sur le fond.

Les monts sablo-vaseux n'offrent pas d'habitat de substrat dur permettant des peuplements benthiques et ichtyologiques diversifiés.

3.3.4 Carte de synthèse des habitats marins

La carte ci-dessous synthétise l'étendue de chacun des habitats. La délimitation des massifs coralliens a été mise à jour d'après les données bathymétriques fines fournies par le Maître d'Ouvrage (IDOCEAN 2023).

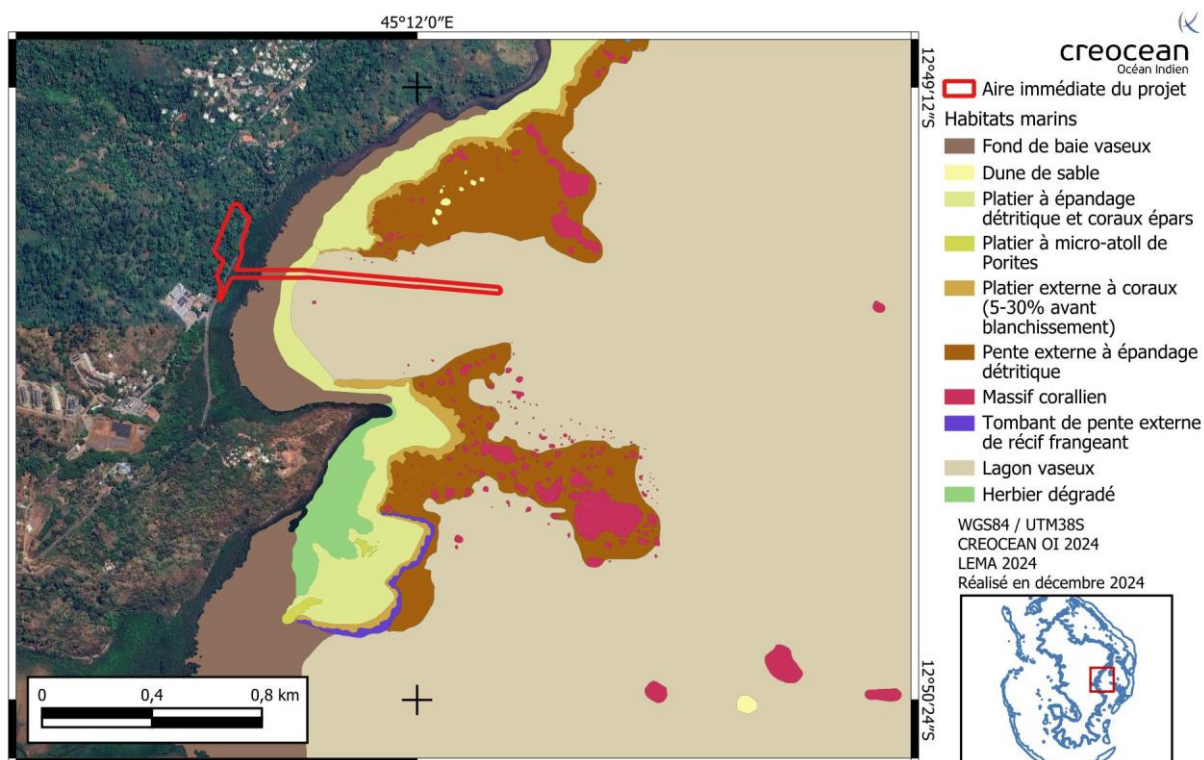


Figure 28 : Carte des habitats marins sur le site de Ironi Bé

3.4 Mammifères marins (espèces protégées)

3.4.1 Statuts des mammifères marins à Mayotte

Compte-tenu du déclin d'un grand nombre d'espèces, les mammifères marins sont considérés comme des espèces protégées dans une grande majorité de pays. L'arrêté du 1er juillet 2011 fixe la liste des mammifères marins protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection. Les mammifères marins présents sur les côtes françaises (métropole et outre-mer) y sont listés comme espèces strictement protégées contre :

- La destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement intentionnels incluant les prélèvements biologiques, 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. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou

utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation compromette la conservation de l'espèce en remettant en cause le bon accomplissement des cycles biologiques.

- La détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens de mammifères marins prélevés dans le milieu naturel.

Le lagon de Mayotte et ses eaux océaniques adjacentes abritent une importante communauté de mammifères marins avec plus de 20 espèces. Parmi ces espèces, on rencontre des mysticètes, dont la baleine à bosse (*Megaptera novaeangliae*) lors de ses migrations. Le dugong (*Dugong dugon*), de la famille des siréniens, est aussi observé (Kiszka et al, 2007).

Cependant l'essentiel de la diversité est surtout représenté par des odontocètes, notamment le grand dauphin de l'Indo-Pacifique (*Tursiops aduncus*), le dauphin tacheté pantropical (*Stenella attenuata*), le dauphin à long bec (*Stenella longirostris*), le globicéphale tropical (*Globicephala macrorhynchus*), le cachalot (*Physeter macrocephalus*) et le péponocéphale (*Peponocephala electra*). Il convient de noter que certaines espèces, comme le grand dauphin, sont fréquemment observées dans le lagon alors que d'autres, plus océaniques, sont généralement observées à l'extérieur du lagon (Gross et al, 2009).

Le dauphin à bosse est représenté par uniquement un individu associé au grand dauphin de l'Indo-Pacifique. Cette espèce ne fait donc pas l'objet d'une analyse spécifique.

Les espèces fréquentant l'intérieur du lagon de Mayotte seront étudiées d'après les suivis réalisés en routine par le PNMM et les données bibliographiques (Tsiono, suivis divers) :

Tableau 42 : Statut de conservation des 5 espèces de mammifères marins fréquentant l'intérieur du lagon de Mayotte

	International	Mayotte
Baleine à bosse (<i>Megaptera novaeangliae</i>)	Préoccupation mineure (LC)	Non évalué
Grand dauphin Indo-Pacifique (<i>Tursiops aduncus</i>)	Quasi-menacé (NT)	Non évalué
Dauphin long bec (<i>Stenella longirostris</i>)	Préoccupation mineure (LC)	Non évalué
Dauphin tacheté pantropical (<i>Stenella attenuata</i>)	Préoccupation mineure (LC)	Non évalué
Dauphin d'Electre (<i>Peponocephala electra</i>)	Préoccupation mineure (LC)	Non évalué
Dugong (Dugong dugon)	Vulnérable (NT)	En danger (EN – Marsh et al. 2011)

Les autres espèces sont rares et/ou exclusivement observées au large du récif barrière. Elles ne sont donc pas étudiées ici.

3.4.2 Données utilisées

Des suivis scientifiques standardisés de la fréquentation des mammifères marins à Mayotte ont été réalisés entre 1998 et 2016, par l'Observatoire des mammifères marins de Mayotte (OMMM), l'Université de la Réunion et l'Université de Floride. Ces données sont utilisées pour décrire les zones de fréquentation des espèces, l'estimation de la taille et de la tendance de la population. Les données collectées par le réseau participatif Tsiono sont opportunistes et ne sont pas rapportées à un effort d'échantillonnage. Elles ont donc été consultées uniquement pour confirmer l'absence d'espèces rares dans les zones d'étude (PNMM 2023).

Les données collectées en 2023 par l'association CETA MAORE ne sont pas disponibles à la date d'avril 2024 (CETA MAORE, comm. pers.). Elles concernent essentiellement la baleine à bosse, et ne sont pas réparties autour de l'île. Elles ne sont donc pas intégrées dans le présent état initial mais seront prises en compte pour la mise en place d'un suivi.

Dans le cas particulier du dugong, des suivis et des enquêtes plus récentes sont disponibles dans le cadre du PNA Dugong (2021-2025) et ont été intégrés au présent état initial.

Le tableau ci-dessous synthétise les données existantes sur les mammifères marins à Mayotte, utilisées ou non.

Tableau 43 : Etudes ou remontées d'informations opportunistes sur la zone du projet

Intervenant	Groupe expertisé	Dates des prospections	Projet	Intégration dans état initial
OMMM	Mammifères marins	1998-2006	Observatoire	X
LAGONIA	Mammifères marins	2006	Suivi aérien	X
ONCFS	Dugong	2007-2008	Plan d'étude et conservation	X
ONCFS	Mammifères marins (4 espèces)	2007-2010	Programme delphinidés	X
Université Réunion / PNMM / Florida University	Grand dauphin Indo-Pacifique	2014-2017	Etude de fréquentation de l'espèce	X
TSIONO (PNMM)	Mammifères marins, tortues marines	Depuis 2012	Suivi participatif sur Mayotte	X
Naturalistes de Mayotte	Tortues marines, mammifères marins, récifs coralliens	2023	Diagnostic écologique des îlots Hajangoua (DECOLHAJ)	X
CETA MAORE	Baleine à bosse	2023	Photo-identification et données acoustiques, couverture géographique non exhaustive	
Naturalistes de Mayotte	Dugong	2024	Animation PNA Dugong	x

3.4.3 Description des principales espèces fréquentant le lagon

3.4.3.1 La baleine à bosse (*Megaptera novaeangliae*)

Répartition de l'espèce

La baleine à bosse a une répartition mondiale. Elle effectue des migrations saisonnières entre les zones de nourrissage des eaux froides de haute latitude, et les zones de reproduction dans les eaux tropicales et subtropicales. Les baleines observées à Mayotte appartiennent au stock reproducteur de l'océan Indien Sud Occidental, dénommé stock C par la Commission Baleinière Internationale. Au sein de ce stock, la sous-population à Madagascar est estimée à 7400 individus. Au niveau mondial, la tendance est à l'augmentation avec une estimation de 135 000 individus dont 84 000 individus matures (IUCN 2018).



Figure 29 : Distribution mondiale de la baleine à bosse (IUCN 2021)

Mayotte fait partie de la sous-région C2, qui regroupe un couloir migratoire passant à travers le centre du canal du Mozambique jusqu'à l'archipel des Comores. Les groupes de baleines sont différenciés de ceux se retrouvant le long de la côte est de l'Afrique du Sud et du Mozambique, ou de la côte sud et est de Madagascar.

Depuis 1996, Mayotte est reconnue comme site d'importance pour les baleines à bosse. Son large lagon peu profond offre des conditions environnementales particulièrement favorables pour l'élevage des nouveau-nés (Ersts et al., 2011). L'espèce fréquente les eaux mahoraises de juillet à novembre.

Comme ailleurs dans le monde, la fréquentation varie selon les années. Cette variabilité pourrait être due à des modifications des mouvements migratoires d'une année sur l'autre. Les facteurs influençant le choix des routes de migration et des sites d'hivernage restent méconnus, mais des échanges réguliers entre La Réunion, Mayotte et Madagascar (Sainte-Marie notamment) ont été mis en évidence (Dulau et al. 2017). Ainsi, considérant les zones de nourrissage, de reproduction et les voies migratoires, l'unité fonctionnelle écologique des baleines à bosse fréquentant les eaux côtières de Mayotte est vaste et s'étend sur l'ensemble de la zone sud-ouest de l'Océan Indien, jusqu'à la zone Antarctique.

Biologie et écologie à Mayotte

Les baleines à bosse observées à Mayotte proviennent des zones de nourrissage situées dans les eaux froides de l'océan Antarctique, où elles se nourrissent de krill et de poissons. Durant l'hiver austral, les baleines effectuent des migrations d'environ 8000 km vers leurs zones d'hivernage tropical pour se reproduire et mettre bas dans les eaux chaudes et moins hostiles. Depuis 1996, Mayotte est reconnue comme site d'importance pour les baleines à bosse. Son large lagon peu profond offre des conditions environnementales particulièrement favorables pour l'élevage des nouveau-nés (Ersts et al., 2011).

La baleine à bosse semble avoir pour habitat préférentiel la pente externe du récif nord et le parc marin de Saziley (sud-est). Les baleines à bosse s'alimentent rarement en période de reproduction. Aucune observation d'une baleine en activité d'alimentation n'a été notée autour de Mayotte jusqu'à aujourd'hui. La baleine à bosse est observée dans le lagon durant sa période de reproduction de juillet à novembre. Les individus hivernants du lagon de Mayotte présenteraient une faible fidélité au site, les individus observés n'étant pas les mêmes d'une année sur l'autre (Pusineri, 2007).

Habitats préférentiels à Mayotte et sur la zone d'étude

L'aire d'occurrence de l'espèce à Mayotte n'a pas été estimée. Deux zones de fréquentation préférentielle ont été identifiées dans des eaux peu profondes (-20 à -80m) (LAGONIA 2007) :

- Dans le nord, sur la pente externe du récif nord-est, le banc de l'Iris et le banc de la Prudente,
- A l'intérieur du lagon dans le sud-est, aux abords de la passe de Saziley. Cette zone semble privilégiée par les couples mère-petit, probablement par son aspect abrité. Les mères se rapprochent également de la côte pour allaiter le baleineau et le protéger contre les prédateurs du large (requins, orques).

Ces observations sont corroborées par les données d'observation recensées dans Tsiono (PNMM 2023). Aucune observation n'a été recensée en baie d'Ironi Bé. Sur la période 2015-2021, une seule observation a été rapportée

dans le réseau Tsiono autour des îlots Hajangoua. Le peu d'observations Tsiono dans l'ouest pourrait s'expliquer par le faible effort de recherche. En 2006, plusieurs observateurs ont observé un groupe mère-baleineau qui a séjourné 2 jours dans le détroit entre Mamoudzou et Dzaoudzi (Lagonia 2006).

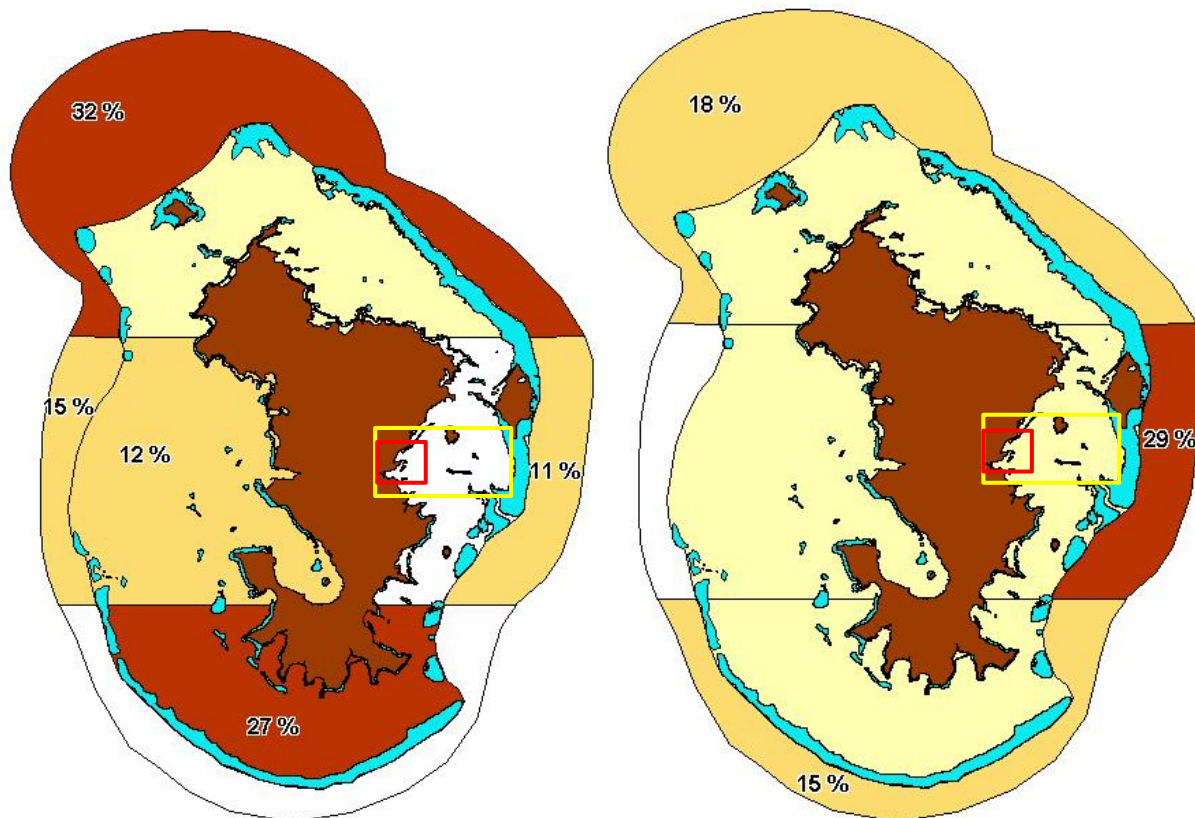


Figure 30 : Répartition des observations de baleines à bosse par l'OMM entre 2000 et 2003. A gauche : groupes « mère-baleineau ». A droite : groupes sans baleineau

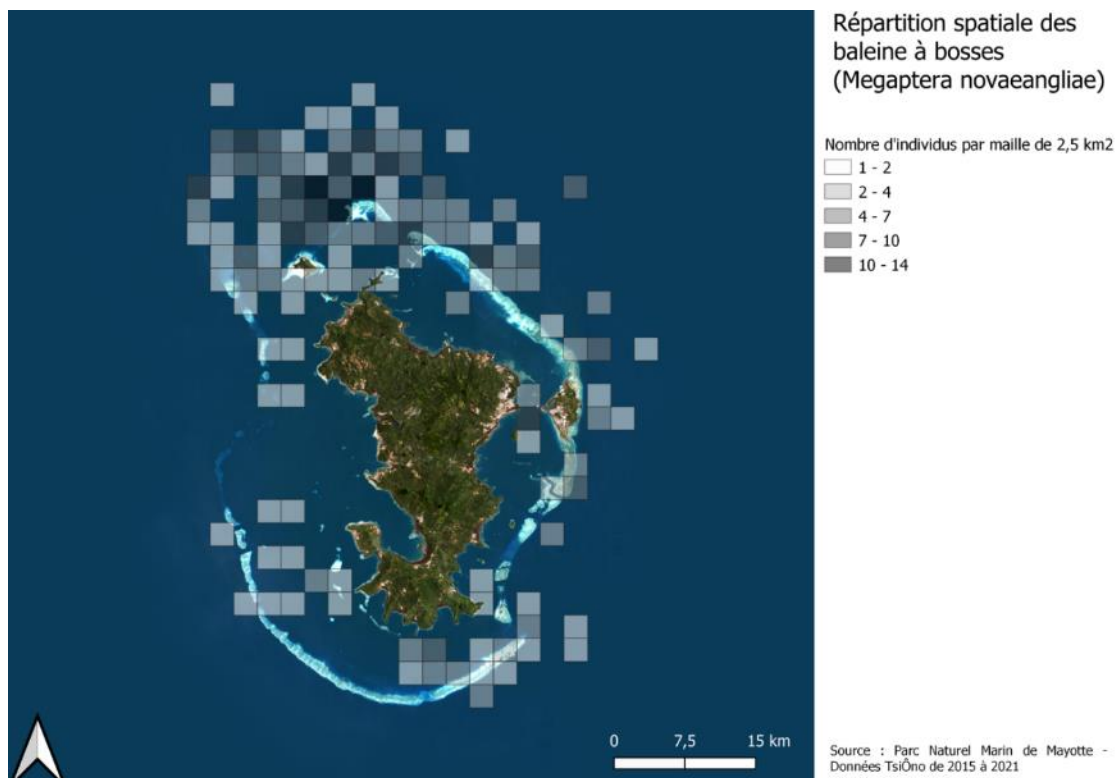


Figure 31 : Fréquence d'observation des *Megaptera novaeangliae* de 2015 à 2021 (PNMM, 2022)

La baleine à bosse fréquente les eaux de Mayotte de juillet à novembre, principalement sur le banc de l'Iris, le sud-est et l'extérieur du récif barrière nord. Elle ne fréquente pas la zone d'étude immédiate, la baie d'Ironi Bé et est très rarement observée au large de la zone d'étude.

3.4.3.2 Le grand dauphin de l'Indo-Pacifique (*Tursiops aduncus*)

Répartition de l'espèce

Le grand dauphin Indo-Pacifique fréquente les eaux côtières de l'Océan Indien, de l'Australie et du Pacifique Ouest. L'espèce semble constituée de petites populations plus ou moins isolées géographiquement. Des migrations avec les îles voisines sont probables mais ne concerneraient que quelques individus par an, et la population de Mayotte est donc considérée fermée (Pusineri et al. 2014).



Figure 32 : Distribution mondiale du grand dauphin Indo-Pacifique (IUCN 2021)

Biologie et écologie à Mayotte

Le grand dauphin de l'Indo-Pacifique est présent toute l'année dans le lagon de Mayotte. Il a une alimentation variable composée de poissons et de céphalopodes côtiers de surface comme de fond. L'aire d'occurrence de l'espèce à Mayotte a été estimée à 948 km² et son aire d'occupation de 104 km².

A Mayotte, les grands dauphins Indo-Pacifique sont observés en petits groupes, en général moins d'une dizaine d'individus, bien que des groupes d'une centaine d'individus aient été observés dans certaines régions. La taille moyenne des groupes est de 4 individus entre 2014 et 2016, avec une diminution significative entre 2004-2009 et 2014-2016 (Duvauchelle 2017).

En 2009, la population locale est faible et estimée à 82±19 individus, avec un taux de survie annuel de 0,937±0,059. **Le modèle appliqué aux suivis effectués entre 2005 et 2015 indique une population stable de 60±19 individus** (Duvauchelle 2017).

Mayotte représente à la fois une zone d'alimentation, de repos, de déplacement et de socialisation. Ces comportements sont observés tout autour du lagon mais semblent privilégiés sur certaines zones, avec :

- Un comportement de chasse dominant près des côtes et des récifs (banc de l'Iris, récifs frangeants du sud, récif frangeant d'Handrema notamment).
- Un comportement de socialisation et de milling au nord de l'îlot Mtsamboro, sur le banc de l'Iris, qui constitue une zone de reproduction majeure.
- Des comportements de repos et de déplacement importants plus au large sur le banc de l'Iris.

Habitats préférentiels à Mayotte et sur la zone d'étude

Le grand dauphin Indo-Pacifique est principalement distribué sur deux zones :

- Dans le lagon en zone côtière
- A l'extérieur du lagon au nord, sur le banc de l'Iris.

Ces deux zones semblent abriter deux communautés aux préférences d'habitat différentes, sans variation génétique (Kiszka et al. 2012). Les couples mère-petit se distribuent préférentiellement dans les milieux côtiers protégés, à l'est et l'ouest du lagon (Pusineri et al. 2010, Duvauchelle 2017). Les plus forts taux de rencontre par effort d'échantillonnage sont rencontrés au nord du lagon, sur le banc de l'Iris, ainsi qu'au milieu du lagon à l'ouest de l'île.

La distribution de l'espèce varie en fonction de la saison et de l'horaire (Pusineri et al. 2010, Duvauchelle 2017) :

- Durant la saison sèche, les individus s'observent en général plus loin du récif que durant la saison des pluies, avec une répartition homogène sur tout le lagon. En saison humide, les individus sont majoritairement répartis au nord et à l'est du lagon.
- Le domaine vital est plus important en hiver austral (577 km²) qu'en été (345 km²).
- Les individus semblent fréquenter des zones moyennement profondes (20-40m) en début de journée (7h-10h), avec essentiellement des comportements de chasse. Ils fréquentent des zones peu à moyennement profondes en milieu de journée (10h-14h), et de profondeurs variables en fin de journée (14h-17h) avec une dominance de sociabilisation.
- Les comportements ne varient pas significativement en fonction des saisons.

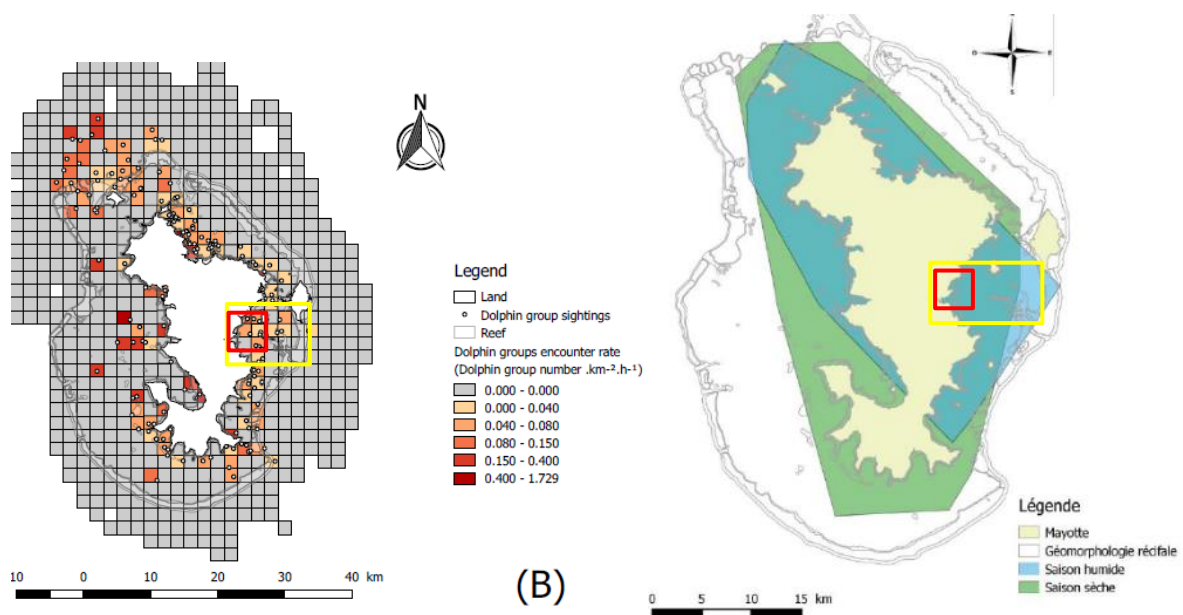


Figure 33. Taux de rencontre entre 2004 et 2015 (gauche) et aire de répartition saisonnière (droite) (Duvauchelle 2017)

En baie d'Ironi Bé, les suivis 2004 à 2015 indiquent une fréquentation faible du secteur (moins de 0,08 groupes /km²/heure). L'observation la plus proche est située à 2 km au droit de la baie d'Ironi Bé (lors du suivi 2014-2016 cf ci-dessous) et concernait des adultes.

Des observations ont été rapportées dans les années 2010 à proximité immédiate des anciennes cages aquacoles, les dauphins étant attirés par les poissons gravitant autour des cages (Thomassin comm. pers.). Cependant, aucune observation récente n'a été rapportée par le réseau de sciences participatives Tsiono (PNMM 2023). Les opérateurs touristiques indiquent des rencontres fortuites dans la zone d'Ironi-MBouzi-Hajangoua, sans préciser leur localisation précise (Thomassin comm. pers.). En revanche, des observations sont régulièrement effectuées entre les îlots Hajangoua, à 5 km à l'est de la zone du projet, avec des comportements de reproduction (CREOCEAN OI & Naturalistes de Mayotte, observations 2023).

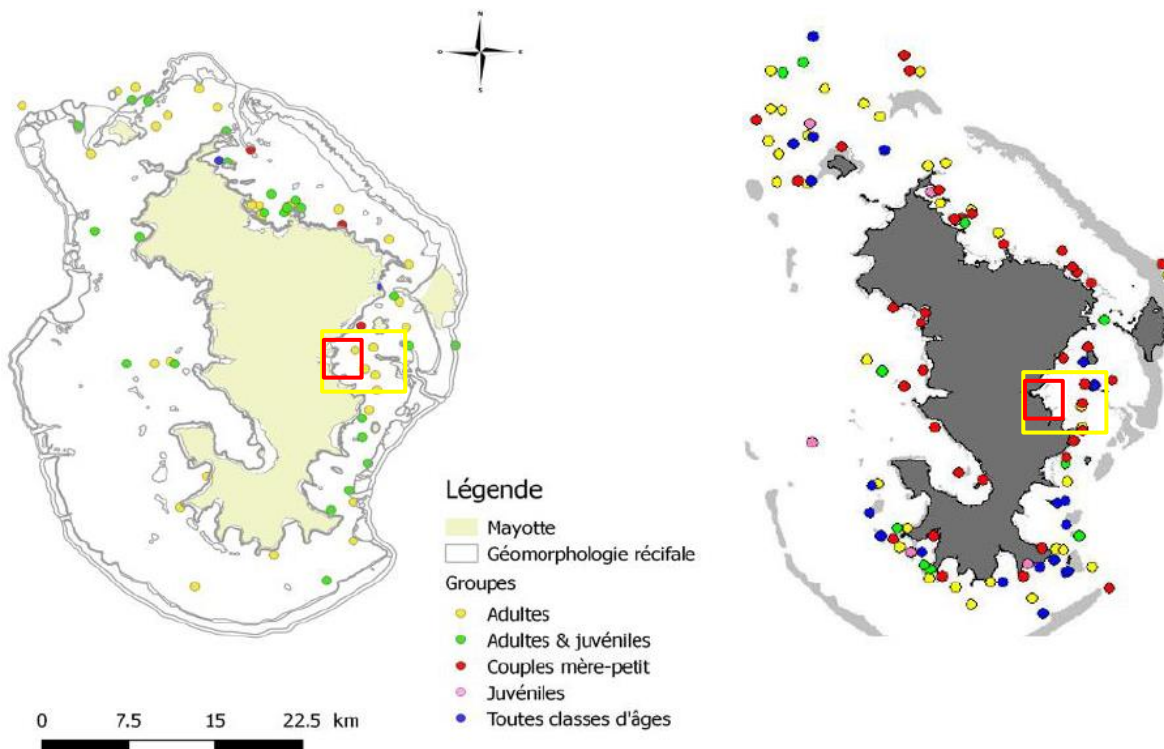


Figure 34 : Distribution des catégories de groupes de *T. aduncus* en 2014-2016 (gauche) et 2004-2009 (droite). Duvauchelle 2017, Pusineri et al. 2009.

La population de *T. aduncus* de Mayotte est structurée en 10 petites unités sociales en 2014-2016. La cartographie des domaines vitaux montre que certaines unités sociales ont des domaines vitaux plus restreints et sont inféodés à certaines zones du lagon (Figure 35). C'est le cas de petites zones au bord du récif frangeant au nord-est et au sud-est. Le faible nombre de petites zones sur la côte ouest peut s'expliquer par le faible nombre d'observations dans cette région, puisqu'il faut un minimum d'individus pour délimiter les domaines vitaux (Duvauchelle 2017).

L'emprise stricte du projet se situe dans le domaine vital qui englobe le bord des récifs frangeants de Bandraboua/Longoni et de Iloni à la Pointe de Saziley. La zone comprise entre le détroit de Mamoudzou-Dzaoudzi, la Pointe de Saziley et le récif barrière constitue un autre domaine vital.

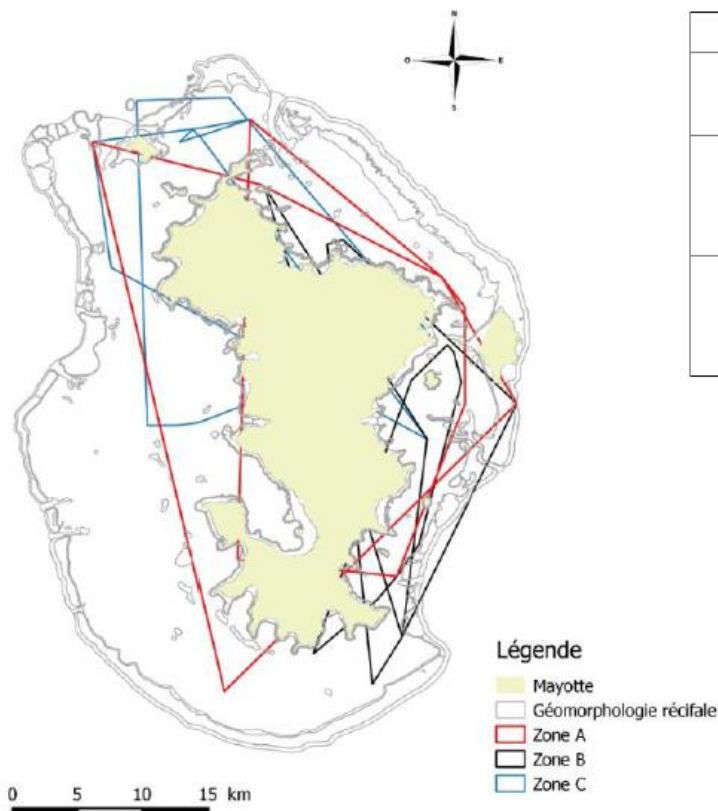


Figure 35 : Domaines vitaux des groupes de *T. aduncus* à Mayotte sur 2014-2016 (Duvauchelle 2017).

Aucune observation de Grand dauphin de l'Indo-Pacifique n'a été effectuée dans la baie d'Ironi Bé depuis l'enlèvement des cages aquacoles. En revanche, le lagon au droit de la baie fait partie du domaine vital de l'espèce, qui fréquente régulièrement les îlots Hajangoua situés à 3km du projet.

3.4.3.3 Le dauphin à long bec (*Stenella longirostris*)

Répartition de l'espèce

Le dauphin long bec est retrouvé dans les eaux tropicales des trois océans. Cette espèce pélagique se nourrit principalement au large et fréquente des habitats côtiers comme océaniques. Il est observé à Mayotte toute l'année, au niveau du tombant externe du récif barrière (Pusineri et al. 2010).

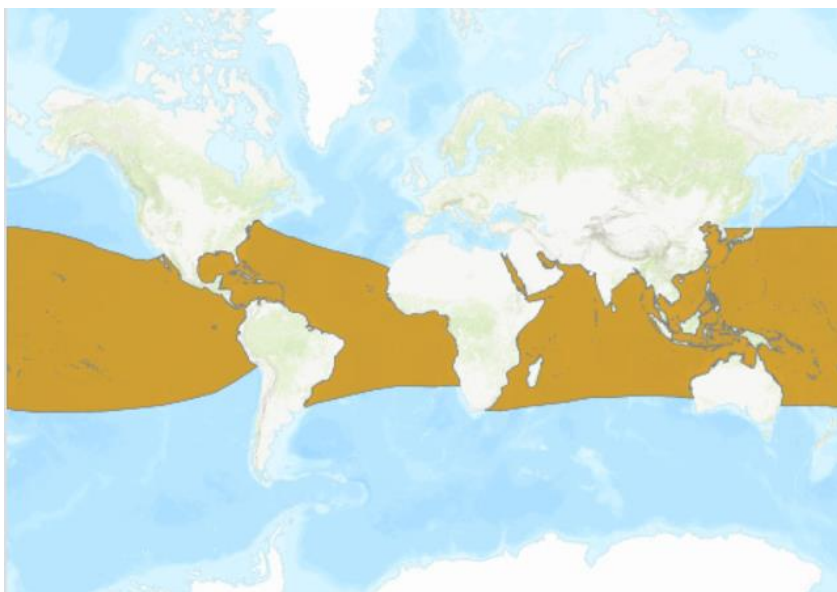


Figure 36 : Distribution mondiale du dauphin long bec (IUCN 2021)

Biologie et écologie à Mayotte

Les individus se rapprochent généralement de la côte durant la journée pour se reposer et socialiser. Ils s'en éloignent la nuit pour se nourrir de petits poissons, céphalopodes et crustacés océaniques qui vivent en profondeur le jour et remontent entre la surface et quelques centaines de mètres la nuit. Ils vivent en groupes importants de quelques centaines d'individus, parfois associés au dauphin tacheté (*Stenella attenuata*).

A Mayotte, les groupes se composent généralement de toutes les catégories d'âge. Une variabilité saisonnière semble observée, avec des observations plus importantes au nord à faible profondeur (banc de l'Iris) durant la saison sèche. Il pourrait s'agir d'une adaptation des animaux aux conditions météorologiques agitées à cette saison (Pusineri et al. 2010).

Les modélisations de populations ont fourni des estimations variables, allant de 701 individus en 2008 à 1776 individus en 2005 (Pusineri et al. 2010).

Les comportements observés à Mayotte sont la socialisation, le déplacement, le milling, et dans une moindre mesure le repos. Aucun comportement de chasse n'a été observé, ce qui suggère que, comme pour les autres populations étudiées dans le monde, cette espèce se nourrit essentiellement la nuit. Ces comportements varient selon l'heure de la journée et non en fonction des saisons, avec :

- Une socialisation prédominante le matin,
- Des activités de repos, milling et déplacement en milieu de journée,
- Des comportements de déplacement et de socialisation l'après-midi.

Ces comportements sont observés tout autour de Mayotte. La seule tendance remarquable est l'augmentation du comportement de déplacement et la diminution du milling et de la socialisation avec la profondeur. Cette tendance est cohérente avec les observations effectuées dans d'autres milieux, indiquant que le dauphin à long bec s'alimente au large et se rapproche des milieux peu profonds et plus protégés pour se reposer et socialiser (Best 2007 ; Jefferson et al. 2008)

Habitats préférentiels à Mayotte et sur la zone d'étude

Plusieurs centaines d'individus seraient présents dans les eaux de Mayotte, essentiellement à l'extérieur du lagon (Pusineri, 2007 ; Gross et al., 2009). Le dauphin long bec se concentre sur la pente externe du récif barrière. Les densités semblent particulièrement élevées au sud et sur le banc de l'Iris (Pusineri et al. 2010). Le peu d'observations Tsiono au sud s'explique probablement par la fréquentation touristique faible sur cette zone, alors que les suivis 2007-2010 ont ciblé l'ensemble du lagon.

L'espèce fréquente essentiellement des eaux de profondeur moyenne (autour de 250m), à environ 800m du récif. L'aire d'occurrence de l'espèce à Mayotte a été estimée à 1439 km² et son aire d'occupation de 171 km².

L'espèce semble également s'alimenter en dehors du lagon (Kiszka et al., 2011).

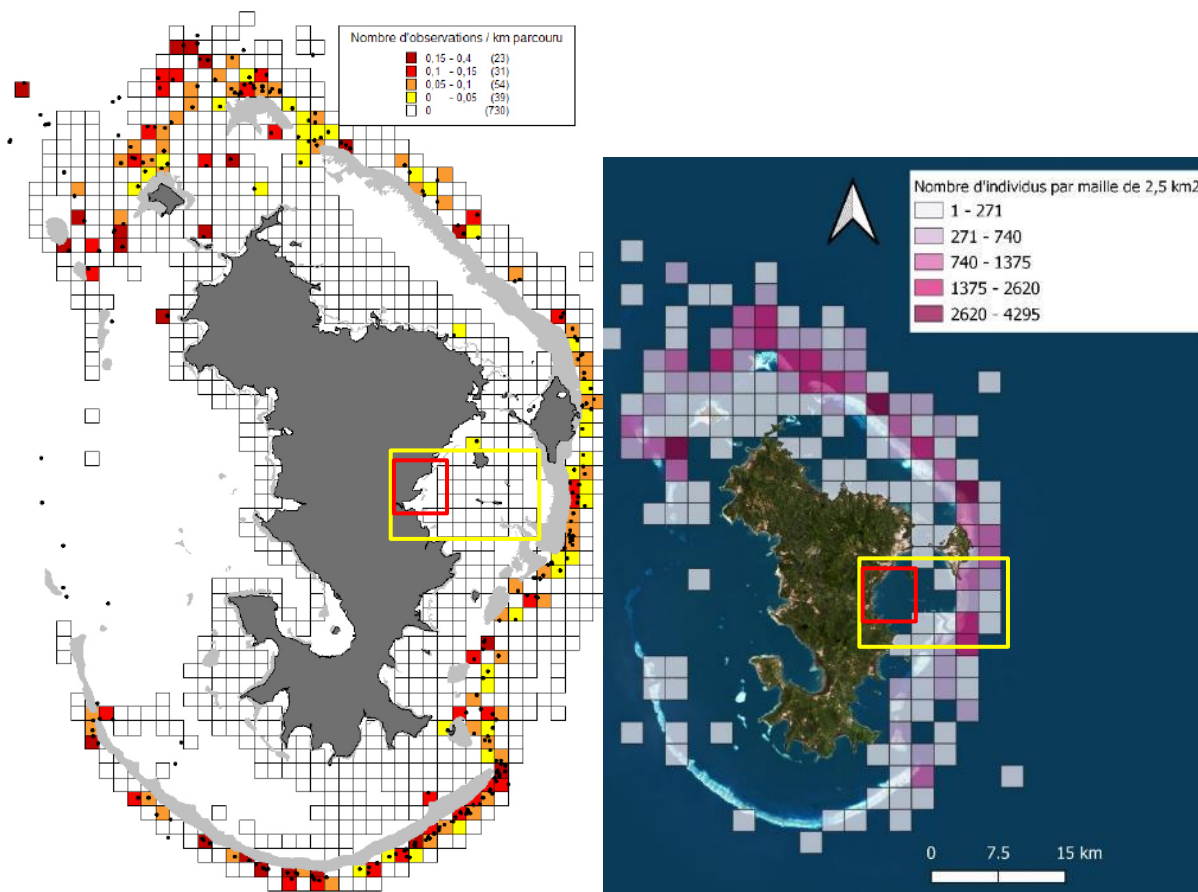


Figure 37 : A gauche : distribution spatiale 2007-2010 des *Stenella longirostris* par effort de prospection (Pusineri et al. 2010). A droite : observations Tsiono de 2015 à 2021 (PNMM 2022).

Le dauphin à long bec ne fréquente pas la zone d'étude immédiate, rapprochée ou lointaine. Son habitat est situé à l'extérieur du récif barrière.

3.4.3.4 Le dauphin tacheté pantropical (*Stenella attenuata*)

Répartition de l'espèce

Le Dauphin tacheté pantropical est largement réparti dans les eaux tropicales et subtropicales. Son habitat est généralement décrit comme hauturier, situé dans des eaux profondes au large des côtes (Suarez et al. 1994, Baumgartner et al. 1997). Il peut cependant vivre près des côtes lorsque les eaux y sont profondes. On le rencontre dans les eaux océaniques tropicales et subtropicales, souvent associés à des complexes récifaux (Leatherwood & Reeves, 1983).

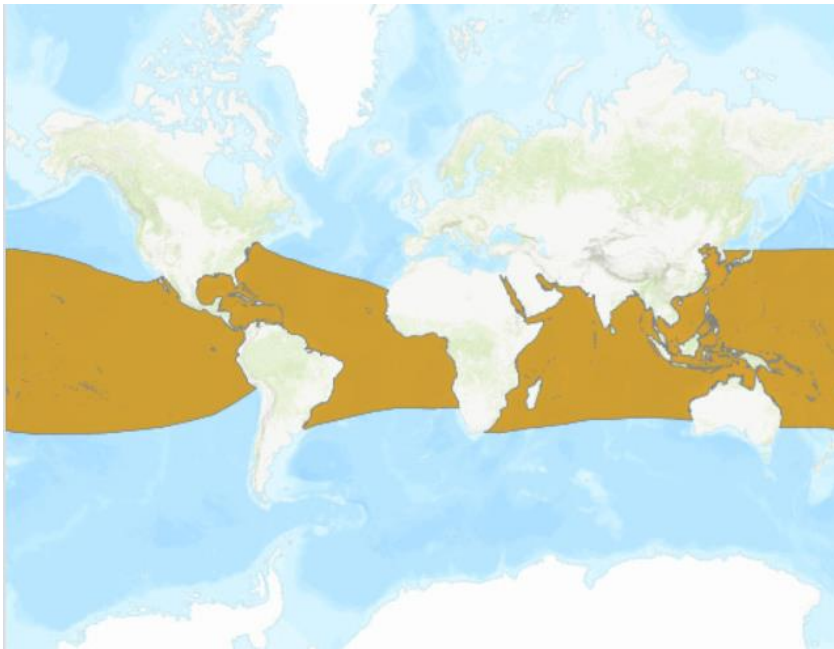


Figure 38 : Distribution mondiale du dauphin tacheté (IUCN 2021)

Biologie et écologie à Mayotte

Le dauphin tacheté se nourrit de proies océaniques de taille petite à moyenne, de surface ou de profondeur lorsqu'elles remontent vers la surface la nuit. Il semble se nourrir principalement la nuit (Scott et Chivers 2009). Il est observé en groupes de taille généralement inférieure à 150 individus, mais pouvant aller jusqu'au millier en zone océanique.

A Mayotte, les groupes se composent généralement de toutes les catégories d'âge, même si une proportion non négligeable de groupes formés majoritairement de couples mère-petits est observée (19%). Aucune variabilité de fréquentation saisonnière ou en fonction de l'heure de la journée significative n'a été observée entre 2007 et 2010. L'espèce ne semble pas s'alimenter dans le lagon (Kiszka et al., 2011).

Les survols aériens ont fourni une première évaluation de la population à 675 individus en 2010, mais ces données restent à confirmer.

Mayotte représente une zone de déplacement, de milling, de socialisation et de chasse pour le dauphin tacheté. Les comportements de repos sont faibles à Mayotte (4% des observations). Les matinées sont consacrées essentiellement au milling, et les fins de journées à la chasse et le déplacement.

Habitats préférentiels à Mayotte et sur la zone d'étude

La distribution des dauphins tachetés est similaire à celle des dauphins à long bec. L'espèce est essentiellement observée sur le tombant du récif barrière, sur des fonds de moyennes profondeurs (autour de 280m) et à environ 1,2km du récif. Cependant, ces caractéristiques d'habitat sont plus variables que pour le dauphin à long bec. Ce dauphin a exceptionnellement été observé sur des fonds de 1100m et à 9 km du récif.

L'aire d'occurrence de l'espèce à Mayotte a été estimée à 1527 km² et son aire d'occupation de 98 km².

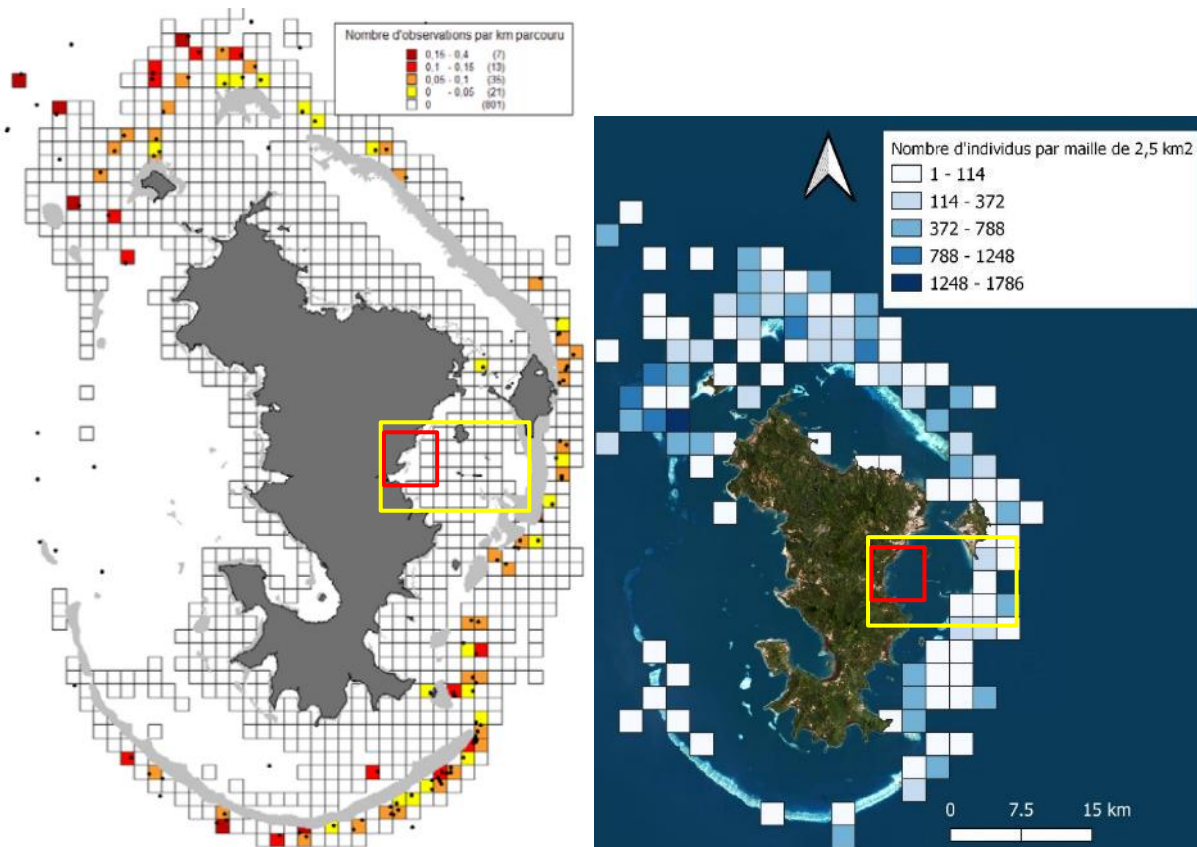


Figure 39 : A gauche : distribution spatiale 2007-2010 par effort de prospection des *Stenella attenuata* (Pusineri et al. 2010). A droite : observations Tsiono de 2015 à 2021 (PNMM 2022).

Le dauphin tacheté ne fréquente pas la zone d'étude immédiate, rapprochée ou lointaine. Son habitat est situé à l'extérieur du récif barrière.

3.4.3.5 Le dauphin d'Electre (*Peponocephala electra*)

Répartition de l'espèce

Le péponocéphale est retrouvé dans tous les océans dans les régions tropicales et subtropicales. L'espèce est océanique mais peut être observée occasionnellement près des côtes lorsque les eaux y sont profondes.

Ponctuellement, de grands groupes de péponocéphales sont observés à Mayotte aux abords du récif barrière (Pusineri et al. 2010). Il est généralement observé en groupes d'une centaine à 500 individus.



Figure 40 : Distribution mondiale du péponocéphale (IUCN 2021)

Biologie et écologie à Mayotte

Le péponocéphale consomme des poissons et des céphalopodes chassés en eaux profondes, jusqu'à plusieurs centaines de mètres, de niveaux trophiques moyens.

Les observations montrent que l'espèce, lorsqu'elle est présente autour de Mayotte, alterne les comportements de déplacement, en général lent, et de repos. Les individus sont généralement observés en groupes importants constitués en moyenne de 240 individus, avec tous les âges représentés (Pusineri et al. 2010).

Habitats préférentiels à Mayotte et sur la zone d'étude

Les péponocéphales s'observent tout autour du récif barrière, mais à des profondeurs et des distances au récif plus élevées que les autres dauphins. Ils affectionnent les eaux autour de 500m de profondeur, à 2km du récif

barrière environ. L'aire d'occurrence de l'espèce à Mayotte a été estimée à 1540 km² et son aire d'occupation de 24 km².



Figure 41 : Observations 2007-2010 des *Peponocephala electra* (Pusineri et al. 2010)

NB : du fait du peu de données disponibles sur la période 2007-2010, la carte représente les points d'observations et non des densités corrigées par effort d'observation.

Le péponocéphale ne fréquente pas la zone d'étude immédiate, rapprochée ou lointaine. Son habitat est situé à l'extérieur du récif barrière.

3.4.3.6 Le dugong (*Dugong dugon*)

Répartition de l'espèce

Le dugong est un sirénien, rencontré dans les eaux tropicales et subtropicales de l'Indo-Pacifique. L'espèce est strictement herbivore et inféodée au milieu marin. Elle est généralement observée dans des zones d'herbiers marins côtiers peu profondes où les individus passent le plus clair de leur temps à brouter, pour ingurgiter les 28 à 40kg de nourriture quotidienne qui leur sont nécessaires.

Au niveau mondial, la tendance est à la diminution (IUCN 2018). La sous-population du sud-ouest de l'océan Indien est estimée à quelques centaines (Marsh et al. 2002), essentiellement à Madagascar et au Mozambique. Dans les îles et autres pays d'Afrique, les observations de dugong restent anecdotiques. Une perte de diversité génétique est possible (PNA 2021-2025).

Les dugongs sont capables de mouvements journaliers, saisonniers et aléatoires de courte et longue distance. Quelques individus ont réalisé des déplacements de plusieurs centaines de kilomètres en milieu océanique.

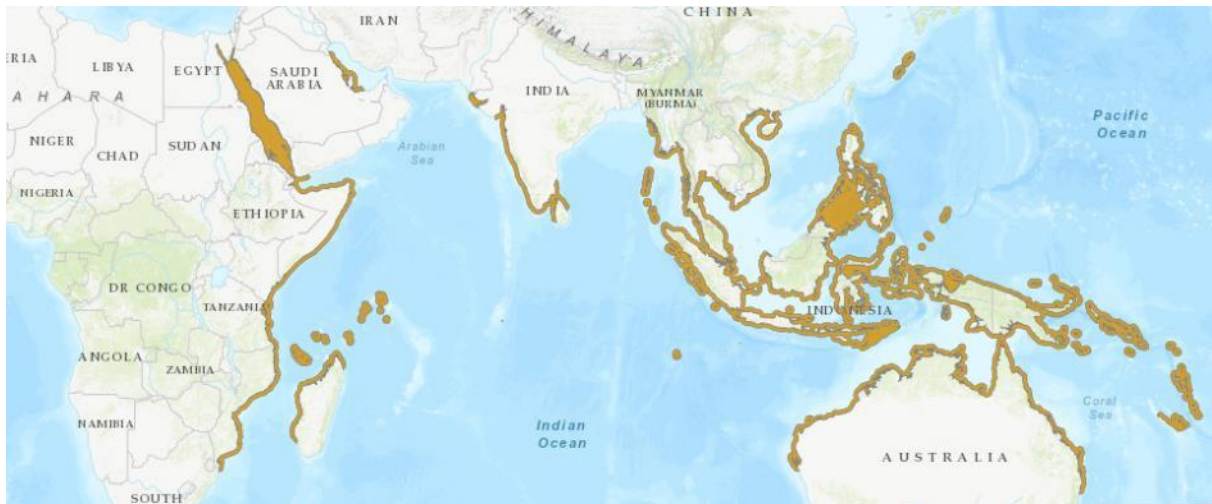


Figure 42 : Distribution mondiale du dugong (IUCN 2022)

Biologie et écologie à Mayotte

À Mayotte, le dugong est observé tout au long de l'année. Il a pour habitat critique les herbiers (sites de nourrissage) de la côte et du récif barrière. Il se nourrit exclusivement d'herbiers de phanérogames marines du genre *Halodule* ou *Halophila* (Kiszka et al., 2011). Chassé et braconné, le dugong fait aujourd'hui face à la destruction de son habitat et à la raréfaction des ressources. Il ne resterait que quelques individus à Mayotte, malgré les mesures de protection mises en place.

L'état de conservation à Mayotte est considéré comme défavorable du fait du fort impact des menaces, et d'une forte pression sur les zones d'alimentation (PNA 2021-2025).

Habitats préférentiels à Mayotte et sur la zone d'étude

Le dugong est principalement observé sur les zones d'herbier suivantes (PNA 2021-2025, Naturalistes de Mayotte 2023) :

- Le Tombant des Aviateurs, au large de Petite Terre,
- L'herbier de la plage de l'aéroport (Petit Moya),
- L'herbier du platier de la Passe en S, situé à 6 km du site du projet,
- L'intérieur de la Passe de Bandré et du récif barrière de Bambo Ouest où des herbiers profonds abondants sont recensés,
- La côte et l'intérieur du récif barrière de Saziley au sud-est, où des herbiers profonds abondants sont recensés,
- La baie de Kani-Kéli et le récif frangeant de la presqu'île de Bouéni, identifiés comme sites d'observation préférentiels par l'enquête auprès des pêcheurs effectuée dans le cadre du PNA Dugong 2021-2025. L'îlot Mtsamboro, les récifs frangeants d'Acoua et Mtsangamouji ont également été mentionnés.
- L'intérieur du récif interne de Lepoe (LAGONAVENTURE, comm. pers., corroborée par l'enquête auprès des pêcheurs), où des herbiers profonds peu abondants sont recensés.

Les 10 zones cibles de conservation du dugong à Mayotte sont présentées ci-dessous (rapport d'activité PNA 2023). En l'absence d'herbier en bonne santé sur le récif frangeant d'Ironi Bé, aucune observation à la côte n'a été rapportée historiquement. La baie d'Ironi Bé ne constitue ainsi pas une zone cible.

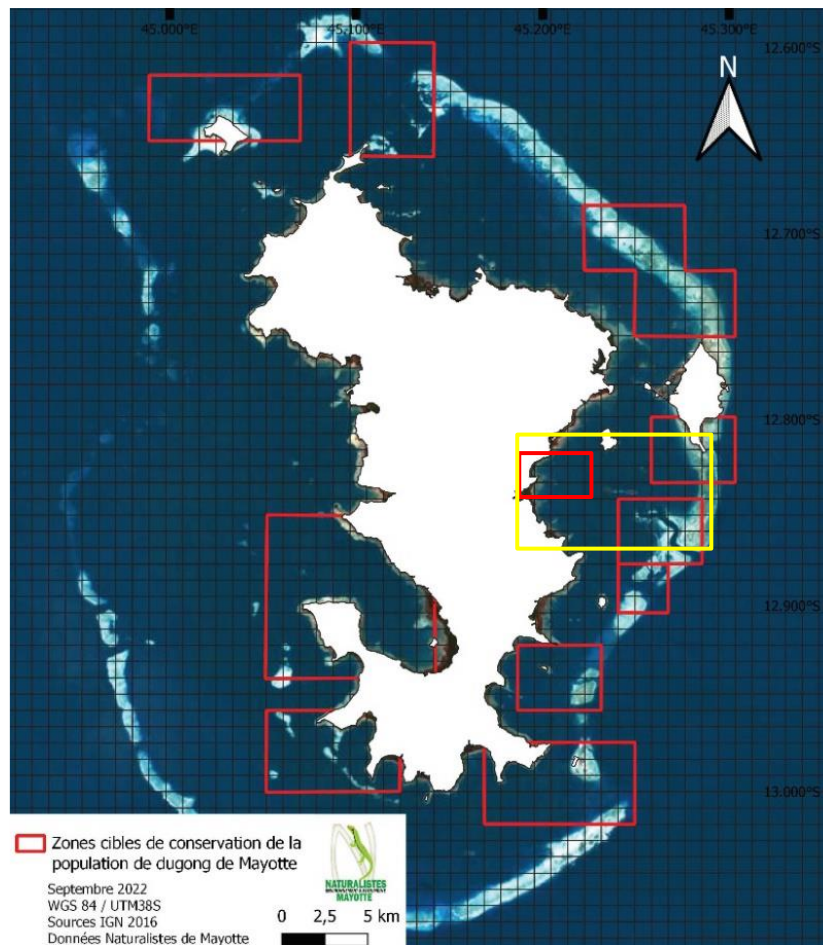


Figure 43. Zones cibles de conservation du dugong à Mayotte (Naturalistes de Mayotte 2023)

L'observation d'un groupe de 3 individus, dont un juvénile, a été rapportée entre l'îlot MBouzi et les îlots Hajangoua (Naturalistes de Mayotte, 2023, comm. pers.). Aucune preuve d'alimentation n'a été relevée dans le secteur, mais les herbiers subtidiaux à *Halophila* présents entre -12 et -15m au pied de ces îlots pourraient constituer une zone d'alimentation secondaire. Les données Tsiono montrent que cette observation est la plus proche recensée dans la base de données participative. Ces données ne sont pas présentées publiquement compte-tenu du niveau de conservation de l'espèce.

Plus au large, le dugong est surtout observé au large au niveau de l'herbier du récif barrière de l'aéroport et de la passe en S, ainsi que sur les herbiers subtidiaux à l'intérieur du récif barrière de Bandrélé et Bambo.

Le dugong ne fréquente pas la baie d'Ironi Bé. Une observation de 3 individus a été rapportée autour des îlots Hajangoua en 2023, à 3km du projet.

Plus au large, les herbiers de la Passe en S et du platier du récif barrière au droit de l'aéroport font partie de ses zones d'alimentation préférentielle.

3.4.3.7 Mammifères marins rares

Les autres espèces de mammifères marins n'ont pas fait l'objet d'études scientifiques. Environ 230 observations des autres espèces de mammifères marins ont été recensées dans Tsiono sur 10 ans, entre 2012 et 2023. Plus d'un tiers (n=85) de ces observations concerne un unique individu de dauphin à bosse (*Sousa plumbea*) adopté par un groupe de grand dauphin de l'Indo-Pacifique. Il n'y a donc pas de population de cette espèce.

L'autre tiers des observations concerne le grand dauphin commun (*Tursiops truncatus*). La validité des observations n'est pas avérée, car cette espèce est proche de *T. aduncus* et le nombre d'observations est étonnant. De rares observations seraient cependant effectués autour des îlots M'Bouzi et Hajangoua (une observation en 2021) ou sur le banc de l'Iris (Tsiono 2023).

Les autres espèces n'ont pas été observées dans la zone d'étude élargie.

Tableau 44 : Observations de mammifères marins rares recensées dans Tsiono entre 2011 et 2023

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Observations Tsiono 2012-2023
<i>Balaenoptera bonaerensis</i>	Petit rorqual Antarctique	1 observation incertaine au sud-est à l'extérieur du lagon
<i>Balaenoptera musculus</i>	Baleine bleue	3 observations au nord et à l'ouest à l'extérieur du lagon
<i>Feresa attenuata</i>	Orque pygmée	3 observations à l'est et au sud à l'extérieur du lagon
<i>Globicephala macrorhynchus</i>	Globicéphale	9 observations réparties à l'extérieur du lagon
<i>Grampus griseus</i>	Dauphin de Risso	2 observations à l'est à l'extérieur du lagon
<i>Kogia sima</i>	Cachalot nain	6 observations (3 incertaines) à l'est à l'extérieur du lagon
<i>Lagenodelphis hosei</i>	Dauphin de Fraser	16 observations sur le banc de l'Iris et au sud-est à l'extérieur du lagon
<i>Mesoplodon densirostris</i>	Baleine à bec de Blainville	7 observations (2 incertaines) au sud-est à l'extérieur du lagon
<i>Orcinus orca</i>	Orque épaulard	10 observations à l'est et au sud à l'extérieur du lagon
<i>Physeter macrocephalus</i>	Cachalot macrocéphale	6 observations à plus de 10km à l'extérieur du récif barrière
<i>Sousa plumbea</i>	Dauphin à bosse	85 observations dont 6 entre les îlots M'Bouzi et Hajangoua entre 2019 et 2021
<i>Steno bredanensis</i>	Sténo rostré	1 observation à l'est à l'extérieur du lagon
<i>Tursiops truncatus</i>	Grand dauphin commun	72 observations (2 incertaines) dont : 2 à l'est de l'îlot M'Bouzi en 2018 et 2021 1 à l'intérieur du récif barrière de l'aéroport en 2019 NB : les estimations à 50 individus sont douteuses.

3.4.4 Synthèse des enjeux sur les mammifères marins

Le tableau ci-dessous synthétise les enjeux de la zone d'étude pour les différentes espèces considérées.

Tableau 45 : Enjeux sur le site d'Ironi Bé pour les mammifères marins

Espèce	Enjeu zone étude immédiate	Enjeu zone étude rapprochée	Enjeu zone étude lointaine
Baleine à bosse (<i>Megaptera novaeangliae</i>)	Présence rare	Présence rare	Présence rare
Grand dauphin Indo-Pacifique (<i>Tursiops aduncus</i>)	Présence occasionnelle	Fréquentation importante autour des îlots Hajangoua	Fréquentation importante (aire de répartition préférentielle)
Dauphin long bec (<i>Stenella longirostris</i>)	Présence rare	Présence rare	Présence rare
Dauphin tacheté pantropical (<i>Stenella attenuata</i>)	Présence rare	Présence rare	Présence rare
Péponocéphale (<i>Peponocephala electra</i>)	Présence rare	Présence rare	Présence rare
Dugong (<i>Dugong dugon</i>)	Présence rare	Une observation récente autour des îlots Hajangoua.	Fréquentation régulière sur le platier du récif de l'aéroport et de la Passe en S

Dans la zone d'étude immédiate, seul le Grand Dauphin Indo-Pacifique est susceptible d'être ponctuellement observé, selon les données historiques. Il fréquente bien plus régulièrement la zone autour des îlots Hajangoua.

Le dugong a été récemment observé autour des îlots Hajangoua, sans que l'on sache s'il s'agit d'un comportement de déplacement ou d'alimentation.

Les zones d'étude immédiate, rapprochée ou lointaine ne sont pas favorables pour les autres espèces.

3.5 Tortues marines (espèces protégées)

3.5.1 Statuts des tortues marines à Mayotte

Les tortues marines bénéficient de statuts de protection stricte à l'échelle nationale, communautaire et internationale. Elles figurent en annexe I de la Convention de Washington, en annexe II de la Convention de Berne, en annexes I et II de la Convention de Bonn, en annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore (DHFF) et en annexe V de la Convention OSPAR.

Par ailleurs, l'ensemble de ces réglementations trouve son application dans le droit français à travers l'arrêté ministériel NOR : DEVN0540395 A d'octobre 2005. Les tortues marines présentes sur les côtes françaises y sont listées comme espèces strictement protégées contre « la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle ». Il est également stipulé que sont interdits « la destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier des tortues marines ».

Il existe également un Arrêté préfectoral du 3 décembre 2018 fixant la liste des tortues marines intégralement protégées et les mesures de protection de ces espèces animales représentées dans la collectivité départementale de Mayotte.

Enfin, les tortues marines font l'objet d'un PNA à l'échelle du bassin sud-ouest océan Indien sur la période 2015-2020.

Cinq espèces de tortues marines sont présentes dans le sud-ouest de l'océan Indien. **Deux espèces sont présentes à Mayotte toute l'année et nidifient sur les côtes de l'île : la tortue verte (*Chelonia mydas*) et de la tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*).** Les observations des autres espèces de tortues sont rares dans le lagon. Elles ne sont donc pas prises en compte dans cette étude.

Ces deux espèces sont sur la liste rouge de l'IUCN. Leur statut n'a pas été évalué à l'échelle de Mayotte, cependant leur état de conservation y est considéré défavorable à mauvais du fait du fort impact des menaces et d'une forte pression sur les zones d'alimentation pour les tortues vertes.

Les deux espèces fréquentent les eaux mahoraises toute l'année pour s'alimenter, se reposer et se reproduire.

Tableau 46 : Statut de conservation des pour les espèces de tortues marines fréquentant l'intérieur du lagon de Mayotte

	International	Mayotte
Tortue verte (<i>Chelonia mydas</i>)	En danger (EN - Seminoff 2004)	Non évalué
Tortue imbriquée (<i>Eretmochelys imbricata</i>)	En danger critique d'extinction (CR - Martinez et Donnelly 2008)	Non évalué

3.5.2 Données utilisées

Les premières données sur les populations de tortues marines datent de 1993, avec des patrouilles et des suivis de certaines plages de ponte par le service des Eaux et Forêts.

Des recensements du nombre de tortues vertes en phase d'alimentation sur les principaux herbiers intertidaux ont été réalisés par le Centre d'étude et de découverte des tortues marines (CEDTM) de la Réunion entre 2006 et 2014, et ont servi de base à la rédaction du PNA tortues marines du sud-ouest de l'océan Indien 2015-2020.

Les suivis par ULM des plages de ponte, réalisés entre 2003 et 2008 par le CEDTM puis par le PNMM depuis 2019, ne différencient pas les deux espèces de tortues. Elles sont donc traitées ensemble dans les paragraphes relatifs à la reproduction.

Le tableau ci-dessous synthétise les données existantes sur les tortues marines à Mayotte, utilisées ou non.

Tableau 47 : Etudes ou remontées d'informations opportunistes sur la zone du projet

Intervenant	Groupe expertisé	Dates des prospections	Projet	Intégration dans état initial
DAAF	Tortues marines	1993-2002	Suivi à pied de plages de ponte	X
CEDTM	Tortues vertes	2002	Suivi aérien fréquentation herbiers intertidaux	x
CEDTM/IFREMER	Tortues marines	2003-2008	Suivi ULM plages de ponte et fréquentation des herbiers intertidaux	X
DEAL / CEDTM / IFREMER	Tortues marines	2008-2014	PNA tortues marines SOOI 2015-2020	x
OULANGA NA NYAMBA	Tortues marines	2010-2021	Fréquentation de la Vasière des Badamiers	x
OTM / PNMM	Tortues marines	2010-2023	Suivi ULM des plages de ponte	x

3.5.3 Description des principales espèces fréquentant le lagon

3.5.3.1 La tortue verte (*Chelonia mydas*)

Répartition de l'espèce

La tortue verte et la tortue imbriquée sont des espèces migratrices, présentes dans toutes les zones tropicales. Elles passent l'essentiel de leur vie dans les milieux marins côtiers ou pélagiques, et n'utilisent les habitats terrestres qu'au moment de la reproduction.

Après des migrations parfois importantes, les tortues reviennent pondre à l'endroit où elles ont éclos.

A l'échelle mondiale, les populations sont considérées en diminution. A l'échelle du sud-ouest de l'océan Indien, les populations de tortues vertes sont estimées en augmentation. Cependant l'état de conservation à Mayotte est considéré comme défavorable à mauvais du fait du fort impact des menaces, et d'une forte pression sur les zones d'alimentation pour les tortues vertes.

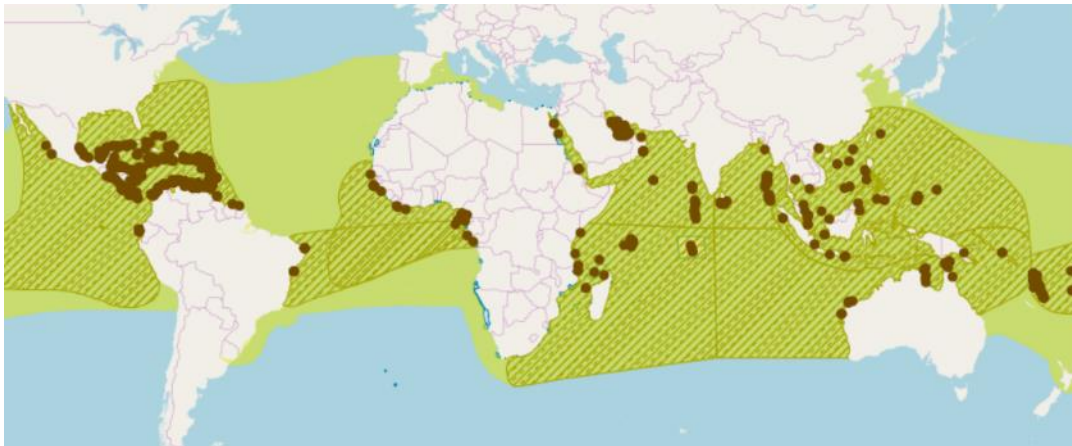


Figure 44 : Sites de ponte (points), distribution et unités régionales de gestion (zones hachurées) de la tortue verte (State of the World's Sea Turtles)

Les tortues vertes nidifiant dans le secteur nord du canal du Mozambique (incluant l'archipel des Comores) semblent appartenir à un même ensemble génétiquement différencié des autres populations. Mayotte abrite une part importante de la variabilité génétique de la zone sud-ouest de l'océan Indien.

Biologie et écologie à Mayotte

L'espèce fréquente les eaux mahoraises toute l'année pour s'alimenter, se reposer et se reproduire. La tortue verte est essentiellement herbivore, se nourrissant sur les herbiers de phanérogames marines. Depuis 2008, la population du lagon de Mayotte est estimée à près de 2000 individus verte (PNA 2015-2020), ce qui place le territoire comme un hotspot d'alimentation de cette espèce.

Mayotte constitue un site important pour la reproduction des tortues vertes, avec des estimations de populations de 3000-5000 femelles/an et un taux de croissance annuel moyen de femelles de +0,9% sur la période 1998-2005. Les tortues nidifiant à Mayotte font des migrations post-reproduction en direction des côtes est-africaine et ouest-malgache.

Habitats préférentiels à Mayotte et sur la zone d'étude

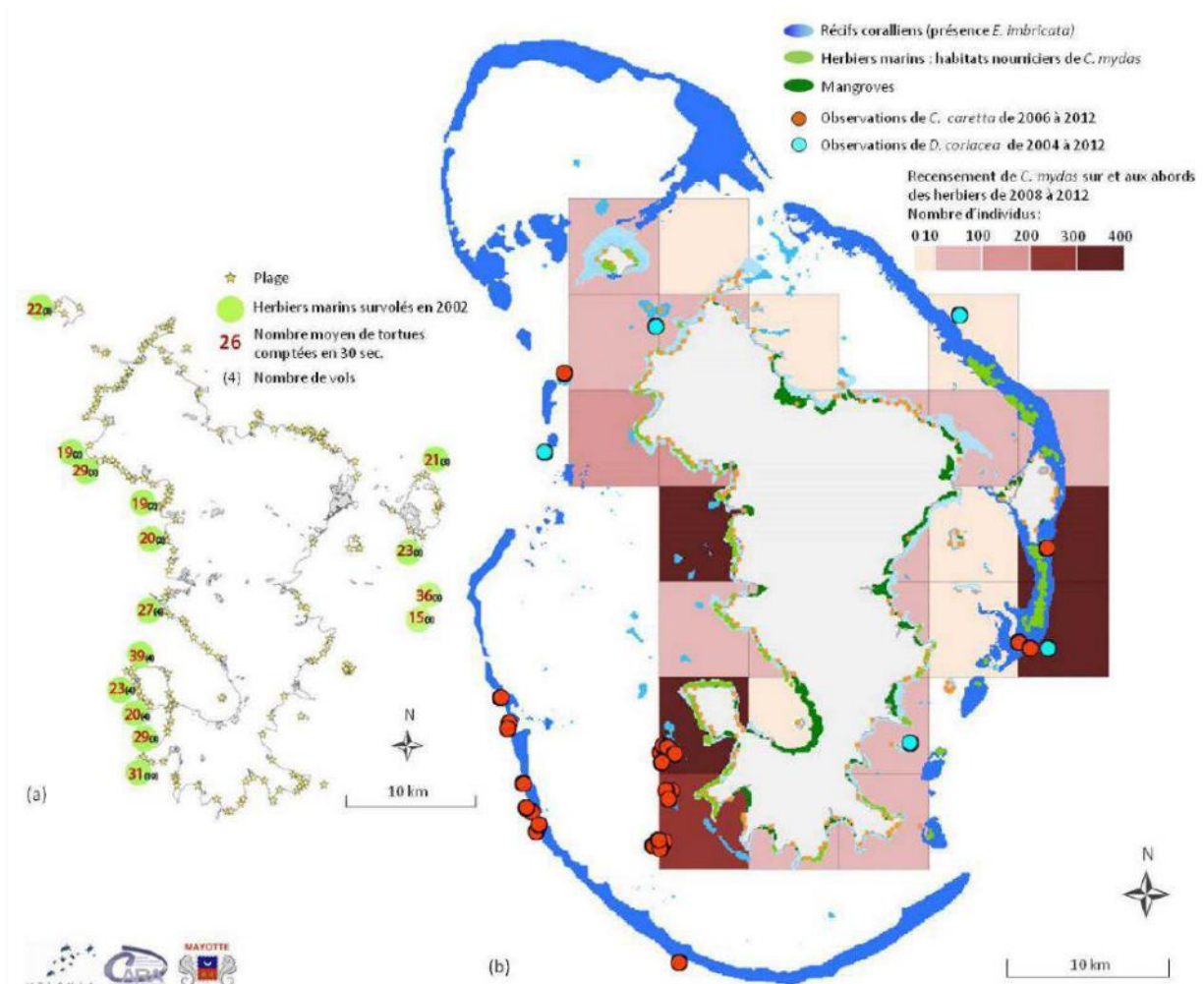
La tortue verte est essentiellement herbivore, se nourrissant sur les herbiers de phanérogames marines. Sa zone d'alimentation concerne donc les herbiers intertidaux de Mayotte.

En 2008, le recensement aérien des tortues présentes sur les herbiers marins a permis d'estimer la population du lagon de Mayotte à près de 2000 individus (Ballorain et al., données non publiées citées dans le PNA).

Le suivi individuel des tortues vertes en phase d'alimentation révèle une haute fidélité de l'espèce à un herbier marin sur un cycle pluriannuel et un fort attachement spatial à ce secteur (Taquet et al., 2006 ; Ballorain, 2010). L'espèce se nourrit essentiellement de jour et se repose la nuit sur les récifs coralliens adjacents aux habitats nourriciers.

Les tortues vertes sont plus abondantes sur les herbiers de grande taille et en bonne santé, avec des concentrations maximales sur les récifs frangeants de l'ouest et du sud-ouest de Grande-Terre. Le platier du récif barrière au nord et au sud de Petite-Terre est également très fréquenté, ainsi que celui de l'îlot Mtsamboro (PNA 2015-2020, cf ci-dessous). Ces résultats sont cohérents avec les observations opportunistes de tortues vertes recensées par CREOCEAN OI entre 2022 et 2023.

L'herbier dégradé présent sur le platier de la pointe d'Ironi Bé ne constitue pas une zone d'alimentation préférentielle. Une fréquentation occasionnelle est possible et de rares données opportunistes ont été remontées entre 2006 et 2012 par des pêcheurs ou opérateurs touristiques. Aucune observation n'a été effectuée lors des prospections en mer.



La zone du projet ne représente pas une zone d'alimentation pour la tortue verte. Des herbiers intertidaux denses sont observés sur le platier du récif barrière à 6km du projet et représentent les zones d'alimentation préférentielles les plus proches.

3.5.3.2 La tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*)

Répartition de l'espèce

La tortue verte et la tortue imbriquée sont des espèces migratrices, présentes dans toutes les zones tropicales. Elles passent l'essentiel de leur vie dans les milieux marins côtiers ou pélagiques, et n'utilisent les habitats terrestres qu'au moment de la reproduction. Après des migrations parfois importantes, les tortues reviennent pondre à l'endroit où elles ont éclos.

A l'échelle du sud-ouest de l'océan Indien, les populations de tortues imbriquées sont considérées comme stables (PNA 2015-2020). Cependant l'état de conservation à Mayotte est considéré comme défavorable à mauvais du fait du fort impact des menaces.

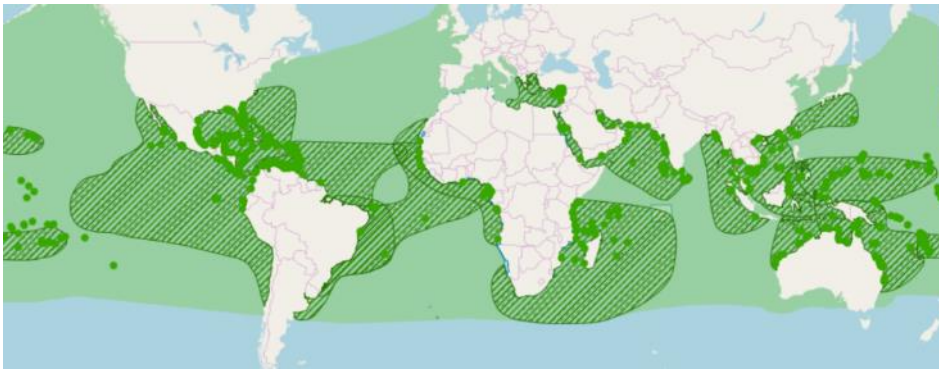


Figure 46 : Sites de ponte (points), distribution et unités régionales de gestion (zones hachurées) de la tortue imbriquée (State of the World's Sea Turtles)

Peu de données génétiques sur les tortues imbriquées existent à ce jour.

Biologie et écologie à Mayotte

L'espèce fréquente les eaux mahoraises toute l'année pour s'alimenter, se reposer et se reproduire. La tortue imbriquée est omnivore et se nourrit d'ascidies, coraux, éponges, crustacés, échinodermes et algues (PNA 2015-2020).

Mayotte constitue un site important pour la reproduction des tortues vertes, avec des estimations de populations de 3000-5000 femelles/an et un taux de croissance annuel moyen de femelles de +0,9% sur la période 1998-2005. Les tortues nidifiant à Mayotte font des migrations post-reproduction en direction des côtes est-africaine et ouest-malgache.

En termes de reproduction, Mayotte est un site fréquenté (moins de 100 femelles par an, pas de tendance connue) mais bien moins important que l'archipel des Seychelles qui abrite au total plus de 1000 femelles par an (PNA 2020-2025).

Habitats préférentiels à Mayotte et sur la zone d'étude

Des tortues imbriquées juvéniles et adultes, mâles et femelles, sont observées toute l'année dans les eaux de Mayotte (40 à 79 cm de longueur courbe de carapace). Leurs habitats nourriciers préférentiels sont les récifs coralliens (barrières, internes et frangeants), et dans une moindre mesure, les herbiers marins et les mangroves. Leur régime alimentaire semble essentiellement composé d'algues, d'éponges, de calmars et de coraux. Aucun recensement des tortues imbriquées en phase d'alimentation n'a été réalisé à l'échelle de l'île.

Les jeunes individus semblent affectionner les récifs frangeants et des îlots, y compris ceux en état dégradés avec une turbidité importante (CREOCEAN OI, observations opportunistes 2016-2023). Il est possible que ces conditions limitent la prédation. Les récifs coralliens de la zone d'étude rapprochée sont donc des zones d'alimentation potentielles, bien qu'aucune observation n'ait été effectuée lors des prospections de terrain.

A 3 km du projet, des taux de rencontre particulièrement élevés ont été observés au nord-est de l'îlot Pouhou (îlots Hajangoua), avec 7 individus différents en 30 minutes de nage le long du récif frangeant en 2023. Cette zone semble être un secteur d'alimentation particulièrement important pour l'espèce.

L'ensemble des récifs coralliens de Mayotte représente une zone d'alimentation pour les tortues imbriquées.

Le récif frangeant d'Ironi Bé constitue donc une zone d'alimentation potentielle, bien qu'aucune observation n'ait été relevée lors des inventaires de terrain.

Une zone d'alimentation préférentielle a été mise en évidence en 2023 au nord-est de l'îlot Pouhou, à 3 km du projet (Naturalistes de Mayotte 2023).

3.5.3.3 Zones de reproduction

Dans le sud-ouest de l'océan Indien, les tortues se développent et s'alimentent le long des côtes est africaines et malgaches, mais également autour des îles de la région. En revanche, la reproduction a lieu majoritairement dans les îles.

Les deux espèces se reproduisent à Mayotte. La saisonnalité est moyennement marquée avec des pontes toutes l'année et une augmentation en saison sèche pour les tortues vertes et en saison chaude pour les tortues imbriquées.

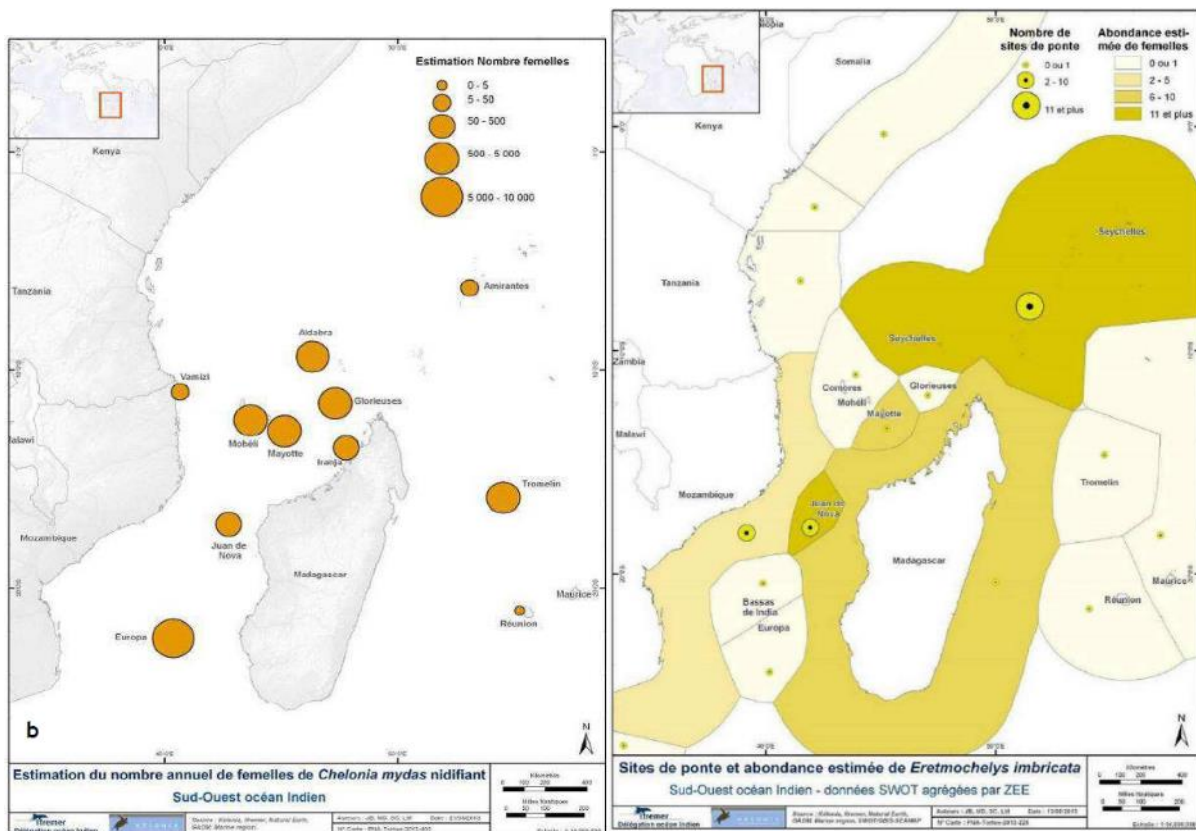


Figure 47 : Estimation du nombre annuel de tortues vertes (gauche) et imbriquées (droite) nidifiant dans le sud-ouest de l’océan Indien (PNA 2015-2020)

L’étude depuis 2019 de la fréquentation des plages pour les pontes de tortues marines par suivi ULM ne distingue pas les deux espèces de tortues. Elles sont donc étudiées de manière commune.

L’utilisation des plages par les tortues marines pour la ponte est conditionnée par plusieurs éléments :

- Une largeur de plage suffisante pour assurer la conservation des œufs au sec durant l’incubation ; en effet, les tortues évitent les zones de sable humide car cela engendrerait la mortalité des œufs,
- L’absence de pollution lumineuse ou sonore,
- Une végétation de haut de plage adaptée ; les tortues femelles se repèreraient notamment aux odeurs de la végétation pour revenir pondre sur les plages où elles sont nées, selon la théorie de la « plume olfactive » (CEDTM, comm. pers.).

Les données historiques, les suivis effectués par le PNMM et les prospections de terrain indiquent que **les plages à l’est de Grande-Terre ne sont pas des zones de ponte pour les tortues marines**. Les zones de ponte les plus proches sont situées sur la façade Est de Petite-Terre ou sur la Pointe de Saziley, soit bien en dehors de la zone d’étude.

Aucune zone de ponte n’est observée à proximité du site du projet.

3.5.3.4 Tortues marines rares

Très peu d’observations de tortues marines autres que la tortue verte et la tortue imbriquée sont recensées à Mayotte. Les rares signalements concernent la tortue caouane (*Caretta caretta*) et la tortue luth (*Dermodochelys coriacea*). Des tortues caouannes adultes sont rencontrées de manière isolée sur les récifs barrières et internes, et dans les eaux plus océaniques, sans qu’aucune observation ne rapporte de comportement de nourrissage. Des

tortues luth adultes sont observées de manière exceptionnelle aux abords des passes, dans le lagon ou les eaux du large (PNA 2015).

En 11 ans, seule 1 observation a été effectuée au droit du projet à environ 4km de la baie d'Ironi Bé. Il s'agit d'une tortue luth observée sur la côte sud-ouest de Petite-Terre en 2016.

Une seule tortue olivâtre adulte a été observée en 2008, victime d'une capture accidentelle à la palangrotte (PNA 2015).

Tableau 48 : Observations de tortues rares recensées dans Tsiono entre 2011 et 2022.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Observations Tsiono 2011-2022
<i>Caretta caretta</i>	Tortue caouanne	34 observations, dont 4 à l'extérieur du récif barrière au niveau de la Passe en S et la Passe Bandrélé
<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tortue olivâtre	1 observation (hors Tsiono)
<i>Dermochelys coriacea</i>	Tortue luth	4 observations, dont 1 près de la côte sud-ouest de Petite-Terre

La carte ci-dessous présente les localisations des observations recensées sur Tsiono.

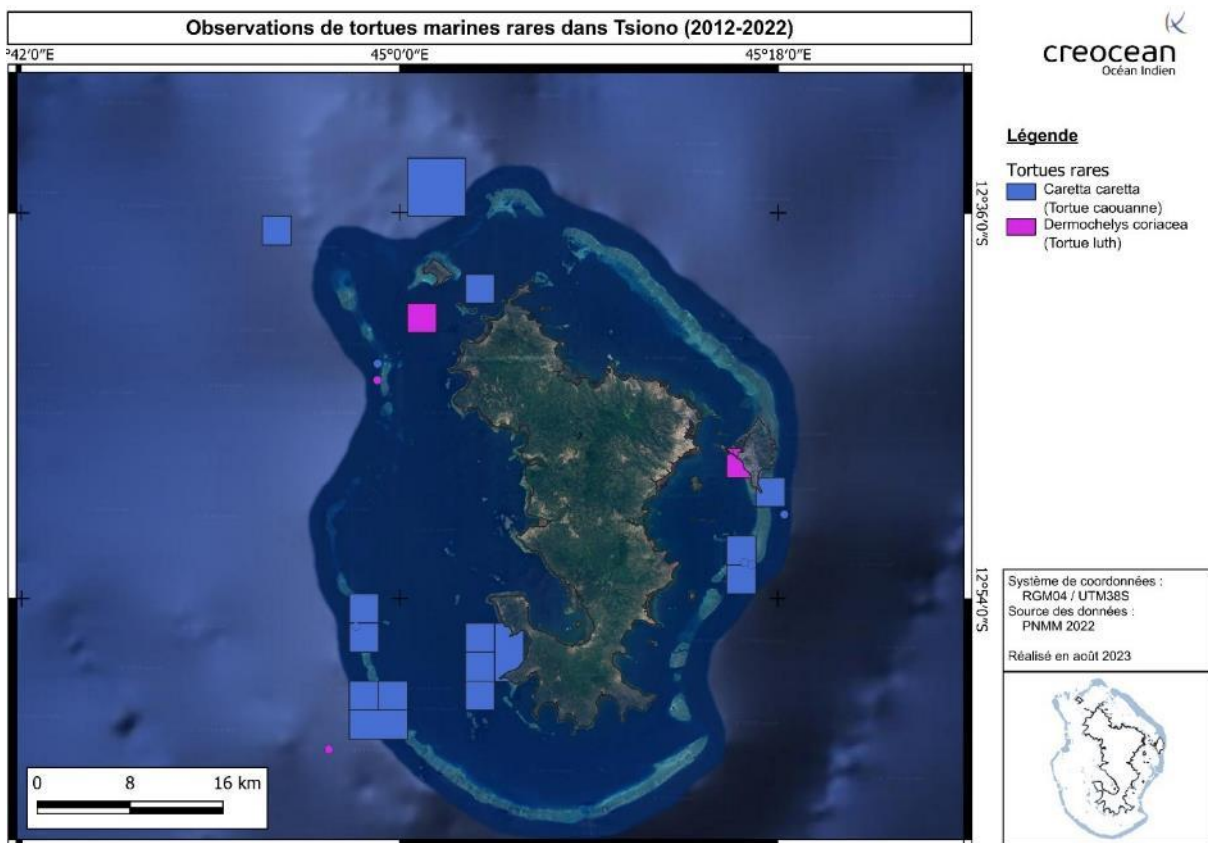


Figure 48 : Observations des espèces de tortues marines rares dans les eaux de Mayotte

3.5.4 Synthèse des enjeux sur les tortues marines

Le tableau ci-dessous synthétise les enjeux de la zone d'étude pour les différentes espèces considérées.

Tableau 49 : Enjeux sur le site d'Ironi Bé pour les tortues marines

Espèce	Enjeu zone étude immédiate	Enjeu zone étude rapprochée	Enjeu zone étude lointaine
Tortue verte (<i>Chelonia mydas</i>)	Présence rare	Présence rare	Fréquentation importante (zone d'alimentation préférentielle)

Tortue imbriquée (<i>Eretmochelys imbricata</i>)	Présence occasionnelle	Fréquentation importante (aire d'alimentation préférentielle au nord-est de l'îlot Pouhou)	Présence occasionnelle
--	------------------------	--	------------------------

La zone du projet ne représente pas une zone d'alimentation pour la tortue verte. Des herbiers intertidaux denses sont observés sur le platier du récif barrière à 6km du projet et représentent les zones d'alimentation préférentielles les plus proches.

L'ensemble des récifs coralliens de Mayotte représente une zone d'alimentation pour les tortues imbriquées. Le récif frangeant d'Ironi Bé constitue donc une zone d'alimentation potentielle.

Une zone d'alimentation préférentielle a été mise en évidence au nord-est de l'îlot Pouhou, à 3 km du projet (Naturalistes de Mayotte 2023).

3.6 Peuplements de substrats meubles

Les peuplements de benthos de substrat meuble sont un critère d'état de santé du milieu marin au titre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). L'indicateur d'état de santé lié à ces peuplements est standardisé en métropole et à La Réunion, avec la mise en place d'indicateurs spécifiques. Le travail d'adaptation de l'indicateur à l'endofaune de Mayotte a été réalisé en 2022 par un groupe de travail dédié, sur la base d'une campagne DCE menée en 2020. Aucune campagne n'a été réalisée depuis.

La station DCE la plus proche du site d'étude est la station 030 – Mbouzi (sud îlot), située à environ 2 km au droit du site du projet (cf ci-dessous). Les résultats collectés en 2010, 2015 et 2020 indiquent (ENTROPIE 2022) :

- Des vases pures (entre 90 et 95% de particules fines de diamètre <63µm selon les années), en cohérence avec l'envasement marqué à proximité de Mamoudzou.
- Un enrichissement très fort en matière organique (>12%), caractéristique des zones sous influence de Mamoudzou, de la baie de Bouéni ou de Longoni.
- Des peuplements endogés caractéristiques des stations sous influence littorale, avec une densité autour de 200 ind./m² et une richesse spécifique de 26 individus.
- Une dominance des espèces opportunistes et résistantes, ce qui est un signe de perturbation locale des communautés benthiques. Les polychètes *Linopherus microcephala*, les crustacés *Athanas* et les crabes tels que *Macrophthalmus* semblent privilégier ces zones à forte dominance de sédiments vaseux.
- Une relative stabilité des communautés entre les différentes campagnes.
- Un état écologique « Moyen » en 2010 et 2015 et « Bon » en 2020, selon l'indicateur DCE proposé.

Les peuplements d'endofaune de substrat meuble sont typiques de zones littorales extrêmement envasées, et composées d'espèces opportunistes adaptées à des conditions environnementales dégradées.

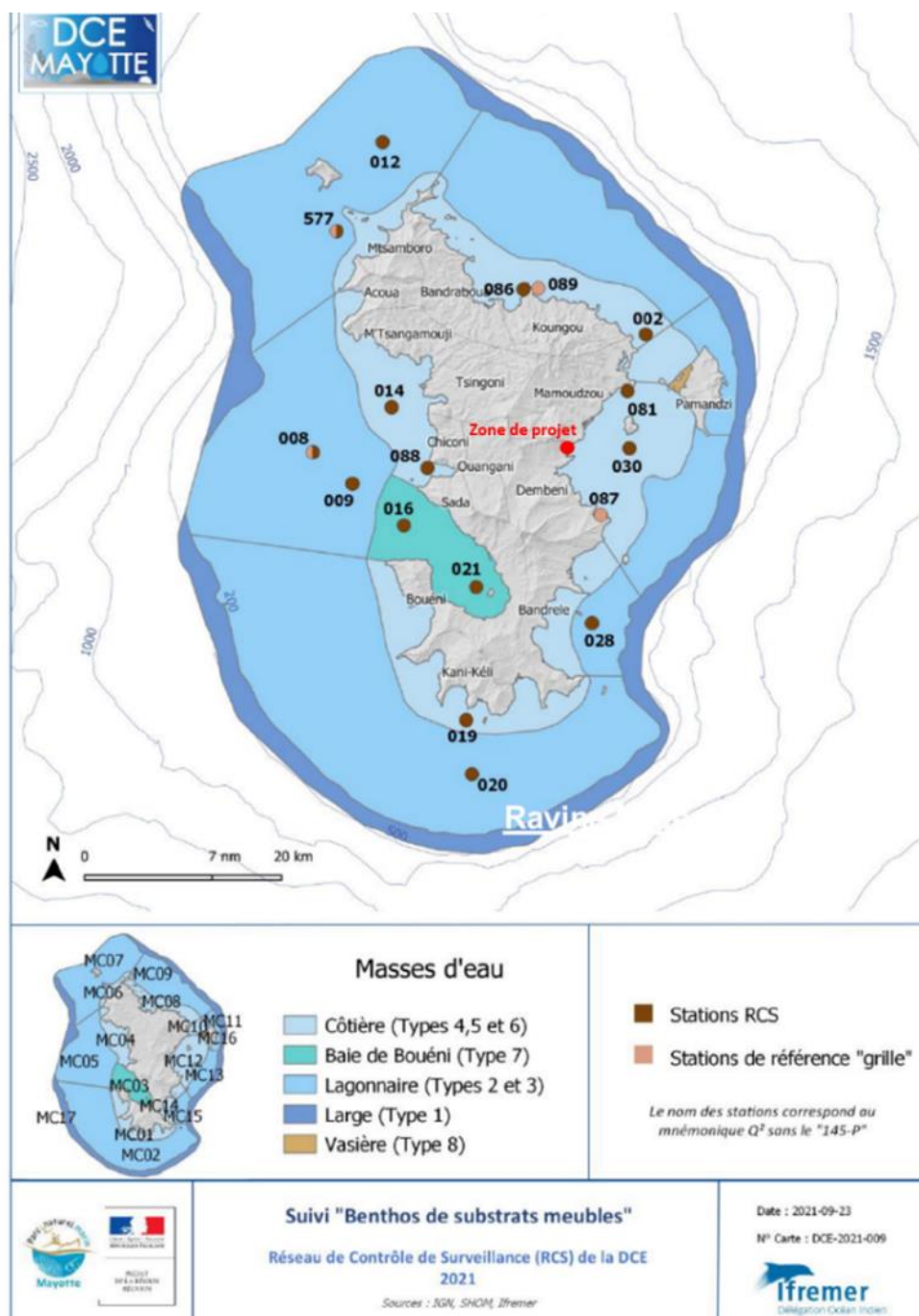


Figure 49. Réseau de contrôle et de surveillance (RCS) de la DCE, suivi "Benthos de substrat meuble".

3.7 Peuplements planctoniques

Le plancton est un ensemble hétérogène d'organismes vivants (animaux et végétaux) qui, à l'état adulte ou larvaire, dérivent au gré des courants marins. Le phytoplancton (plancton végétal) se distingue du zooplancton (plancton animal). Le premier, se situe dans les couches supérieures de l'Océan et réalise la photosynthèse. Le second, est son principal consommateur qui est ensuite consommé à son tour par les niveaux trophiques supérieurs, allant des crustacés et poissons pélagiques constituant nos pêcheries, aux mammifères et oiseaux marins.

Dans les zones récifales tropicales, le zooplancton présente les grandes caractéristiques suivantes :

- Un gradient décroissant de l'abondance et la biomasse zooplanctoniques et un gradient croissant de la diversité depuis la côte vers le large (Moore and Sander 1976).
- Un rôle majeur de l'hydrodynamisme et du renouvellement des masses d'eau dans les mouvements et la composition des peuplements. Les types d'écosystèmes (récifs corallien, herbier ou mangrove) et la profondeur affectent également la structure du zooplancton.
- Une variabilité dans les caractéristiques du peuplement étroitement liée aux précipitations, qui influencent les apports en nutriments par ruissellement et augmentent la productivité planctonique.
- Une prédation importante du plancton au-dessus des récifs coralliens par les organismes planctonophages.

Il est avéré que la structure du plancton a été modifiée, et continuera de l'être, par le changement climatique. Dans l'océan Atlantique Nord, la taille des copépodes a notamment diminué tandis que la biodiversité planctonique a augmenté au cours des dernières décennies (Beaugrand et al. 2010).

A l'échelle de Mayotte, la biomasse phytoplanctoniques est étudiée dans le cadre des suivis DCE. Les résultats 2022 et 2023 de la station 030 – Mbouzi (sud), à environ 2 km du site du projet (cf ci-dessus), montrent :

- Des biomasses totales (chlorophylle a + phéopigments) et concentrations en chlorophylle a particulièrement élevées en janvier 2022 et octobre 2023. Ces campagnes sont caractérisées par des fortes pluies quelques jours auparavant. Un effet des apports en nutriments sur la production primaire est donc probable. La proportion élevée de phéopigments indique une forte prédation du phytoplancton par les organismes planctonophages et une forte dégradation par les UV.
- Des concentrations en chlorophylle a active variables selon les autres campagnes.

Le zooplancton est très peu étudié à l'échelle de Mayotte. Les rares études effectuées au nord-est de Mayotte (MARBEQ 2007, CREOCEAN OI 2018) montrent des abondances en zooplancton plus importantes sur les zones côtières très anthropisées et soumises à un fort enrichissement organique, telle que la zone de Dzaoudzi-Mamoudzou ou de Longoni. Les analyses de qualité de l'eau n'ont pas montré d'enrichissement organique notable en baie d'Ironi Bé, il est donc probable que les populations de zooplancton soient similaires à celles des côtes moyennement anthropisées du nord-est de Mayotte. Aucune signature des peuplements zooplanctoniques liée à l'unité géomorphologique (récif frangeant, lagon ou intérieur barrière), n'a été mise en évidence en 2018 ni en 2006 (MARBEQ 2007, CREOCEAN OI 2018).

Les peuplements de plancton sont peu connus à Mayotte. La biomasse phytoplanctonique de la masse d'eau semble fluctuer de manière saisonnière et selon les apports en nutriments lors des épisodes pluvieux.

4 Synthèse des enjeux écologiques

4.1 Habitats terrestres de la zone d'étude rapprochée

Sept macro-habitats distincts sont observés sur la zone d'étude :

Tableau 50 : Enjeu et contribution surfacique des habitats recensés sur le périmètre d'étude écologique

Postes		Dans l'aire d'étude				Enjeu local de conservation
		rapprochée		immédiate		
		Surface (ha)	%	Surface (ha)	%	
A1.11.11	Mangrove perhaline de front de mer à <i>Sonneratia alba</i>	131 800	72%	3 700	15%	Fort
A1.11.12	Mangrove externe sablo-vaseuses à <i>Sonneratia alba</i> et <i>Avicennia marina</i>					
A1.11.21	Mangrove haute à <i>Rhizophora mucronata</i> et <i>Bruguiera gymnorhiza</i>					
A1.11.42	Mangrove perhaline interne dense à <i>Avicennia marina</i> et <i>Cerriops tagal</i>					
A1.13.1	Forêt supralittorale inondable de haut niveau à <i>Heritiera littoralis</i> et <i>Talipariti tiliaceum</i>	17 900	10%	8 000	33%	Fort
F4.31.1	Erythrinaie sublittorale à <i>Erythrina fusca</i> et <i>Phoenix reclinata</i>					
A2.31	Taillis supralittoraux frais à <i>Talipariti tiliaceum</i> et <i>Thespesia populnea</i>					
G1.31.21	Bananaeraie					
F4.23	Ripisylves de basse altitude à <i>Phoenix reclinata</i>	1 700	1%	700	3%	Fort
G2.1	Agroforêts sèches à semi-sèches	10 500	6%	4 900	20%	Modéré
G2.2	Agroforêts mésophiles					
G2	Systèmes agricoles	13 800	8%	4 200	17%	Négligeable
G1.3	Vergers, arbres complantés ou isolés					
G1.2	Cultures					
H3.4	Bermes routières	2 400	1%	600	2%	Négligeable
H3.1	Routes bitumées	5 400	3%	2 100	9%	Nul

Les enjeux locaux de conservation liés aux habitats sont estimés de fort à nul.

Les habitats de mangrove, d'arrière-mangrove (présentant un état de conservation hétérogène) et de ripisylve ont un enjeu local de conservation fort du fait de leur rôle dans le maintien de la biodiversité et dans le cycle de l'eau.

Une partie importante de la zone d'étude est constituée d'agrosystèmes forestier dans lesquels les habitats naturels spontanés sont limités et généralement liés aux grands arbres (*Manguiers*, *Tamarins*, *Ficus sycomorus*, *Phoenix reclinata*, etc...) qui constituent ponctuellement de véritables refuges pour la faune locale.

Les habitats d'agrosystème vivrier et les bords de voirie offrent des potentialités beaucoup plus réduites pour la biodiversité et se voient affectés un enjeu négligeable.

4.2 Flore terrestre de la zone d'étude rapprochée

La zone d'étude écologique est globalement très anthropisée : tous les habitats sont impactés par l'activité humaine à l'exception de la mangrove qui ne l'est que très peu. Les agrosystèmes offrent une potentialité faible pour la flore patrimoniale. Cependant, localement, les habitats de ripisylves, d'arrière-mangrove et de mangrove montrent encore un bon état de conservation, marqué par la présence d'une flore patrimoniale d'intérêt.

Au total, **2 espèces ont été évaluées à un enjeu local de conservation fort** : *Erythrina fusca* Lour. et *Bruguiera gymnorhiza* (L.) (protégé). **6 espèces sont évaluées à un enjeu modéré**. Elles sont toutes localisées sur les ripisylves et les zones humides de mangrove et d'arrière-mangrove.

Parmi les espèces d'enjeu faible (n=64), elles sont toutes communes à très communes pour Mayotte et leur population n'est pas menacée à l'échelle de l'île. La majorité sont des espèces rudérales fréquentes aux abords des zones anthropisées de l'île.

L'enjeu de la zone d'étude concerne principalement la présence d'espèces inféodées aux arrières-mangroves et aux mangrove *sensu stricto*. Quelques espèces de flore indigène peu communes sont retrouvées sur les tronçons bien conservés des berges du cours d'eau intermittent.

Une espèce de flore protégée (arrêté du 03/12/2018) est présente sur la zone d'étude :

Tableau 51 : Espèces protégées recensées sur le périmètre d'étude écologique

Nom botanique	Famille	Nom vernaculaire	Enjeu local de conservation	UICN	Quantification sur la zone d'étude	Znieff	Statut
<i>Bruguiera gymnorhiza</i> (L.) Savigny	Rhizophoraceae	Palétuvier des Indes	Fort	VU	Plusieurs centaines de pieds / habitat cartographié	C	indigène

4.3 Faune terrestre de la zone d'étude rapprochée

Au total, sur les 96 espèces de faune recensées sur la zone d'étude (hors espèces introduites), nous pouvons noter 62 arthropodes, 24 espèces d'oiseaux, 4 espèces de mammifères, 5 espèces de reptiles et 1 amphibien.

Tableau 52 : Distribution des enjeux de conservation pour les espèces de faune indigène contactées

Groupe	Enjeu local de conservation			
	Modéré	Faible	Négligeable	Non évalué
Amphibiens	1			
Avifaune	9	14	1	
Chiroptères	1	3		
Invertébrés	5	53		4
Mammifères (hors chiro)				
Reptiles	3	2		
Total	19	72	1	4

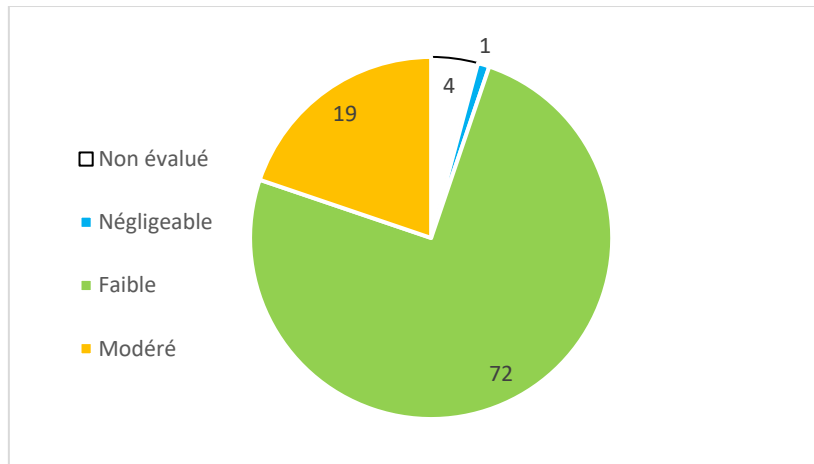


Figure 50 : Distribution des enjeux de conservation pour les espèces de faune indigène contactées

Parmi l'ensemble des espèces contactées (espèces exogènes exclues), aucune ne bénéficie d'un enjeu fort et 20% d'un enjeu modéré.

40 espèces de faune terrestre sont intégralement protégées dont 37 avec leurs habitats. Ces espèces sont majoritairement inféodées aux espaces boisés qui sont matérialisés par les habitats de mangrove et d'arrière-mangrove et de l'agrosystème forestier.

Tableau 53 : Distribution des taxons protégés pour les espèces de faune contactées

Groupe	Nombre d'espèces protégées		
	Avec habitats	Sans habitats	Total
Oiseaux	25		25
Reptiles	2	3	5
Mammifères (hors chiro)	1		1
Chiroptères	3		3
Invertébrés	6		6

4.4 Faune des cours d'eau de la zone d'étude

Un diagnostic réalisé met en évidence :

- La présence de cours d'eau intermittents proche du site projet (sans enjeu en termes de biodiversité aquatique)
- Un cours d'eau pérenne (Mro Oua Ironi bé) dont l'exutoire se situe à plus de 400m du projet et présentant une forte abondance en espèces de poissons et de crustacés sur le linéaire
- Deux espèces de faune aquatique intégralement protégées ont été contactées sur le cours d'eau : *Kuhlia rupestris* et *Sesarmops impressus*.

4.5 Habitats marins

Les enjeux écologiques liés aux habitats marins sont synthétisés sur la carte et dans le tableau ci-dessous. Les herbiers marins sont présents à l'état de relique et composés d'une seule espèce opportuniste (*Halodule uninervis*). Ils sont donc décrits ici comme habitat, et la flore marine ne fait pas l'objet d'un paragraphe dédié.

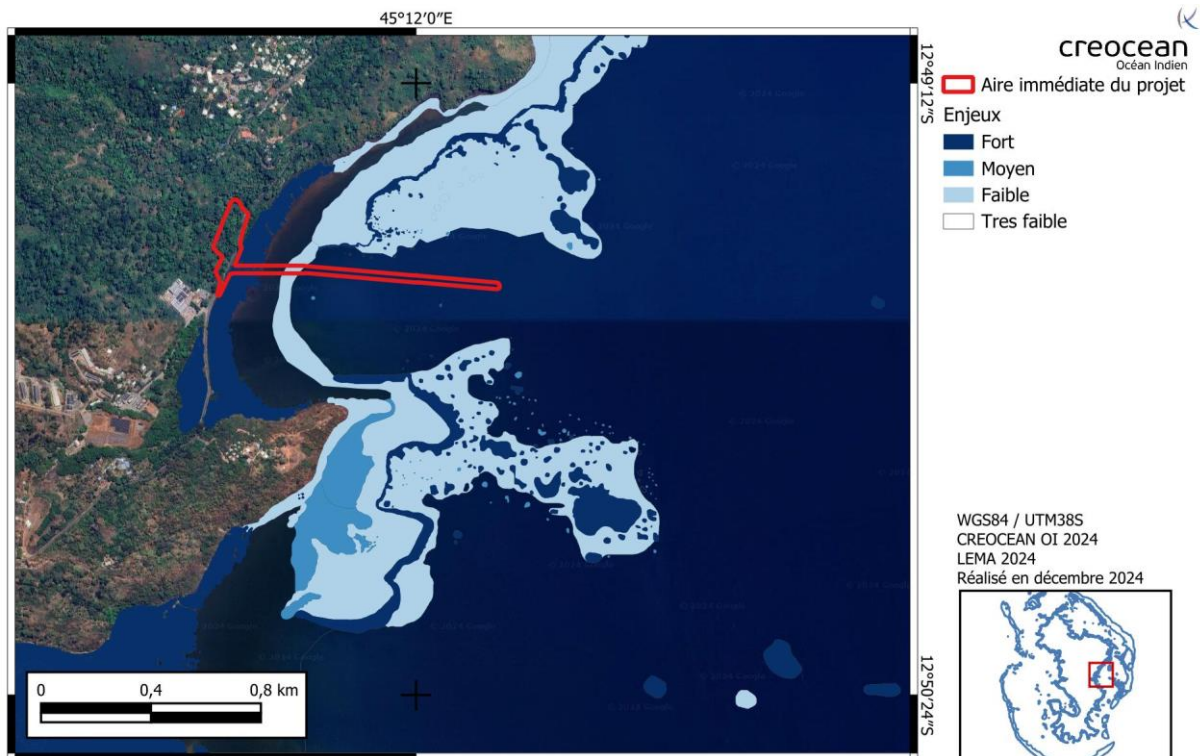


Figure 51 : Enjeux liés au milieu marin

Les mangroves d'Ironi Bé sont en bon état écologique et abritent une héronnière de héron crabier blanc, espèce faisant l'objet d'un Plan National d'Action (PNA). Comme sur la majorité des mangroves de Mayotte, le front pionnier à *S. alba* est menacé.

La zone de projet est bordée par un récif frangeant en état médiocre, interrompu en fond de baie. Des massifs coralliens sont également observés sur la pente externe du récif frangeant et dans le lagon, et jouent un rôle d'oasis pour la faune mobile et sessile. Ces écosystèmes récifaux abritent des peuplements de poissons peu abondants et déstructurés, en lien avec une pression de pêche importante.

Les peuplements d'endofaune du sédiment se caractérisent par une forte abondance de crustacés, d'annélides et de bivalves. Les indices montrent un bon état écologique, en amélioration par rapport aux résultats de 2011 et de 2015.

Habitats marins : Ce qu'il faut retenir

Éléments de diagnostic :

Les mangroves d'Ironi Bé sont en bon état écologique et abritent une héronnière de héron crabier blanc, espèce faisant l'objet d'un Plan National d'Action (PNA). Comme sur la majorité des mangroves de Mayotte, le front pionnier à *S. alba* est menacé.

La zone de projet est bordée par un récif frangeant en état médiocre, interrompu en fond de baie. Des massifs coralliens sont également observés sur la pente externe du récif frangeant et dans le lagon, et jouent un rôle d'oasis pour la faune mobile et sessile. Ces écosystèmes récifaux abritent des peuplements de poissons peu abondants et déstructurés, en lien avec une pression de pêche importante.

Les peuplements d'endofaune du sédiment se caractérisent par une forte abondance de crustacés, d'annélides et de bivalves. Les indices montrent un bon état écologique, en amélioration par rapport aux résultats de 2011 et de 2015.

Enjeux associés

- ❖ Services écosystémiques rendus par la mangrove
- ❖ Nidification du héron crabier blanc dans la mangrove
- ❖ Services écosystémiques rendus par les récifs coralliens (notamment la pêche côtière)

Niveau d'enjeux : FORT

Enjeu fort sur :

- La mangrove, en bon état de santé et qui abrite une espèce protégée,
- Le front récifal du récif frangeant et les massifs coralliens peu profonds, qui abritent des peuplements coralliens et de poissons peu structurés et très pêchés

Enjeu moyen sur l'herbier de platier de récif frangeant très dégradé, monospécifique et épars

Enjeu faible sur le platier de récif frangeant, et nul sur la pente externe du récif frangeant et le lagon.

4.6 Faune marine

Faune marine : Ce qu'il faut retenir

Éléments de diagnostic :

Espèces patrimoniales :

Les récifs coralliens de la zone d'étude immédiate abritent 12 espèces coralliennes classées Vulnérable ou Quasi-menacée sur la liste rouge locale, et 3 espèces de poisson sur la liste rouge mondiale. Quatre espèces classées déterminantes au titre des ZNIEFF sont recensées, donc 3 espèces de poisson d'intérêt commercial.

Espèces protégées :

La zone de projet ne constitue pas un site de ponte de tortues marines (PNMM 2022). La côte est bordée par la mangrove ou des pointes rocheuses, qui ne sont pas des habitats favorables. L'absence d'herbier en bonne santé rend le site défavorable pour l'alimentation des tortues vertes. Les récifs frangeants et les massifs coralliens forment en revanche un habitat favorable pour l'alimentation des tortues imbriquées.

Le Grand Dauphin Indo-Pacifique est susceptible de fréquenter la zone d'étude immédiate. L'observation scientifique la plus proche a été réalisée à 2 km au droit de la baie d'Ironi Bé. Il fréquente régulièrement l'aire d'étude rapprochée autour des îlots Hajangoua, où un comportement de reproduction a été observé.

La zone d'étude immédiate n'est pas une zone d'alimentation pour le dugong. L'espèce a été ponctuellement observée entre les îlots Hajangoua et le récif barrière, sans que l'on sache s'il s'agissait d'un comportement de déplacement, de repos ou d'alimentation. Les herbiers subtidiaux au pied des îlots Hajangoua pourraient représenter une zone d'alimentation. Les herbiers du récif barrière au niveau de la Passe en S sont une zone d'alimentation avérée.

L'habitat n'est pas favorable pour les autres espèces protégées.

Enjeux associés :

- ❖ Zone d'alimentation de la tortue imbriquée, comme l'ensemble des récifs frangeants de Grande-Terre et des récifs coralliens en général
- ❖ Les îlots Hajangoua dans l'aire d'étude rapprochée ont une importance pour le transit et la reproduction du Grand Dauphin Indo-Pacifique, et possiblement l'alimentation
- ❖ Les îlots Hajangoua sont fréquentés à minima en transit par le dugong.
- ❖ Enjeux liés à la pêche des espèces commerciales, peu abondantes et de petite taille

Niveau d'enjeu : Modéré

Enjeu modéré pour la tortue imbriquée (aire immédiate et rapprochée) et le Grand Dauphin Indo-Pacifique (aire rapprochée)

4.7 Continuités écologiques

Le périmètre d'étude écologique intègre, en termes de trames écologiques identifiées par le Schéma Régional de Cohérence Écologique de Mayotte (en cours de validation), un **réservoir de biodiversité** représenté par la mangrove et les secteurs littoraux adjacents. Du fait de la présence d'un autre réservoir en amont, les secteurs en amont immédiat du site sont qualifiés en tant que **continuité écologique**.

La rivière Ironi Bé et sa portion aval en mangrove présentent par ailleurs un enjeu fort en termes de continuité écologique pour les espèces aquatiques.

5 Impacts sur les milieux naturels

5.1 Présentation synthétique du projet

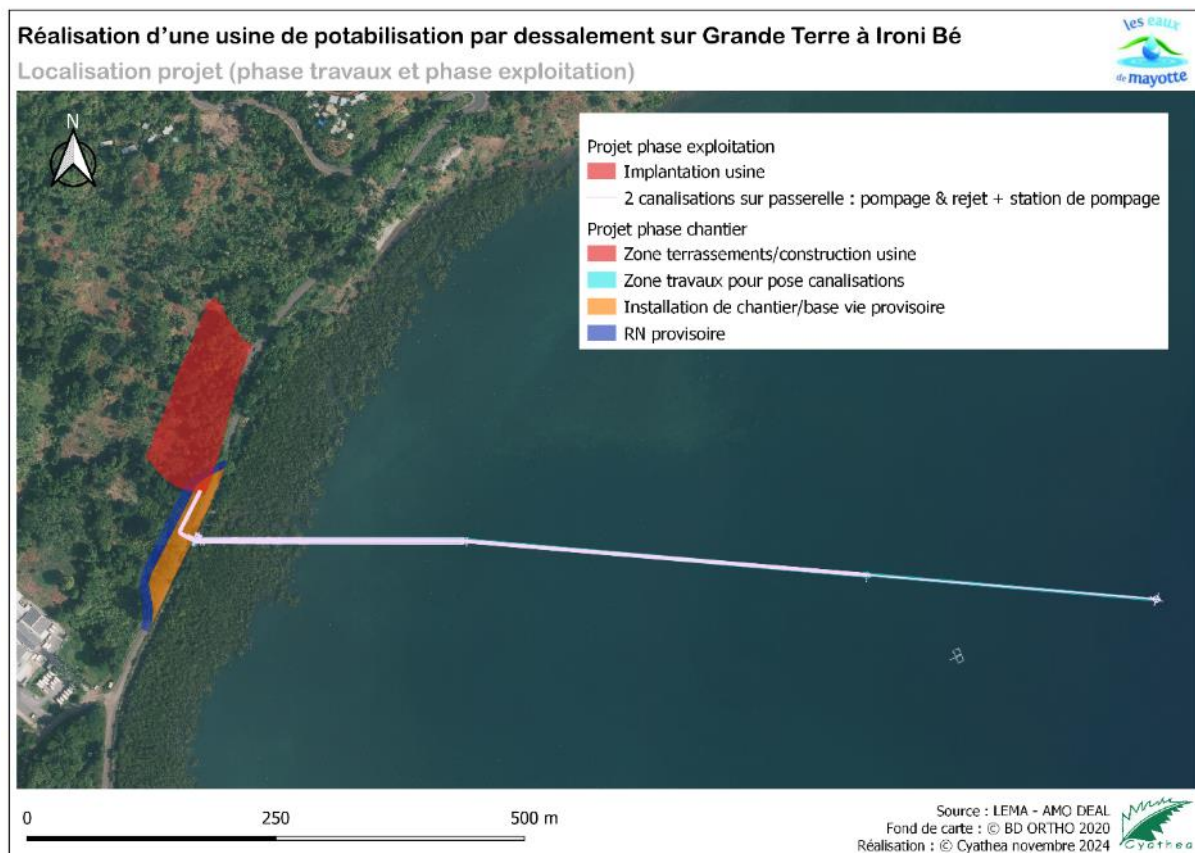


Figure 52 : Localisation des aménagements (phases chantier & exploitation)

L'aménagement objet de la présente demande intègre la conception, la réalisation et l'exploitation d'une nouvelle usine de production d'eau potable (UPEP) par dessalement sur Grande Terre de 10 000m³/j dans un premier temps (Tranche 0) mais disposant des infrastructures pour accueillir des trains supplémentaires pour disposer d'une capacité de production supplémentaire de 6600 m³/j, sur le site dit de Ironi Bé pour le compte des Eaux de Mayotte (LEMA). La présente demande d'autorisation environnementale porte uniquement sur une capacité de production de 10 000 m³/j.

L'usine sera dotée en T0 d'une capacité de rejet de 12 730 m³/j en capacité journalière maximale.

Les installations doivent permettre de produire les volumes d'eau potable indiqués dans le tableau ci-dessous :

Tableau 54 : Description succincte des travaux prévus

Paramètre	Unité	Capacité nominale	
		Tranche 0	Tranche 1
Capacité journalière de production	m ³ /j	10 000	17 500
Temps de fonctionnement journalier	h/j	24h/j	24h/j

Deux canalisations se rattachent alors à la plateforme usine :

- deux canalisations de pompage situées à près de 660 m de la côte. Les coordonnées du point de pompage sont les suivantes : 521701.69 / 8582053.41

- Une canalisation de rejet située à près de 950 m de la côte. Les coordonnées de ce point de rejet sont les suivantes : 521993.44 / 8582028.96

Ces canalisations seront implantées dans le lagon, après traversée de la mangrove.

La description réalisée ci-après se veut accessible au plus grand nombre. Il ne s'agit pas de reprendre l'ensemble des détails techniques des études AVP entreprises.

Au-delà de l'implantation à long termes de l'usine, des aménagements provisoires supplémentaires seront créés pour la réalisation/construction du projet, à savoir : une déviation provisoire de la route nationale, des installations de chantier pour le stockage/circulation et une base vie pour les acteurs du chantier. Ces éléments, bien que provisoires (ils seront détruits à la fin du chantier) auront un impact sur l'environnement. Ils sont situés/localisés sur la carte ci-dessous, en préambule du traitement des impacts chantier pour faciliter la compréhension du dossier. **La durée des travaux pour le lot 1 – conception usine est d'environ 14 à 15 mois. La durée des travaux pour le lot 2 – génie civil & pose de canalisations (avec RN provisoire) est estimée entre 18 à 20 mois. La durée cumulée de travaux serait de 22 à 24 mois (durée optimisée entre les 2 lots).**

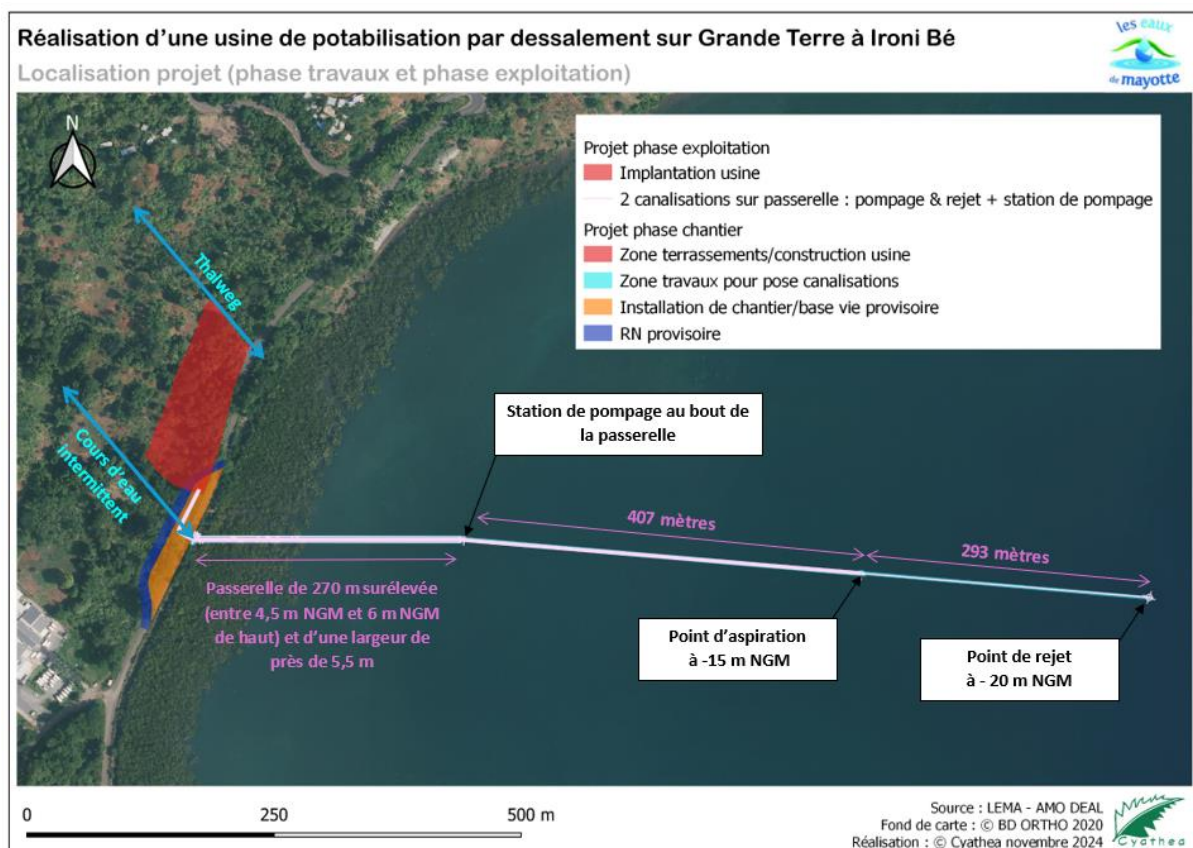


Figure 53 : Localisation des installations/zones de chantier (lots 1 & 2)

5.1.1 Travaux terrestres

5.1.1.1 Aménagement de l'accès du site

L'accès au site de la future usine de dessalement se fait à partir de la route nationale RN2 à la sortie du village de Tsoundzou 2.

L'accès est réalisé en sécurité et aménagé de façon à ne pas gêner la circulation sur la route nationale. Les travaux pour l'aménagement de l'accès peuvent se dérouler de nuit afin de ne pas gêner la circulation sur la RN2 qui est dense à très dense aux heures de pointes.

L'accès au site est aménagé avec une longueur suffisante pour permettre le stationnement d'un camion d'entretien sans empiéter dans l'emprise de la route nationale. L'implantation du portail est donc conditionnée à cette contrainte.

La structure de cet accès est composée d'une couche de GNT 0/31.5 sur une épaisseur d'environ 40 cm, d'une couche de grave bitume sur une épaisseur de 8 cm environ. La dernière couche d'enrobés d'une épaisseur de 6 cm est mise en œuvre en fin de chantier pour finaliser l'accès.

5.1.1.2 Débroussaillage et décapage des terres végétales de la zone d'implantation de la plateforme et de la base vie chantier

Le nettoyage et débroussaillage est exécuté manuellement ainsi que l'abattage des arbres.

Les arbres sont abattus et débités par une entreprise spécialisée agréée par la maîtrise d'œuvre puis mis en dépôt sur le lieu de dépôt temporaire prévu à cet effet.

Une petite partie de la terre végétale est stockée pour mise à disposition. Les volumes de terres excédentaires sont évacués en décharge agréée.



Décapage et chargement de la terre végétale



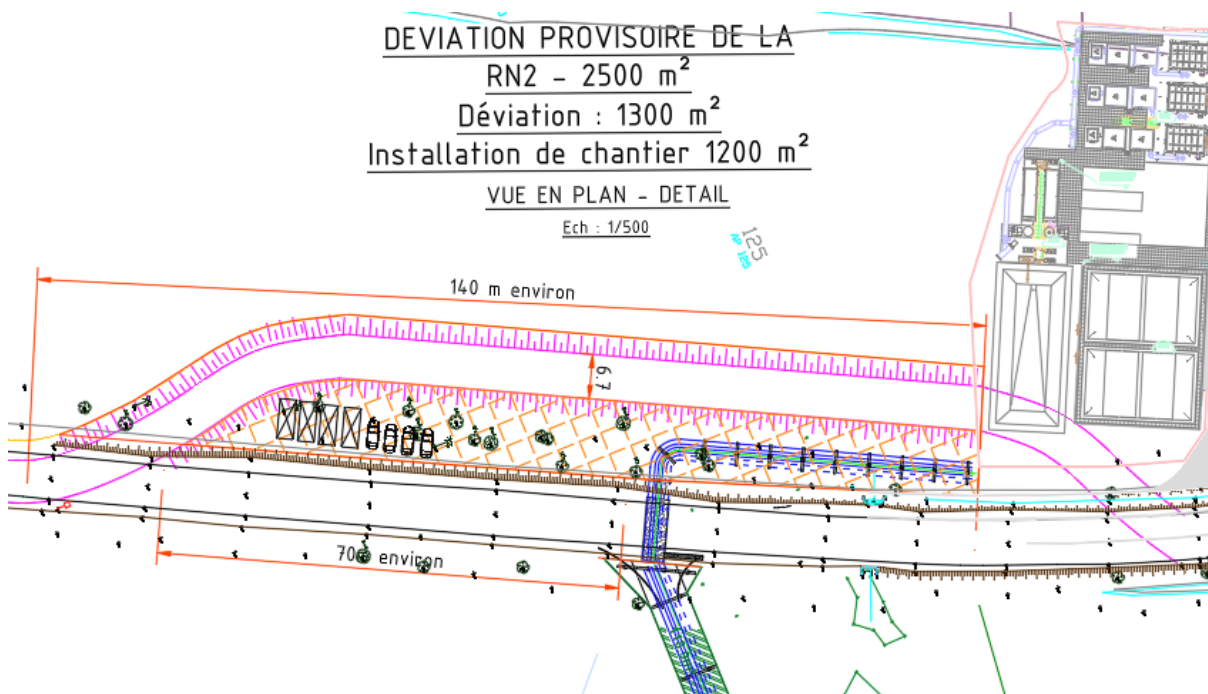
Broyage des végétaux



Terre végétale décapée sur l'emprise des travaux

5.1.1.3 Dévoisement de la canalisation fonte DN125 et dévoisement de la RN2

Une canalisation d'eau potable existante DN125 mm se situe en partie dans l'emprise de la parcelle du projet et donc il est nécessaire d'exécuter son dévoisement avant de réaliser la phase de terrassement en déblais de la plateforme. Son nouveau tracé commence à proximité de la RN pour le raccordement puis longera la parcelle le long de la RN et contourne la parcelle pour se raccorder sur l'autre point de raccordement.



Les canalisations de prise d'eau et de rejets se raccordent aux ouvrages de l'usine au sud-est de la parcelle et leur tracé traverse la RN2.

Dans un premier temps une déviation provisoire de la RN est réalisée suivant le plan ci-dessus, dont l'emprise empiète partiellement sur la plateforme. Une partie de la déviation nécessite le remblaiement de la ravine dont

l'écoulement est maintenu en phase travaux par la pose d'une buse béton Ø1000 mm. Cette déviation permet de limiter la gêne aux usagers de la route et également de faciliter l'exécution des travaux de traversée. Une fois la pose des 2 buses béton en traversée terminée, la zone de la ravine impactée par les travaux de déviation est remise en état.

La structure de cette déviation est constituée d'une couche de GNT sur 50 cm d'épaisseur surmonté d'une couche de grave bitume sur 8 cm d'épaisseur et d'une couche de roulement en BBSG sur 6 cm d'épaisseur.

5.1.1.4 Terrassements et préparation de la plateforme

La plateforme de l'installation de chantier sera réalisée sur la même parcelle que la future usine dans la partie Sud, avant la ravine. Celle-ci sert de base vie et permet la préparation des canalisations pour les travaux maritimes.

L'ensemble des terrassements en déblais à réaliser pour la plateforme est de 17 500 m³ et sera constitué de matériaux non saturés en eaux car situés au-dessus de la nappe d'eau qui seront évacués vers le dépôt de Mtsamoudou avec des camions.

Lors de cette phase, les camions rapporteront les matériaux d'apport de la carrière Mtsamoudou en double fret permettant de limiter l'impact environnemental et aussi de mettre en œuvre les matériaux d'apport en remblais à l'avancement des terrassements en déblais.

Les talus provisoires en phase travaux respecteront des pentes de 1H/3V hors venue d'eau et pour des hauteurs de talus inférieurs à 5 m. En phase définitive, les talus seront réalisés avec une pente de 3H/2V et cette dernière pourra être affinée après l'étude géotechnique G2PRO et G3. Un topographe sera présent afin d'implanter les entrées en terre.

Les remblais constituant la plateforme de la future usine de dessalement seront composés de matériaux d'apport issus de la carrière ETPC de Mtsamoudou et approvisionnés pour la majeure partie en double fret (17 500 m³). Le volume total de remblais à mettre en œuvre est de 25 600 m³ environ composés de :

- 21 100 m³ de remblai en 200/400 (destinés au remplacement des matériaux purgés et à la réhausse de la plateforme.
- 4 500 m³ de GNT 0/31.5

Des remblais de préchargement pour consolidation de la plateforme sont également prévus : 14000 m³, en provenance de la carrière COLAS de Mtsamoudou.

L'épaisseur des couches de remblai ainsi que l'atelier de compactage associé sera défini par le laboratoire en amont des travaux, à la suite des identifications de matériaux réalisées.

Des drains verticaux et du pré-chargement seront réalisés. Cette méthode est utilisée sur des terrains dont le tassement va se prolonger durant plusieurs années. Le principe consiste à surcharger le terrain afin qu'il se tasse naturellement.

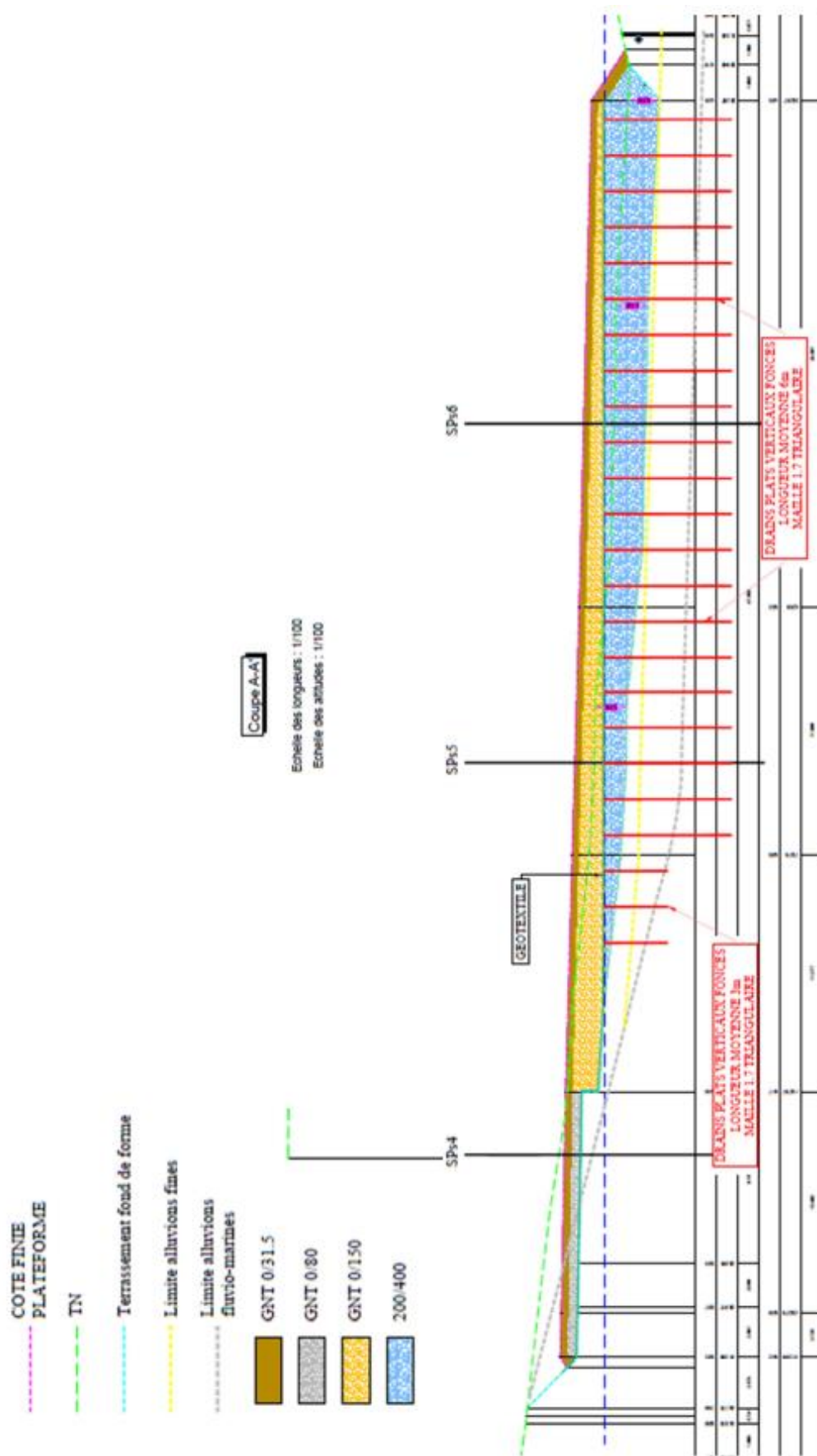


Figure 54 : Coupe AA' matérialisant les remblais constituant la plateforme (200/400, GNT 0/150 et GNT 0/31.5)

5.1.1.5 Défrichage de la mangrove

La passerelle sera réalisée dans un chenal existant dans la mangrove, à quelques mètres au sud du passage initial sur une longueur de 112 mètres. Ce chenal, déjà présent pendant plusieurs dizaines d'années, présente une densité faible de palétuviers, sans repousse (voir figure ci-dessous). Les zones sans palétuviers ont été relevées, afin de pouvoir définir le tracé qui nécessite le moins de défrichage possible.

Comme évoqué ci-dessus, la seule interaction entre le sol de la mangrove et la passerelle se fera au niveau des pieux. Les pieux, posé environ tous les 12m, ont un diamètre faible au regard de cette distance de 12 m. Selon le groupement NEGRI, seuls les racines et troncs présents dans l'emprise d'un pieu seront impactés (surface des pieux dans la mangrove de quelques mètres carré). Les autres palétuviers qui se trouvent dans l'emprise de la passerelle seront conservés. Si certaines branches de palétuviers gênent la construction de la passerelle, celles-ci seront soigneusement taillées.



Figure 55: Le chenal existant dans la mangrove (2003 à gauche et 2023 à droite)

Selon les levés des zones sans palétuviers, un tracé optimal a été défini pour minimiser le défrichage des palétuviers. Comme l'indique la figure ci-dessus, une surface de l'ordre de 300 m² de mangrove avec palétuviers se trouve dans l'emprise de la passerelle. Parmi ces palétuviers, 5 % seront supprimés pour permettre la pose des pieux, et 50 % seront taillés pour l'installation de la passerelle.

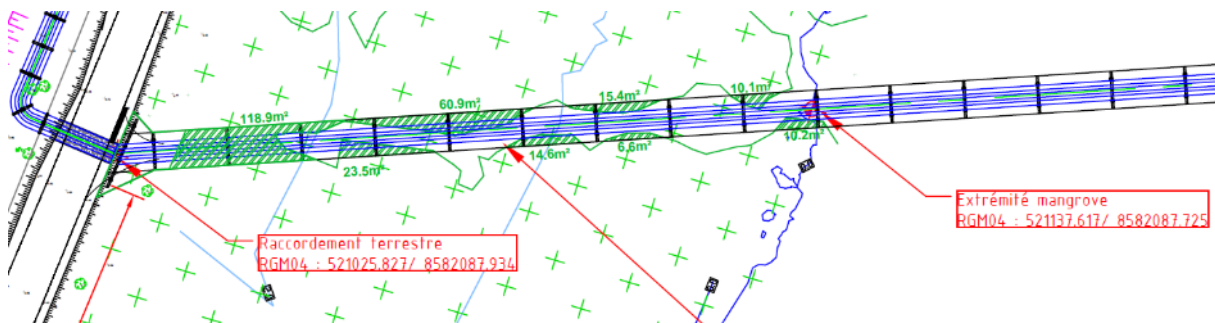


Figure 56: zone de palétuviers & emprise de la passerelle sur une longueur de 112 mètres

5.1.1.6 Construction d'une passerelle sur pieux pour pose des canalisations (de part et d'autre de la RN + mangrove)

La passerelle sera réalisée par avancement, une méthode qui permet de franchir la mangrove sans devoir circuler avec des engins dans celle-ci.

Dans un premier temps, les quatre premiers pieux au niveau de la RN2 seront foncés (voir figure ci-dessous). Pour fonder ces pieux la grue sera posée sur la RN2, qui sera dévié vers l'ouest. Une fois ces pieux enfoncés, le premier élément de la passerelle sera posé dessus (Cf. figure ci-dessous), ce qui permettra à la grue d'avancer sur la passerelle pour enfoncer les pieux suivants et poser les prochains éléments de la passerelle. Le raccordement de la passerelle avec la RN2 se fera dans une zone sans palétuviers, présente en bordure de route. Cette bande dépourvue de palétuviers, d'une dizaine de mètres de large, peut être observée tout au long de la RN2.

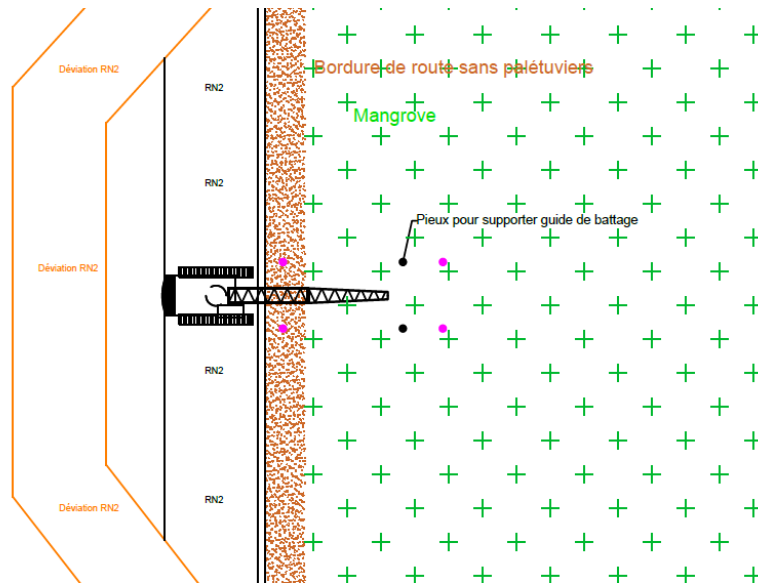


Figure 57: Fonçage des quatre premiers pieux

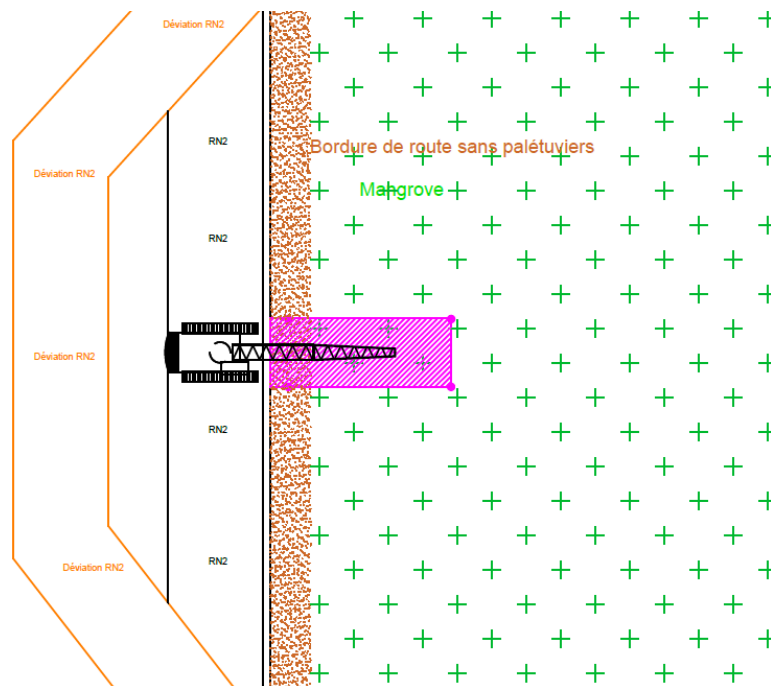


Figure 58: Mis en place de la première partie de la passerelle

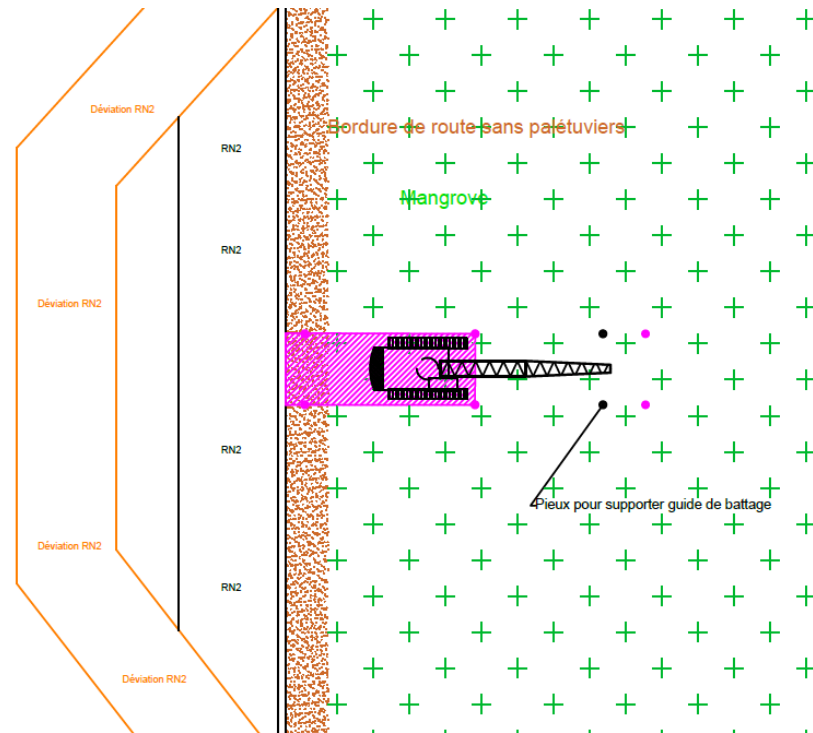


Figure 59: Avancement de la grue sur la première partie de la passerelle

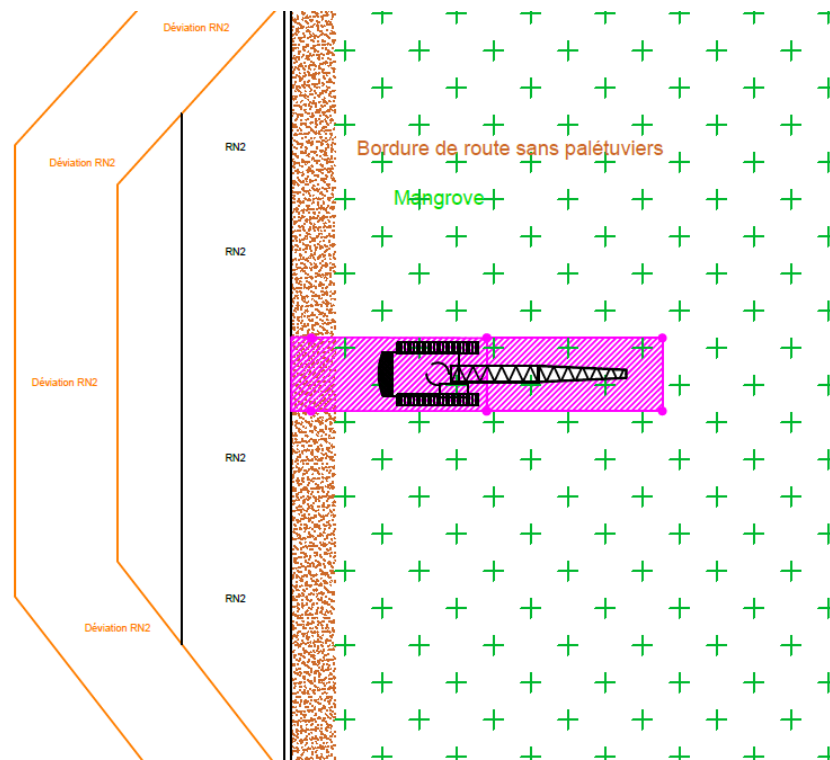


Figure 60: Mise en place de la deuxième partie de la passerelle



Figure 61: Bordure de route dépourvue de palétuviers

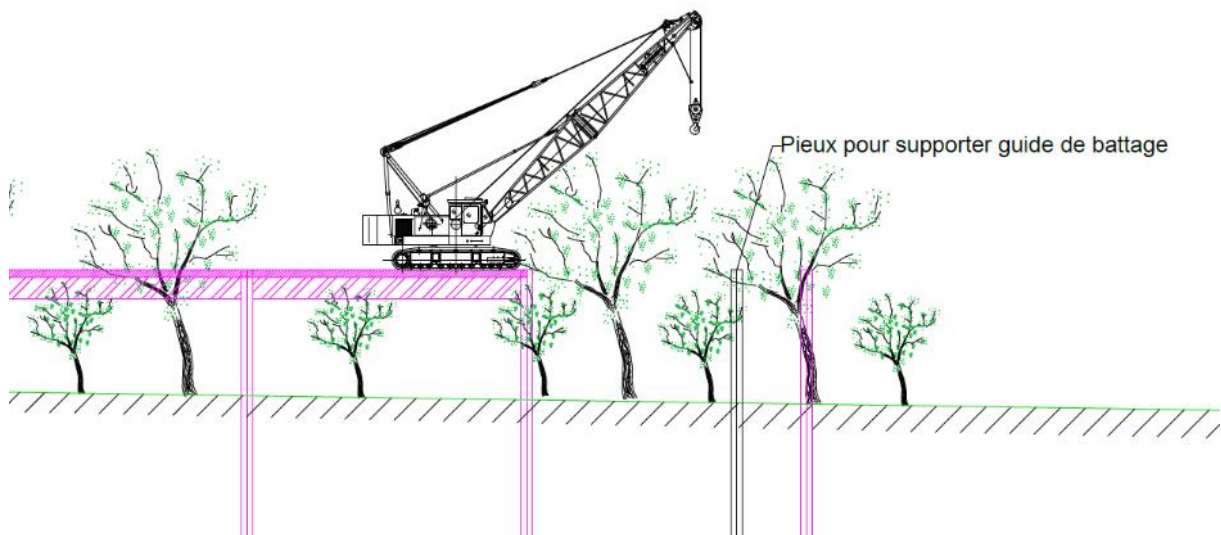


Figure 62: Vue en long de la réalisation de la passerelle



Figure 63: Réalisation d'une passerelle par avancement

Le fonçage des pieux nécessite un guide pour s'assurer que le pieu s'enfonce bien droit dans le sol. Dans la mangrove, il n'y a pas de points durs auxquels un guide pourrait être fixé. Pour cette raison, un autre pieu, appelé "faux pieu", sera enfoncé proche du pieu définitif. Ce faux pieu servira de point de fixation pour le guide. Une fois que le pieu définitif est en place, le faux pieu sera retiré.

Grâce à ce phasage, l'installation de la passerelle et des canalisations peut se faire sans qu'y ait la nécessité de pénétrer dans la mangrove avec un engin. Le sol de la mangrove ne sera donc pas tassé.

La passerelle sera construite de la même manière sur l'estran. Le mode opératoire sur cet espace n'est donc pas repris dans les travaux en mer.

5.1.1.7 Pose des canalisations

Afin de ne pas enfouir les canalisations, le groupement propose la mise en place d'une passerelle sur pieux dans le chenal naturellement présent dans la mangrove.

La pose des canalisations se fera une fois que la passerelle sera construite. Des tronçons de 12m seront assemblés sur l'emprise de la RN2, qui sera dévié, et ensuite posés dans l'espace prévu pour les canalisations. Au bout de la passerelle, les canalisations plongeront dans la station de pompage ou elles seront raccordées aux pompes.

Afin de ne pas élargir la plateforme routière de la RN existante, due à la potentielle emprise des talus provenant de la réhausse, des soutènements légers de type remblais renforcés permettant de raidir les bords de chaussée à la verticale seront mis en œuvre. Il n'y aura donc pas d'emprise supplémentaire de part et d'autre (mangrove et zone humide).

Pour le raccordement vers la parcelle d'emprise de l'usine située à environ 40 du passage de la RN, il est prévu la pose des conduites sur plots/pieux, en aérien, sur une parcelle maîtrisée par le LEMA, afin de limiter l'impact sur la zone humide (pas de remblai en zone humide en phase exploitation).

Le passage de la ravine se fera en encorbellement, au-dessus du dalot actuel, pour ne pas impacter l'écoulement.

5.1.1.8 Atterrage des canalisations

Au niveau de la RN2, les canalisations plongeront sous la RN pour la franchir et passeront ensuite à nouveau en aérien pour passer la zone humide et franchir la ravine présente entre l'usine et la traversée de la RN (voir figure ci-dessous). Les canalisations reposeront sur des pieux. La RN sera réhaussé d'un mètre pour permettre les canalisations de la franchir à un niveau plus élevé. Cela permet aussi de franchir au-dessus des réseaux existants.

Il n'y aura pas de remblai apporté pour réaliser l'atterrage des canalisations.

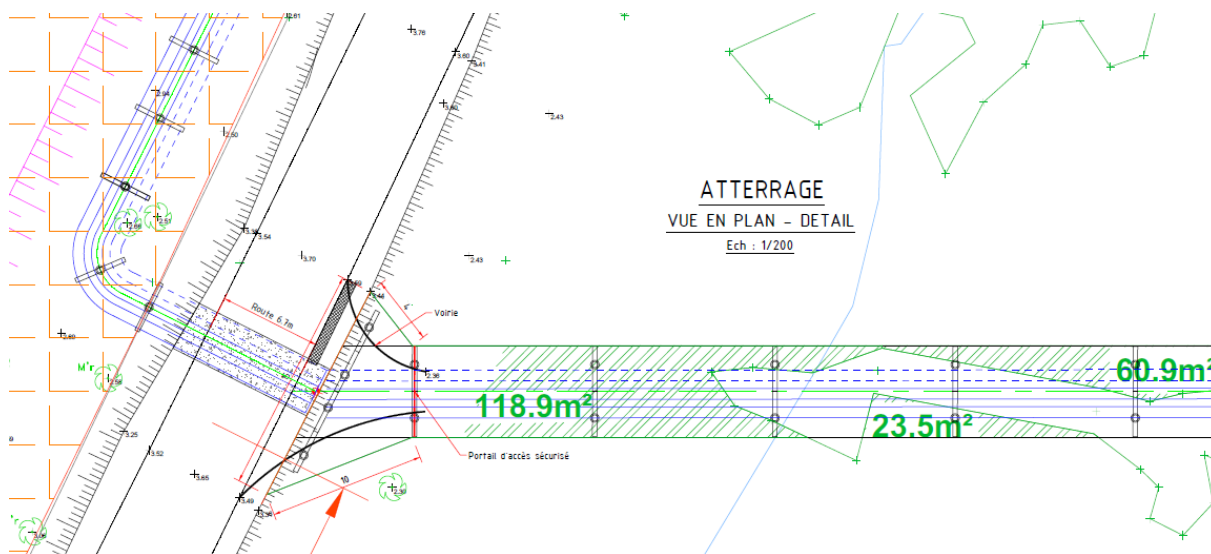


Figure 64: Vue en plan du raccordement terrestre

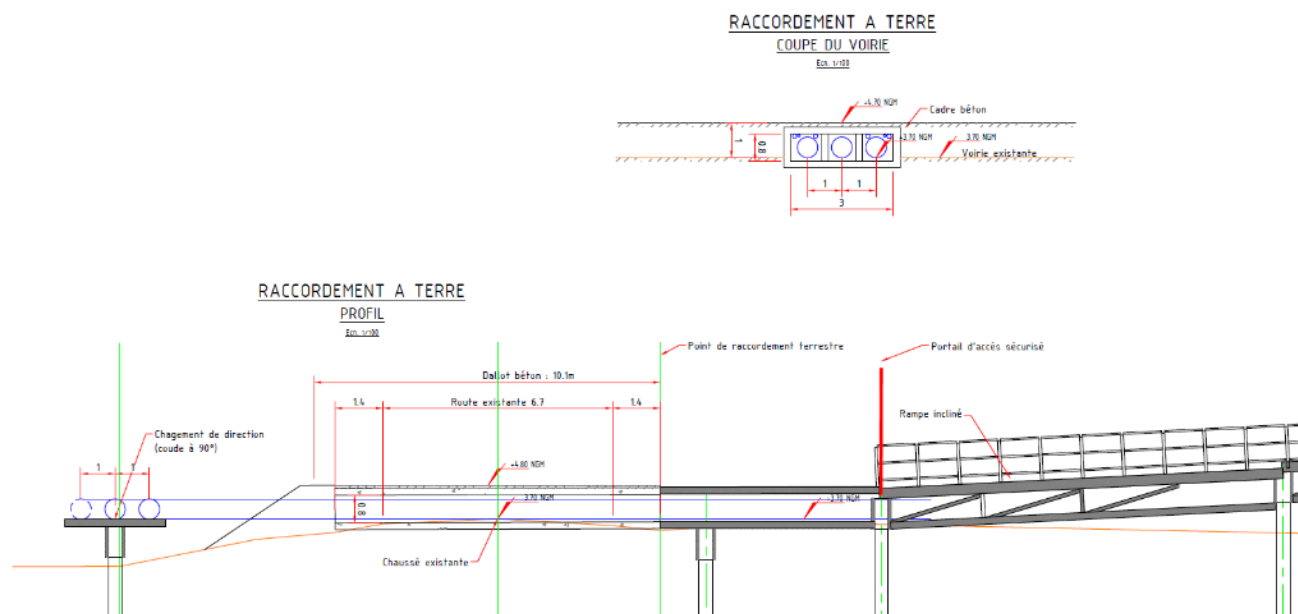


Figure 65: Coupe du raccordement terrestre

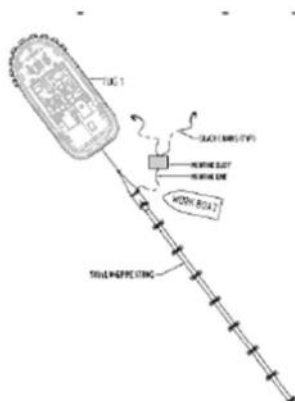
5.1.2 Travaux en mer : pose des canalisations

5.1.2.1 L'assemblage des canalisations

L'assemblage des canalisations correspond à la soudure des éléments de 11.80 m de tube en PEHD entre eux et l'installation des lests. Cet assemblage se fait par soudure miroir.

Les canalisations constituant les émissaires de prise d'eau et de rejet des saumures sont assemblées selon le procédé suivant. Les canalisations PEHD sont acheminées par conteneurs, les éléments de tubes de longueur 11.80 mètres sont assemblés les uns aux autres par soudage thermique. Pour assurer la flottaison les canalisations sont équipés à chaque extrémité d'une bride et d'une tape.

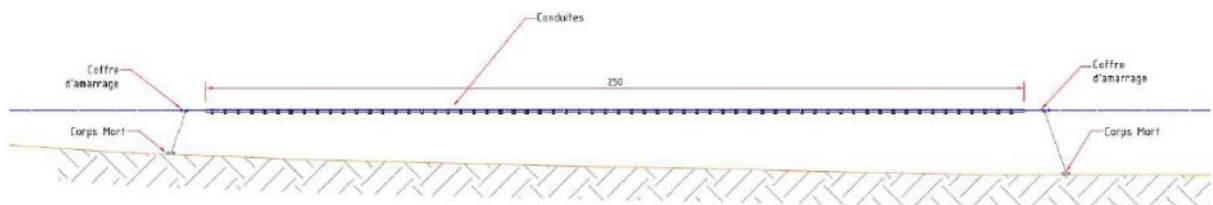
5.1.2.2 Tirage et stockage provisoire des canalisations



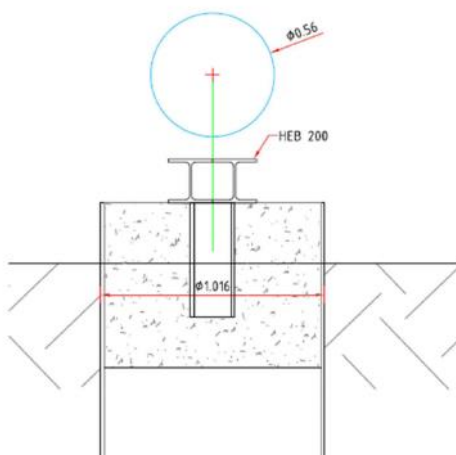
Cette phase a pour objectif la mise à l'eau progressive de la conduite, son remorquage jusqu'à sa zone de stockage provisoire et son amarrage sur coffre. Le tirage et la mise à l'eau des canalisations PEHD seront effectués par un treuil avec une poulie de renvoi disposée en mer. Une fois entièrement mise à l'eau, le multicat va remorquer la conduite jusqu'au lieu de stockage provisoire. Ce processus sera répété jusqu'à la réalisation de l'ensemble des conduites.

Le stockage provisoire consiste à amarrer la conduite flottante à des coffres d'amarrage.

Un coffre sera prévu par extrémité de tronçon. 4 tronçons pourront être stockés à l'eau simultanément.



5.1.2.3 Fondation des canalisations, rabotage et pose



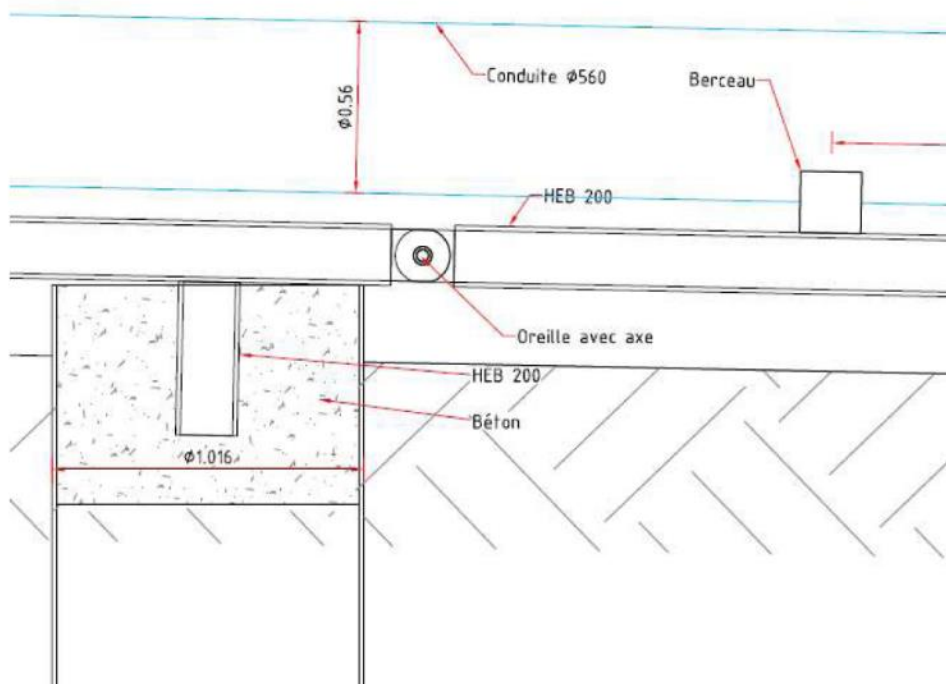
Les fondations sont constituées de pieux foncés dans le sol. Ces pieux pourront faire jusqu'à environ 45 m de longueur avant recépage.

Ces pieux seront foncés jusqu'à la cote prévue aux études d'exécution. Ils seront ensuite recépés au niveau du fond benthique et curé en tête sur une petite profondeur.

Des poutres seront ensuite mises en œuvre. Le jeu entre le profilé HEB 200 servant à tenir la poutre et le pieu phi 1000 mm est utilisé pour reprendre les tolérances d'implantation des pieux (cercle de rayon 40 cm). Chaque élément de poutre est fixé :

- D'un côté dans un pieu
- De l'autre côté dans la poutre précédente, par l'intermédiaire d'un ou 2 axes de gros diamètre.

Après pose et réglage de l'alignement des poutres, celles-ci seront scellées dans les pieux au béton colloïdal.



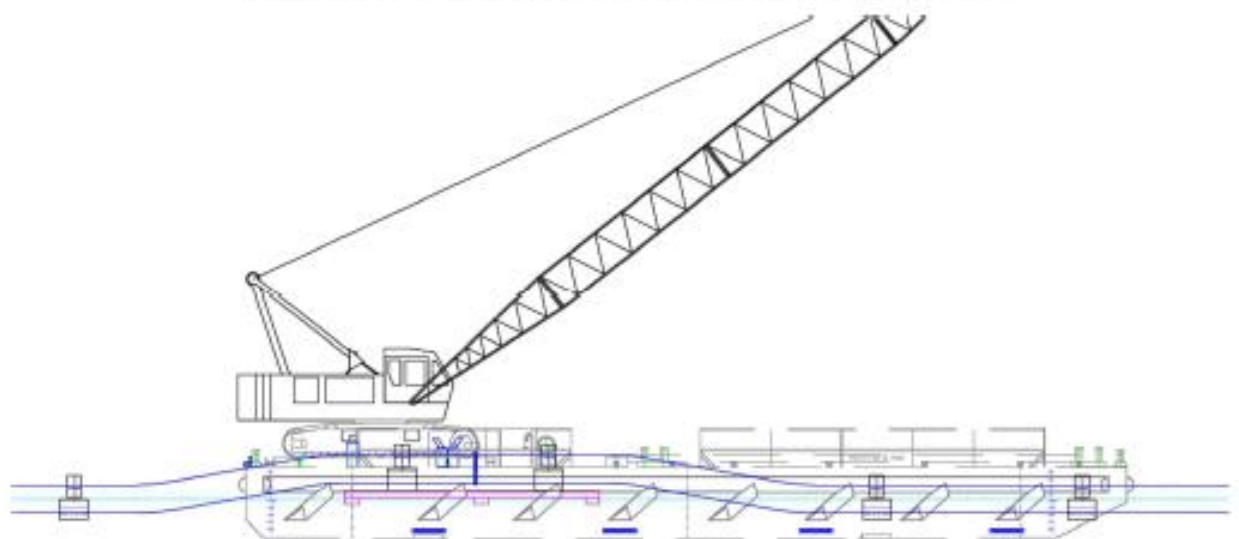
Les poutres seront en acier revêtu d'un traitement anticorrosion « IM2 » et muni d'une protection cathodique par anode sacrificielle.

L'écartement des pieux et la dimension des poutres sera issu des études d'exécution.

La phase de rabouillage a pour objectif de lier en flottaison les différents tronçons de canalisation PEHD. Pour permettre de lier en toute sécurité les canalisations, une des extrémités est chargée au bord du ponton par la grue, les tapes sont démontées (hors d'eau), puis les deux canalisations sont raccordées entre elles à l'aide des brides et de boulons.

Une fois raccordé la canalisation assemblée est remise à l'eau. L'opération de rabouillage se répète pour les deux conduites (Rejet et aspiration) jusqu'à leurs longueurs finales.

Schéma de principe du rabouillage des canalisations PEHD



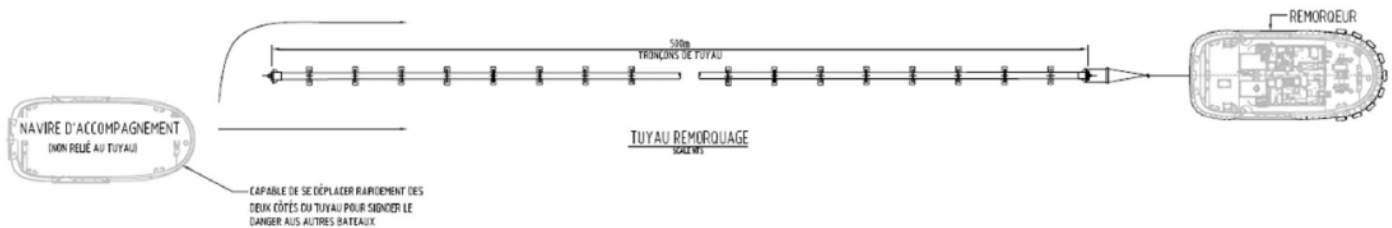
La phase de mise en place des canalisations a pour objectif l'immersion de celles-ci et leur positionnement à l'emplacement souhaité.

Une pose en S classique est effectuée. La mise en place est réalisée de la manière suivante. Le multicat se charge de transporter la canalisation jusqu'à son lieu de mise en oeuvre. Durant ce transport la vedette d'accompagnement assiste le multicat en assurant deux principales missions :

- Escorter le tronçon de canalisation
- Indiquer aux autres navires la nature des opérations en cours puis la fin du danger pour la navigation

Les canots d'accompagnement guident les conduites. Une fois la canalisation arrivée à son lieu de mise en oeuvre celle-ci est immergée et posée sur le fond marin.

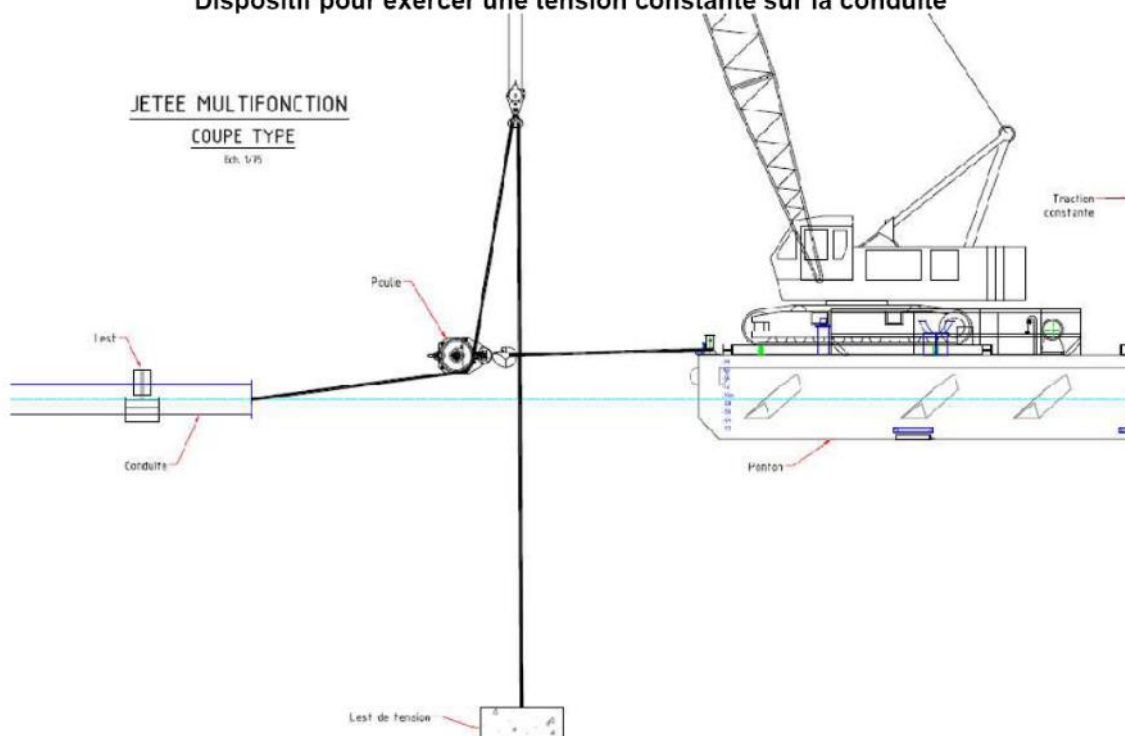
Transport de tronçons de tuyaux avec navire d'accompagnement



Pendant ce travail deux opérations doivent être exécutées en parallèle :

- Lors de l'ajout d'eau il faut contrôler la pression par manomètre et évacuer de l'air pour éviter que la conduite n'explose par surpression
- Exercer une tension constante sur l'extrémité de la conduite située au large (Cf. le schéma ci-dessous pour la mise en oeuvre de cette tension).

Dispositif pour exercer une tension constante sur la conduite



La fixation de la conduite en PEHD sur les poutres métalliques se fera par cerclage de la conduite sur des berceaux fixés sur les poutres, cela par des scaphandriers. Les canalisations seront ensuite raccordées à terre comme expliqué dans les paragraphes précédents.

5.2 Méthode

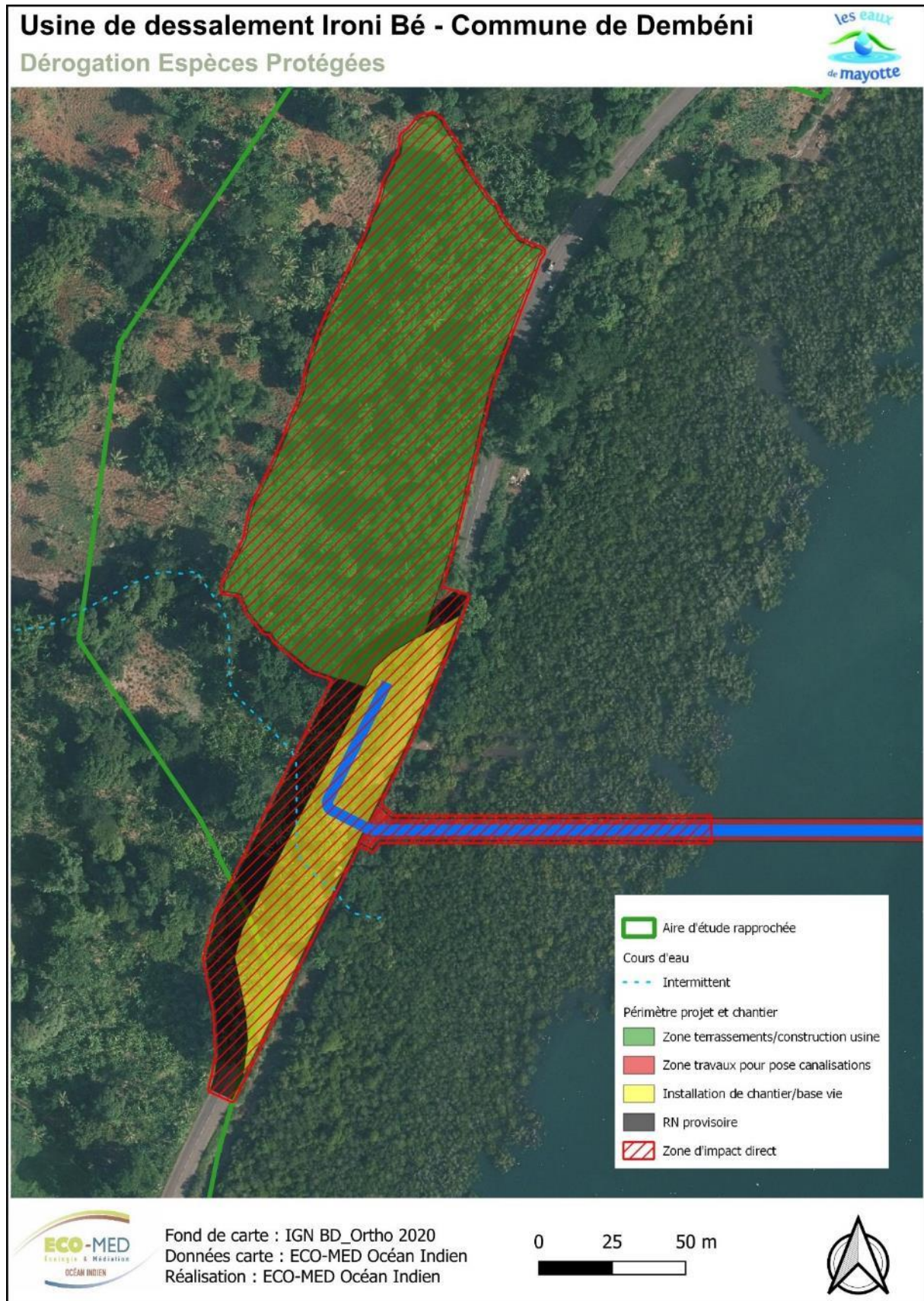
La zone d'impact direct a été définie comme suit :

- Intégration globale de la parcelle supportant l'implantation de l'usine en elle-même. Quand bien même ces aménagements comprennent des espaces non bâtis, la mise en œuvre de la construction amènera, notamment au vu des terrassements nécessaires, une suppression (a minima provisoire) du couvert végétal est des espèces associées ;
- Intégration des emprises nécessaires au passage des canalisations (passerelle, conduites d'eau de mer et de rejet des saumures) : le tracé définitif est globalement calé.
- Intégration des emprises nécessaires en phase chantier : installation de chantier, dévoiement de la route nationale.

Les impacts indirects pourront par ailleurs porter sur les espaces de la zone d'étude extérieurs au secteur ainsi défini pour les impacts directs (cf. aire d'étude rapprochée sur le domaine terrestre et maritime).



Figure 66 : Aire d'étude immédiate terrestre et marine



Carte 29 : Localisation de la zone d'impacts directs (milieu terrestre)



Carte 30 : Localisation de la zone d'impacts indirects (milieu marin)

L'évaluation de l'impact brut est réalisée par croisement de la notion d'ELC (enjeu local de conservation) avec l'intensité de l'impact prévisible :

Qualification de l'impact brut		Intensité de l'impact			
		NEGLIGEABLE	FAIBLE	MODÉRÉ	FORT
Enjeu local de conservation	NEGLIGEABLE	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	FAIBLE	Très faible	Très faible	Faible	Faible
	MODÉRÉ	Faible	Faible	Modéré	Modéré
	FORT	Faible	Modéré	Modéré	Fort
	TRES FORT	Modéré	Modéré	Fort	Très fort

5.3 Impacts bruts sur les habitats

Le projet est conçu de façon à optimiser la préservation des habitats de mangrove. En prenant place sur la zone anthropisée en amont de la RN, au niveau de terrains exploités par l'agriculture, il touche essentiellement des habitats dégradés d'enjeu modéré à négligeable. **Une partie des infrastructures prennent cependant place sur des zones humides d'arrière-mangrove d'enjeu fort et le passage des canalisations à travers la mangrove, bien que réduit en termes de surface, impacte lui aussi des habitats d'enjeu fort.** Les ripisylves bordant le site sont légèrement impactées.

Les surfaces impactées se répartissent comme suit :

Tableau 55 : Surfaces impactées par habitats

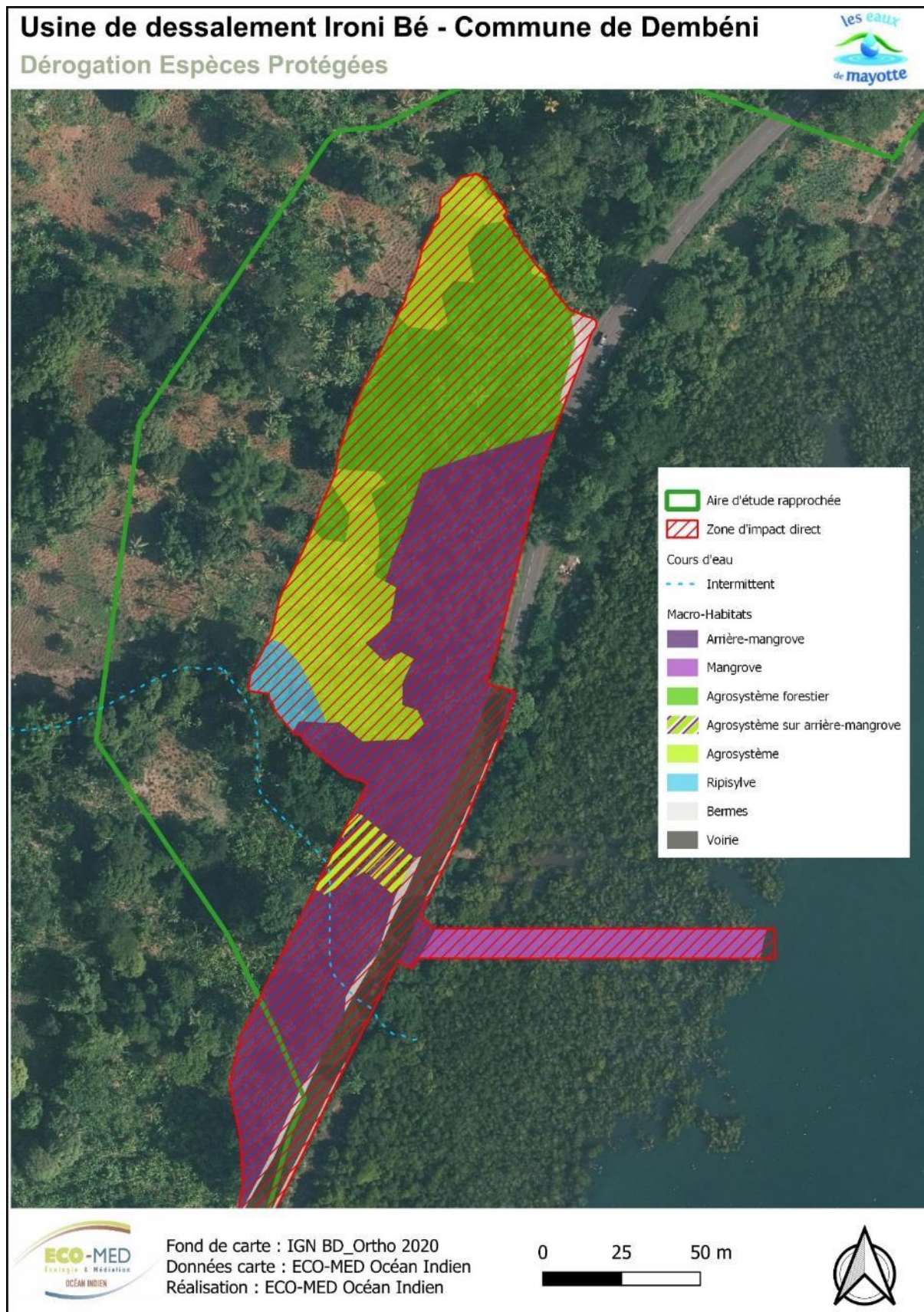
Habitat	ELC	Surface impactée (m ²)
Mangrove	Fort	1 010
Arrière-mangrove	Fort	6 600
Agrosystème sur arrière-mangrove	Fort	430
Ripisylve	Fort	370
Agrosystème forestier	Modéré	3 960
Agrosystème vivrier	Négligeable	2 900
Bermes	Négligeable	360
Voirie	Nul	1 360
Total		16 990

1,24 ha d'habitats d'enjeu modéré ou fort sont donc impactés et/ou détruits. Cette surface recouvre la mangrove (0,1 ha), l'arrière-mangrove (0,7 ha) les agrosystèmes forestiers (0,4 ha) et les ripisylves (0,04 ha).

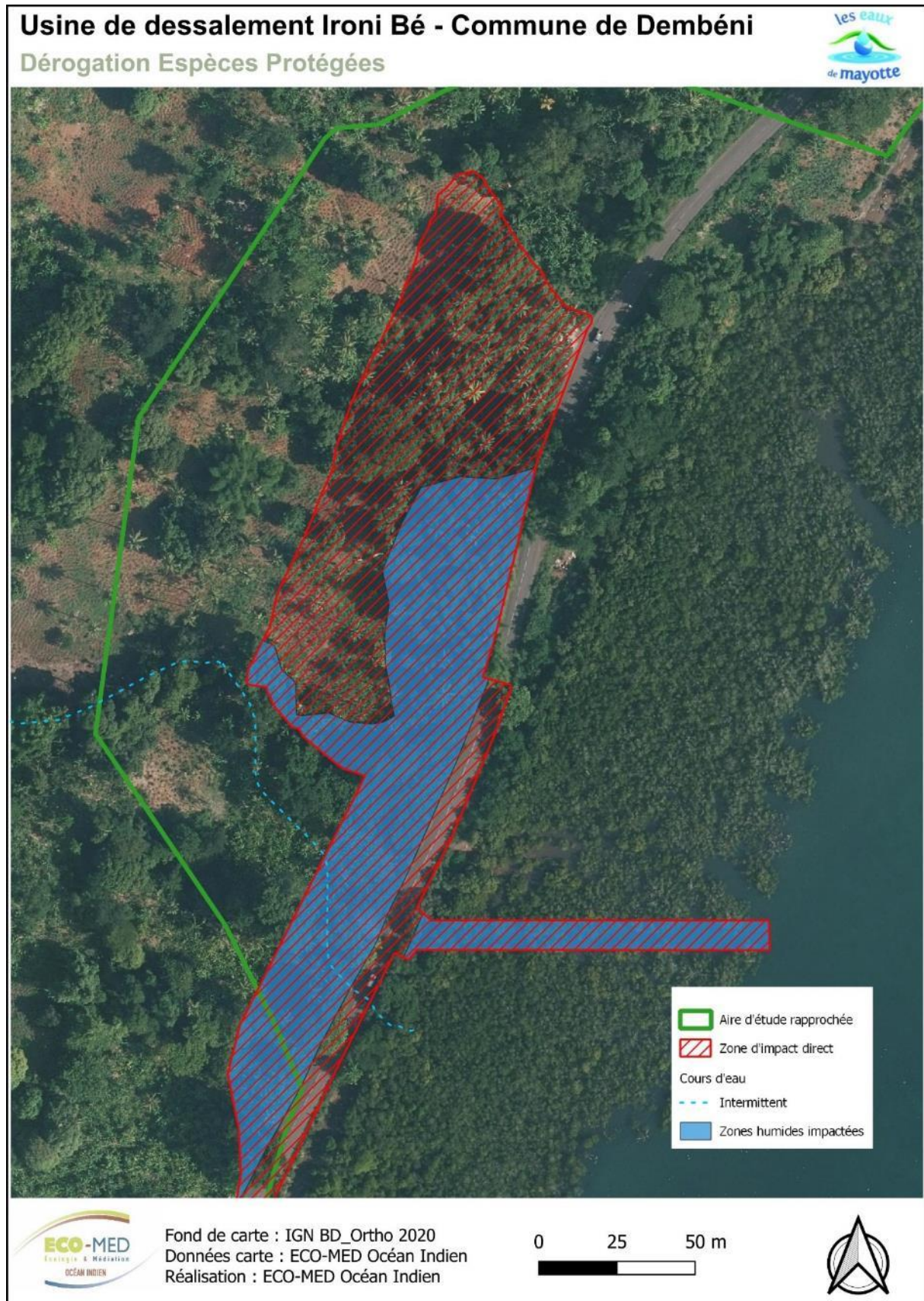
A noter **que l'impact sur les zones humides avérées concerne une surface de 0,8 ha** telle que figurée sur la carte ci-après.

Outre les habitats détruits sur l'emprise chantier, les habitats proches pourraient être altérés par diverses incidences, notamment :

- L'envol de poussières ;
- Le ruissellement d'eau chargée en polluants (matières en suspension, pollution accidentelle...);
- L'écrasement accidentel, en particulier lors des travaux préparatoires (terrassements, décapage...);
- Les mouvements de terres végétales impliquant la mobilisation des stocks de graines (transferts d'espèces invasives) ;
- L'érosion accélérée ou provoquée par le déroctage et la modification de la topographie du site, chutes de blocs ;
- L'usage futur du site par de nouveaux accès rendus possibles.



Carte 31 : Confrontation du projet aux habitats naturels



Carte 32 : Confrontation du projet aux zones humides

Tableau 56 : Estimation des niveaux d'impacts bruts pressentis sur les habitats

Compartment	ID	Type	Durée	Enjeu local de conservation	Nature	Intensité de l'impact	Impact brut
Habitats	IB01	Direct	Permanent	FORT	Mangrove en bon état de conservation impactée sur 0,1 ha. Destruction d'arrière-mangrove dégradée sur 0,7 ha et de ripisylves dégradées sur 0,04 ha	Fort	Fort
Habitats	IB02	Direct	Permanent	MODÉRÉ	Destruction d'agrosystèmes forestiers sur 0,4 ha	Fort	Modéré
Habitats	IB03	Direct	Permanent	NEGLIGEABLE	Destruction d'agrosystèmes vivrier et autres espaces dégradés sur 0,33 ha	Fort	Très faible
Habitats	IB04	Indirect	Permanent	FORT	Altération des habitats de mangrove, arrière-mangrove et ripisylves (hors emprise directe)	Faible	Modéré

5.4 Impacts bruts sur la flore patrimoniale

Plusieurs espèces patrimoniales sont présentes sur la zone d'impact directe du projet :

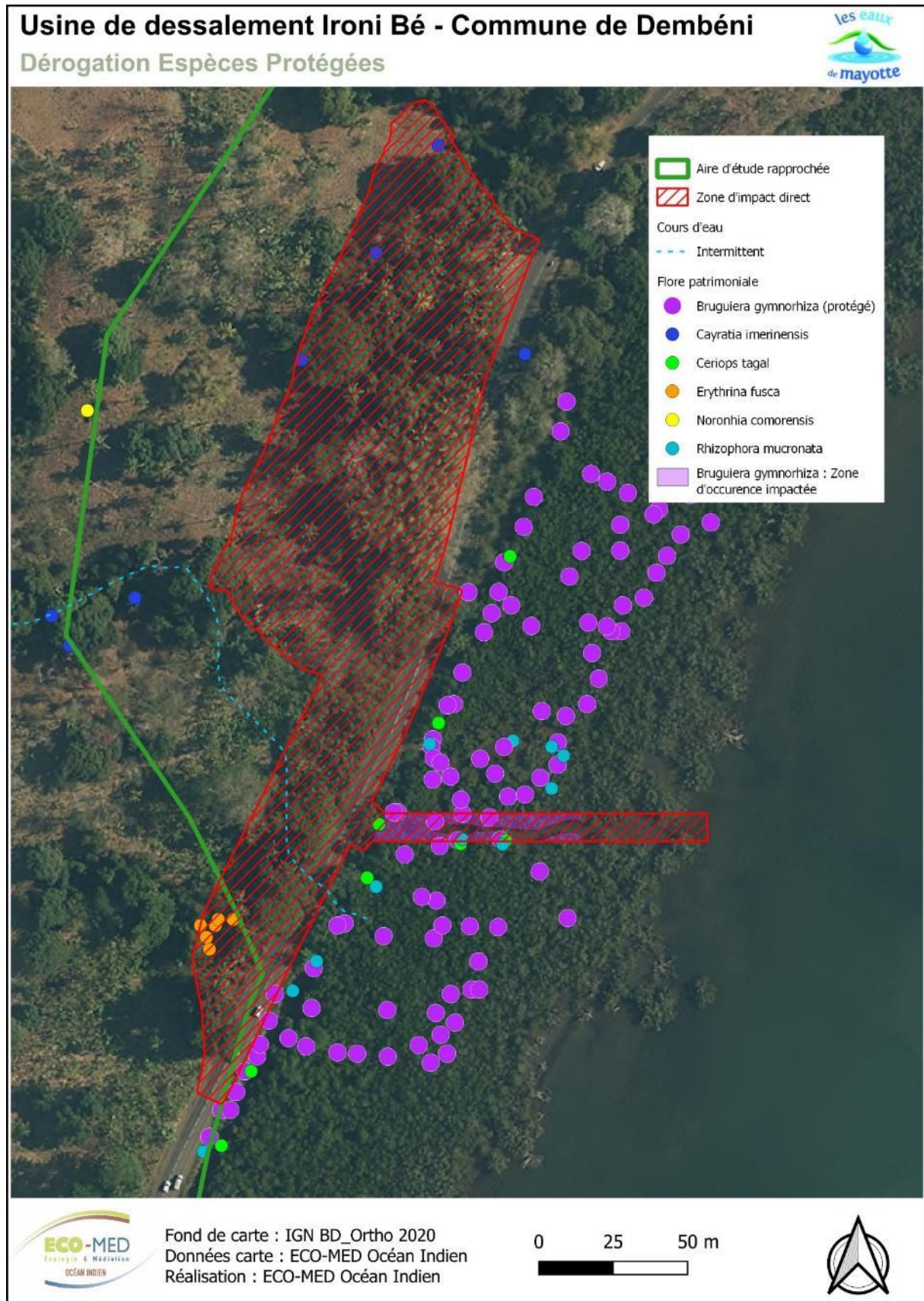
- ***Bruguiera gymnorhiza*** (classé VU, protégée, enjeu local de conservation fort), dont plusieurs pieds sont impactés au droit de l'émissaire et de la passerelle associée. Compte tenu de la densité de l'espèce dans les zones prospectées (Espaces 2024) : 1 pied pour 25-50 m², nous estimons à 10 ou 15 le nombre de pieds qui pourraient être impactés (coupés, taillés ou limités dans leur développement) ;
- ***Rhizophora mucronata*** et ***Ceriops tagal*** (classés NT, non protégés, enjeu local de conservation modéré). Les 2 espèces sont présentes au droit de la zone impactée. 3 stations a minima comportant ces espèces sont reportées ;
- ***Erythrina fusca*** (classé VU, non protégé, enjeu local de conservation modéré), espèce caractéristique de l'arrière-mangrove. Un patch d'au moins 6 individus est impacté par les installations de chantier au Sud de la parcelle.
- ***Cayratia imerinensis*** (classé NT, non protégé, enjeu local de conservation faible). Cette fougère est présente à hauteur de 3 stations dans l'emprise d'impact direct définie ci-avant.

Les emprises en milieu naturel dégradé (cf. impacts habitats) du projet viendront également détruire des espèces indigènes ubiquistes et communes sur Mayotte.

Outre les stations de flore commune détruites sur l'emprise du projet, les espèces proches pourraient être altérées par diverses incidences liées au chantier ou à l'usage futur du site (cf. habitats).

Tableau 57 : Estimation des niveaux d'impacts bruts pressentis sur la flore patrimoniale

Compartment	ID	Type	Durée	Enjeu local de conservation	Nature	Intensité de l'impact	Impact brut
Flore	IB05	Direct	Permanent	FORT	Destruction d'espèce de flore patrimoniale protégée (<i>Bruguiera gymnorhiza</i>) - 10 à 15 individus	Fort	Fort
Flore	IB06	Direct	Permanent	MODÉRÉ	Destruction d'espèce de flore patrimoniale non protégée (<i>Erythrina fusca</i> , <i>Rhizophora mucronata</i> , <i>Ceriops tagal</i>)	Fort	Modéré
Flore	IB07	Indirect	Permanent	FAIBLE	Destruction d'espèces de flore indigène commune	Fort	Faible
Flore	IB08	Indirect	Provisoire	FAIBLE	Altération d'espèces de flore indigène durant le chantier (hors zone d'impacts directs)	Faible	Très faible



Carte 33 : Confrontation du projet à la flore patrimoniale

5.5 Impacts bruts sur la faune terrestre patrimoniale

5.5.1 Avifaune

Les effets du projet sur l'avifaune seront principalement dus à :

- l'effarouchement et le dérangement d'espèces (présence, activité, bruit...);
- la destruction d'habitats d'espèces patrimoniales (grands arbres, mangrove, fourrés arbustifs);
- le risque de pollution du milieu (poussières notamment);
- la favorisation des espèces exotiques envahissantes;
- la diminution des capacités de déplacement pour les espèces.

Les observations d'espèces patrimoniales (d'enjeu faible à modéré) sur le site lors des inventaires ont été principalement liées aux zones boisées et notamment la mangrove et l'arrière-mangrove. Cependant les habitats dégradés tels que les agrosystèmes forestiers restent une zone d'alimentation, de déplacement (*Otus mayottensis*, *Nesoenas picturatus*, *Dicrurus waldenii*, *Zosterops mayottensis*, *Ardeola idae*) voire de reproduction pour des espèces protégées (comme *Hypsipetes madagascariensis madagascariensis*). **1,24 ha d'habitats potentiels** (formations végétales plus ou moins dégradées) **sont détruits pour le projet.**

On notera un impact potentiel particulier en termes de nuisances sonores pour l'avifaune avec la présence de la colonie de reproduction du Crabier située à 400m au Sud du projet. Les activités particulièrement bruyantes (montage de la passerelle avec des pieux notamment) seraient particulièrement dommageables en saison de reproduction (Octobre à Mars). A noter cependant que cette colonie est positionnée à 20m de la RN, engendrant de fait un niveau de bruit quotidien particulièrement élevé. En première approximation, les niveaux de bruit à 25m de la route ou à 400m de l'opération de vibrofonçage de pieux pourraient être équivalents et de l'ordre de 60-70 dB(A).

L'hypothèse, encore non validée, d'une ouverture de la passerelle aux piétons en phase exploitation entraînerait des nuisances sonores et visuelles supplémentaires et permanentes.

De fait les impacts sont ici jugés modérés pour ce groupe.

5.5.1 Chiroptères

La présence d'au moins 1 arbre-gîte à Roussettes (une douzaine d'individus) en limite de l'emprise du projet est avérée. Le gîte est a priori condamné ou possiblement rendu non fonctionnel par la proximité du projet. Cette espèce reste cependant très coutumière de la présence humaine et des nuisances associées, au regard de l'occupation actuelle du territoire centrée vers les zones anthropisées.

Par ailleurs, cette espèce étant mobile, d'autres arbres présents sur le secteur, sont susceptibles d'accueillir les roussettes.

Concernant les microchiroptères, le projet ne remet pas en cause la zone de transit et de chasse du périmètre. La destruction d'arbres de haute tige, ponctuellement, pourrait impacter les espèces présentes (toutes deux connues pour gîter dans les arbres). L'impact des lumières est également attendu en modifiant les comportements de chasse et sur le long terme par la création de déséquilibres populationnels vers les zones urbaines éclairées artificiellement. Cet impact peut se traduire à long terme par l'installation de colonies de chauves-souris dans les infrastructures engendrant des problématiques sanitaires et des risques de destruction d'animaux.

Les impacts sont jugés modérés pour les chiroptères.

5.5.2 Primates

Les impacts du projet sur le Lémur brun sont liés aux destructions de secteurs boisés (ripisylves et agrosystèmes forestiers, arrière-mangrove) pouvant offrir des ressources alimentaires à cette espèce. Les observations ne concernent pas directement la zone projet mais les secteurs boisés concernés peuvent être considérés comme habitat potentiel. Les impacts du projet sur ces formations dégradées (1,14 ha) représentent une perte de leur territoire actuel d'alimentation mais ne viendront pas remettre en cause fondamentalement l'état de conservation de l'espèce.

Les impacts sur les lémuriniens sont jugés faibles.

5.5.3 Reptiles & amphibiens

La présence de plusieurs reptiles endémiques sur la zone projet implique un risque important de destruction d'individus lors de la phase travaux.

Trachylepis comorensis est la seule espèce patrimoniale observée sur le périmètre projet impactées par le projet sans représenter pour autant un enjeu majeur (espèce protégée commune, sans les habitats).

D'autres sont plus rares (*Phelsuma robertmertensi*, *Geckolepis humbloti*, *Flexiseps johanna*...) et observées dans les milieux adjacents y compris les zones d'agroforêt dégradée. **L'ensemble de la zone boisée reste un habitat potentiel pour ces espèces.**

L'aménagement du site impliquera à terme une dégradation des habitats et/ou un dérangement accru. Le dérangement lors de la phase travaux semble faible pour ces espèces en dehors de la zone d'impact direct.

De fait les impacts sont ici jugés modérés pour ce groupe.

5.5.4 Invertébrés

Les impacts du projet sur les **arthropodes** seront tout d'abord dus à la destruction d'habitats bien conservés (mangrove) ou dégradés (arrière-mangrove, agroforêt) dans lesquels nous observons quelques espèces patrimoniales (*Hersilia sp.*, *Hypolymnas anthedon*, *Proxhyle comoreana*, *Symbellia mayotteana*...).

L'essentiel des taxons patrimoniaux relevés lors des inventaires sont potentiellement présents dans la zone d'impacts directs au vu des habitats en présence. La présence d'*Hersilia* est certaine.

Des impacts dus à la densification et à l'extension des zones éclairées artificiellement est à noter. L'activité normale des animaux est perturbée par tous les types de pollution dont la pollution lumineuse. Les effets sont variables suivant les espèces :

- insectes tués directement par la lampe (température élevée) ;
- animaux désorientés et victimes de collisions avec les obstacles, chute dans les points d'eau
- insectes surexposés à certains prédateurs et aux conditions climatiques défavorables
- absence de reproduction

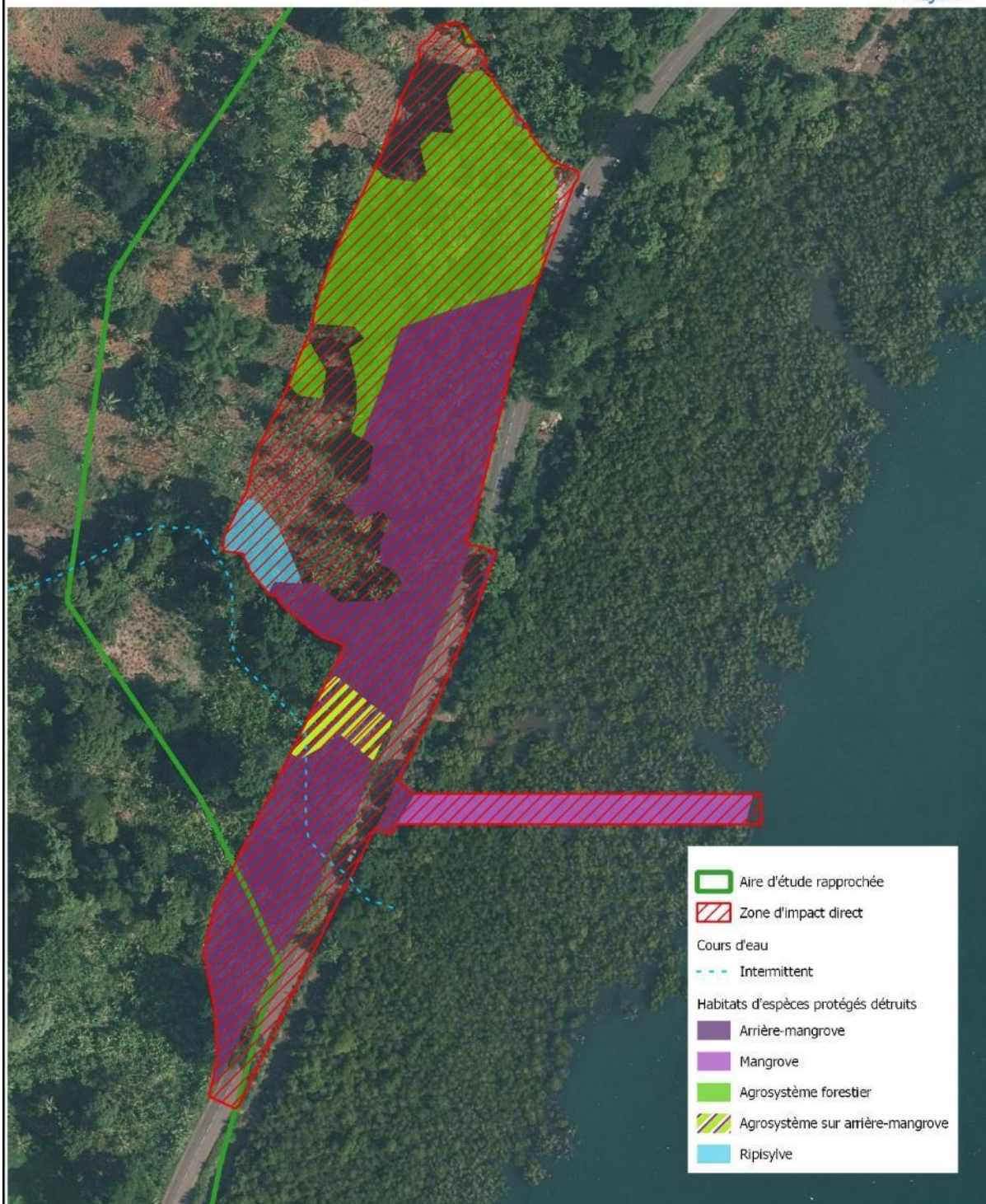
Les impacts sont ici jugés modérés pour ce groupe.

5.5.5 Synthèse des impacts bruts sur la faune terrestre

Compte tenu des habitats en présence et de leur fréquentation par la faune protégée (avifaune, reptiles, invertébrés, mammifères), la cartographie des habitats d'espèces protégées impactés par le projet couvre la quasi-intégralité de la zone projet.

Usine de dessalement Ironi Bé - Commune de Dombéni

Dérogation Espèces Protégées



Fond de carte : IGN BD_Ortho 2020
Données carte : ECO-MED Océan Indien
Réalisation : ECO-MED Océan Indien

0 25 50 m



Carte 34 : Carte des habitats d'espèces protégées directement impactés par le projet

Tableau 58 : Estimation des niveaux d'impacts bruts pressentis sur la faune patrimoniale

Compartiment	ID	Type	Durée	Enjeu local de conservation	Nature	Intensité de l'impact	Impact brut
Faune - Tous	IB 01 à 04	Direct	Permanent	FAIBLE à MODÉRÉ	Destruction d'habitats (Cf. habitats) de repos, alimentation et reproduction	Fort	Modéré
Chiroptères, reptiles, avifaune, invertébrés, primates	IB09	Direct	Permanent	FAIBLE à MODÉRÉ	Destruction d'arbres de haute tige lors de l'aménagement du site	Fort	Modéré
Avifaune	IB10	Indirect	Permanent	FAIBLE à MODÉRÉ	Dérangement, effarouchement de l'avifaune sur les habitats naturels jouxtant le site	Fort	Modéré
Reptiles, invertébrés, avifaune	IB11	Direct	Permanent	FAIBLE à MODÉRÉ	Destruction d'individus d'espèces protégées lors des terrassements (débranchages ponctuelles, suppressions temporaires de gros arbres)	Fort	Modéré
Chiroptères, arthropodes	IB12	Indirect	Permanent	FAIBLE à MODÉRÉ	Densification et extension de l'éclairage artificiel urbain sur le site : mortalité sur les insectes, modification des habitats de chasse des chiroptères	Modéré	Modéré

5.6 Impacts sur les milieux aquatiques d'eau douce

Le projet n'a pas d'incidence directe sur les cours d'eau permanent, distants et hors bassin-versant.

Compte tenu de la biologie des espèces de poissons et crustacés à Mayotte, intégrant dans leur cycle une phase marine, elles pourront être impactées lors de ce séjour en milieu marin.

Le sujet est traité dans le paragraphe suivant.

5.7 Incidences brutes sur les habitats marins

5.7.1 Typologie des effets attendus du projet sur le milieu marin

La réalisation du projet est susceptible d'engendrer les effets suivants :

- En phase travaux :
 - Défrichement de la mangrove et taille de palétuviers pour la construction de la passerelle
 - Dispersion d'un panache de turbidité lors des travaux en contact avec le milieu marin
 - Pollution accidentelle par les engins de chantier
 - Nuisances acoustiques lors des travaux en contact avec le fond marin
- En phase exploitation :
 - Rejet d'eaux sursalées et de caractéristiques physico-chimiques légèrement différentes de l'eau brute pompée
 - Rejets concentrés en éléments naturellement présents dans l'eau de mer pompée (matières en suspension notamment)
 - Rejet de produits utilisés pour le traitement

5.7.2 Incidences attendues sur les habitats marins en phase travaux

5.7.2.1 Incidences sur la mangrove en phase travaux

Les incidences physiques sur la mangrove en phase travaux sont intégralement traitées dans le chapitre relatif au milieu naturel terrestre. Cet habitat est en effet à l'interface entre le milieu naturel marin et terrestre. **Ce chapitre traite uniquement de la mangrove d'Ironi Bé dans son ensemble.**

Au vu de la nature très envasée de la mangrove d'Ironi Bé et de la faible hauteur d'eau, l'incidence des panaches éventuels de turbidité, décrits ci-dessous, est estimée faible.

La mise en place des conduites sur des pieux et poutres n'est pas de nature à modifier la nature des fonds. Lors du vibrofonçage des pieux, une faible remise en suspension est attendue (cf ci-dessous). Au vu des faibles volumes concernés, il n'est pas attendu d'incidence sur la composition granulométrique du substrat meuble.

La construction d'une passerelle sur pieux évite toute modification du transit hydrosédimentaire dans la zone et ne fera pas obstacle à l'hydrodynamisme naturel. Aucune modification de la bathymétrie initiale ou des fonds sur lesquels se développe la mangrove n'est donc attendue.

La hauteur de la passerelle est d'environ 40cm au-dessus des marées hautes de vives-eaux, afin de permettre un exondement dans toutes les conditions de marée. Le dispositif ne créera donc pas de chenal dans lequel l'eau de mer pourrait s'écouler à marée haute et éroder la mangrove dans sa partie interne, peu résistante à l'hydrodynamisme.

Aucun mouvement topographique n'est attendu, l'incidence est jugée faible pour la mangrove.

5.7.2.2 Incidences sur les habitats récifaux en phase travaux

Tout chantier en contact avec le milieu marin est susceptible de générer :

- La remise en suspension des matériaux sur le fond, entraînant une augmentation du taux de matières en suspension (MES) et de la turbidité ;
- Le déversement accidentel de produits polluants, notamment la perte d'hydrocarbures ou de fluide hydraulique ;
- L'apport de macro-déchets issus des emballages des matériaux ou de sacs plastiques et cartonnés, susceptible de s'envoler et de se retrouver en mer. L'ingestion de ces déchets ou de leurs résidus peut affecter grandement les tortues marines et cétacés.

La turbidité et la remise en suspension des sédiments dépendent de plusieurs paramètres :

- Le volume de matériaux remobilisés sur le fond. Les travaux potentiellement concernés sont le vibrofonçage de pieux. Les pieux ont une faible surface en contact avec le milieu marin, avec un diamètre maximal de 600 mm, et remobiliseront de faibles volumes. **Les volumes remis en suspensions lors des travaux sont donc faibles.**
- Les conditions hydrodynamiques : les travaux seront réalisés dans une **zone calme, favorisant une re-déposition rapide des sédiments mobilisés** ;
- Le taux de particules fines : plus le sédiment est grossier, moins il est susceptible d'être remobilisé et plus il se déposera rapidement sur le fond. **Les fonds marins de la zone de projet sont constitués en majorité de particules fines**, très facilement remises en suspension et qui génèrent des panaches turbides.

Les effets d'une remise en suspension et d'un panache de turbidité sur les peuplements en présence peuvent être directs et indirects :

- Une augmentation de la turbidité entraînant une diminution de la lumière disponible et donc du métabolisme lié à la photosynthèse pour les coraux durs et les herbiers.
- Un étouffement des peuplements fixes par le dépôt de particules fines. La plupart des coraux réagissent à ce phénomène en sécrétant un mucus, permettant aux particules fines de « glisser » à leur surface. Ce phénomène est cependant énergivore pour les espèces fragiles non habituées aux milieux turbides (Bessell-Browne et al. 2017) et tend à favoriser les espèces filtreuses comme les éponges et les ascidies.
- Le colmatage des branchies des poissons.

L'effet peut être immédiat dans la mesure où un seul événement pluvieux peut provoquer l'envasement d'une zone, mais c'est surtout l'accumulation d'apports successifs et des apports chroniques qui présentent des effets délétères sur les peuplements récifaux. L'établissement de seuil est complexe à mettre en œuvre mais une grille de qualité pour la turbidité a été définie sur Mayotte dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (IFREMER 2020).

La zone du projet est déjà soumise à une turbidité notable et à des apports chroniques en matières en suspension, comme en attestent la nature des fonds vaseux et les caractéristiques des peuplements. Néanmoins, malgré les faibles volumes en jeu, une incidence additionnelle ne peut être négligée compte-tenu de la nature extrêmement fine des fonds et de la durée des travaux en contact avec le milieu marin (12 mois).

Lors des travaux en contact avec le milieu marin, un panache de turbidité de faible ampleur est attendu par la remise en suspension du substrat vaseux lors des phases de vibrofonçage de pieux. Du fait de la forte sensibilité des habitats marins en présence, l'incidence brute qui en résulte est modérée.

5.7.3 Incidences attendues sur les habitats marins en phase exploitation

En ce qui concerne les habitats marins, les incidences potentielles sont liées aux rejets de l'usine et au l'aspiration éventuelle d'organismes lors du pompage de l'eau brute.

5.7.3.1 Incidences brutes des rejets

En phase exploitation, les rejets quotidiens sont susceptibles de modifier la qualité des eaux côtières sur plusieurs paramètres, et donc l'ensemble des peuplements récifaux. Les caractéristiques des eaux de rejet sont rappelées dans le tableau ci-dessous, ainsi que les valeurs mesurées sur Ironi Bé sur 18 mois.

Paramètre	Origine	Concentration maximale attendue dans le rejet	Valeur moyenne sur 12 mois
Salinité	Issu des eaux pompées	70 g/L	35 g/L
pH	Neutralisation des réactifs dans le processus de traitement des eaux	7,20	7,75 à 8,19
Température	Chaleur dégagée par le fonctionnement de l'usine (faible pour l'osmose inverse)	Au maximum +2°C par rapport à la température de l'eau de mer	26,3 à 30,8 °C
MES	Issues des eaux pompées	3,8 à 5 mg/L (selon qualité de l'eau brute)	4 mg/L (hors événement pluvieux)
Chlorure ferrique	Entretien membrane osmose inverse (clarification des MES, réduction du SDI sur les filtres)	Forme dissoute du fer : 200 µg/L (conforme à la réglementation eau potable) Forme particulaire (compris dans les MES) : 4 mg/L	Fer total : moyenne de 427 µg/L
Polymère (contenant de l'acrylamide)	Floculation des MES	0,1 µg/L (conforme à la réglementation eau potable)	-
Séquestrant (ou antitartre) : Permatreat PC1630T	Entretien des membranes. Molécule biodégradable et sans phosphate	1,90 mg/L	-

Si les effluents sont rejetés directement sur le fond, leur densité plus importante que celle de l'eau de mer va limiter leur dilution dans le reste de la masse d'eau et engendrer une accumulation des eaux sursalées. Il peut en résulter une réduction des échanges d'oxygènes et de nutriments dans la colonne d'eau entre la surface et le fond, impactant la chaîne trophique et l'ensemble des peuplements. Les autres paramètres (MES, température, pH, séquestrant) n'étant pas soumis à une différence de densité notable, leur effet sera moindre.

Par ailleurs, si cette « langue » d'eaux sursalées atteint les récifs coralliens à proximité au gré des marées et des courants, ceux-ci seront soumis à une augmentation brutale et importante de salinité qui risque d'entraîner une mortalité corallienne importante.

L'incidence d'un rejet direct des effluents est donc modérée à forte.

Une mesure de réduction est donc indispensable. Elle consiste à mettre en place des diffuseurs, selon des caractéristiques répondant aux règles de l'art, afin d'assurer une bonne dilution des rejets. Des modélisations courantologiques ont été réalisées afin de vérifier l'adéquation de la mesure et la réduction efficace des incidences, en tenant compte des demandes de précision demandées par les experts sollicités par le PNMM (CREOCEAN 2024, CREOCEAN 2025). Les résultats sont également cohérents avec ceux de la modélisation réalisée indépendamment par le maître d'œuvre. Les résultats de ces modélisations sont couplés à une évaluation des valeurs potentiellement à risque pour les habitats.

Pour l'ensemble de ces paramètres, les modélisations ont montré une bonne dispersion des rejets avec des différences de concentration minimale à proximité des habitats à enjeu, par rapport aux variations naturelles de l'eau de mer sur la zone.

Le tableau ci-dessous synthétise les caractéristiques les plus pénalisantes (valeurs maximales) pouvant être mesurées à proximité des récifs coralliens les plus proches, pour chaque paramètre.

Tableau 59 : Valeurs maximales mesurées à proximité des zones à enjeu

Paramètre	Valeur maximale au niveau des récifs coralliens les plus proches	Valeur moyenne sur 12 mois
Salinité	Sursalinité de 0,035 g/L (0,1% de la valeur moyenne)	35 g/L
pH	8,08 et 8,06 au fond et en surface, en absence de vent	8,1 (valeurs de 7,75 à 8,19)
Température	0 °C (en relatif à la température ambiante)	26,3 à 30,8 °C
MES	0,3 mg/L en surface	4 mg/L (hors évènement pluvieux)
Séquestrant (ou antitartre)	0,1 mg/L au fond (ne prend pas en compte la biodégradabilité)	-

Les éléments dont la concentration en sortie est conforme avec les normes de qualité de l'eau potable (fer dissous et polymère) ou similaire aux caractéristiques naturelles de l'eau pompée sont considérés comme sans effet sur la qualité des eaux côtières. L'ensemble des résultats des simulations effectuées sont disponibles dans le rapport de modélisation en annexe.

Au-delà de 50m du point de rejet, et avec mise en place des diffuseurs, les modifications de qualité de l'eau sont nettement inférieures aux valeurs engendrant des effets partiels sur les peuplements marins, ainsi qu'à la variabilité naturelle sur le site de Ironi Bé. L'incidence résiduelle sur les habitats marins est donc faible.

5.7.3.2 Incidences brutes du pompage

Pour les usines de petite taille comme celle d'Ironi Bé, le pompage se fait à l'aide d'une prise d'eau par aspiration. Les trois têtes d'aspiration sont équipées de crépine de quelques millimètres de maille et d'un dispositif d'air sous pression (« air burst »), pour décolmater périodiquement les crépines ou sous contrainte de perte de charge.

A l'approche des crépines, la vitesse de l'eau pompée est de 0,17 m/s.

Les incidences des prises d'eau sur la faune marine sont de deux sortes.

L'aspiration d'individus dans les conduites, qui se retrouvent ensuite dans les filières de pré-traitement. Du fait de la présence d'une crépine à faible mailles et de la vitesse d'aspiration limitée, ce risque ne concerne aucun individu mobile (poisson ou invertébré) mais uniquement les individus non mobiles (plancton et œufs principalement) ou les très jeunes larves. Cependant, les zones de ponte les plus proches sont les massifs coralliens et platiers de récif frangeant situés à plus de 120m du point de pompage. La pente externe sablo-vaseuse sur laquelle reposent les têtes d'aspiration présente un enjeu quasi-nul pour les peuplements marins et ne constitue pas une zone de ponte. Compte-tenu de la faible courantologie dans la zone, il n'est donc pas attendu de présence notable de larves ou d'œufs à proximité du pompage. Les rares études réalisées sur le plancton à Mayotte ne laissent pas supposer d'enjeu notable en baie d'Ironi Bé.

Le blocage d'individus qui restent « collés » à la grille. Là encore, du fait de la faible vitesse d'aspiration, il n'est pas attendu d'incidence sur les poissons et invertébrés. Des études réalisées estiment que le risque est mineur

avec des vitesses comprises entre 0,15 et 0,30 m/s (Missimer et al. 2019). L'agence pour la protection de l'environnement aux Etats-Unis (EPA) considère qu'une vitesse de pompage de 0,152 m/s réduit fortement ce risque (UNEP 2017). Par ailleurs d'un point de vue technique, ce phénomène est à éviter absolument puisqu'il induirait le colmatage de la tête d'aspiration.

En raison de la faible vitesse à proximité de la crépine de pompage, l'incidence brute sur les larves, œufs, poissons et le plancton est jugée faible.

5.7.4 Synthèse des incidences attendues sur les habitats marins

Tableau 60 : Estimation des niveaux d'incidences brutes pressenties sur les habitats marins

Compartment	ID	Type	Durée	Enjeu local de conservation	Nature	Intensité de l'impact	Impact brut
Mangrove Ironi Bé (ensemble)	IB13	Indirect	Provisoire	Fort	Très faible panache de turbidité	Faible	Faible
Habitats récifaux	IB14	Indirect	Provisoire		Dégradation des écosystèmes marins par les panaches de turbidité	Modéré	Modéré
	IB15	Indirect	Permanent		Dégradation des écosystèmes marins par les rejets de l'usine	Modéré	Modéré
	IB15	Direct	Permanent		Aspiration de larves, œufs ou plancton par le pompage	Faible	Faible

5.8 Incidences brutes sur les mammifères marins et tortues marines

Les effets prévisibles du projet sur les mammifères marins et tortues marines concernent :

- Directement : les bruits émis par les navires et les travaux, le risque de collision, l'accès aux zones d'alimentation, de reproduction et de transit ;
- Indirectement : le lien trophique, c'est-à-dire les effets des rejets sur les peuplements benthiques et les poissons, et la réduction de la zone d'alimentation.

5.8.1 Nuisance acoustique sur les mammifères marins et tortues marines

5.8.1.1 Rappels sur l'audition des mammifères marins

Les mammifères marins utilisent le son pour se nourrir, se reproduire, communiquer et s'orienter. Leur audition est donc particulièrement bien développée et adaptée au milieu marin. Dans l'eau, les mammifères marins sont capables de percevoir les sons sur une très large plage de fréquences allant de 10 Hz à 200 kHz. Cependant, **tous les mammifères marins n'ont pas la même sensibilité auditive et sont répartis en six « groupes d'audition »** (Southall et al., 2019) :

- Les Cétacés basse fréquence (LF) qui comprennent notamment les baleines à fanons (ou mysticètes) perçoivent les sons entre 10 Hz à 30 kHz avec une sensibilité maximale entre 1000 et 8000 Hz. Dans cette plage de sensibilité maximale, leur seuil d'audition est d'environ 60 dB re 1 µPa.
- Les Cétacés haute fréquence (HF) qui regroupent la plupart des delphinidés (dauphins, globicéphales et orques), les ziphiidés (baleines à bec), les monodontidés (béluga et narval) et le grand cachalot. Ces espèces perçoivent les sons entre 100 Hz et 180 kHz avec une sensibilité maximale entre 10 et 100 kHz. À l'intérieur de cette plage de sensibilité maximale leur seuil d'audition est inférieur à 60 dB re 1 µPa
- Les Cétacés très haute fréquence (VHF), qui incluent les phocoenidés (marsouins), quelques petits delphinidés, les dauphins d'eau douce et les kogiidés (cachalots nain et pygmée). Comme les Cétacés haute fréquence, ils sont capables de percevoir les sons de 100 Hz à 180 kHz, mais ils sont plus sensibles aux très hautes fréquences, avec des seuils d'audition minimum inférieurs à 50 dB re 1 µPa autour de 100 kHz
- Les Siréniens (SI) qui comprennent les lamantins et dugongs perçoivent les sons entre 250 Hz et 60 kHz avec une sensibilité maximale entre 10 et 20 kHz. Dans cette plage plus restreinte leur seuil d'audition maximale se situe autour de 60 dB re 1 µPa
- Les Phocidés (PCW), qui comprennent les phoques et les éléphants de mer. Ces espèces, dépourvues d'oreille externe, sont capables de percevoir les sons aussi bien sous l'eau que dans l'air. Dans l'eau, elles perçoivent les sons entre 100 Hz et 100 kHz. Leur seuil d'audition est inférieur à 60 dB re 1 µPa dans leur plage de sensibilité maximale, comprise entre 2 et 30 kHz
- Les autres carnivores (OCW), qui regroupent les otaries, les lions de mer, le morse, les loutres et l'ours polaire. Contrairement aux phocidés, ces espèces possèdent une oreille externe (à l'exception du

morse) et leur seuil d'audition est plus élevé (environ 70 dB re 1 μ Pa au minimum). Dans l'eau, elles perçoivent les sons entre 100 Hz et 60 kHz et leur sensibilité maximale se situe autour de 10 kHz.

Tableau 61 : Groupe d'audition des espèces de mammifères marins (Southall et al., 2019).

Groupe d'audition	Plage d'audition	Sensibilité maximale
Cétacés basse fréquence (LF)	10 Hz-30 kHz	~60 dB re 1 μ Pa entre 1 et 8 kHz
Cétacés haute fréquence (HF)	100 Hz-180 kHz	~60 dB re 1 μ Pa entre 10 et 100 kHz
Siréniens (SI)	250 Hz - 60 kHz	~60 dB re 1 μ Pa entre 10 et 20 kHz

Trois espèces de mammifères marins ont été identifiées dans l'état initial comme susceptibles d'être présentes à l'intérieur du lagon en zone côtière : la baleine à bosse (cétacé basse fréquence), le grand dauphin de l'Indopacifique (cétacé haute fréquence) et le dugong (sirénien). Les groupes d'audition ainsi que les capacités auditives (plage d'audition et sensibilité maximum) propres à ces espèces sont résumés dans le Tableau 61 ci-dessus.

Pour chaque groupe d'audition précédemment cité, des seuils de tolérance au bruit ont été définis en 2007 (Southall et al., 2007) et ont récemment été mis à jour (NMFS, 2018 ; Southall et al., 2019). Ces seuils intègrent les dernières connaissances scientifiques en matière de bioacoustique et sont considérés aujourd'hui comme les plus robustes pour évaluer l'effet du bruit sur les mammifères marins. Ce sont donc ces seuils qui ont été retenus dans la présente étude. **Ces seuils permettent d'établir à partir de quel niveau de bruit un mammifère marin, en fonction de sa sensibilité auditive, est susceptible de subir une perte d'audition temporaire (TTS) ou permanente (PTS).** Ils sont déclinés selon le type de bruit considéré : impulsionnel ou continu.

En effet, dans le cas d'une exposition à un son continu, comme c'est le cas pour le vibrofonçage, il est important de prendre en compte la durée d'émission de ce son. De ce fait, les indicateurs TTS et PTS pour un son continu sont exprimés en $L_{E,p,24h}$ cumulé sur 24 heures. Ces indicateurs sont pondérés (leurs calculs intègrent la fonction de pondération du groupe d'espèces considéré) afin de prendre en compte la sensibilité auditive de chaque groupe d'audition chez les mammifères marins. Les indicateurs TTS et PTS définis pour les sons de nature impulsionnelle sont exprimés en $L_{E,p,HG^5,24h}$ pondéré, mais également en $L_{p,pk}$ non pondéré, ce qui correspond au niveau de bruit reçu par l'animal, indépendamment de sa capacité auditive (Tableau 62).

Tableau 62 : Seuils de perte d'audition temporaire (TTS) et permanent (PTS) pour les différents groupes de mammifères marins exposés à un son continu. Les niveaux d'exposition sonore cumulée sur 24 h ($L_{E,p,HG,24h}$) sont exprimés en dB re $1\mu Pa^2 \cdot s$ (d'après Southall et al., 2019)

Son continu	TTS $L_{E,p,24h}$ (pondéré)	PTS $L_{E,p,24h}$ (pondéré)
Cétacés basse fréquence (LF)	179	199
Cétacés haute fréquence (HF)	178	198
Siréniens (SI)	186	206

Les baleines à bosse sont donc plutôt sensibles aux basses fréquences, tandis que les dauphins et dugongs le sont aux moyennes fréquences.

⁵ HG pour "Hearing Group" : dépend du groupe d'audition auquel appartient l'animal considéré ; 24h, car le niveau est calculé pour une exposition sur 24 h.

5.8.1.2 Rappels sur l'audition des tortues marines

Les tortues marines possèdent un système auditif développé, comprenant une oreille moyenne (avec un tympan) et une oreille interne. L'oreille moyenne conduit le son via la columelle (petit os équivalent à l'étrier chez les mammifères), tandis que l'oreille interne le réceptionne et détecte la position et l'accélération.

Même si son fonctionnement est encore mal connu, les études suggèrent que l'appareil auditif des tortues marines est adapté à la détection des sons aériens et sous-marins. Le tympan est renforcé par une épaisse couche de graisse, ce qui est propre aux reptiles aquatiques. Les tortues marines sont capables de capter les stimuli acoustiques, mais également les vibrations via le squelette (os de la tête et colonne vertébrale notamment) et la carapace de l'animal qui joueraient le rôle de récepteurs des ondes sonores à terre comme en mer. Cependant, ce processus de perception des vibrations n'est pas encore très bien connu. La présence d'une oreille moyenne (cavité remplie d'air) suggère que les tortues marines sont également capables de percevoir les variations de pression.

Les tortues marines seraient capables de percevoir des sons sous-marins basse fréquence, entre 30 et 2 000 Hz, avec une **sensibilité maximale située entre 200 et 600 Hz**. Dans cette plage de fréquence, le seuil d'audition se situe en moyenne autour de 100 dB re 1 µPa. Dans l'air, les tortues marines percevraient les sons entre 50 et 800 Hz, avec une sensibilité maximale entre 300 et 400 Hz. A ces fréquences, le seuil d'audition est d'environ 55 dB re 20 µPa (Piniak *et al.*, 2016).

La sensibilité auditive des tortues marines est donc inférieure à celle des mammifères marins et leur audition semble se limiter aux fréquences inférieures à 2 kHz.

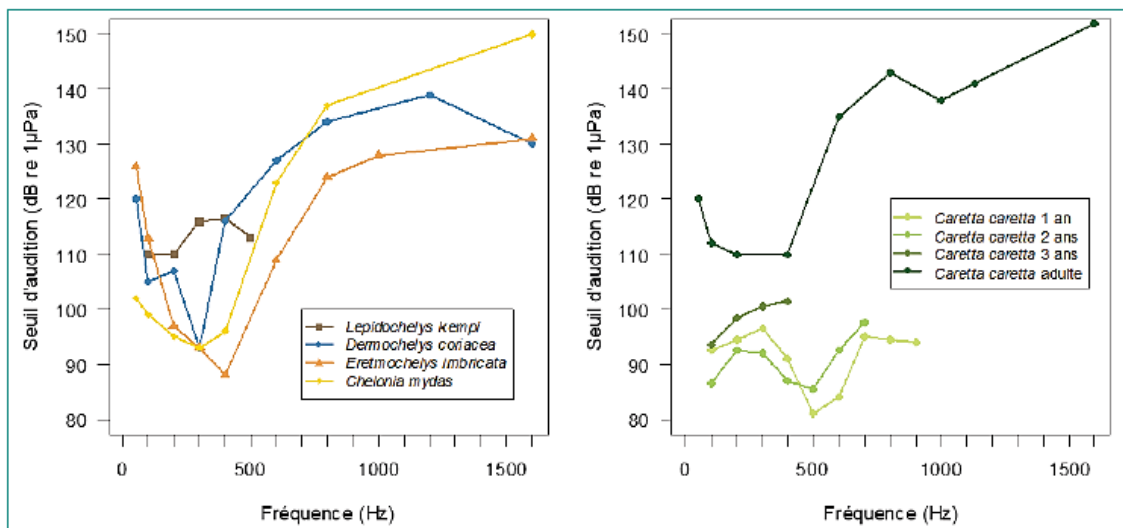


Figure 67 : À gauche, audiogrammes de quatre espèces de tortues marines dont la tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*) et la tortue verte (*Chelonia mydas*). À droite, audiogramme de la tortue caouanne (*Caretta caretta*) à différents stades du cycle de vie (Ketten & Bartol, 2006 ; Dow Piniak, 2012).

Chez les tortues marines, les seuils TTS et PTS sont encore mal connus. Une perte d'audition temporaire a été observée chez une tortue caouanne (*Caretta caretta*) exposée à des tirs de canons à air à des niveaux d'exposition sonores de l'ordre de 175 dB re 1µPa².s (Lenhardt, 2002). Des seuils acoustiques ont néanmoins été définis par le National Marine Fisheries Service (NMFS, 2023), et permettent de proposer un premier état d'évaluation des effets sonores potentiels des activités anthropiques associés aux sources sonores d'origine anthropique, de type impulsionnel ou continu. Là encore, seuls les seuils pour les sons impulsionnels sont présentés (Tableau 63).

Deux espèces de tortues marines ont été identifiées dans l'état initial comme susceptibles d'être présentes à l'intérieur du lagon en zone côtière : la tortue imbriquée et la tortue verte.

Tableau 63 : Seuils de perte d'audition temporaire (TTS) et permanent (PTS) pour les tortues marines exposées à un son continu. Les niveaux d'exposition sonore pondérés cumulés sur 24 h (LE,p,CHW,24h) sont exprimés en dB re 1 µPa².s (d'après NMFS, 2023)

Son continu	TTS	PTS
-------------	-----	-----

	LE,p,CHW, 24h (pondéré)	LE,p,CHW, 24h (pondéré)
Tortues marines (TU)	200	220

Les tortues marines sont plutôt sensibles aux basses fréquences.

5.8.1.3 Nuisances acoustiques générées par les travaux en mer

5.8.1.3.1 Niveaux de bruits attendus

L'installation des conduites nécessite la mise en œuvre de travaux plus ou moins bruyants.

Le **vibrofonçage de pieux** est prévu pour créer la passerelle et tenir la souille de pose des canalisations depuis la mangrove jusqu'à l'isobathe -4m environ. Le fonçage aura lieu sur environ 2 mois. **Selon le guide du MTES⁶, le vibrofonçage (utilisation d'un mouton, également appelé vibrateur) génère un bruit continu de niveau beaucoup moins élevé qu'un fonçage ou un battage.** Des études réalisées dans le cadre d'aménagement portuaire font état de niveau de bruit à la source de l'ordre de 165 à 185 dB re 1 μ Pa/ $\sqrt{\text{Hz}}$ @1m, avec un maximum d'énergie entre 25 et 2 000 Hz. Ce type de travaux génère donc un maximum d'énergie dans les basses fréquences. Par comparaison, le battage génère un bruit impulsionnel nettement plus élevé avec un maximum d'énergie mesuré entre 100 Hz et 1 kHz. A titre d'exemple lors du battage de pieux pour le ponton de la STM en janvier 2023, le coup le plus important a été estimé à la source à 226,2 dB re 1 μ Pa @1 m (Lp,pk), pour un niveau sonore mesuré à 530m de la source à 181,5 dB re 1 μ Pa @530 m (CREOCEAN OI 2023).

Ces travaux seront réalisés dans des petits fonds, ce qui limite très fortement la dispersion des ondes acoustiques.

Cette technique sera également employée pour réaliser les fondations des canalisations dans le substrat dur sous-jacent. A ce stade, il est prévu une hypothèse majorante d'un pieu tous les 13m, soit environ 75 pieux jusqu'à l'isobathe -20m, pour une durée de travaux de 3 mois. Les caractéristiques des fonds permettent d'envisager la mise en place des pieux par vibrofonçage et non par battage. Les caractéristiques des travaux de vibrofonçage sont celles décrites précédemment : bruit continu de niveau plus faible que les autres techniques de travaux, avec un maximum d'énergie dans les basses fréquences.

Les travaux les plus impactant en termes de nuisance sonore sont le vibrofonçage de pieux. Cette technique génère des niveaux de bruits nettement plus faibles que le fonçage ou le battage, avec un maximum d'énergie dans les basses fréquences.

Selon le guide du MTES, le vibrofonçage génère un bruit estimé à la source de l'ordre de 165 à 185 dB re 1 μ Pa/ $\sqrt{\text{Hz}}$ @1m. Les niveaux de bruits peuvent être plus faibles dans des substrats meubles, comme c'est le cas ici. Ce bruit non pondéré et non cumulé est inférieur aux seuils PTS de toutes les espèces en présente, et au seuil TTS LE,p,24h des tortues. La limite basse fournie par le guide est inférieure aux seuils TTS de toutes les espèces en présence, mais la limite haute est dans les gammes du seuil TTS LE,p,24h des mammifères marins. Cependant ce niveau de bruit, évalué à 1m de la source, va s'atténuer avec la distance et la nature des fonds. Le bruit perçu par d'éventuels individus sera donc plus faible.

5.8.1.3.2 Sensibilité des espèces en présence

La sensibilité acoustique des 5 espèces marines protégées susceptibles d'être présentes dans le lagon en zone côtière est définie en croisant l'enjeu (indépendant du projet), la plage d'audition, la probabilité de présence de l'espèce lors des travaux, sa capacité à changer de secteur et les gammes de fréquence des travaux prévus.

Le tableau ci-dessous présente ces éléments et la sensibilité associée

Espèce	Enjeu	Critères	Qualification sensibilité
Baleine à bosse	Faible	Espèce ne se trouvant pas à la côte mais très sensible aux basses fréquences	Moyenne
Grand dauphin de l'Indo Pacifique	Moyen	Espèce mobile, pouvant fréquenter une autre zone, et peu sensible aux basses fréquences	Faible

⁶ MTES, 2020. Préconisations pour limiter les impacts des émissions acoustiques en mer d'origine anthropique sur la faune marine. 209 p.

Dugong	Faible	Espèce peu mobile ayant pour habitat les herbiers à plus de 3km du projet, et peu sensible aux basses fréquences	Faible
Tortue verte	Faible	Espèce mobile, ayant pour habitat principal les herbiers à plus de 3km du projet, sensible aux basses fréquences	Faible
Tortue imbriquée	Moyen	Espèce mobile, pouvant fréquenter l'ensemble des récifs coralliens du lagon, mais sensible aux basses fréquences	Moyenne

La baleine à bosse a une sensibilité moyenne car elle est très sensible aux basses fréquences et fréquentent occasionnellement le lagon. De même, la tortue imbriquée est susceptible de fréquenter la zone côtière et est relativement sensible aux basses fréquences. Les autres espèces sont peu sensibles aux basses fréquences ou ne fréquentent pas la zone du projet.

5.8.1.3.3 Incidences brutes attendues lors des travaux de vibrofonçage

La quantification et le périmètre d'influence des nuisances acoustique dépendent principalement des facteurs suivants :

- La bathymétrie et la hauteur d'eau dans laquelle le bruit se propage,
- La nature du substrat traversé. Plus celui-ci est compact, plus les bruits générés sont importants.
- Les modalités des travaux (fréquence, emploi d'un marteau ou d'un vibreur, ...).

Ces éléments seront affinés à l'issue des études géotechniques. Pour l'évaluation des incidences, les caractéristiques acoustiques d'un battage de pieux à Pamandzi seront utilisées (CREOCEAN 2023). Comme indiqué plus haut, les nuisances attendues par le vibrofonçage de pieux sont inférieures au battage de pieux.

Les mesures réalisées pendant le battage de pieux à Pamandzi, en présence d'un rideau à bulles permettant de réduire le bruit, ont permis de valider dans un cas pratique les distances maximales à laquelle les seuils PTS et TTS sont dépassés, pour chaque groupe d'audition. Ces distances sont présentées ci-dessous pour le coup de plus important.

Tableau 64 : Seuils TTS et PTS et distances maximales d'impact associées pour le coup le plus important du battage de pieux à Pamandzi (CREOCEAN OI 2023)

Son impulsionnel	Lp,pk (non pondéré)			
	TTS		PTS	
	Seuil	Distance max	Seuil	Distance max
Cétacés basse fréquence (LF)	213 dB	< 40 m	219 dB	< 20m
Cétacés haute fréquence (HF)	224 dB	< 10 m	230 dB	Non atteint
Siréniens (SI)	220 dB	< 20 m	226 dB	< 1 m
Tortues de mer (TU)	-	-	207 dB	< 50 m

Son impulsionnel	LE,p,24h (pondéré)			
	TTS		PTS	
	Seuil	Distance max	Seuil	Distance max
Cétacés basse fréquence (LF)	168 dB	< 650 m	183 dB	< 250 m
Cétacés haute fréquence (HF)	170 dB	< 1 m	185 dB	Non atteint
Siréniens (SI)	175 dB	< 1 m	190 dB	Non atteint

Tortues de mer (TU)	-	-	210 dB	Non atteint
----------------------------	---	---	--------	-------------

Les périmètres les plus pénalisants sont donc les suivants :

- Pour un effet cumulé sur 24h, un effet temporaire sur les cétacés basses fréquences dans un rayon de 650m autour de la source. Au vu des zones de fréquentation des baleines à bosse, la présence d'individus dans ce rayon d'impact est extrêmement improbable, même lors du vibrofonçage de pieux sur le point le plus éloigné de la côte, au niveau du rejet. Ce périmètre est matérialisé sur la figure ci-dessous.
- Pour un effet ponctuel, un effet temporaire sur les cétacés haute fréquence dans un rayon de 10m autour de la source, et dans un rayon de 20m pour les siréniens. Il n'est pas attendu de présence de dugong ou de Grand dauphin de l'Indo-Pacifique dans ces périmètres.

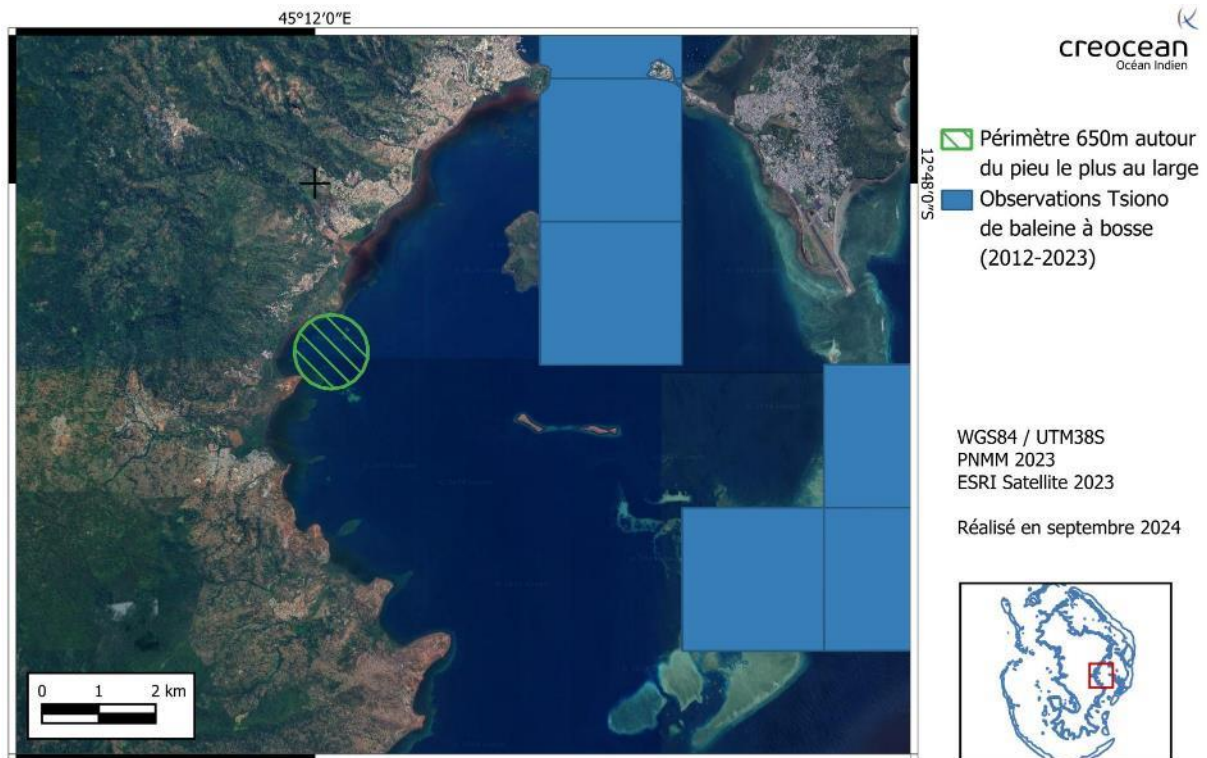


Figure 68 : Périmètre de 650m (dépassement du seuil TTS de la baleine à bosse selon un précédent battage de pieux à Mayotte) et zones de présence potentielle de baleine à bosse selon les observations Tsiono (PNMM 2023)

Ces résultats, surestimés par rapport au bruit attendu dans le cas du vibrofonçage, permettent d'estimer l'incidence attendue pour chacune des cinq espèces étudiées.

Tableau 65 : Incidence brute liée aux nuisances acoustiques des travaux de vibrofonçage de pieux

Espèce	Incidence brute en phase travaux	Incidence brute en phase exploitation
Baleine à bosse	Faible	Nulle
Grand dauphin de l'Indo Pacifique	Faible	Nulle
Dugong	Faible	Nulle
Tortue verte	Faible	Nulle
Tortue imbriquée	Faible	Nulle

Il est important de préciser les limites de la comparaison du présent projet avec le battage de pieux réalisées à Pamandzi. Ces limites pourront être levées par la réalisation d'une modélisation théorique spécifique, et de mesures *in situ* en phase travaux compte-tenu des spécificités du projet qui limitent les résultats théoriques.

Tableau 66 : Limites à la comparaison avec le battage de Pamandzi (CREOCEAN OI 2023)

Paramètre	Pamandzi 2023	Présent projet	Conséquences possibles sur les nuisances acoustiques liées au projet
Bathymétrie	Entre -2 et -6m	Entre -4 et -20m	Propagation plus élevée des sons sur des profondeurs plus importantes
Type de substrat	Substrat sableux	Substrat vaseux sur maximum 23m d'épaisseur Sédiment compact sur environ 7m d'épaisseur Substrat basaltique au-delà	Nuisance acoustique plus importante une fois le substrat dur atteint, mais fortement atténuée par l'épaisseur notable de sédiments meubles au-dessus
Durée des travaux	3 jours	2 à 3 mois	Effet cumulé plus important, mais espacement des pieux plus grand induisant des temps sans nuisance pour le positionnement des engins de travaux entre deux points
Type de travaux	Battage	Vibrofonçage	Nuisances acoustiques engendrées par le vibrofonçage nettement inférieures à celles liées au battage. Caractère continu du bruit du vibrofonçage à prendre en compte (bruit impulsionnel pour le battage).

5.8.1.4 Nuisances acoustiques liées aux navires

Les nuisances sonores engendrées par les navires sont peu documentées. Les gammes de fréquences concernent principalement les basses fréquences. L'étude de Au et Green (2000) montre que le pic de puissance maximal dépend de la taille et du type d'embarcation, ainsi que de la vitesse. Selon le MTES (2020), les navires de grande taille ont tendance à générer des niveaux de bruit plus importants avec un maximum d'énergie en basse fréquence, tandis que les bateaux de petite taille génèrent des niveaux de bruit moins élevés avec un spectre décalé vers les moyennes fréquences (autour de 5 kHz). De même, le niveau de bruit est fortement corrélé à la vitesse du navire.

En phase travaux, toutes les embarcations circulent à vitesse réduite.

Le navire d'accompagnement est de petite taille (<10m) et devrait engendrer des niveaux sonores similaires à ceux des petits navires fréquentant occasionnellement la zone (navires de pêche, opérateurs touristiques, navires des clubs de plongée). Le navire multicat de type remorqueur se déplace à faible vitesse. Selon le guide du MTES, d'une manière générale, les navires de service génèrent un bruit continu large bande d'un niveau de l'ordre de 150 à 170 dB re 1 μ Pa/ \sqrt Hz @1m, avec un maximum d'énergie entre 100 et 1 000 Hz. À titre d'exemple, un remorqueur de 25 m en opération génère un niveau de l'ordre de 170-180 dB re 1 μ Pa/ \sqrt Hz @1m.

Compte-tenu du caractère très localisé des travaux dans la baie d'Ironi Bé, les tortues marines et mammifères marins concernés devraient plutôt adopter un comportement de fuite temporaire.

Les nuisances sonores liées à la circulation des embarcations de chantier sont bien plus faibles que celles liées aux travaux. Leur propagation sera donc nettement inférieure. Comme précédemment, malgré un bruit prévu dans les basses fréquences, la zone d'incidence sonore ne recoupe donc pas les zones où des baleines sont susceptibles d'être observées.

En phase d'exploitation, l'entretien des canalisations et la vérification visuelle de l'intégrité des ouvrages seront réalisés par des plongeurs à l'aide de moyens nautiques et hyperbares légers, à une fréquence annuelle. Ce type d'intervention a lieu à vitesse réduite, uniquement en baie d'Ironi Bé, et n'est pas susceptible d'engendrer un dérangement pour la mégafaune marine.

L'incidence liée à la nuisance acoustique des navires est négligeable en phases travaux et exploitation.

5.8.2 Risque de collision

Les mammifères et les tortues marines sont des espèces pulmonées, qui ont besoin de remonter à la surface pour respirer. Il s'agit d'un moment sensible, où ils peuvent être percutés par les bateaux.

Les risques de collisions dépendent du type de bateau, de sa vitesse et des espèces présentes. Les baleines à bosse ou les dugongs sont plus sujets aux collisions que les delphinidés. Les nouveau-nés et les jeunes individus sont également plus exposés. L'activité en cours joue un rôle dans la probabilité de collision ; les cétacés en train de s'alimenter ou en train de se reposer seraient ainsi moins attentifs aux navires et plus sensibles au risque de collision. Par ailleurs, une étude menée en Australie a montré que les tortues marines avaient du mal à éviter les bateaux qui naviguent à plus de 4 km/h (Hazel, Lawler, Marsh, & Robson, 2007).

Les risques de collision existent **en phase travaux**. Cependant la zone d'étude immédiate est située dans la bande des 300m, et le respect de la vitesse réglementaire dans cette zone suffit largement à éviter les collisions. Par ailleurs, la zone du projet concernée par les mouvements de navires ne représente pas un habitat favorable ou préférentiel pour les espèces les plus sensibles, comme le dugong ou les baleines.

De plus lors des opérations de vibrofonçage des pieux ou d'amarrage des tronçons aux pontons flottants, les navires se déplacent peu et à vitesse très réduite. La probabilité de collision est plus importante lors du transit entre la zone de projet et le port d'attache du navire d'accompagnement. Cependant, ces trajets sont limités par le stockage sur la zone du projet et l'assemblage sur la passerelle qui permet de réaliser la totalité des opérations de transport de matériel par la terre. Il est prévu au maximum un trajet par jour entre la zone d'étude et le port d'attache du navire d'accompagnement. Par ailleurs, cela revient à considérer l'incidence du trafic maritime en général.

En phase d'exploitation, l'entretien des conduites nécessitera de rares interventions à vitesse réduite, uniquement en baie d'Ironi Bé, et n'est pas susceptible d'engendrer un dérangement pour la mégafaune marine.

Le risque de collision est négligeable en phases travaux et exploitation.

5.8.3 Incidences brutes sur le lien trophique

La nature des travaux (vibrofonçage de pieux) n'est pas de nature à générer des panaches turbides notable. Cependant au vu de la nature vaseuse des fonds, une remise en suspension limitée est cependant à prévoir lors de chaque intervention en contact avec le fond marin. Ce phénomène est décrit dans le paragraphe relatif aux incidences sur les habitats. Les seules espèces protégées susceptibles d'être concernées sont les tortues imbriquées, et dans une moindre mesure les juvéniles de tortues vertes présentant un régime alimentaire omnivore. Les observations à l'échelle de Mayotte montrent que ces tortues fréquentent tout autant les eaux claires que les eaux turbides. Des tortues imbriquées immatures sont régulièrement observées se nourrissant ou s'abritant sur des récifs frangeants très dégradés avec une visibilité inférieure à 2m, comme à l'ouest de l'îlot M'Bouzi (CREOCEAN OI, obs. pers.). De même, la vasière des Badamiers abrite de nombreux jeunes individus des deux espèces (PAUTE 2022). L'augmentation de la turbidité attendue sur les zones d'alimentation potentielles (récif frangeant et massifs coralliens) étant limitée, il est donc peu probable que cela ait une incidence directe sur la fréquentation des tortues marines. En revanche, la dégradation éventuelle des ressources alimentaires liée à une augmentation de la turbidité et des MES risque d'affecter les individus.

Le caractère très localisé et temporaire de l'effet potentiel sur les habitats et la faible fréquentation par les tortues (aucune observation recensée) conduit à qualifier l'incidence de faible.

En phase exploitation, l'effet des rejets sur les habitats récifaux et les peuplements associés (poissons, plancton, endofaune du sédiment, ...) étant faible, l'incidence sur le lien trophique est négligeable.

L'incidence sur le lien trophique est faible en phase travaux et négligeable en phase exploitation.

5.8.4 Perte d'habitat

Les travaux et le stockage des tronçons auront lieu exclusivement sur la pente externe sablo-vaseuse et le lagon à influence terrigène. Ces habitats ne constituent pas un habitat favorable aux espèces marines protégées.

Les périmètres de nuisance acoustique ne recoupent aucune zone d'habitat telle que des récifs coralliens, des herbiers ou des secteurs identifiés comme zones de transit ou de fréquentation régulière.

Comme vu plus haut, la légère augmentation de turbidité attendue sur les zones d'alimentation potentielles des tortues marines n'est pas de nature à influencer la fréquentation de l'espèce. Pour rappel, aucune observation n'a été recensée sur le site d'étude.

En phase exploitation, l'influence des rejets sur les habitats est faible, et n'engendrera pas de perte d'habitat des espèces protégées.

Enfin, aucune plage de ponte de tortues marines n'est présente à proximité de la zone de projet.

Il n'est donc pas attendu de perte d'habitat d'alimentation, de reproduction ou de repos pour les espèces marines protégées.

5.8.5 Pollution lumineuse

En phase travaux, il n'est pas prévu de travaux de nuit en mer et donc pas de signalisation lumineuse. En cas de travaux exceptionnels devant impérativement avoir lieu, une signalisation lumineuse légère sera mise en place avec des lumières chaudes conformes aux recommandations pour l'avifaune.

En phase exploitation, les conduites sont totalement immergées et ne constituent pas un obstacle à la navigation. Il n'est donc pas prévu de signalisation lumineuse. Les éclairages de l'usine respectent les recommandations pour limiter le dérangement de l'avifaune.

Aucune zone de ponte des tortues marines n'est recensée en baie d'Ironi Bé ni sur les autres plages de l'Est de Mayotte. Les zones de ponte les plus proches sont situées au sud-est.

Aucune incidence de la pollution lumineuse n'est attendue sur les mammifères marins et tortues marines.

5.8.6 Synthèse des incidences attendues sur les mammifères marins et tortues marines

Tableau 67 : Estimation des niveaux d'incidences brutes pressenties sur les habitats marins

Compartment	ID	Type	Durée	Enjeu local de conservation	Nature	Intensité de l'impact	Impact brut
Mammifères marins et tortues marines	IB17	Indirect	Provisoire	FAIBLE à MODÉRÉ	Dérangement sonore des mammifères marins et tortues marines	Modéré	Faible
	IB18	Direct	Provisoire	FAIBLE à MODÉRÉ	Risque de collision avec les mammifères marins et tortues marines	Faible	Très faible
	IB19	Indirect	Permanent	FAIBLE à MODÉRÉ	Perte d'habitat pour les mammifères marins et tortues marines	Modéré	Faible
	IB20	Indirect	Provisoire	FAIBLE à MODÉRÉ	Dérangement des mammifères marins et tortues marines par la pollution lumineuse	Faible	Très faible

5.9 Impacts bruts sur les continuités écologiques

Le projet prend place sur un espace intégrant les trames écologiques identifiées par le SRCE de Mayotte (en cours de validation) à l'échelle départementale sous forme de réservoir de biodiversité. L'espace est d'ores et déjà sous forte pression agricole. Malgré un état dégradé du couvert forestier, la qualité du périmètre d'étude en tant que continuité écologique est avérée.

Le cours d'eau adjacent et son bassin-versant sont de taille limitée. L'absence de zone d'écoulement permanent et les ripisylves peu marquées ne forment pas véritablement de continuité écologique particulière.

L'aménagement prévu réduit directement cette continuité.

L'impact sur les continuités écologiques est jugé fort.

Compartment	ID	Type	Durée	Enjeu local de conservation	Nature	Intensité de l'impact	Impact brut
Continuité écologique	IB16	Indirect	Permanent	MODÉRÉ à FORT	Altération d'habitats participant aux continuités écologiques du secteur	Fort	Fort

6 Mesures d'atténuation mises en œuvre (séquence ERC)

6.1 Méthode

La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) est inscrite dans notre corpus législatif et réglementaire depuis la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et plus particulièrement dans son article 2 « ... et les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement ».

Concernant les milieux naturels, elle a été confortée par la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 08 août 2016. Cette loi complète l'article L.110-1 du code de l'environnement fixant les principes généraux sur le sujet du principe d'action préventive et de correction, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement : « *Ce principe implique d'éviter les atteintes à la biodiversité et aux services qu'elle fournit ; à défaut, d'en réduire la portée ; enfin, en dernier lieu, de compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées ni réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées. Ce principe doit viser un objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire tendre vers un gain de biodiversité* ».

Ces mesures consistent essentiellement à modifier certains aspects du projet afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur plusieurs aspects du projet :

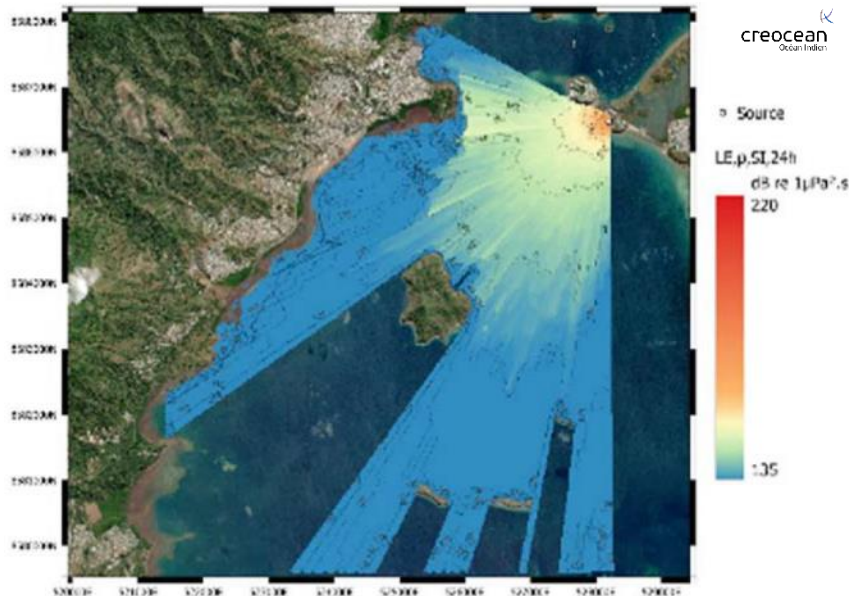
- son site d'implantation ;
- sa conception ;
- son calendrier de mise en œuvre et de déroulement ;
- son exploitation ;
- sa remise en état après exploitation ;
- ...

Un ensemble de 25 mesures : 3 mesures d'évitement, 10 mesures de réduction, 11 mesures de suivi & accompagnement et 1 mesure compensatoire, sont proposées pour assister la réalisation du projet au regard de la réglementation espèces protégées.

- **Les mesures d'évitement** correspondent à l'alternative au projet de moindre impact. En d'autres termes, elles impliquent une révision du projet initial notamment en reconsidérant les zones d'aménagement (route, piste, bâtiment...) et d'exploitation. Ces mesures permettront de supprimer les impacts négatifs sur le milieu naturel et/ou les espèces exposés.
- **Les mesures de réduction** interviennent lorsque les mesures d'évitement ne sont pas envisageables. Elles permettent de limiter les impacts pressentis relatifs au projet.
- **Les mesures de suivi et d'accompagnement** permettent notamment la bonne mise en œuvre des autres mesures.
- **Les mesures compensatoires** (traitées dans le §7) : ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures précédentes n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts.

6.2 Les mesures d'évitement des impacts sur le milieu naturel

6.2.1 ME 01 : Délimitation d'une zone d'exclusion acoustique pour les espèces marines protégées

ME01	Evitement	Réduction	Compensation	Suivi
Phase	Travaux		Exploitation	
Mise en place d'un périmètre d'exclusion autour des travaux sonores en mer				
Type	Evitement physique en phase travaux			
Descriptif				
<p>Le mode de travaux prévu (vibrofonçage de pieux) permet de limiter très fortement les nuisances acoustiques et les risques associés. Par mesure de précaution, il sera mis en place une zone d'exclusion. Ce périmètre est généralement déterminé par la zone d'incidence la plus grande, dans notre cas le risque de dépassement du seuil TTS pour les cétacés basse fréquence (LF) avec pour centre la position du pieu qui est concerné par les travaux (la position centrale évolue donc en fonction de l'avancée du chantier). La définition de ce périmètre permet d'établir une zone maximale de risque physiologique toutes espèces confondues pour les procédures qui suivent. Étant donné que seule la baleine à bosse est un cétacé basse fréquence (LF), la zone d'exclusion la plus grande concerne cette espèce. Le périmètre comprendra ainsi le risque TTS des cétacés haute fréquence (HF), siréniens et tortues marines. Il devra également intégrer le risque de perturbation des poissons récifaux.</p> <p>Ce périmètre sera défini préalablement au démarrage des travaux, à l'aide d'une modélisation théorique basée sur les caractéristiques des fonds (bathymétrie, nature du substrat traversé) et des travaux mis en œuvre (diamètre des pieux, caractéristiques techniques du mouton utilisé pour le vibrofonçage, durée de vibrofonçage par jour, ...).</p> <p>La propagation du son dépendant notamment de la hauteur d'eau, un « point » de bascule sera défini d'après la modélisation. Ce point de bascule représente la profondeur à partir de laquelle la propagation des bruits sous-marins liés au chantier devient notable.</p>				
				
<p>Carte de bruit pondérée sur les Siréniens (dugong) LE,p,SI,24h pour 7h de battage de pieux (CREOCEAN 2023)</p>				
<p>Lorsque les travaux atteindront le « point de bascule », une mesure acoustique <i>in situ</i> sera réalisée en conditions de travaux normales. Ceci afin de valider la modélisation théorique, l'affiner avec ces résultats et valider le périmètre d'exclusion mis en place.</p> <p>Une mesure complémentaire sera réalisée lors des travaux de fondation des canalisations en pleine eau.</p>				
<p align="center">Conditions de mise en œuvre/ points de vigilance</p>				
<p>Anticiper la modélisation théorique au moins 2 mois avant le démarrage des travaux, sous réserve de disposer des caractéristiques techniques des travaux. Réaliser les mesures de validation <i>in situ</i> en concertation avec l'entreprise</p>				
<p align="center">Responsable de la mise en œuvre de la mesure</p>				
<p align="center">MOA</p>				

ME01	Evitement	Réduction	Compensation	Suivi
Phase	Travaux		Exploitation	
Mise en place d'un périmètre d'exclusion autour des travaux sonores en mer				
Coûts associés		Mesures associées		
35 k€		ME02 et MA02		

6.2.2 ME 02 : Surveillance quotidienne de l'absence de mammifères marins ou tortues marines dans le périmètre préalablement au démarrage des travaux sonores en mer (pré-watch)


ME02	Evitement	Réduction	Compensation	Suivi
Phase	Travaux		Exploitation	
Surveillance quotidienne de l'absence de mammifères marins ou tortues marines dans le périmètre préalablement au démarrage des travaux sonores en mer (pré-watch)				
Type	Evitement physique en phase travaux			
Descriptif				
<p>Tous les jours avant le démarrage des travaux, une surveillance visuelle sera effectuée pendant 30 minutes afin de s'assurer de l'absence de mammifère marin ou de tortue marine dans le périmètre d'exclusion précédemment décrit.</p> <p>La procédure de pré-watch est décrite ci-dessous.</p> <pre> graph TD A[Pas d'observation pendant 30 min] --> B[Les travaux peuvent débuter (soft-start)] C[Observation confirmée] --> D[A + de 200 m de la zone d'exclusion] C --> E[A - de 200 m de la zone d'exclusion] C --> F[Dans la zone d'exclusion] D --> G[L'espèce s'éloigne] E --> H[Identification et analyse du comportement] F --> I[Identification et analyse du comportement] G --> B H --> J[L'espèce reste ou se rapproche] I --> K[Appel au chef de chantier Report des travaux] J --> B K --> B </pre>				
Cette mesure permet de garantir l'absence d'individus dans ce périmètre et donc l'absence d'impact.				
Conditions de mise en œuvre/ points de vigilance				
Formation des opérateurs à l'observation des mammifères marins				
Responsable de la mise en œuvre de la mesure				
ETP/MOA/MOE				
Coûts associés		Mesures associées		
Intégré au projet		ME01 et MA02		

6.2.3 ME 03 : Adaptation des périodes de travaux bruyants à la phénologie de reproduction du Crabier

ME 03		Évitement	Réduction	Compensation	Suivi		
Phase		Travaux		Exploitation			
Adaptation des périodes de travaux bruyants à la phénologie de reproduction du Crabier							
Type		Évitement des dérangements en phase de reproduction					
Espèce(s) concernée(s)							
Flore	Oiseaux	Primates	Chiroptères	Reptiles	Amphibiens	Invertébrés	Faune aquatique
	X						
Descriptif							
<p>Le mode de travaux prévu (vibrofonçage de pieux) permet de limiter très fortement les nuisances acoustiques et les risques associés. Par mesure de précaution, il sera mis en place une période d'exclusion de ce type de travaux correspondant à la période de reproduction préférentielle à savoir de Octobre à Mars.</p> <p>Le vibrofonçage devra donc s'opérer d'Avril à Septembre.</p> <p>Cette mesure a pour objectif d'éviter (ou du moins de réduire la probabilité) le dérangement d'individus en période de reproduction.</p> <p>Elle s'adresse aux interventions de montage de la passerelle en mangrove/mer. Le planning de janvier 2025, conditionné à un arrêté préfectoral au 15/03, prévoit cette opération globale de construction de la passerelle de juillet à Novembre 2025, les 2 derniers mois devant exclure le vibrofonçage.</p>							
Conditions de mise en œuvre / points de vigilance							
– Modalités de travaux à intégrer au CCTP des marchés de travaux							
Modalités de suivi envisageables							
– Vérification du respect des prescriptions et engagements par un écologue externe							
Responsable de la mesure							
ETP/MOE/Écologue externe							
Coûts associés				Mesures associées			
pm (Suivi intégré à la MA01)				-			

6.3 Les mesures de réduction des impacts sur le milieu naturel

6.3.1 MR 01 : Adaptation de la période de débroussaillage à la phénologie des espèces avant intervention sur les secteurs végétalisés

MR 01		Évitement	Réduction	Compensation	Suivi		
Phase		Travaux		Exploitation			
Adaptation de la période des débroussaillages et d'abattage à la phénologie des espèces avant intervention sur les secteurs végétalisés							
Type		Réduction des risques et des destructions					
Espèce(s) concernée(s)							
Flore	Oiseaux	Primates	Chiroptères	Reptiles	Amphibiens	Invertébrés	Faune aquatique
	X	X	X	X		X	
Descriptif							
<p>Adaptation des périodes de débroussaillage et d'abattage, autorisées entre mai et septembre, en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces faunistiques sont les plus vulnérables.</p> <p>Cette mesure a pour objectif d'éviter (ou du moins de réduire la probabilité) la destruction d'individus en période de reproduction et de limiter les effets du dérangement.</p> <p>Elle s'adresse aux interventions sur les zones en contact avec les milieux naturels spontanés sur la zone projet mais également à tout arbre quel que soit sa localisation.</p> <p>Elle consiste, de manière concomitante, à réaliser les travaux en dehors des périodes de fortes pluies, hautes eaux, de crues qui peuvent être de nature à générer des départs de MES dans les eaux superficielles.</p> <p>Aussi, afin de minimiser le dérangement voire la destruction d'espèces d'oiseau protégées durant leur période de reproduction, la période allant d'octobre à avril sera proscrite pour les opérations de défrichage ou d'abattage d'arbres.</p> <p>En parallèle de l'adaptation des périodes d'intervention, un écologue-ornithologue devra réaliser une vérification de l'absence de nids d'oiseaux sur les zones avant le démarrage des opérations de défrichage. En cas de découverte de nids, le site de nidification devra être mis en défens. L'écologue-ornithologue en charge de la mesure devra identifier l'espèce et compter le nombre d'œufs ou d'oisillons dans le nid. Un suivi de la nidification sera mis en place en cas de découverte d'un nid d'espèce protégée, et ce jusqu'à l'envol des oisillons. Cette mesure a pour objectif d'éviter (ou du moins de réduire) la probabilité de destruction d'individus en période de nidification. Elle s'adresse aux interventions sur les zones végétalisées, même basse, sur l'emprise du projet mais également à tout arbre quel que soit sa localisation.</p>							
							
Figure 69 : Nids d'espèces protégées - Zostérops, Moucherolle, Souïmanga (de gauche à droite)							
<p>La présence potentielle de colonies de Martinet des palmiers (<i>Cypsiurus gracilis griveaudi</i>) dans les palmiers, notamment les pieds de Cocotier, sera systématiquement vérifiée. En cas de découverte d'un arbre-gîte (palmier-gîte), une vérification des nids devra être réalisée par un écologue-ornithologue afin de statuer sur la présence ou l'absence d'œufs et d'oisillons. Cette vérification pourra se faire à l'aide d'une nacelle élévatrice.</p>							

MR 01	Évitement	Réduction	Compensation	Suivi
Phase	Travaux		Exploitation	
Adaptation de la période des débroussaillages et d'abattage à la phénologie des espèces avant intervention sur les secteurs végétalisés				
 <p style="text-align: center;">Figure 70 : Vérification des nids avec une nacelle (à gauche) ; traces de nidifications de Martinet des palmiers (à droite)</p> <p>Si l'occupation de nids est avérée, l'écologue-ornithologue devra compter le nombre d'œufs ou d'oisillons dans le(s) nid(s). Un suivi de la nidification sera mis en place jusqu'à l'envol des oisillons.</p> <p>De plus, la présence potentielle de microchiroptères, notamment le Taphien de Maurice (<i>Taphozous mauritanus</i>), en repos sur le tronc des palmiers, notamment les pieds de Cocotier, sera systématiquement vérifiée.</p> <p>Enfin, la présence potentielle d'individus appartenant aux espèces de plantes-hôtes des papillons protégés <i>Eagris sabadius</i> et <i>Hypolimnas anthedon</i> sur les sites défrichés sera également vérifiée. La plante-hôte d'<i>Eagris sabadius</i> : <i>Sterculia madagascariensis</i> et celle d'<i>Hypolimnas anthedon</i> : <i>Psophocarpus scandens</i> étant présentes sur le site, une attention particulière devra être portée à la présence potentielle d'individu juvéniles ou de plantules en régénération.</p> <p>En cas de découverte d'individus présentant des traces d'herbivorie (dégâts foliaires), l'écologue-entomologiste devra procéder à l'inspection du plant pour trouver de potentielles chenilles (stade juvénile). L'écologue-entomologiste en charge de la mesure devra identifier l'espèce, compter le nombre d'œufs et de chenilles sur les ou les plants et déclencher la mesure de réduction MR02 de translocation.</p>  <p style="text-align: center;">Figure 71 : Stade juvénile d'<i>Eagris sabadius</i> sur sa plante-hôte <i>Sterculia madagascariensis</i></p> <p>Un compte-rendu des inventaires, intégrant les données recensées, sera réalisé par l'écologue en charge de la mesure.</p>				
Conditions de mise en œuvre / points de vigilance				
<ul style="list-style-type: none"> – Modalités de défrichement à intégrer au CCTP des marchés de travaux – La phénologie des espèces est globalement calée sur les conditions climatiques du milieu considéré. Selon l'espèce considérée elle est considérée de manière théorique et il peut être nécessaire de procéder à des ajustements par rapport à un calendrier prévisionnel, par exemple en fonction des conditions météorologiques de l'année en cours. Le suivi environnemental du chantier est nécessaire pour vérifier par exemple la non-présence des espèces (et de la nidification éventuelle) sur le site avant le démarrage des travaux et prévoir, le cas échéant les ajustements nécessaires. Il n'existe pas de calendrier type d'intervention ; ce dernier doit être construit au cas par cas, en fonction des enjeux locaux et des caractéristiques du projet. 				


MR 01	Évitement	Réduction	Compensation	Suivi
Phase	Travaux		Exploitation	
Adaptation de la période des débroussaillages et d'abattage à la phénologie des espèces avant intervention sur les secteurs végétalisés				
Modalités de suivi envisageables				
– Vérification du respect des prescriptions et engagements par un écologue externe				
Responsable de la mesure				
ETP/MOE/Écologue externe				
Coûts associés			Mesures associées	
<i>pm (Suivi intégré à la MA01)</i>			MR02 / MR03	

6.3.2 MR 02 : Translocation des espèces à capacité de mobilité réduite

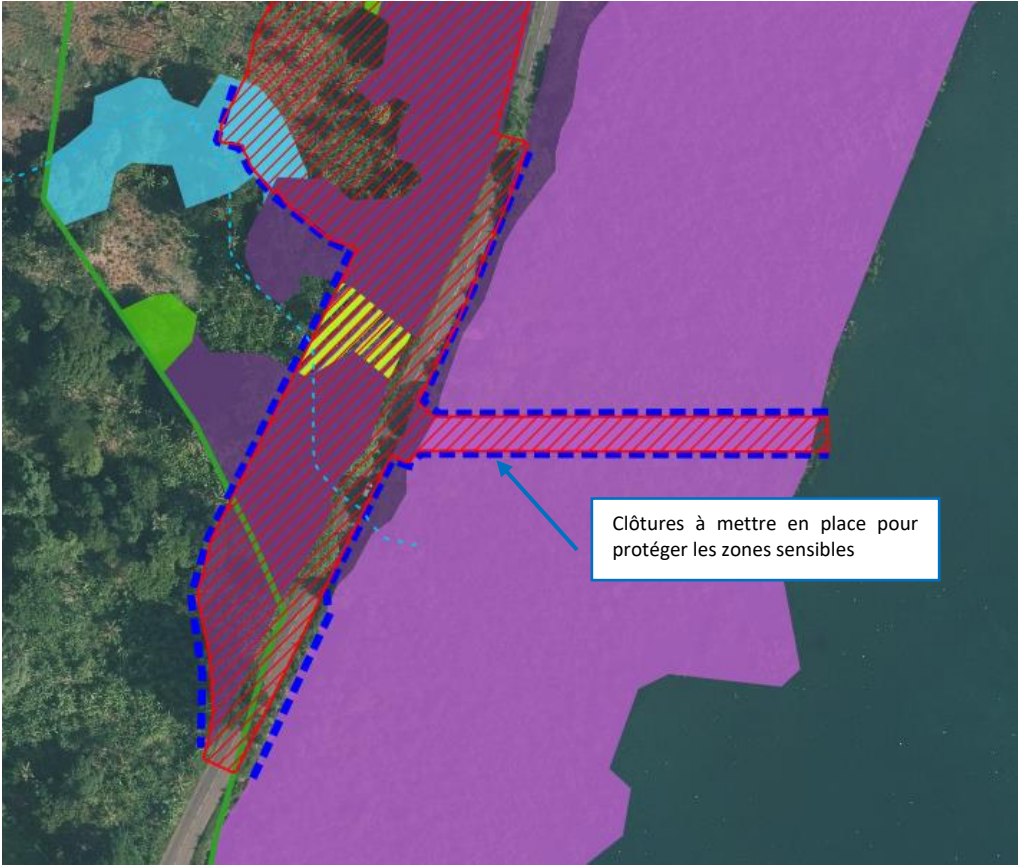
MR 02	Évitement	Réduction	Compensation	Suivi			
Phase	Travaux		Exploitation				
Translocation des espèces à capacité de mobilité réduite							
Type	Réduction des destructions						
Espèce(s) concernée(s)							
Flore	Oiseaux	Primates	Chiroptères	Reptiles	Amphibiens	Invertébrés	Faune aquatique
				X		X	
Descriptif							
<p>Lors des opérations préparatoires (débroussaillage, abattage, terrassement...), une capture temporaire par récupération manuelle et un déplacement systématique des espèces protégées et/ou patrimoniales présentes sur le site sera réalisée par le coordonnateur environnemental afin de réduire le nombre de destruction de spécimens appartenant à ces espèces. Les spécimens seront relâchés immédiatement à proximité du chantier hors emprise des travaux, dans le respect de l'arrêté ministériel du 18 décembre 2014.</p> <p>En termes de planification, l'intervention est à prévoir dans les jours précédents les défrichements et pendant les défrichements. Prévoir des passages nocturnes, propices notamment pour la récupération des caméléons et <i>Lycodryas</i>. Les spécimens seront relâchés immédiatement hors emprise des travaux, idéalement dans des zones à plus forte naturalité. Les espèces concernées sont notamment <i>Phelsuma robertmertensi</i>, <i>Phelsuma pasteuri</i>, <i>Furcifer polleni</i> et <i>Geckolepis humbloti</i>.</p> <p>Cette mission sera confiée au coordinateur environnemental du chantier qui devra disposer en conséquence des autorisations réglementaires nécessaires (autorisations de capture préfectorales).</p>							
Tableau 68. Espèces potentiellement concernées par la présente mesure							
Espèces visées		Commentaires					
<i>Flexiseps johanna</i>		Envisageable, de jour ou de nuit					
<i>Furcifer polleni</i> , <i>Boophis nauticus</i>		Envisageable, pertinent de nuit					
<i>Phelsuma robertmertensi</i> , <i>Geckolepis humbloti</i>		Envisageable, un accompagnement en phase d'abattage sera mis en œuvre					
<i>Trachylepis comorensis</i>		Difficile, éventuellement de nuit					
Conditions de mise en œuvre / points de vigilance							

MR 02	Évitement	Réduction	Compensation	Suivi
Phase	Travaux		Exploitation	
Translocation des espèces à capacité de mobilité réduite				
<ul style="list-style-type: none"> - Rédaction d'une procédure d'intervention ETP cadrant la démarche au sein du planning travaux - Nécessite l'intervention d'un herpétologue expérimenté et disposant des autorisations préfectorales de capture - La récupération des individus pourra nécessiter un équipement de cordiste - Les individus seront stockés individuellement dans des boîtes en carton et relâchés dans la journée de leur capture - La mission sera confiée à un écologue externe 				
Modalités de suivi envisageables				
<ul style="list-style-type: none"> - Bancarisation des points de capture et des points de relâcher - Vérification de la mise en œuvre de la mesure par le coordinateur environnemental externe - Arrêté d'autorisation pour la capture et le déplacement d'espèces protégées 				
Responsable de la mesure				
ETP/MOE/Écologue externe				
Coûts associés			Mesures associées	
Intervention herpétologue-fauniste estimée à 3 jours/Homme : 3 k€			MR01 / MR03	

6.3.3 MR 03 : Défrichements doux et stockage temporaire des déchets verts *in situ*

MR 03		Évitement	Réduction	Compensation	Suivi		
Phase		Travaux		Exploitation			
Défrichement doux et stockage temporaire des déchets verts <i>in situ</i>							
Type		Réduction des destructions					
Espèce(s) concernée(s)							
Flore	Oiseaux	Primates	Chiroptères	Reptiles	Amphibiens	Invertébrés	Faune aquatique
				X	X	X	
Descriptif							
<p>Défrichements doux (pas d'engins mécanique motorisés de chantier). Toutes les opérations d'abattage d'arbres/arbrustes, et de débroussaillage, nécessaires à l'implantation du projet devront être réalisées de manière à générer un effet d'effarouchement minimum auprès de la faune afin de limiter les destructions d'individus.</p> <p>Mise en place d'un stockage temporaire de 48 heures du matériel végétal (résidus de coupes) pour permettre à la faune de s'échapper et limiter la dispersion des espèces envahissantes.</p> <p>Il s'agit de mettre en place des zones de stockages temporaires des déchets verts issus du débroussaillage (avant enlèvement, destruction ou élimination) afin de laisser à la faune cachée dans ces déchets (geckos, scinques, insectes...), le temps de s'échapper et de rejoindre la végétation avoisinante. Ces zones de stockages devront être proches des zones de coupes toujours dans le but de limiter les déplacements du matériel végétal. La limite amont de la parcelle sera à privilégier pour ce stockage temporaire.</p> <p>Les matériaux ligneux de grosse taille (troncs, buches) pourront utilement être laissés sur place afin de créer des habitats et de la nourriture pour les insectes xylophages (sans générer de risque de dispersion d'EEE).</p>							
Conditions de mise en œuvre / points de vigilance							
<ul style="list-style-type: none"> Modalités de défrichement à intégrer au CCTP des marchés de travaux Pas de broyages immédiats mais peuvent être réalisés après stockage de 48 heures sous condition d'un contrôle par le personnel en charge des translocations d'espèces (MR02) Mesure à réaliser autant que nécessaire lors des phases de défrichement/débroussaillage/abattage/élagage Contrôle visuel de la présence de reptiles, arthropodes, mollusques en amont des défrichements (MR02) Les déchets verts stockés pourront également être inspecté par l'écologue en charge de la mesure de déplacement (MR02) 							
Modalités de suivi envisageables							
<ul style="list-style-type: none"> Vérification de la mise en œuvre de la mesure Bordereaux d'export des déchets verts Contrôle photographique des stocks de matériaux verts en attente 							
Responsable de la mesure							
ETP/MOE/Écologues externe							
Coûts associés				Mesures associées			
Suivi de la bonne mise en œuvre de la mesure par l'écologue : 1 000 €				MR02			

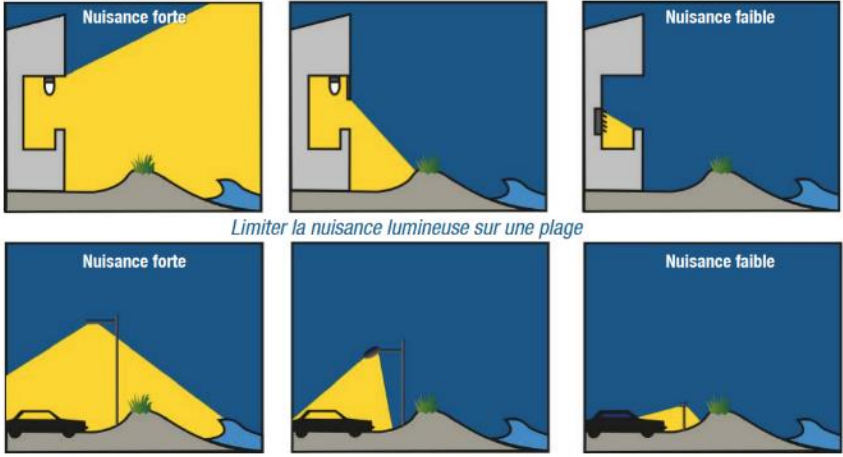
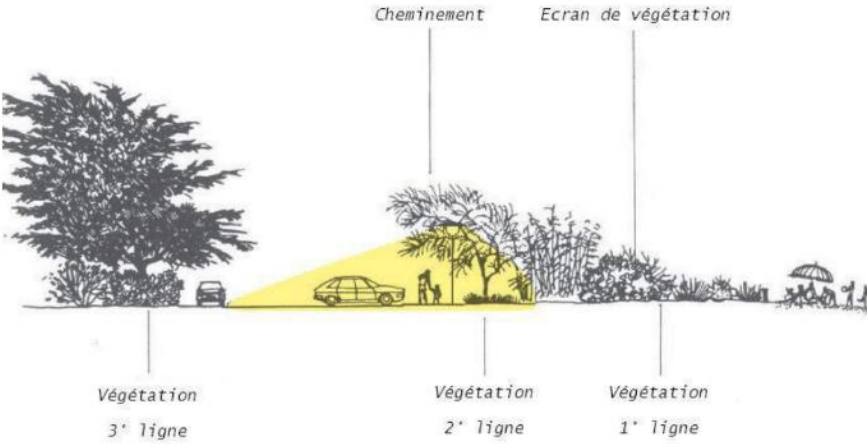
6.3.4 MR 04 : Mise en défens des habitats à enjeu

MR 04		Évitement	Réduction	Compensation	Suivi		
Phase		Travaux		Exploitation			
Mise en défens des habitats à enjeu							
Type		Réduction des impacts indirects					
Espèce(s) concernée(s)							
Flore	Oiseaux	Primates	Chiroptères	Reptiles	Amphibiens	Invertébrés	Faune aquatique
X	X	X	X	X	X	x	x
Descriptif							
<p>La mise en défens des habitats à enjeu de conservation (ici les ripisylves ou la mangrove qui sont au contact de la zone d'aménagement projetée) permettra d'éviter tout risque de destruction accidentelle de stations de flore ou de faune patrimoniales. La mise en place d'une clôture physique prévient toute incursion d'engin, de personne ou de dépôts de matériaux et matériels durant le chantier.</p> <p>Compte tenu des risques de dispersion, les matériaux plastiques légers (type rubalise) seront à proscrire pour limiter les déchets.</p>							
							

MR 04	Évitement	Réduction	Compensation	Suivi
Phase	Travaux		Exploitation	
Mise en défens des habitats à enjeu				
				
Exemple de mise en défens				
Conditions de mise en œuvre / points de vigilance				
<ul style="list-style-type: none"> - Implantation de la clôture en amont des travaux de défrichage / terrassement - Mise en œuvre de la mesure sur l'intégralité de la phase travaux 				
Modalités de suivi envisageables				
<ul style="list-style-type: none"> - Implantation, entretien et respect de la clôture intégrés au suivi environnemental du chantier - Compte-rendu des visites de contrôle 				
Responsable de la mesure				
ETP/MOE/Écologue externe				
Coûts associés			Mesures associées	
Matériel de clôture (~ 600 ml) et pose : 5 k€ Accompagnement et suivi de la bonne mise en œuvre de la mesure par l'écologue : 2 k€			MA01	

6.3.5 MR 05 : Dispositifs d'éclairages adaptés à la faune patrimoniale

MR 05		Évitement	Réduction	Compensation	Suivi		
Phase		Travaux		Exploitation			
Dispositifs d'éclairages adaptés à la faune patrimoniale							
Type		Réduction des destructions & perturbations					
Espèce(s) concernée(s)							
Flore	Oiseaux	Primates	Chiroptères	Reptiles	Amphibiens	Invertébrés	Faune aquatique
	X		X			X	x
Descriptif							
<p>« La pollution lumineuse est le rayonnement lumineux infrarouge, ultraviolet et visible émis à l'extérieur ou vers l'extérieur, et qui par sa direction, intensité ou qualité, peut avoir un effet nuisible ou inconfortable sur l'homme, sur le paysage ou les écosystèmes »</p> <p>De nombreux travaux scientifiques (rapports du CEREMA et du MNHN) ont montré que la lumière artificielle impacte un nombre important d'espèces et de fonctions écologiques notamment l'avifaune, l'entomofaune et les chiroptères avec des effets répulsifs, fragmentant, désorientant ou attractifs en fonction des espèces. Or le projet viendra créer une pollution lumineuse significativement plus importante. Plusieurs préconisations devront à ce titre être prises en compte :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Éviter toute diffusion de lumière vers le ciel, le littoral et les surfaces réfléchissantes. Toutes les sources lumineuses sont munies d'abat-jour ou de réflecteurs renvoyant la lumière vers le bas et concentrant le flux lumineux vers des zones ciblées (non vers les parois, si concerné). La hauteur des sources d'éclairage est également limitée. Tout d'éclairage d'ambiance est également proscrit. ✓ Utiliser des lampes peu polluantes. En particulier, trois types de lampes sont à éviter : les lampes à vapeur de sodium basse pression (jaune monochromatique) ; les lampes à vapeur de mercure haute pression ou à iodure métallique (lumière blanche); les lampes à LED blanches. Choisir des ampoules moins nuisibles, avec une température de couleur inférieure à 2200 K <div style="text-align: center;"> <p>Couleur de température</p> <p>Max chaud 2700-3000K Max neutre 3000-4500K Max froid de jour 4500-6500K</p> <p>1000 2000 3000 4000 5000 6000 7000 8000</p> <p>1500 2400 3200 4200 5300 6500 7500</p> <p>STANDARD</p> </div> <p>Par ailleurs, les lampes très chaudes sont enfermées. En général, toute lampe diffusant de la chaleur est évitée. Aucun Ultra-Violet (UV) ne doit être généré.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Adapter l'intensité lumineuse aux besoins réels. L'éclairage est limité aux strictes nécessités de sécurité, sauf contraintes techniques de réalisations exceptionnelles. La puissance des lampes et donc la valeur de l'éclairement sont ajustées en fonction des besoins réels sur l'infrastructure. Le but est d'éviter le sur-éclairage et l'éclairage superflu. Ainsi, pour un même rendu en termes d'intensité lumineuse, il est possible d'utiliser une ampoule moins puissante et donc de faire des économies d'énergie. 							

MR 05	Évitement	Réduction	Compensation	Suivi
Phase	Travaux		Exploitation	
Dispositifs d'éclairages adaptés à la faune patrimoniale				
				
<p>✓ Mettre en place des barrières végétales. La végétation peut être utilisée pour faire office d'écran naturel permettant de limiter le flux lumineux sur les zones de plage à préserver ;</p>				
				
<p>Les propositions formulées dans le cadre du projet visent à maîtriser la pollution lumineuse sur la faune mahoraise :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Réduire les éclairages aux abords de tous les éléments suivants : ripisylves et ouvrages de franchissement des rivières. ✓ Utiliser des éclairages LED mais sous réserve d'application de filtres (ambrés par exemple) de manière à réduire l'attractivité pour les insectes et les chiroptères. ✓ Réduire l'éclairage au strict minimum (cf. préconisations de base énumérées ci-dessus). 				
Conditions de mise en œuvre / points de vigilance				
<ul style="list-style-type: none"> - Modalités d'éclairage à intégrer par les entreprises - Utilisation d'éclairage à température la plus chaude possible (celle-ci impactant moins la faune et la flore - max 2700k). Une température différente pourra être utilisée mais uniquement dans des cas ponctuels. - Un objectif d'éclairage au plus juste de l'usage, avec une modification de ce niveau quand l'usage change. Cela passe par une gestion fine de la présence ou non d'utilisateurs. 				
Modalités de suivi envisageables				
<ul style="list-style-type: none"> - Dispositifs techniques des éclairages sujet à validation auprès du MO et des services de l'État - Vérification de la mise en œuvre de la mesure par le coordinateur externe 				

MR 05	Évitement	Réduction	Compensation	Suivi
Phase	Travaux		Exploitation	
Dispositifs d'éclairages adaptés à la faune patrimoniale				
– Alerter l'Écologie externe en cas de découverte de mortalité animales au pied des luminaires				
Responsable de la mesure				
ETP/MOE/Écologie externe				
Coûts associés			Mesures associées	
Coûts intégrés au marché de travaux			MA01	

6.3.6 MR 06 : Lutte contre les espèces invasives et prévention des introductions

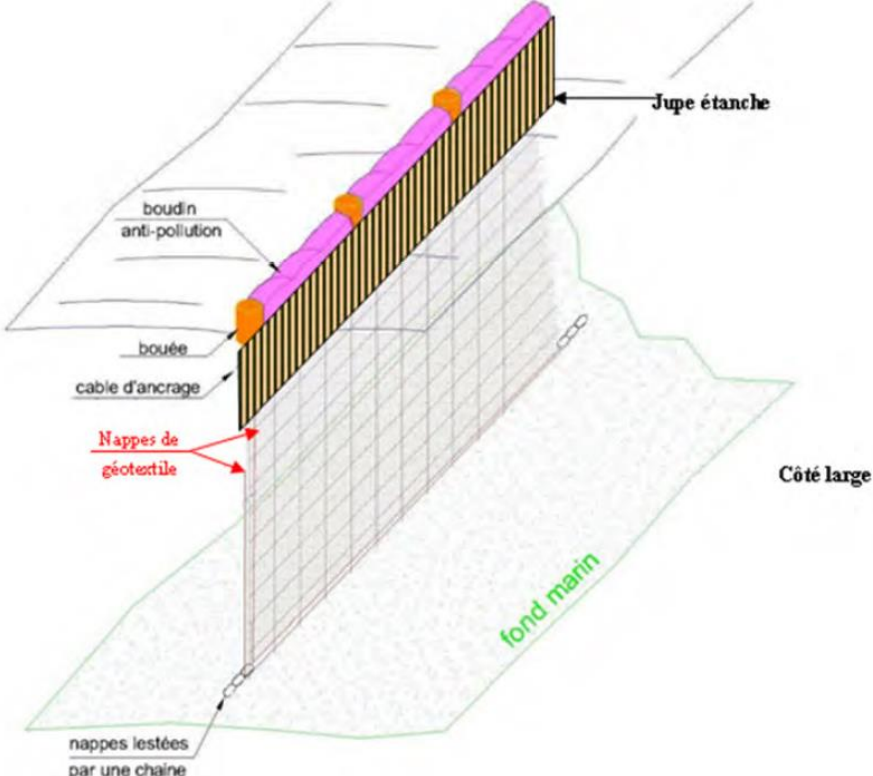
MR 06	Évitement	Réduction	Compensation	Suivi			
Phase	Travaux		Exploitation				
Lutte contre les espèces invasives et prévention des introductions							
Type	Réduction des invasions						
Espèce(s) concernée(s)							
Flore	Oiseaux	Primates	Chiroptères	Reptiles	Amphibiens	Invertébrés	Faune aquatique
X				X			
Descriptif							
<p>Tout apport de matériaux extérieurs doit être méticuleusement sélectionné et trié afin de ne pas importer des graines ou autres plantes invasives. Les matériaux doivent s'apparenter le plus possible à ceux existants sur site.</p> <p>Les entreprises devront veiller particulièrement à assurer un nettoyage régulier des engins, et notamment des roues afin de réduire autant que possible le déplacement anthropique des graines du site. En effet, cela renforcerait l'effet néfaste des plantes exotiques envahissantes sur la biodiversité et les espèces natives présentes.</p> <p>Gestion des espèces de flore invasives en provenance des pépinières :</p> <p>Les risques liés aux apports de terre végétale provenant des pépinières (lors des phases de revégétalisation après travaux) sont notamment l'introduction de nouvelles espèces exotiques potentiellement envahissantes.</p> <p>Gestion des geckos invasifs :</p> <p>Les vecteurs de mobilisation des geckos exotiques diurnes (2 espèces) et nocturnes (3 Hémidactyles) sont multiples dans le cadre d'un chantier de ce type :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Transport par des véhicules (risque probablement le plus élevé et incontrôlable) – Transport via les plants indigènes mobilisés sur site lors de la revégétalisation : le risque est minime dans ce contexte, les plants mobilisés seront de taille modeste (juvénile) et donc peu attractifs pour les geckos qui cherchent principalement des arbres de haute tige et principalement des Arecaceae, Pandanaceae disposant de caches et de sites de pontes. Par ailleurs, ce risque est facilement contrôlable (contrôle visuel lors du nettoyage des adventices). <p>Gestion des rongeurs invasifs</p> <p>Les rats sont déjà présents et présentent une menace pour les espèces indigènes sur site (reptiles, oiseaux). Le chantier peut entraîner une recrudescence du fait d'une disponibilité alimentaire accrue par des déchets non évacués.</p>							
Conditions de mise en œuvre / points de vigilance							

MR 06	Évitement	Réduction	Compensation	Suivi
Phase	Travaux		Exploitation	
Lutte contre les espèces invasives et prévention des introductions				
<p>Gestion des geckos invasifs :</p> <p>Les mesures à mettre en place dans le cadre du chantier sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sensibilisation et communication (affichage de posters NOI sur les installations, présentation de la problématique lors des séances de sensibilisation des équipes par le coordonnateur environnemental) ; <p>Mesures préventives dans le cas de transport de matériaux et/ou de végétaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Contrôler la provenance des éléments importés (matériaux, végétaux et terre) – Si des geckos invasifs sont présents (ou suspectés) sur le site d'origine des éléments : <ul style="list-style-type: none"> – limiter le risque : choisir un autre fournisseur ou un autre site d'origine des éléments, situé dans une zone non infestée par des geckos invasifs ; – s'il est impossible de changer de fournisseur ou de site d'origine : <ol style="list-style-type: none"> 1. inspecter et vérifier méticuleusement chaque élément transporté avant le déplacement vers la nouvelle localité ; 2. traiter et décontaminer les éléments en les immergeant dans l'eau et/ou en les nettoyant à l'aide d'un projecteur d'eau simple (tuyau d'arrosage) ou à haute pression (type Karcher) ; 3. vérifier qu'il n'y ait pas d'individus qui aient échappé au processus de décontamination. <ul style="list-style-type: none"> – Assurer une veille en restant attentif lors des prochains transports d'éléments 				
<pre> graph TD A["① Contrôle de la provenance des éléments → Comparer la distribution des geckos invasifs avec le site d'origine → Se renseigner sur la présence de geckos invasifs sur le site d'origine → Observer directement sur le terrain si des geckos invasifs sont présents"] B["Absence avérée de geckos invasifs"] C["② Présence avérée de geckos invasifs"] D["Impossibilité de changer de fournisseur → Inspecter et vérifier les éléments à transporter → Traiter et décontaminer (immersion dans l'eau et/ou nettoyage) → Vérifier que le processus de décontamination ait été efficace"] E["→ Choisir un autre fournisseur"] F["Transport des éléments"] G["③ Assurer une veille : rester attentif lors des prochains transports d'éléments"] A --> B A --> C C --> D C --> E E --> A B --> F D --> F F --> G </pre>				
<p>Gestion des espèces végétales en provenance des pépinières :</p> <p>Cette problématique sera abordée dans le cahier des charges des contrats de plantation. Les pépiniéristes se verront notamment demander :</p> <ul style="list-style-type: none"> – un nettoyage des adventices présents dans les godets avant mobilisation sur site ; – un isolement des productions au sein de la pépinière pendant les phases de croissance. 				
<p>Gestion des rongeurs nuisibles</p> <p>La gestion des nuisibles passe par une gestion des déchets sur le chantier et notamment des restes alimentaires. Des campagnes de dératisation peuvent également être mises en place avant, pendant et après le chantier</p>				
Modalités de suivi envisageables				
<ul style="list-style-type: none"> – Vérification de la mise en œuvre de la mesure par l'écologue externe 				
Responsable de la mesure				

MR 06	Évitement	Réduction	Compensation	Suivi
Phase	Travaux		Exploitation	
Lutte contre les espèces invasives et prévention des introductions				
ETP/MOE/Écologie externe				
Coûts associés			Mesures associées	
Contrôle par l'écologie externe : 2 k€			MA01	

6.3.7 **MR 07 : Mise en place d'un écran anti-MES pour les travaux en contact avec le fond marin**

MR 07	Évitement	Réduction	Compensation	Suivi
Phase	Travaux		Exploitation	
Mise en place d'un écran anti-MES pour les travaux en contact avec le fond marin				
Type	Réduction technique en phase travaux			
Descriptif				
<p>Afin d'éviter la dispersion des matières en suspension vers les zones sensibles et préserver la qualité des eaux côtières la mise en place d'un écran anti-MES est prévue. Celui-ci sera positionné autour de la zone de travaux pour chaque phase de travaux en contact avec le fond marin, de manière à confiner les matières remises en suspension et à favoriser leur dépôt rapide sur le fond. Le dispositif doit être déplacé en fonction de l'avancée des travaux. Les phases de travaux concernées sont le vibrofonçage de pieux.</p> <p>L'écran anti-MES est un filet de type géotextile, composé d'une jupe flottante et étanche sur 80 cm de haut. Cette partie est prolongée par une nappe géotextile lestée jusqu'à +3m de profondeur. Cette hauteur est adaptée pour les travaux en petits fonds, avec jusqu'à 6m de hauteur d'eau. Au-delà, le dispositif devra être adapté, en tenant compte du marnage.</p> <p>Durant toute la durée d'utilisation, il est nécessaire de contrôler l'état du système et l'aspect général du panache de turbidité, afin de détecter des fuites éventuelles. Une attention particulière au lestage et à la fixation sera apportée, afin d'éviter tout décrochage du filet et frottement sur les zones récifales sensibles à proximité.</p>				

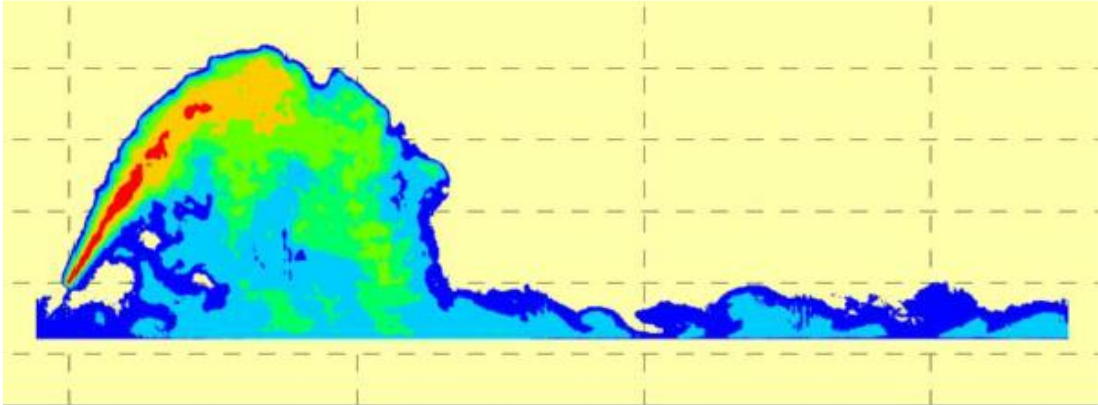
MR 07	Evitement	Réduction	Compensation	Suivi
Phase	Travaux		Exploitation	
Mise en place d'un écran anti-MES pour les travaux en contact avec le fond marin				
				
Exemple de rideau anti-MES				
Conditions de mise en œuvre/ points de vigilance				
Prévoir la mise en œuvre du dispositif en phase préparation du chantier, à la charge des entreprises de travaux				
Responsable de la mise en œuvre de la mesure				
ETP/MOA/MOE				
Coûts associés			Mesures associées	
Pm (intégré au chantier)			MA02 et MA06	

6.3.8 MR 08: Prévention des pollutions accidentelles pour les engins de chantier en contact avec le milieu marin

MR 08	Evitement	Réduction	Compensation	Suivi
Phase	Travaux		Exploitation	
Prévention des pollutions accidentelles pour les engins de chantier en contact avec le milieu marin				
Type	Réduction technique en phase travaux			
Descriptif				


MR 08	Evitement	Réduction	Compensation	Suivi
Phase	Travaux		Exploitation	
Prévention des pollutions accidentelles pour les engins de chantier en contact avec le milieu marin				
<p>Lors de la phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> → Les engins en contact avec le milieu marin seront entretenus avec des produits biodégradables (fluides hydrauliques notamment) → Des dispositifs d'intervention en cas de pollution accidentelle aux hydrocarbures seront présent en nombre suffisant à bord des navires et engins de travaux en mer, et réapprovisionnés en cas d'utilisation → À l'occasion d'alertes cycloniques, tout élément sera évacué, c'est à dire les engins de chantier mais aussi les matériaux stockés (mise en sécurité du chantier), → Tout rejet d'hydrocarbures ou de liquides toxiques en mer est interdit, → Obligation de stockage, récupération et élimination à terre dans des filières agréées des macro-déchets, notamment plastiques → Obligation de stockage, récupération et élimination des huiles de vidange des engins de chantier. 				
Conditions de mise en œuvre/ points de vigilance				
Mesure à intégrer dans les procédures travaux des entreprises				
Responsable de la mise en œuvre de la mesure				
ETP/MOA/MOE				
Coûts associés			Mesures associées	
Néant			MR07 et MA06	

6.3.9 MR 09 : Mise en place de diffuseurs sur le point de rejet

MR 09	Evitement	Réduction	Compensation	Suivi
Phase	Travaux		Exploitation	
Mise en place de diffuseurs sur le point de rejet				
Type	Réduction technique en phase exploitation			
Descriptif				
<p>Afin de favoriser une bonne dilution des eaux sursalées rejetées dans le milieu environnant, la conduite de rejet sera équipée d'un diffuseur percé de 10 orifices permettant d'éjecter les rejets à forte vitesse. Une vitesse minimale d'éjection de 2,5 m/s est préconisée pour assurer une bonne dilution dans le milieu ambiant.</p> <p>Les orifices seront disposés sur la génératrice supérieure du diffuseur et éjecteront la saumure à 45° dans le plan horizontal par rapport à l'axe de celui-ci, en quinconce, c'est-à-dire alternativement de part et d'autre du diffuseur et avec un angle de 60° par rapport à l'horizontal dans le plan vertical. Pour augmenter les vitesses en sortie de diffuseur et ainsi améliorer la dilution, des « becs de canard » de diamètre 150 mm sont placés sur chaque orifice. La vitesse d'éjection sera comprise entre 3,61 et 4,36 m/s selon la solution technique retenue en phase EXE, le débit et les conditions de densité des rejets.</p> <p>Ces caractéristiques respectent les règles de l'art et mettent à profit les nombreuses études scientifiques réalisées depuis 2006 sur les usines australiennes de grande capacité.</p> <p>Ces diffuseurs doivent pouvoir être utilisés simultanément ou non, afin de s'adapter au volume de traitement de l'usine.</p>				
				
Exemple de modélisation de l'efficacité de diffuseur selon l'orientation (Desalinate Concentrate Brine Disposal Philip Roberts)				
Conditions de mise en œuvre/ points de vigilance				
Prévoir la mise en œuvre du dispositif en phase préparation du chantier, à la charge des entreprises de travaux				
Responsable de la mise en œuvre de la mesure				
ETP/MOA/MOE				
Coûts associés			Mesures associées	
Intégré au projet			MA07	

6.3.10 MR 10 : Augmentation progressive du niveau sonore des travaux en mer (soft-start)

MR 10	Evitement	Réduction	Compensation	Suivi
Phase	Travaux		Exploitation	
Augmentation progressive du niveau sonore des travaux en mer (soft-start)				
Type	Réduction technique en phase travaux			
Descriptif				

MR 10	Evitement	Réduction	Compensation	Suivi
Phase	Travaux		Exploitation	
Augmentation progressive du niveau sonore des travaux en mer (soft-start)				
<p>Le soft-start consiste à augmenter progressivement le niveau sonore généré par les travaux afin de permettre aux espèces marines potentiellement présentes aux alentours de s'éloigner de la zone de travaux et éviter ainsi tous dommages liés au bruit. Dans le cas du vibrofonçage de pieux, le soft start consiste à augmenter progressivement la cadence du mouton (ou vibreur) jusqu'à atteindre le niveau maximum d'émission.</p> <p>Nous recommandons la mise en place d'un soft start si celui-ci est techniquement réalisable en produisant une montée en niveau sonore par étapes durant 20 à 40 min jusqu'au niveau nominal de travail. Un protocole soft-start adapté est proposé ci-dessous.</p>				
				
<p>Cette mesure permet de garantir l'absence d'individus dans ce périmètre et donc l'absence d'effet négatif.</p> <p>NB : En cas d'arrêt supérieur à 30 minutes en raison de la présence d'un animal ou pour des raisons techniques, il est préconisé de réaliser un pré-watch + soft-start depuis le début.</p>				
Conditions de mise en œuvre/ points de vigilance				
Faisabilité technique				
Responsable de la mise en œuvre de la mesure				
ETP/MOA/MOE				
Coûts associés		Mesures associées		
Intégré au projet		ME01 et MA02		

6.4 Mesure d'accompagnement ou de suivi écologique

6.4.1 Mesure MA 01 : Coordination environnementale et écologique

MA 01	Évitement	Réduction	Compensation	Suivi			
Phase	Travaux		Exploitation				
Coordination environnementale et écologique							
Type	Réduction technique en phase travaux / Suivi						
Espèce(s) concernée(s)							
Flore	Oiseaux	Primates	Chiroptères	Reptiles	Amphibiens	Invertébrés	Faune aquatique
x	x	x	x	x	x	x	x
Descriptif							
<p>Durant la phase de chantier, il est important de noter qu'un coordonnateur environnemental (responsable du suivi des bonnes pratiques généralistes – avis sur PIC/PAE/SOGED, gestion des EP, tri des déchets, etc.) réalisera une visite hebdomadaire du site (sur une durée globale prévisionnelle de 22 mois). Il veillera au maintien de la propreté du chantier et au respect des bonnes pratiques pour limiter les incidences du projet sur l'environnement. Il réalisera notamment une charte de chantier vert, reprenant l'ensemble des mesures décrites dans la présente étude, qui sera transmise aux entreprises lors de la phase de préparation de chantier et constituera ainsi un document contractuel pour l'ensemble des entreprises intervenant sur l'opération (obligation du respect des consignes). Sa mission consistera à s'assurer que les mesures ERC reprises dans l'arrêté préfectoral soit bien respecté par les acteurs du chantier.</p> <p>Plus spécifiquement sur le volet écologique, plusieurs mesures d'évitement ou de réduction d'impact ont été proposées. Afin de vérifier leur bon respect, un suivi et un encadrement doivent être mis en place dès le démarrage des travaux. Ces suivis permettront de repérer avec le chef de chantier les secteurs à éviter (ripisylves, zone humides...), les précautions à prendre et vérifier la bonne application des mesures d'intégration écologique proposées. Cette assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) se déroulera de la façon suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suivi avant travaux. Le coordinateur rencontrera le chef de chantier, afin de bien repérer les secteurs à éviter et d'expliquer le contexte écologique de la zone d'emprise. Il effectuera des sensibilisations auprès des personnels de chantiers avant le début de travaux afin qu'ils prennent bien connaissance des enjeux et éventuels balisages. Il s'assurera de la bonne mise en œuvre avant travaux des opérations de repérage des espèces, de capture/relâcher, débalisage. • Suivi pendant travaux. Le coordinateur réalisera des visites pendant la phase de travaux pour s'assurer que les balisages mis en place sont bien respectés. Toute infraction rencontrée sera signalée au pétitionnaire. Un écologue sera systématiquement consulté si des modifications du projet étaient envisagées afin d'évaluer les incidences sur la préservation des espèces protégées. Le coordinateur sera force de proposition pour compléter ou modifier les mesures du présent dossier si elles s'avéraient insuffisantes ou non efficaces. Des comptes-rendus de ses interventions seront rédigés. Un bilan trimestriel sera élaboré. Le passage du coordinateur sera adapté à l'actualité du chantier. La fréquence sera hebdomadaire a minima et, dans les phases critiques sur le plan écologique (abattages, débroussaillages...), complétée par la présence d'une écologue (cf. MR2/MR4). • Suivi après chantier. Le coordinateur réalisera une évaluation après la fin des travaux afin de s'assurer de la réussite et du respect des mesures d'évitement. Un bilan, compte rendu final, sera réalisé et transmis au pétitionnaire et aux Services de l'Etat concernés. <p>Cette mission de coordination environnementale du chantier qui doit permettre le contrôle des mesures environnementales, au sens large, imposées dans le cahier des charges du chantier et qui intégrera le volet « écologie ».</p> <p>En outre, la prestation attendue comportera un suivi de la mise en œuvre des mesures ERC en phase exploitation (sur 10 ans) assorti de bilans trimestriels et de participation au comité de suivi (MA02).</p> <p>La rédaction d'un CCTP pour le suivi et la coordination du chantier traduira toutes les mesures ERC de l'Etude d'Impact, du dossier de défrichement et du dossier de dérogation. Par ailleurs, l'ensemble des points mentionnés lors des échanges avec les services instructeurs y seront pris en compte.</p> <p>L'organisme retenu dimensionnera l'équipe qu'il met en place pour répondre aux différentes attentes de la prestation.</p>							
Conditions de mise en œuvre / points de vigilance							
<ul style="list-style-type: none"> – Le coordinateur environnemental doit être associé dès la phase de préparation de chantier – Il doit maîtriser le contexte environnemental et écologique de Mayotte 							
Modalités de suivi envisageables							

MA 01	Évitement	Réduction	Compensation	Suivi
Phase	Travaux		Exploitation	
Coordination environnementale et écologique				
<ul style="list-style-type: none"> - Cf. mesures - CR - Comité de suivi 				
Responsable de la mesure				
MOA / Coordinateur environnemental				
Coûts associés			Mesures associées	
100 k€ (outre les prestations particulières d'écologie ventilées dans les différentes mesures)			toutes	

6.4.2 Mesure MA 02 : Mise en place d'un comité de suivi

MA 02	Évitement	Réduction	Compensation	Suivi			
Phase	Travaux		Exploitation				
Mise en place d'un comité de suivi							
Type	Suivi						
Espèce(s) concernée(s)							
Flore	Oiseaux	Primates	Chiroptères	Reptiles	Amphibiens	Invertébrés	Faune aquatique
x	x	x	x	x	x	x	x
Descriptif							
<p>Un comité de suivi du milieu naturel sera mis en place. Il se réunira à une fréquence adéquate. La fréquence ci-dessous est proposée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 fois par mois pendant les travaux sensibles (défrichage, débroussaillage, travaux en contact avec le milieu marin) • 1 fois par an en phase exploitation, avec possibilité d'une fréquence trimestrielle la première année de mise en service de l'usine <p>Il aura en charge de contrôler la bonne exécution des mesures de suivi et sera constitué à minima :</p> <ul style="list-style-type: none"> • D'un représentant du Maître d'Ouvrage, • D'un représentant de la DEALM, • D'un représentant du PNMM, • D'un représentant du Conservatoire du Littoral, • D'un représentant du de l'Université de Mayotte (UMAY), • D'un représentant de la commune ou de l'intercommunalité, • Des experts locaux appartenant aux associations de suivi des oiseaux protégés, cétacés et tortues marines. 							
Conditions de mise en œuvre / points de vigilance							
<p>L'objectif de cette mesure est le suivi des incidences et des mesures ERC associées. Ce suivi pourra donc conduire à proposer des correctifs aux mesures proposées dans la demande d'autorisation, à adapter la fréquence de suivi, ou à mettre en place des mesures supplémentaires.</p>							
Modalités de suivi envisageables							
– CR de réunion							
Responsable de la mesure							
LEMA							
Coûts associés			Mesures associées				
Intégré au projet			toutes				

6.4.3 Mesure MA 03 : Suivi de l'état de santé de la mangrove

MA 03		Évitement	Réduction	Compensation	Suivi		
		Travaux		Exploitation			
Suivi de l'état de santé de la mangrove d'Ironi Bé							
Type		Suivi					
Espèce(s) concernée(s)							
Flore	Oiseaux	Primates	Chiroptères	Reptiles	Amphibiens	Invertébrés	Faune aquatique
x	x						x
Descriptif							
<p>Afin de vérifier l'absence d'incidence notable liée aux travaux ou aux rejets en phase exploitation, un suivi de la mangrove sera réalisé selon la fréquence suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etat initial, - Tous les 3 mois pendant les travaux en contact avec le milieu marin - 6 mois et 1 an après la fin des travaux - 1 fois par an ensuite pendant 10 ans. En cas de stabilité de la mangrove, la fréquence pourra être réduite à une fois tous les 2 ou 3 ans, sur validation du comité de suivi. <p>Une méthode d'évaluation rapide, conçue pour être utilisée par les gestionnaires, bureaux d'études et opérateurs de terrain, sera utilisée. Cette méthode se base sur l'outil développé pour le Sénégal lors de la thèse de Macera (2024). Étant donné que les mangroves présentent des disparités importantes selon la zone biogéographique considérée, une adaptation de la méthode est en cours pour les forêts de mangroves de Mayotte, dans le cadre d'un contrat de recherche postdoctoral soutenu par l'IFRECOR, l'Université de Mayotte (UMAY) et Créocéan Océan Indien.</p> <p>Description de la méthode :</p> <p>Cette méthode repose sur l'utilisation d'indicateurs écologiques et d'un système de scores associés, offrant une approche multicritères intégrée pour évaluer les différents compartiments de l'écosystème. Rapide et peu coûteuse à mettre en œuvre, elle permet une évaluation efficace sur le terrain. Chaque indicateur est noté sur une échelle de 0 à 3 : 0 correspondant à un habitat peu fonctionnel, affecté par des pressions anthropiques ou naturelles, et 3 à un écosystème fonctionnel, proche de son optimum écologique, sans pressions significatives. Chaque score est accompagné d'une description précise pour guider les utilisateurs et minimiser les biais d'échantillonnage.</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 20px;"> </div> <div> <ol style="list-style-type: none"> 0. Les palétuviers n'ont presque pas de feuillage ou seulement des feuilles jaunes ou brunes et/ou toutes les feuilles présentent des signes de maladie/parasite. 1. Les mangroves ont peu de feuillage, il y a beaucoup de feuilles jaunes ou brunes et/ou la majorité des feuilles présentent des signes de maladie/parasite. 2. Les mangroves ont un feuillage dense, vert, mais certaines parties ont un feuillage moins dense avec quelques feuilles jaunes ou brunes et/ou présentent des signes de maladie/parasite. 3. Les mangroves ont un feuillage très dense, très vert, avec très peu de feuilles jaunes ou brunes et aucun signe de maladie/parasite. </div> </div> <p style="text-align: center;"><i>Indicateur de vitalité des palétuviers et scores d'état associés</i></p> <p>L'évaluation couvre plusieurs compartiments de l'écosystème, tels que la qualité du sol, mesurée à travers des indicateurs d'érosion ou de texture du substrat, ainsi que les pressions anthropiques, comme le déversement d'eaux usées ou la présence de macro-déchets. L'état de santé des palétuviers est également examiné, avec des indicateurs tels que la présence de maladies ou de parasites, le taux de mortalité des arbres et le taux de recouvrement des palétuviers dans la zone. Au total, une dizaine d'indicateurs sont relevés, offrant une vision globale et précise de l'état des mangroves, permettant ainsi de détecter toute dégradation en cours de manière optimale.</p>							

MA 03	Évitement	Réduction	Compensation	Suivi
	Travaux		Exploitation	
Suivi de l'état de santé de la mangrove d'Ironi Bé				
<p>La méthode est en cours de finalisation par l'Université de Mayotte et sera décrite fin février auprès des gestionnaires.</p> <p>Lecture des résultats :</p> <p>Une fois toutes les notes attribuées pour chaque indicateur, plusieurs niveaux d'interprétation s'offrent à l'utilisateur afin de faciliter les décisions de gestion les plus appropriées. Le premier niveau est la note d'état global, obtenue en faisant la moyenne de l'ensemble des indicateurs. Cet indicateur est particulièrement utile pour les comparaisons spatiales et temporelles. Ensuite, les indicateurs sont regroupés par grands compartiments de l'écosystème et moyennés par compartiment. Cette note, appelée "note par attribut", permet d'identifier un compartiment spécifique montrant des signes de dégradation et d'orienter l'utilisateur vers une expertise ou une action ciblée. Enfin, le niveau de lecture le plus précis est la note par indicateur, qui permet de comprendre précisément les pressions exercées sur l'écosystème.</p>				
<i>Illustration des différents niveaux de lecture des notes de la méthode</i>				
<p>En cas de dégradation avérée liée au projet, le MOA prendra en charge les mesures adaptées en fonction du type et des causes de la dégradation. Celles-ci seront identifiées et proposées par le comité de suivi environnemental.</p>				
Conditions de mise en œuvre / points de vigilance				
<p>Coefficients de marée Protocole d'évaluation rapide adapté aux spécificités des mangroves de Mayotte</p>				
Modalités de suivi envisageables				
<p>– Rapports de suivi</p>				
Responsable de la mesure				
UMAY				

MA 03	Évitement	Réduction	Compensation	Suivi
	Travaux		Exploitation	
Suivi de l'état de santé de la mangrove d'Ironi Bé				
Coûts associés			Mesures associées	
16 x 7 000 € / suivi = 112 000 €			MA01, MA02, MA03, MA08, MA09	

6.4.4 Mesure MA 04 : Suivi de l'état de santé des récifs coralliens

MA 04		Évitement	Réduction	Compensation	Suivi		
Phase		Travaux		Exploitation			
Suivi de l'état de santé des récifs coralliens							
Type		Suivi					
Espèce(s) concernée(s)							
Flore	Oiseaux	Primates	Chiroptères	Reptiles	Amphibiens	Invertébrés	Faune aquatique
							x
Descriptif							
<p>Un suivi de l'état de santé des récifs coralliens sera réalisé en phases chantier et exploitation afin de s'assurer de l'absence d'incidence des panaches de turbidité et des rejets de l'usine, respectivement. Un suivi de type « rapid assessment », identique au protocole mis en place lors de l'état initial, sera privilégié afin de (i) pouvoir réaliser des suivis à une fréquence élevée, et (ii) comparer les données à l'état initial.</p> <p>Le protocole MSA adapté, mis en œuvre lors de l'état initial et appliqué sur les récifs frangeants de Grande Terre dans le cadre des suivis du PNMM (CREOCEAN OI 2023), sera appliqué sur les 6 stations suivies lors de l'état initial. Une station supplémentaire sera ajoutée sur la bordure du platier d'un massif corallien au nord de la baie, qui dispose des mêmes caractéristiques géomorphologiques que le récif frangeant, et une autre au nord de la baie, sur le point de suivi de l'ORC. Les stations aux extrémités nord et sud constituent les stations de contrôle. Des comptages de poissons seront réalisés selon le même protocole que l'état initial : 2 PCS de 4m de rayon par station, d'une durée de 6 minutes chacun. En phase exploitation, la période de suivi sera calée sur la période des suivis ORC, à savoir entre septembre et décembre. Cela permet de s'affranchir des effets du blanchissement et du pic de recrutement des juvéniles de poissons.</p> <p>La fréquence de suivi proposée est la suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 suivi avant les travaux en mer afin de mettre à jour l'état initial de 2023 suite à l'épisode de blanchissement de 2024 et les cyclones Chido et Dikéledi, qui ont impacté les récifs frangeants de l'est de Mayotte fin 2024 et début 2025. • Tous les 3 mois lors des travaux en mer, à compter de T+3 mois après le démarrage des travaux • 1 suivi 6 mois après fin des travaux en mer • Puis 1 suivi par an pendant 10 ans. En cas de stabilité de l'état de la santé, cette fréquence pourra être réduite sur validation du comité de suivi. Ce suivi annuel aura lieu entre septembre et décembre, afin de comparer les résultats à ceux du suivi ORC MSA frangeants, piloté par le PNMM tous les 3 ans selon le même protocole. 							

MA 04	Évitement	Réduction	Compensation	Suivi
Phase	Travaux		Exploitation	
Suivi de l'état de santé des récifs coralliens				
<p><i>Localisation des stations proposées pour le suivi des récifs coralliens</i></p> <p>En cas de dégradation avérée liée au projet, le MOA prendra en charge les mesures adaptées en fonction du type et des causes de la dégradation. Celles-ci seront identifiées et proposées par le comité de suivi environnemental.</p>				
Conditions de mise en œuvre / points de vigilance				
<p>Biologiste marin</p> <p>Eviter les périodes avec des pluies récentes pour la visibilité</p> <p>Nouvel état avant travaux prévu en mars 2025 suite au passage des systèmes dépressionnaires Chido et Dikélédi.</p>				
Modalités de suivi envisageables				
<p>– Rapports de suivi</p>				
Responsable de la mesure				
Biologiste marin / UMay				
Coûts associés			Mesures associées	
14 x 7 000€ par suivi = 98 000 €			MA01, MA02, MA03	

6.4.5 Mesure MA 05 : Suivi des peuplements planctoniques

MA 05		Évitement	Réduction	Compensation	Suivi		
Phase		Travaux		Exploitation			
Suivi des peuplements planctoniques							
Type		Suivi					
Espèce(s) concernée(s)							
Flore	Oiseaux	Primates	Chiroptères	Reptiles	Amphibiens	Invertébrés	Faune aquatique
							x
Descriptif							
<p>Le phytoplancton est à la base de la chaîne alimentaire. Afin de vérifier l'absence d'effet des rejets sur ce compartiment, un suivi sera réalisé 4 fois par an sur 10 ans, à la même période que le suivi réalisé dans le cadre de la DCE (suivi piloté par le PNMM). Un état initial sera également réalisé avant la mise en service de l'usine.</p> <p>L'objectif étant de détecter un éventuel changement, des prélèvements d'eau brute seront réalisés pour analyse :</p> <ul style="list-style-type: none"> - De la composition des communautés phytoplanctoniques par cytométrie de flux, sur 3 réplicats par station - De la biomasse phytoplanctonique par analyse de la chlorophylle a <p>Afin d'interpréter les résultats, les nutriments essentiels au développement du phytoplancton seront également analysés : ammonium, phosphate, nitrate, nitrite, silicate. Ces analyses devront être réalisés conformément aux recommandations du fascicule DCE pour la réalisation du suivi « Hydrologie et phytoplancton » à La Réunion et à Mayotte. Une attention particulière sera apportée aux méthodes d'analyse et de conditionnement, qui doivent être adaptées à des eaux salées tropicales.</p>							
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> </div> <div style="width: 35%; font-size: small;"> <p style="text-align: right;">creocean Océan Indien</p> <p>Usine de dessalement</p> <ul style="list-style-type: none"> — Conduite pompage — Conduite rejet ■ Implantation usine <p>Plan échantillonnage suivi</p> <ul style="list-style-type: none"> ✗ Rejet ○ Phytoplancton <p>WGS84 / UTM38S CREOCEAN OI 2024 LEMA 2024 Réalisé en septembre 2024</p> </div> </div>							

MA 05	Évitement	Réduction	Compensation	Suivi
Phase	Travaux		Exploitation	
Suivi des peuplements planctoniques				
NB : le suivi du zooplancton n'est pas proposé, ce paramètre étant à l'heure actuelle trop peu connu à Mayotte. Un tel suivi n'est donc pas opérationnel.				
Conditions de mise en œuvre / points de vigilance				
<p>Conserver les mêmes conditions de marée lors de chaque suivi, idéalement à marée descendante pour éviter l'influence du panache de la Gouloué</p> <p>Analyses de nutriments conformes aux recommandations du fascicule technique de la DCE et aux spécificités de l'eau de mer en milieu tropical</p>				
Modalités de suivi envisageables				
– Rapports de suivi				
Responsable de la mesure				
UMAY / MOA				
Coûts associés			Mesures associées	
41 x 11 000 €/suivi = 451 000 €			MA01, MA02, MA03	

6.4.6 Mesure MA 06 : Suivi de la turbidité en phase chantier

MA 06		Évitement	Réduction	Compensation	Suivi		
Phase		Travaux		Exploitation			
Suivi de la turbidité pendant les travaux en contact avec le milieu marin							
Type		Suivi					
Espèce(s) concernée(s)							
Flore	Oiseaux	Primates	Chiroptères	Reptiles	Amphibiens	Invertébrés	Faune aquatique
				X			x
Descriptif							
<p>Un suivi quotidien de la turbidité est effectué lors des travaux en contact avec le milieu marin susceptibles d'engendrer un panache turbide, afin de comparer les valeurs avec celles dans le cadre du suivi mensuel sur 1 an à la même saison et dans des conditions comparables (OCEA 2024).</p> <p>Il est proposé une fréquence de mesures quotidienne, selon les caractéristiques suivantes adaptées avec les prescriptions du PNMM :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mesures sur 4 stations : immédiatement à proximité des travaux, à proximité moyenne (10-20m), à 50m et sur un point de référence à 1km des travaux en amont du courant. Les zones à enjeu moyen et fort seront ciblées. Mesures quotidiennes, réalisées 2 à 4h après le début des travaux <p>Chaque jour, les seuils d'alerte et d'arrêt seront définis de la manière suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> 1,3 fois la mesure de référence pour le seuil d'alerte, 1,5 fois la mesure de référence pour le seuil d'arrêt des travaux. <p>Compte-tenu des enjeux liés à la sécurité à Mayotte, il ne semble pas pertinent de proposer des mesures en temps réel et en continu. En effet, ce type de mesure nécessite l'immersion d'une bouée océanographique équipée d'une sonde de mesure, de panneaux solaires et de matériel électronique permettant la transmission en temps réel des données. Le risque de vandalisme est donc extrêmement élevé sur cette zone proche de la côte et facile d'accès.</p> <p>Le coordinateur environnemental de l'équipe de travaux sera informé en temps réel des résultats des mesures de turbidité. En cas de dépassement du seuil d'arrêt, les travaux seront arrêtés jusqu'au retour à des valeurs normales.</p>							
Conditions de mise en œuvre / points de vigilance							
Sonde de turbidité dûment calibrée							
Modalités de suivi envisageables							
L'ensemble des mesures sont consignées quotidiennement dans un registre dédié et transmises sur demande à la DEAL.							
Responsable de la mesure							
ETP							
Coûts associés				Mesures associées			
12 x 15 000 €/mois = 180 000 €				MA01, MA02, MA03			

6.4.7 Mesure MA 07 : Suivi de la qualité de l'eau du milieu marin récepteur

MA 07		Évitement	Réduction	Compensation	Suivi		
Phase		Travaux		Exploitation			
Suivi de la qualité de l'eau du milieu marin récepteur							
Type		Suivi					
Espèce(s) concernée(s)							
Flore	Oiseaux	Primates	Chiroptères	Reptiles	Amphibiens	Invertébrés	Faune aquatique
				X			x
Descriptif							
<p>Un suivi trimestriel sur 10 ans de la qualité des eaux côtières sera réalisé sur les paramètres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paramètres physico-chimiques : température, pH, salinité, oxygène dissous - Charge particulaire : MES et turbidité - Autre traceur des rejets : fer dissous <p>Ces prélèvements seront réalisés au fond et en subsurface afin de discriminer une éventuelle dispersion du panache d'eaux sursalées, sur 10 stations.</p> <p>Les données d'analyse de qualité de l'eau brute pompée, analysées par l'exploitant, seront intégrées à l'interprétation des résultats.</p>							
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> </div> <div style="width: 35%; font-size: small;"> <p style="text-align: right;">creocean Océan Indien</p> <p>Usine de dessalement</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Conduite pompage ■ Conduite rejet ■ Implantation usine <p>Plan échantillonnage suivi</p> <ul style="list-style-type: none"> ✗ Rejet ● Hydrologie <p>WGS84 / UTM38S CREOCEAN OI 2024 LEMA 2024 Réalisé en septembre 2024</p> </div> </div>							
Conditions de mise en œuvre / points de vigilance							
<p>Conserver les mêmes conditions de marée lors de chaque suivi, idéalement à marée descendante pour éviter l'influence du panache de la Gouloué</p>							

MA 07	Évitement	Réduction	Compensation	Suivi
Phase	Travaux		Exploitation	
Suivi de la qualité de l'eau du milieu marin récepteur				
Intégrer les résultats d'analyse eau brute de l'exploitant sur la même période que les prélèvements Les apports d'éventuels projets de recherche menés sur le secteur seront intégrés à l'interprétation des résultats du suivi.				
Modalités de suivi envisageables				
– Rapports de suivi				
Responsable de la mesure				
UMAY / MOA				
Coûts associés			Mesures associées	
40 x 15000 € / suivi = 600 000 €			MA01, MA02, MA03, MA04	

6.4.8 Mesure MA 08 : Surveillance du front de la mangrove d'Ironi Bé

MA 08		Évitement	Réduction	Compensation	Suivi		
		Travaux		Exploitation			
Surveillance du front de la mangrove d'Ironi Bé							
Type				Suivi			
Espèce(s) concernée(s)							
Flore	Oiseaux	Primates	Chiroptères	Reptiles	Amphibiens	Invertébrés	Faune aquatique
x	x						x
Descriptif							
<p>Afin de vérifier l'absence d'incidence notable sur la mangrove en phase travaux et exploitation, l'évolution du l'élevation du substrat sera suivie via des levés LIDAR par drone régulier selon la fréquence suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etat initial, - Tous les 3 mois pendant les travaux en mer - 6 mois et 1 an après la fin des travaux en mer. <p>Au vu des caractéristiques de la mangrove et de sa densité, les profils topographiques ne sont pas la méthode la plus adaptée. Il est préconisé d'effectuer des suivis LIDAR en drone sur l'ensemble de la mangrove d'Ironi Bé.</p> <p>Ce suivi doit permettre de géoréférencer précisément le front de la mangrove en contact direct avec le lagon. L'obtention de données topographiques dans la mangrove dépendra du couvert végétal mais sera analysée dans la mesure du possible.</p> <p>Une attention particulière sera portée à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La localisation du front de la mangrove - L'érosion éventuelle de la mangrove de part et d'autre de la passerelle - L'agrandissement de chenaux pré-existants <p>En cas de dégradation avérée 1 an après la fin des travaux, le MOA prendra en charge les mesures adaptées en fonction du type et des causes de la dégradation. Celles-ci seront identifiées et proposées par le comité de suivi environnemental.</p>							
Conditions de mise en œuvre / points de vigilance							
Coefficients de marée permettant une évaluation topographique au niveau du front de la mangrove							
Modalités de suivi envisageables							
– Rapports de suivi							
Responsable de la mesure							
UMAY / ETP / MOA							
Coûts associés				Mesures associées			
8 x 5 000 € / suivi = 40 000 €				MA01, MA02, MA03			

6.4.10 **Mesure MA 09 : Suivi de la régénération de la mangrove impactée en phase travaux**

MA 09		Évitement	Réduction	Compensation	Suivi		
Phase		Travaux		Exploitation			
Suivi de la régénération de la mangrove impactée en phase travaux							
Type		Suivi					
Espèce(s) concernée(s)							
Flore	Oiseaux	Primates	Chiroptères	Reptiles	Amphibiens	Invertébrés	Faune aquatique
x	x						x
Descriptif							
<p>Le défrichage de 13 m² de mangrove, et la taille de 130m² de palétuviers, dans une zone naturellement relativement dégradée, ne devrait pas impacter l'état de santé de la mangrove dans son ensemble.</p> <p>Un suivi de la reprise des palétuviers taillés à proximité immédiate de la passerelle est cependant nécessaire afin de s'assurer de l'absence d'effet à long terme sur ces arbres.</p> <p>Pour ce faire, un suivi sera réalisé sur 10 points, représentant les différentes zones où une taille des palétuviers est prévue. Ces points seront localisés sur toute la largeur de la mangrove, de la côte vers le large, soit une moyenne de un point/13m². La méthode de suivi sera celle employée pour le suivi de l'état de santé de la mangrove, actuellement en cours d'adaptation à Mayotte par l'Université de Mayotte et une post-doctorante de Créocéan Océan Indien.</p> <p>Sous la passerelle, il n'est pas attendu de repousse notable des arbres du fait de l'ombre projetée. En revanche, les pneumatophores doivent continuer à s'y développer de manière normale.</p>							
Conditions de mise en œuvre / points de vigilance							
Ecologue spécialisé dans le milieu marin et la mangrove (cf UMay)							
Modalités de suivi envisageables							
– Rapports de suivi							
Responsable de la mesure							
UMAY							
Coûts associés				Mesures associées			
14 x 7 000 € / suivi = 98 000 €				MA01, MA02, MA03			

6.4.11 Mesure MA 10 : Suivi de la sédimentation et l'envasement de la baie

MA 10				Évitement	Réduction	Compensation	Suivi
				Travaux		Exploitation	
Suivi de la sédimentation et l'envasement de la baie							
Type				Suivi			
Espèce(s) concernée(s)							
Flore	Oiseaux	Primates	Chiroptères	Reptiles	Amphibiens	Invertébrés	Faune aquatique
				x			x
Descriptif							
<p>La sédimentation est enjeu majeur dans le lagon de Mayotte, en particulier dans les zones côtières. En phase travaux, un suivi de la sédimentation est prévu au pied des récifs coralliens afin de s'assurer de l'absence de sédimentation engendrée par les travaux en mer.</p> <p>En concertation avec l'UMAY et le BRGM, qui ont respectivement porté les programmes ENVALAG (sédimentation et envasement sur l'estran et les petits fonds de deux zones pilotes) et LESELAM (érosion des bassins versants), ces mesures seront poursuivies en phase exploitation. L'objectif est d'améliorer la connaissance scientifique de l'envasement du lagon dans la baie d'Ironi Bé, sous influence de la Gouloué et de nombreuses ravines, et d'identifier les contributions relatives de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les apports terrigènes du bassin versant, générés par l'érosion notamment • La pluviométrie sur ces bassins versants, • La courantologie dominante selon les périodes de mesure • Les mouvements hydrosédimentaires dans le lagon <p>Le bassin versant sera instrumenté au niveau de son exutoire par une station de suivi de la pluviométrie, équipée d'un préleveur automatique afin de mesurer les quantités de matières en suspension apportées par les pluies. Ces instrumentations et leurs analyses seront pilotées par le BRGM.</p> <p>En mer, la sédimentation sera étudiée selon un gradient côte – large, à l'aide de 2 pièges à sédiment équipés de préleveurs automatiques. Une relève régulière des prélèvements sera réalisée pour pesage en laboratoire. Le détail du plan d'échantillonnage et des modalités de suivi sera établi par l'Université de Mayotte.</p> <p>En cas de sur-sédimentation avérée liée au projet, le MOA prendra en charge les mesures adaptées en fonction du type et des causes de la dégradation. Celles-ci seront identifiées et proposées par le comité de suivi environnemental.</p>							
Conditions de mise en œuvre / points de vigilance							
Sécurisation de la station de suivi à terre							
Modalités de suivi envisageables							
– Rapports de suivi							
Responsable de la mesure							
UMAY / BRGM / MOA							
Coûts associés						Mesures associées	
450 000 €						MA01, MA02, MA03	

6.4.12 **Mesure MA 11 : Suivi du benthos de substrat meuble**

MA 11		Évitement	Réduction	Compensation	Suivi		
		Travaux		Exploitation			
Suivi du benthos de substrat meuble							
Type			Suivi				
Espèce(s) concernée(s)							
Flore	Oiseaux	Primates	Chiroptères	Reptiles	Amphibiens	Invertébrés	Faune aquatique
							x
Descriptif							
<p>Le benthos de substrat meuble représente les organismes vivants dans le sédiment. Afin de vérifier le rayon d'influence des rejets, l'état de santé de ce compartiment sera évalué sur 10 stations selon l'indicateur Benthos de substrats meubles.</p> <p>Le protocole de prélèvement, de tamisage, d'identification et d'analyse est décrit dans le fascicule « DCE Benthos de substrats meubles à La Réunion et à Mayotte ». Le calcul de l'état de santé sera réalisé selon les groupes de polluosensibilité attribués aux espèces de Mayotte, en échange étroit avec les membres du Groupe de Travail.</p> <p>Les suivis auront lieu à la fréquence suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un état initial avant mise en service de l'usine - Un suivi annuel pendant 10 ans, à la même période que la DCE (à priori avril-mai, à confirmer avec le PNMM après mise en place effective du suivi). En cas de stabilité de l'état de santé, cette fréquence pourra être réduite à tous les 2 ou 3 ans sur avis du comité de suivi. 							
Conditions de mise en œuvre / points de vigilance							
Disponibilité de l'expertise pour l'identification							

MA 11	Évitement	Réduction	Compensation	Suivi
	Travaux		Exploitation	
Suivi du benthos de substrat meuble				
Modalités de suivi envisageables				
– Rapports de suivi				
Responsable de la mesure				
UMAY / MOA				
Coûts associés			Mesures associées	
11 x 19 000 € / suivi = 209 000 €			MA01, MA02, MA03	

6.5 Effets cumulés

Les effets cumulés peuvent être définis comme la somme des effets conjugués et/ou combinés sur l'environnement, de plusieurs projets compris dans un même territoire (par exemple : bassin versant, vallée, etc.). Cette approche permet d'évaluer les impacts à une échelle qui correspond le plus souvent au fonctionnement écologique des différentes entités du patrimoine naturel. En effet, il peut arriver qu'un projet n'ait qu'un impact faible sur un habitat naturel ou une population, mais que d'autres projets situés à proximité affectent aussi cet habitat ou l'espèce. L'ensemble des impacts cumulés pourrait ainsi porter gravement atteinte à la pérennité de la population à l'échelle locale, voire régionale.

En théorie, la notion d'effets cumulés doit intervenir logiquement en amont de la proposition de mesures d'évitement et de réduction d'impact. Elle doit donc intégrer l'évaluation des impacts bruts. Néanmoins, souvent aucune mesure ne permet de modérer ces effets car les porteurs de projet ne tiennent pas à en endosser la responsabilité et surtout à supporter le coût de leur atténuation exception faite, si le maître d'ouvrage développe plusieurs projets connexes qui sont susceptibles d'avoir des effets cumulés.

Dans l'entité biogéographique dans laquelle le projet d'usine s'insère, de nombreux autres projets ont été menés à terme ou sont en cours de réflexion sans pour autant qu'une concertation soit engagée sur la prise en compte de leurs effets cumulés. Aussi, il nous est apparu logique d'intégrer cette notion d'effets cumulés, non en amont de l'évaluation des impacts bruts mais plutôt des impacts résiduels qui ont, eux, une plus grande portée dans la suite des démarches administratives relatives à la compensation.

D'après l'article R122-4 du Code de l'environnement, modifié par Décret n°2016-1110 du 11 août 2016 - art. 1, l'étude d'impact comporte une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres, « du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

Dans le cas présent, nous avons intégrés à la liste des projets concernés par l'analyse des impacts cumulés :

- Le projet du Transport Collectif Urbain CARIBUS de la communauté d'agglomération Dombéni-Mamoudzou (cf. avis de la MRAE en date du 17 juin 2019)
- Extension du centre d'élevage de poules pondeuses et de production d'œufs à Ironi Bé – Société AVIMA (cf. avis de la MRAE en date du 18 décembre 2019)
- ZAC de Tsararano Dombéni – EPFAM (cf. avis de la MRAE en date du 10 février 2022)
- ZAE de Ironi Bé – EPFAM (instruction en cours)

Usine de dessalement à Ironi Bé - Dombéni

Volet Naturel de l'Etude d'impact
Dérogation espèces protégées

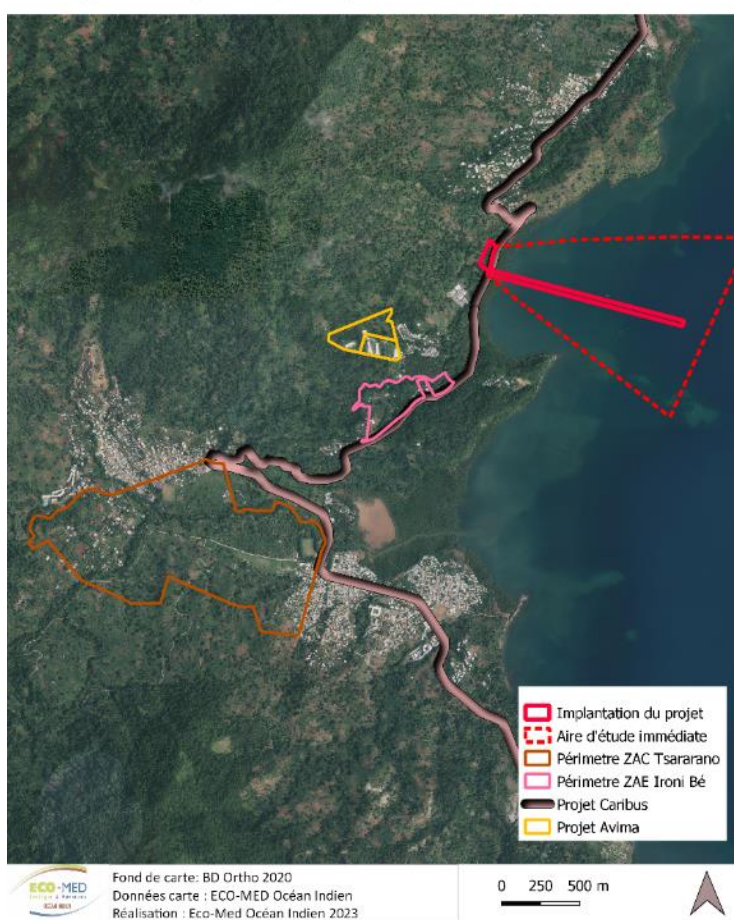


Figure 72 : Situation des projets analysés

En termes d'impact sur les milieux naturels, les impacts majeurs du projet Caribus consistent en un empiètement sur les secteurs de mangrove (destruction principalement sur Kawéni = 5 900 m², incluant des spécimens d'espèce protégée *Bruguiera gymnorrhiza*), concernés par le projet d'usine de dessalement, et une atteinte potentielle aux populations de scinque maritime, non présent sur la présente zone d'étude. La destruction de mangrove (et arrière-mangrove) sur le projet représente environ 8 000 m² qui viennent plus que doubler la surface impactée.

L'impact du projet d'usine sur des milieux naturels dégradés (~ 0,76 ha) est également acté et concernent des espèces indigènes protégées (chiroptères, reptiles, avifaune) mais communes, sans remettre en cause ces populations animales à large répartition géographique. Les projet Caribus (0,5 ha), la ZAC de Tsararano (46 ha), la ZAE Ironi Bé (8 ha) et le projet AVIMA (0,5 ha) concernent eux aussi la destruction de milieux dégradés pour

un total de 55 ha, avec le même cortège d'espèces associées. Sur ce volet consommation d'espaces naturels dégradés, l'usine de dessalement pèse pour environ 1% de la surface cumulée sur ces 5 projets.

L'incidence cumulée des projets est à noter sur les pollutions sonore et lumineuse vis-à-vis de la faune (avifaune, micro-chiroptères et insectes) ainsi que sur les risques de pollutions des milieux récepteurs en aval : impact indirect sur les cours d'eau, mangrove, milieu marin.

6.6 Synthèse des mesures

Le tableau suivant présente la liste des mesures d'évitement et de réduction. Les impacts résiduels après application des mesures sont présentés dans le paragraphe suivant.

Tableau 69 : Synthèse des mesures d'évitement et de réduction

ID	Type	Phase	Titre	Coût	Flore / Habitats	Oiseaux	Primates	Chiroptères	Reptiles	Amphibiens	Invertébrés	Faune marine
ME 01	Évitement	Travaux	Délimitation d'une zone d'exclusion acoustique pour les espèces marines protégées	25 000 €								X
ME 02	Évitement	Travaux	Surveillance quotidienne de l'absence de mammifères marins ou tortues marines dans le périmètre préalablement au démarrage des travaux sonores en mer (pré-watch)	pm								X
ME 03	Évitement	Travaux	Adaptation des périodes de travaux bruyants à la phénologie de reproduction du Crabier	pm		X						
MR 01	Réduction	Travaux	Adaptation de la période des débroussaillages à la phénologie des espèces avant intervention sur les secteurs naturels spontanés	pm		X	X	X	X		X	
MR 02	Réduction	Travaux	Translocation des espèces à capacité de mobilité réduite	3 000 €					X	X	X	
MR 03	Réduction	Travaux	Dérivements doux et stockage temporaire des déchets verts in situ	1 000 €					X	X	X	
MR 04	Réduction	Travaux	Mise en défens des habitats à enjeu	7 000 €	X	X	X	X	X	X	X	X
MR 05	Réduction	Travaux & exploitation	Dispositifs d'éclairages adaptés pour la faune	pm		X		X			X	X
MR 06	Réduction	Travaux	Lutte contre les espèces invasives et prévention des introductions	2 000 €	X				X			
MR 07	Réduction	Travaux	Mise en place d'un écran anti-MES pour les travaux en contact avec le fond marin	pm								X
MR 08	Réduction	Travaux	Prévention des pollutions accidentelles pour les engins de chantier en contact avec le milieu marin	pm								X
MR 09	Réduction	Exploitation	Mise en place de diffuseurs sur le point de rejet	pm								X
MR 10	Réduction	Travaux	Augmentation progressive du niveau sonore des travaux en mer (soft-start)	pm								X

MA 01	Suivi	Travaux	Coordination environnementale et écologique	100 000 €	X	X	X	X	X	X	X	X
MA 02	Suivi	Travaux & exploitation	Mise en place d'un comité de suivi	pm	X	X	X	X	X	X	X	X
MA 03	Suivi	Travaux & exploitation	Suivi de l'état de santé de la mangrove	112 000 €	X	X	X	X	X		X	
MA 04	Suivi	Travaux & exploitation	Suivi de l'état de santé des récifs coralliens	98 000 €								X
MA 05	Suivi	Exploitation	Suivi des peuplements planctoniques	451 000 €								X
MA 06	Suivi	Travaux	Suivi de la turbidité en phase chantier	180 000 €								X
MA 07	Suivi	Exploitation	Suivi de la qualité de l'eau du milieu marin récepteur	600 000 €								X
MA 08	Suivi	Travaux	Surveillance du front de la mangrove d'Ironi Bé	40 000 €	X	X	X	X	X		X	
MA 09	Suivi	Exploitation	Suivi de la régénération de la mangrove impactée en phase travaux	98 000 €	X	X	X	X	X		X	
MA 10	Suivi	Travaux & exploitation	Suivi de la sédimentation dans la baie d'Ironi Bé	450 000 €								X
MA 11	Suivi	Exploitation	Suivi du benthos de substrat meuble	209 000 €								X

6.7 Evaluation des impacts résiduels

6.7.1 Méthode d'évaluation des impacts résiduels

Pour analyser les **impacts résiduels** d'un projet et leur intensité, ECO-MED Océan Indien procède de la même manière que l'analyse des impacts bruts. Ainsi, nous effectuons une analyse aussi bien qualitative que quantitative. Elle est également effectuée à dire d'expert mais peut résulter aussi d'une concertation engagée entre plusieurs acteurs locaux compétents.

La seule différence avec l'analyse des impacts bruts est que l'analyse des impacts résiduels prend en compte les propositions de mesures d'évitement, le cas échéant, et de réduction d'impact proposées.

Ainsi, pour évaluer les **impacts résiduels** et leur intensité, ECO-MED Océan Indien procède à une analyse multifactorielle :

- **Intégrant l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- **Intégrant le projet et ses caractéristiques** :
 - ✓ *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation, etc.
 - ✓ *Type d'impact* : direct / indirect
 - ✓ *Durée d'impact* : permanente / temporaire
 - ✓ *Portée d'impact* : locale, régionale, nationale
- **Intégrant le respect des mesures d'évitement et de réduction proposées.**

L'importance de chaque impact résiduel est étudiée en leur attribuant une valeur selon la grille de valeurs semi-qualitatives à 6 niveaux principaux suivantes :

Très fort	Fort	Modéré	Faible		Très faible	Nul	Non évaluable*
-----------	------	--------	--------	--	-------------	-----	----------------

**Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité, etc.) lui permettant d'apprécier l'impact et in fine d'engager sa responsabilité.*

L'impact résiduel est déterminé pour chaque élément biologique préalablement défini par l'expert. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car conditionnant les mesures compensatoires qui seront, éventuellement, à proposer. Chaque « niveau d'impact résiduel » sera donc accompagné par un commentaire, précisant les raisons ayant conduit l'expert à attribuer telle ou telle valeur. Les principales informations seront synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs.

6.7.2 Impacts résiduels

Tableau 70 : Impacts bruts et impacts résiduels après application des mesures (volet terrestre)

Compartiment / Groupe	ID	Nature	Enjeu local de conservation	Impact brut	Phases ⁷	Mesures E / R	Impact résiduel
Habitats	IB01	Mangrove en bon état de conservation impactée sur 0,1 ha. Destruction d'arrière-mangrove dégradée sur 0,7 ha et de ripisylves dégradées sur 0,04 ha	FORT	Fort	T	MR04	Fort
Habitats	IB02	Destruction d'agrosystèmes forestiers sur 0,4 ha	MODÉRÉ	Modéré	T	-	Modéré
Habitats	IB03	Destruction d'agrosystèmes vivrier et autres espaces dégradés sur 0,33 ha	NEGLIGEABLE	Très faible	T	-	Très faible
Habitats	IB04	Altération des habitats de mangrove, arrière-mangrove et ripisylves (hors emprise directe)	FORT	Modéré	T&E	MR04, MR06, MR07 + Mesures hors VNEI (poussières, déchets, bruit, assainissement)	Faible
Flore	IB05	Destruction d'espèce de flore patrimoniale protégée (<i>Bruguiera gymnorhiza</i>) - 10 à 15 individus	FORT	Fort	T&E	MR04	Fort
Flore	IB06	Destruction d'espèce de flore patrimoniale non protégée (<i>Erythrina fusca</i> , <i>Rhizophora mucronata</i> , <i>Cerriops tagal</i>)	MODÉRÉ	Modéré	T	MR04	Modéré
Flore	IB07	Destruction d'espèces de flore indigène commune	FAIBLE	Faible	T&E	-	Faible
Flore	IB08	Altération d'espèces de flore indigène durant le chantier (hors zone d'impacts directs)	FAIBLE	Très faible	T&E	MR06	Très faible
Faune - Tous	IB 01 à 04	Destruction d'habitats (Cf. habitats) de repos, alimentation et reproduction	FAIBLE à MODÉRÉ	Modéré	T	MR01	Modéré
Chiroptères, reptiles, avifaune, invertébrés, primates	IB09	Destruction d'arbres de haute tige lors de l'aménagement du site	FAIBLE à MODÉRÉ	Modéré	T	MR01	Modéré
Avifaune	IB10	Dérangement, effarouchement de l'avifaune sur les habitats naturels jouxtant le site	FAIBLE à MODÉRÉ	Modéré	T	ME03, MR01, MR04 + Mesures hors VNEI (poussières, déchets, bruit, assainissement)	Faible
Reptiles, invertébrés, avifaune	IB11	Destruction d'individus d'espèces protégées lors des terrassements (débroussaillages, suppression de gros arbres)	FAIBLE à MODÉRÉ	Modéré	T	MR01, MR02, MR03	Très faible
Chiroptères, arthropodes	IB12	Densification et extension de l'éclairage artificiel urbain sur le site : mortalité sur les insectes, modification des habitats de chasse des chiroptères	FAIBLE à MODÉRÉ	Modéré	E	MR05	Faible
Continuité écologique	IB16	Altération d'habitats participant aux continuités écologiques du secteur	MODÉRÉ à FORT	Fort	T&E	-	Fort

⁷ T : Travaux ; E : Exploitation

Tableau 71 : Impacts bruts et impacts résiduels après application des mesures (volet marin)

Compartiment	ID	Nature	Enjeu local de conservation	Impact brut	Phases	Mesures E / R	Impact résiduel
Mangrove Ironi Bé (ensemble)	IB13	Dégradation par les panaches de turbidité	Fort	Faible	T		Faible
Habitats récifaux	IB14	Dégradation des écosystèmes marins par les panaches de turbidité		Modéré	T	MR07	Faible
	IB15	Dégradation des écosystèmes marins par les rejets de l'usine		Modéré	E	MR09	Faible
	IB15	Aspiration de larves, œufs ou plancton par le pompage		Faible	E		Faible
Mammifères marins et tortues marines	IB17	Dérangement sonore des mammifères marins et tortues marines	FAIBLE à MODÉRÉ	Faible	T	ME01, ME02, MR10	Très faible
	IB18	Risque de collision avec les mammifères marins et tortues marines	FAIBLE à MODÉRÉ	Très faible	T		Très faible
	IB19	Perte d'habitat pour les mammifères marins et tortues marines	FAIBLE à MODÉRÉ	Faible	T&E	MR07, MR09	Très faible
	IB20	Dérangement des mammifères marins et tortues marines par la pollution lumineuse	FAIBLE à MODÉRÉ	Très faible	T&E		Très faible

A l'issue de l'application des mesures de réduction, certains compartiments comportent encore des niveaux d'impact résiduels faible à fort, il s'agit notamment des impacts liés à :

- La destruction d'habitats naturels (mangrove, arrière-mangrove, agrosystèmes) comportant des espèces de flore indigène et représentant des habitats fréquentés par la faune protégée ;
- La destruction d'espèces floristiques indigènes d'enjeu faible à modéré
- La destruction formations arborées/arbustives supports d'espèces patrimoniales et/ou protégées ;
- La réduction des surfaces de transit et d'alimentation de la faune patrimoniale et/ou protégée.

Le projet, en l'état, entraîne une perte nette de biodiversité.

Aussi, une approche compensatoire est nécessaire pour réduire les niveaux d'impacts résiduels correspondants. Les mesures compensatoires au projet sont proposées à ce titre ci-après.

7 Mesures compensatoires pour les milieux naturels

7.1 MC01 : Acquisition / Restauration / Gestion de zone humide et de forêt mésophile

MC01	Évitement	Réduction	Compensation	Suivi
Phase	Travaux		Exploitation	
Acquisition / Restauration / Gestion de zone humide et de forêt mésophile				
Type	Compensation technique en phase exploitation			
Espèce(s) concernée(s)				

Flore	Arthropodes	Reptiles	Amphibiens	Oiseaux	Primates	Chiroptères	Mollusques	Faune aquatique
X	X	X	X	X	X	X	X	X

Descriptif

1) Contexte et objectifs

Les zones humides (mangrove, arrière-mangrove et ripisylves) de la zone projet représentent un enjeu de conservation important du fait de la nature des habitats qu'elles abritent et de la faune qui les fréquente. Par ailleurs ces habitats naturels participent aux fonctionnalités écologiques du secteur : une continuité écologique plus ou moins opérante entre les massifs forestiers du Maévadoani et le littoral de Dombéni (mangrove). Ces espaces sont cependant sous pression par les pratiques agricoles entraînant coupes de bois et mise en place de cultures.

La destruction de zone humide pour le projet est de 0,8 ha et sera compensée, avec un ratio de 1 pour 3 (cf. ratio inscrit au SDAGE), soit une surface de l'ordre de 2,4 hectares.

En outre le projet doit compenser la destruction d'habitats d'enjeu modéré ou fort hors zone humide sur 0,44 ha. En suivant le même ratio d'1 pour 3, une surface de l'ordre d'1,3 ha complémentaire est à identifier

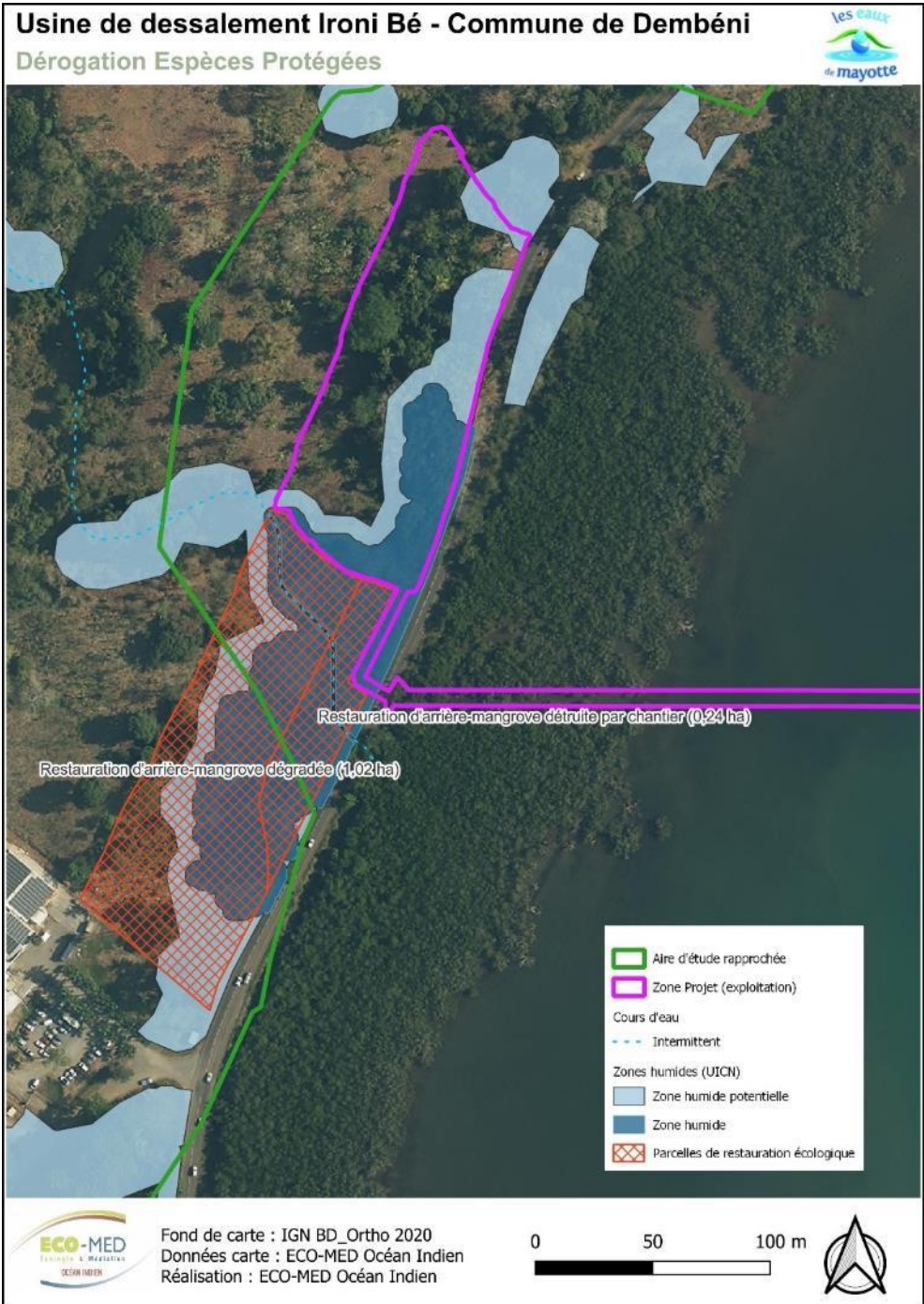
Le projet de compensation (total de 3,7 ha) doit permettre de :

- Renforcer la continuité écologique entre les ripisylves, la mangrove et l'arrière-mangrove
- Stopper la progression des mises en culture sur ces zones humides
- Restaurer des secteurs en partie dégradés
- Offrir une zone refuge à l'avifaune patrimoniale (Rôle de Cuvier, Crabier, Butor...) déjà présente ou potentielle
- Doter le secteur d'une protection foncière.

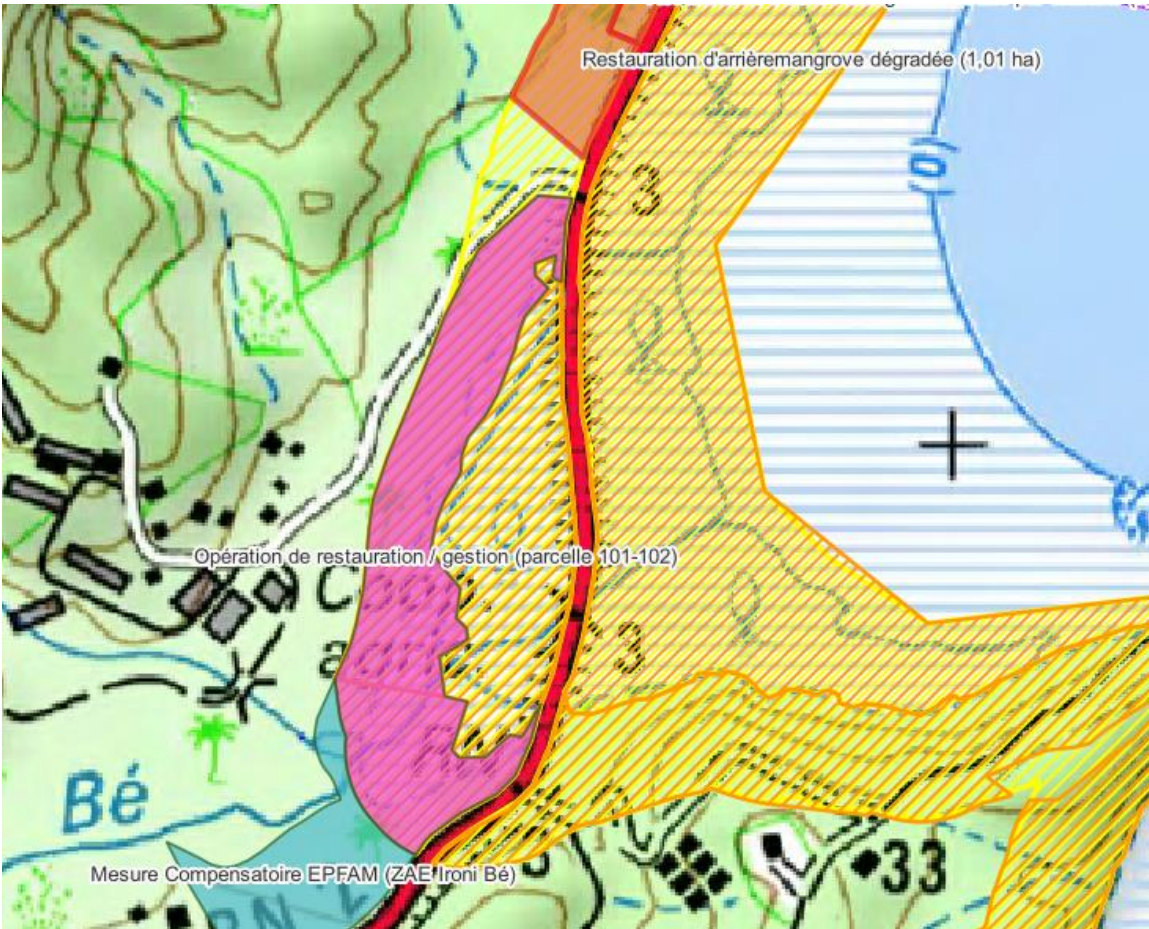
2) Pertinence de la mesure

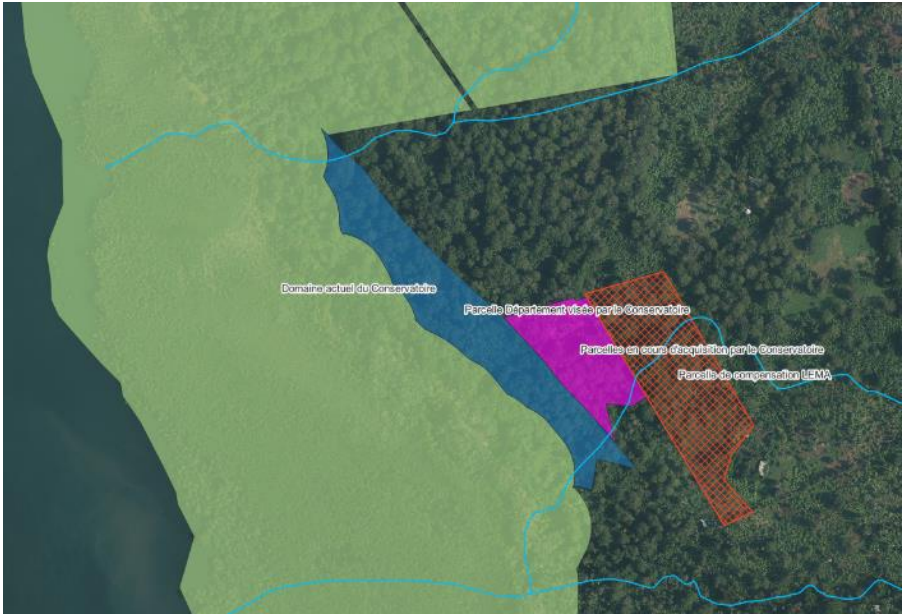

En termes de **proximité géographique**, le choix de parcelles jouxtant la mangrove d'Ironi Bé s'avèrerait pertinente permettant de remplir ce critère. Le second site proposé se trouve à Malamani, à 11km, et ne répond pas vraiment au critère de proximité.

En termes de **proximité écologique**, les sites de compensation correspondent à des milieux arbustifs/arborés dégradés en lien avec les zones de mangrove / arrière-mangrove / système agroforestier impactés par le projet. Les espèces qui y sont rencontrées ou potentielles sont identiques.

MC01	Évitement	Réduction	Compensation	Suivi
Phase	Travaux		Exploitation	
Acquisition / Restauration / Gestion de zone humide et de forêt mésophile				
<p>3) <u>Choix des parcelles de compensation</u></p> <p>❖ Une première action consiste à valoriser l'occupation du foncier « Etat » sur site (Parcelle 125 au Sud)</p> <p>La surface totale concernée est de 1,26 ha, dont 0,24 ha correspondant à des surfaces remises en état après chantier et 1,02 ha de terrain non impacté par le chantier. 0,7 ha sont en zone humide avérée et 0,3 ha en zone potentielle.</p>				
<p>Usine de dessalement Ironi Bé - Commune de Dombéni Dérogation Espèces Protégées</p> 				

MC01	Évitement	Réduction	Compensation	Suivi
Phase	Travaux		Exploitation	
Acquisition / Restauration / Gestion de zone humide et de forêt mésophile				
<p>❖ Une deuxième action consiste à valoriser l'occupation du foncier « Etat » sur site (Parcelle 125 au Nord) + Acquisition/rétrocession de la parcelle AP19</p> <p>La surface totale concernée est de 2,54 ha, composés de milieux dégradés jouxtant la mangrove (« zone tampon »). 0,55 ha sont en zone humide zone potentielle.</p>				
<div data-bbox="300 521 1278 1908" data-label="Figure"> </div>				

MC01	Évitement	Réduction	Compensation	Suivi
Phase	Travaux		Exploitation	
Acquisition / Restauration / Gestion de zone humide et de forêt mésophile				
<p>NB : Les actions 1 & 2 cumulées permettent de compenser 3,9 ha (à mettre en regard des 3,7 ha a priori recherchés)</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Une intervention complémentaire (restauration/gestion) sur le domaine du Conservatoire dans l'arrière-mangrove d'Ironi Bé <p>Ce foncier est situé en arrière-mangrove et correspond aux secteurs impactés par le projet (proximité géographique et écologique). D'ores et déjà affecté au Conservatoire, il pourrait être prochainement confié en gestion au Gepomay (Héronnière située dans la mangrove).</p>				
				

MC01	Évitement	Réduction	Compensation	Suivi
Phase	Travaux		Exploitation	
Acquisition / Restauration / Gestion de zone humide et de forêt mésophile				
<p>❖ Une opportunité foncière complémentaire repose sur les parcelles cadastrées AO 101 & 102 sur la Commune de Malamani (4 ha)</p>				
<p>Ce foncier est situé en arrière-mangrove. Le secteur est identifié comme zone humide par le CBNM et il est intégré dans l'espace d'intervention du Conservatoire du littoral. L'état de conservation est moyen, une activité agricole extensive y prenant place.</p>				
				
				

MC01	Évitement	Réduction	Compensation	Suivi																																																																																																																																																																																											
Phase	Travaux		Exploitation																																																																																																																																																																																												
Acquisition / Restauration / Gestion de zone humide et de forêt mésophile																																																																																																																																																																																															
4) Contenu de la mesure																																																																																																																																																																																															
<p>Les données dont disposent les propriétaires ou gestionnaires des parcelles identifiées pour la compensation (Conservatoire du Littoral) sont aujourd'hui trop lacunaires pour détailler un programme d'action précis. L'acquisition de connaissance sera un préalable à l'identification des besoins et priorités d'intervention. Le Conservatoire mène actuellement un diagnostic de la mangrove après le cyclone Chido – Les résultats seront intégrés à la réflexion.</p> <p>Aussi, outre la rétrocession du foncier acquis au Conservatoire, la présente mesure comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Etablissement d'un plan de gestion pour l'ensemble des parcelles proposées, intégrant un état des lieux de l'occupation du sol (hors emprises chantier) et une cartographie des habitats naturels avec leur état de conservation ➤ Nettoyage des parcelles chantier / Décompaction du sol (intégré au repli de chantier) ➤ Suppression des EEE ➤ Plantations en plein sur les parcelles chantier ou en renforcement sur les parcelles à restaurer : production des plants / plantation / Entretien ➤ Suivis écologiques des parcelles restaurées ➤ Autres mesures/actions éventuelles identifiées dans le plan de gestion 																																																																																																																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom botanique</th> <th>Type</th> <th>Famille</th> <th>Milieux terrestres</th> <th>Zone humide / arrière-mangrove</th> <th>Mangrove</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td><i>Adansonia digitata</i> L.</td><td>Arbre</td><td>Malvaceae</td><td>x</td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>Albizia glaberrima</i> (Schumach. & Thonn.) Benth.</td><td>Arbre</td><td>Fabaceae</td><td>x</td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>Avicennia marina</i> (Forssk.) Vierh.</td><td>Arbre</td><td>Acanthaceae</td><td></td><td></td><td>x</td></tr> <tr><td><i>Barringtonia racemosa</i> (L.) Spreng.</td><td>Arbre</td><td>Lecythidaceae</td><td></td><td>x</td><td></td></tr> <tr><td><i>Bruguiera gymnorhiza</i> (L.) Savigny</td><td>Arbre</td><td>Rhizophoraceae</td><td></td><td></td><td>x</td></tr> <tr><td><i>Calophyllum inophyllum</i> L.</td><td>Arbre</td><td>Calophyllaceae</td><td>x</td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>Carpodiptera africana</i> Mast.</td><td>Arbre</td><td>Malvaceae</td><td>x</td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>Ceriops tagal</i> (Perr.) C.B. Rob.</td><td>Arbre</td><td>Rhizophoraceae</td><td></td><td></td><td>x</td></tr> <tr><td><i>Cordia subcordata</i> Lam.</td><td>Arbre</td><td>Boraginaceae</td><td>x</td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>Ehretia cymosa</i> Thonn.</td><td>Arbre</td><td>Boraginaceae</td><td>x</td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>Erythrina fusca</i> Lour.</td><td>Arbre</td><td>Fabaceae</td><td></td><td>x</td><td></td></tr> <tr><td><i>Erythroxylum lanceum</i> Bojer</td><td>Arbustif</td><td>Erythroxylaceae</td><td>x</td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>Gagnebina pterocarpa</i> (Lam.) Baill.</td><td>Arbre</td><td>Fabaceae</td><td>x</td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>Heritiera littoralis</i> Aiton</td><td>Arbre</td><td>Malvaceae</td><td></td><td>x</td><td></td></tr> <tr><td><i>Hyphaene coriacea</i> Gaertn.</td><td>Palmier</td><td>Arecaceae</td><td>x</td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>Macphersonia gracilis</i> O. Hoffm.</td><td>Arbre</td><td>Sapindaceae</td><td>x</td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>Mimusops comorensis</i> Engl.</td><td>Arbre</td><td>Sapotaceae</td><td>x</td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>Mimusops coriacea</i> (A. DC.) Miq.</td><td>Arbre</td><td>Sapotaceae</td><td>x</td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>Ochna ciliata</i> Lam.</td><td>Arbustif</td><td>Ochnaceae</td><td>x</td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>Pandanus mayotteensis</i> H. St. John</td><td>Arbre</td><td>Pandanaceae</td><td>x</td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>Phoenix reclinata</i> Jacq.</td><td>Palmier</td><td>Arecaceae</td><td>x</td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>Phyllarthron comorense</i> Bojer ex DC.</td><td>Arbre</td><td>Bignoniaceae</td><td>x</td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>Polysphaeria multiflora</i> Hiern</td><td>Arbustif</td><td>Rubiaceae</td><td>x</td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>Pyrostria anjouanensis</i> Arènes ex Cavaco</td><td>Arbustif</td><td>Rubiaceae</td><td>x</td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>Rhizophora mucronata</i> Lam.</td><td>Arbre</td><td>Rhizophoraceae</td><td></td><td></td><td>x</td></tr> <tr><td><i>Sonneratia alba</i> Sm.</td><td>Arbre</td><td>Lythraceae</td><td></td><td></td><td>x</td></tr> <tr><td><i>Sterculia madagascariensis</i> R. Br.</td><td>Arbre</td><td>Malvaceae</td><td>x</td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>Tamarindus indica</i> L.</td><td>Arbre</td><td>Fabaceae</td><td>x</td><td></td><td></td></tr> <tr><td><i>Thespesia populneoides</i> (Roxb.) Kostel.</td><td>Arbre</td><td>Malvaceae</td><td></td><td>x</td><td></td></tr> <tr><td><i>Xylocarpus moluccensis</i> (Lam.) M. Roem.</td><td>Arbre</td><td>Meliaceae</td><td></td><td></td><td>x</td></tr> </tbody> </table>						Nom botanique	Type	Famille	Milieux terrestres	Zone humide / arrière-mangrove	Mangrove	<i>Adansonia digitata</i> L.	Arbre	Malvaceae	x			<i>Albizia glaberrima</i> (Schumach. & Thonn.) Benth.	Arbre	Fabaceae	x			<i>Avicennia marina</i> (Forssk.) Vierh.	Arbre	Acanthaceae			x	<i>Barringtonia racemosa</i> (L.) Spreng.	Arbre	Lecythidaceae		x		<i>Bruguiera gymnorhiza</i> (L.) Savigny	Arbre	Rhizophoraceae			x	<i>Calophyllum inophyllum</i> L.	Arbre	Calophyllaceae	x			<i>Carpodiptera africana</i> Mast.	Arbre	Malvaceae	x			<i>Ceriops tagal</i> (Perr.) C.B. Rob.	Arbre	Rhizophoraceae			x	<i>Cordia subcordata</i> Lam.	Arbre	Boraginaceae	x			<i>Ehretia cymosa</i> Thonn.	Arbre	Boraginaceae	x			<i>Erythrina fusca</i> Lour.	Arbre	Fabaceae		x		<i>Erythroxylum lanceum</i> Bojer	Arbustif	Erythroxylaceae	x			<i>Gagnebina pterocarpa</i> (Lam.) Baill.	Arbre	Fabaceae	x			<i>Heritiera littoralis</i> Aiton	Arbre	Malvaceae		x		<i>Hyphaene coriacea</i> Gaertn.	Palmier	Arecaceae	x			<i>Macphersonia gracilis</i> O. Hoffm.	Arbre	Sapindaceae	x			<i>Mimusops comorensis</i> Engl.	Arbre	Sapotaceae	x			<i>Mimusops coriacea</i> (A. DC.) Miq.	Arbre	Sapotaceae	x			<i>Ochna ciliata</i> Lam.	Arbustif	Ochnaceae	x			<i>Pandanus mayotteensis</i> H. St. John	Arbre	Pandanaceae	x			<i>Phoenix reclinata</i> Jacq.	Palmier	Arecaceae	x			<i>Phyllarthron comorense</i> Bojer ex DC.	Arbre	Bignoniaceae	x			<i>Polysphaeria multiflora</i> Hiern	Arbustif	Rubiaceae	x			<i>Pyrostria anjouanensis</i> Arènes ex Cavaco	Arbustif	Rubiaceae	x			<i>Rhizophora mucronata</i> Lam.	Arbre	Rhizophoraceae			x	<i>Sonneratia alba</i> Sm.	Arbre	Lythraceae			x	<i>Sterculia madagascariensis</i> R. Br.	Arbre	Malvaceae	x			<i>Tamarindus indica</i> L.	Arbre	Fabaceae	x			<i>Thespesia populneoides</i> (Roxb.) Kostel.	Arbre	Malvaceae		x		<i>Xylocarpus moluccensis</i> (Lam.) M. Roem.	Arbre	Meliaceae			x
Nom botanique	Type	Famille	Milieux terrestres	Zone humide / arrière-mangrove	Mangrove																																																																																																																																																																																										
<i>Adansonia digitata</i> L.	Arbre	Malvaceae	x																																																																																																																																																																																												
<i>Albizia glaberrima</i> (Schumach. & Thonn.) Benth.	Arbre	Fabaceae	x																																																																																																																																																																																												
<i>Avicennia marina</i> (Forssk.) Vierh.	Arbre	Acanthaceae			x																																																																																																																																																																																										
<i>Barringtonia racemosa</i> (L.) Spreng.	Arbre	Lecythidaceae		x																																																																																																																																																																																											
<i>Bruguiera gymnorhiza</i> (L.) Savigny	Arbre	Rhizophoraceae			x																																																																																																																																																																																										
<i>Calophyllum inophyllum</i> L.	Arbre	Calophyllaceae	x																																																																																																																																																																																												
<i>Carpodiptera africana</i> Mast.	Arbre	Malvaceae	x																																																																																																																																																																																												
<i>Ceriops tagal</i> (Perr.) C.B. Rob.	Arbre	Rhizophoraceae			x																																																																																																																																																																																										
<i>Cordia subcordata</i> Lam.	Arbre	Boraginaceae	x																																																																																																																																																																																												
<i>Ehretia cymosa</i> Thonn.	Arbre	Boraginaceae	x																																																																																																																																																																																												
<i>Erythrina fusca</i> Lour.	Arbre	Fabaceae		x																																																																																																																																																																																											
<i>Erythroxylum lanceum</i> Bojer	Arbustif	Erythroxylaceae	x																																																																																																																																																																																												
<i>Gagnebina pterocarpa</i> (Lam.) Baill.	Arbre	Fabaceae	x																																																																																																																																																																																												
<i>Heritiera littoralis</i> Aiton	Arbre	Malvaceae		x																																																																																																																																																																																											
<i>Hyphaene coriacea</i> Gaertn.	Palmier	Arecaceae	x																																																																																																																																																																																												
<i>Macphersonia gracilis</i> O. Hoffm.	Arbre	Sapindaceae	x																																																																																																																																																																																												
<i>Mimusops comorensis</i> Engl.	Arbre	Sapotaceae	x																																																																																																																																																																																												
<i>Mimusops coriacea</i> (A. DC.) Miq.	Arbre	Sapotaceae	x																																																																																																																																																																																												
<i>Ochna ciliata</i> Lam.	Arbustif	Ochnaceae	x																																																																																																																																																																																												
<i>Pandanus mayotteensis</i> H. St. John	Arbre	Pandanaceae	x																																																																																																																																																																																												
<i>Phoenix reclinata</i> Jacq.	Palmier	Arecaceae	x																																																																																																																																																																																												
<i>Phyllarthron comorense</i> Bojer ex DC.	Arbre	Bignoniaceae	x																																																																																																																																																																																												
<i>Polysphaeria multiflora</i> Hiern	Arbustif	Rubiaceae	x																																																																																																																																																																																												
<i>Pyrostria anjouanensis</i> Arènes ex Cavaco	Arbustif	Rubiaceae	x																																																																																																																																																																																												
<i>Rhizophora mucronata</i> Lam.	Arbre	Rhizophoraceae			x																																																																																																																																																																																										
<i>Sonneratia alba</i> Sm.	Arbre	Lythraceae			x																																																																																																																																																																																										
<i>Sterculia madagascariensis</i> R. Br.	Arbre	Malvaceae	x																																																																																																																																																																																												
<i>Tamarindus indica</i> L.	Arbre	Fabaceae	x																																																																																																																																																																																												
<i>Thespesia populneoides</i> (Roxb.) Kostel.	Arbre	Malvaceae		x																																																																																																																																																																																											
<i>Xylocarpus moluccensis</i> (Lam.) M. Roem.	Arbre	Meliaceae			x																																																																																																																																																																																										
Exemple de palette d'indigènes possibles																																																																																																																																																																																															

MC01	Évitement	Réduction	Compensation	Suivi
Phase	Travaux		Exploitation	
Acquisition / Restauration / Gestion de zone humide et de forêt mésophile				
<p>Afin de faciliter la régénération des zones humides (arrière-mangrove) après le démantèlement des emprises chantier, il conviendra de conserver le sol originel pour toute la durée des travaux. Le substrat défriché sera protégé par un géotextile avant d'apporter les remblais nécessaires à la circulation des engins. Lors du démantèlement, les remblais et le géotextile seront retirés et le sol décompacté si nécessaire.</p>				
Conditions de mise en œuvre / points de vigilance				
<ul style="list-style-type: none"> - Acquisition foncière à mettre en œuvre par LEMA et rétrocession au Conservatoire. - Cibler les sous-parcelles à restaurer permettant d'atteindre la surface de compensation recherchée. - Montant de 410 k€ alloués à la gestion des parcelles de compensation à consigner 				
Modalités de suivi envisageables				
<ul style="list-style-type: none"> - Suivi de la mise en œuvre par la coordination environnementale 				
Responsable de la mise en œuvre de la mesure				
MOA				
Coûts associés			Mesures associées	
<p>Foncier complémentaire acquérir (4 ha) - Sur la base de ~6 €/m² -> 240 k€</p> <p>Etablissement d'un plan de gestion pour l'ensemble : 30 k€</p> <p>Nettoyage parcelle chantier / Décompactation du sol : pm (intégré au repli de chantier)</p> <p>Plantation sur 3 ha (production des plants / plantation / Entretien sur 10 à 30 ans / MOE) : 380 k€</p> <p>Coût total estimé : 650 k€</p>			MA 09	

8 Chiffrage des mesures proposées

ID	Type	Phase	Titre	Coût	Flore / Habitats	Oiseaux	Primates	Chiroptères	Reptiles	Amphibiens	Invertébrés	Faune marine
ME 01	Évitement	Travaux	Délimitation d'une zone d'exclusion acoustique pour les espèces marines protégées	25 000 €								X
ME 02	Évitement	Travaux	Surveillance quotidienne de l'absence de mammifères marins ou tortues marines dans le périmètre préalablement au démarrage des travaux sonores en mer (pré-watch)	pm								X
ME 03	Évitement	Travaux	Adaptation des périodes de travaux bruyants à la phénologie de reproduction du Crabier	pm		X						
MR 01	Réduction	Travaux	Adaptation de la période des débroussaillages à la phénologie des espèces avant intervention sur les secteurs naturels spontanés	pm		X	X	X	X			X
MR 02	Réduction	Travaux	Translocation des espèces à capacité de mobilité réduite	3 000 €					X	X	X	
MR 03	Réduction	Travaux	Défrichements doux et stockage temporaire des déchets verts in situ	1 000 €					X	X	X	
MR 04	Réduction	Travaux	Mise en défens des habitats à enjeu	7 000 €	X	X	X	X	X	X	X	X
MR 05	Réduction	Travaux & exploitation	Dispositifs d'éclairages adaptés pour la faune	pm		X		X			X	
MR 06	Réduction	Travaux	Lutte contre les espèces invasives et prévention des introductions	2 000 €	X				X			
MR 07	Réduction	Travaux	Mise en place d'un écran anti-MES pour les travaux en contact avec le fond marin	pm								X
MR 08	Réduction	Travaux	Prévention des pollutions accidentelles pour les engins de chantier en contact avec le milieu marin	pm								X
MR 09	Réduction	Exploitation	Mise en place de diffuseurs sur le point de rejet	pm								X
MR 10	Réduction	Travaux	Augmentation progressive du niveau sonore des travaux en mer (soft-start)	pm								X
MA 01	Suivi	Travaux	Coordination environnementale et écologique	100 000 €	X	X	X	X	X	X	X	X
MA 02	Suivi	Travaux & exploitation	Mise en place d'un comité de suivi	pm	X	X	X	X	X	X	X	X
MA 03	Suivi	Travaux & exploitation	Suivi de l'état de santé de la mangrove	112 000 €	X	X	X	X	X		X	
MA 04	Suivi	Travaux & exploitation	Suivi de l'état de santé des récifs coralliens	98 000 €								X
MA 05	Suivi	Exploitation	Suivi des peuplements planctoniques	451 000 €								X
MA 06	Suivi	Travaux	Suivi de la turbidité en phase chantier	180 000 €								X
MA 07	Suivi	Exploitation	Suivi de la qualité de l'eau du milieu marin récepteur	600 000 €								X
MA 08	Suivi	Travaux	Surveillance du front de la mangrove d'Ironi Bé	40 000 €	X	X	X	X	X		X	
MA 09	Suivi	Exploitation	Suivi de la régénération de la mangrove impactée en phase travaux	98 000 €	X	X	X	X	X		X	
MA10	Suivi	Travaux & exploitation	Suivi de la sédimentation dans la baie d'Ironi Bé	450 000 €								X
MA 11	Suivi	Exploitation	Suivi du benthos de substrat meuble	209 000 €								X
MC01	Compensation	Exploitation	Acquisition / Restauration / Gestion de zone humide et de forêt mésophile	650 000 €	X	X	X	X	X	X	X	X
Soit un total de ~ 3 000 000 €												

9 Éléments pour la demande de dérogation espèces protégées

La loi du 10 juillet 1976, relative à la protection de la nature, a fixé les principes et les objectifs de la politique nationale en matière de protection de la faune et de la flore sauvages. Ces principes sont retranscrits dans les articles L.411-1 et 2 du Code de l'Environnement qui prévoient, notamment, l'établissement de listes d'espèces protégées fixées par arrêtés ministériels.

En règle générale, ces différents arrêtés (faune et flore) interdisent : l'atteinte aux spécimens (destruction, capture, mutilation, etc.), leur perturbation intentionnelle, la dégradation de leurs habitats, leur détention ainsi que leur transport, etc.

Le Code de l'Environnement, en son article L.411-2 (Modifié par LOI n°2016-1087 du 8 août 2016), introduit la possibilité de déroger à cette protection des espèces. Ce champ des dérogations à la loi sur la protection de la nature est strictement encadré au travers notamment de l'Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement.

Les éléments présentés dans ce chapitre sont relatifs à l'article D. 181-15-5 du décret n° 2017-82 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale.

Trois conditions doivent être réunies pour qu'une dérogation puisse être délivrée :

- que l'on se situe dans le cas (c) de l'article L411-2 du Code de l'Environnement : « *Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement* » ;
- qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante ayant un impact moindre (localisation du projet, variantes du projet, mesures d'évitement et de réduction, choix des méthodes, etc.) ;
- que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

9.1 Le demandeur

Nom de l'entreprise : **Les Eaux de Mayotte (LEMA)**

SIRET : **200 093 466 00015**

Activité : **Captage, traitement et distribution d'eau**

Adresse de l'entreprise : **ZI KAWENI BP 289 97600 Mamoudzou**



9.2 Raisons impératives d'intérêt public majeur

NB : la justification du projet fait l'objet d'une pièce dédiée, plus complète, dans le dossier d'AEU.

9.2.1 Intérêt public du projet

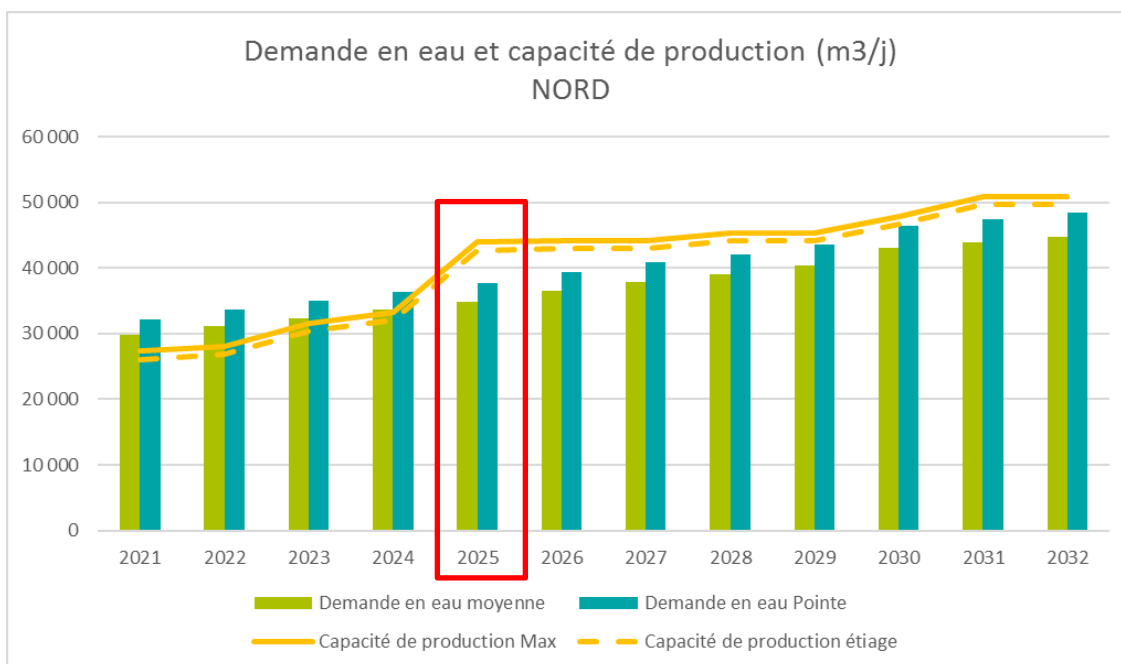
Dans le cadre de sa compétence de production et distribution d'eau potable, les Eaux de Mayotte (LEMA), ex. SMEAM, a lancé la réalisation d'une étude de définition du dessalement d'eau de mer sur Grande Terre à Mayotte.

Conformément aux objectifs de la PPI eau potable de LEMA du 23 août 2022, les deux défis majeurs identifiés en 2018 restent d'actualité :

- **l'inadéquation actuelle entre la ressource, les capacités de production et la demande.**
- **un accès à l'eau du service public qui reste inexistant pour certains.**

En eau potable, l'objectif poursuivi consiste à identifier les travaux minimums à réaliser pour parvenir à une satisfaction de la demande en eau, dans le respect des impératifs de sécurité appropriés en termes de qualité de l'eau et de continuité de la distribution aux usagers. Il apparaît que :

- les investissements à réaliser en eau potable se situent à hauteur de 57 millions d'euros par an en autorisation d'engagements sur la période 2022 – 2026 ;
- les crédits de paiements associés à hauteur de 46 millions d'euros par an ;
- ces investissements aboutissent à une satisfaction des besoins en eau potable de la population à l'horizon de l'année 2025 ;
- jusqu'en 2024, les équilibres seront tendus et le territoire sera soumis à des tours d'eau saisonniers.



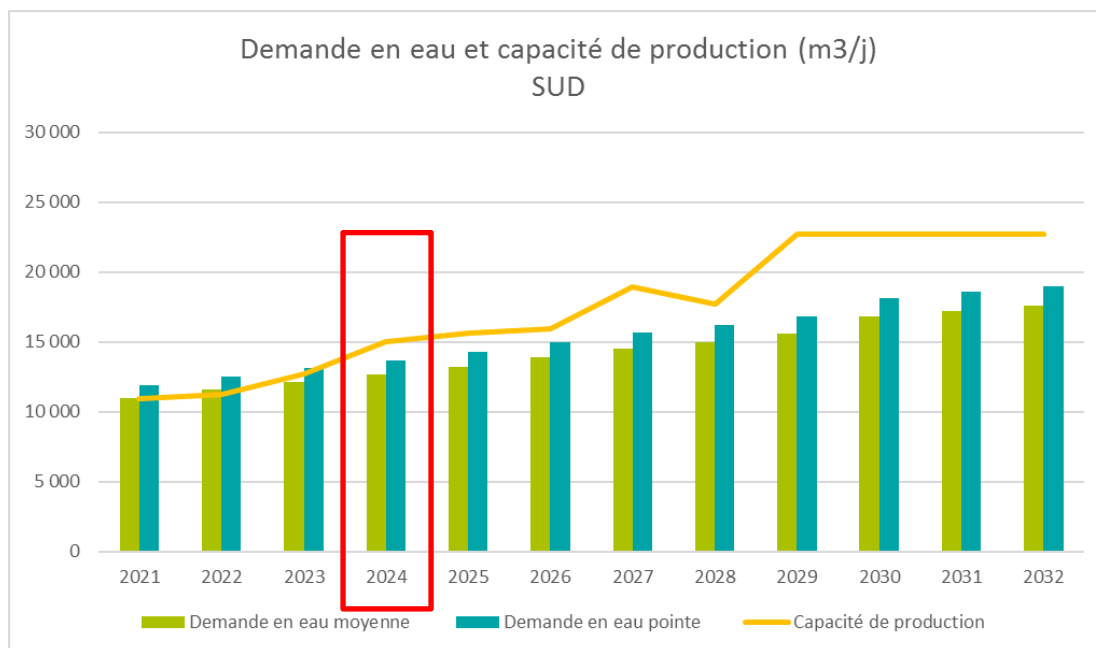
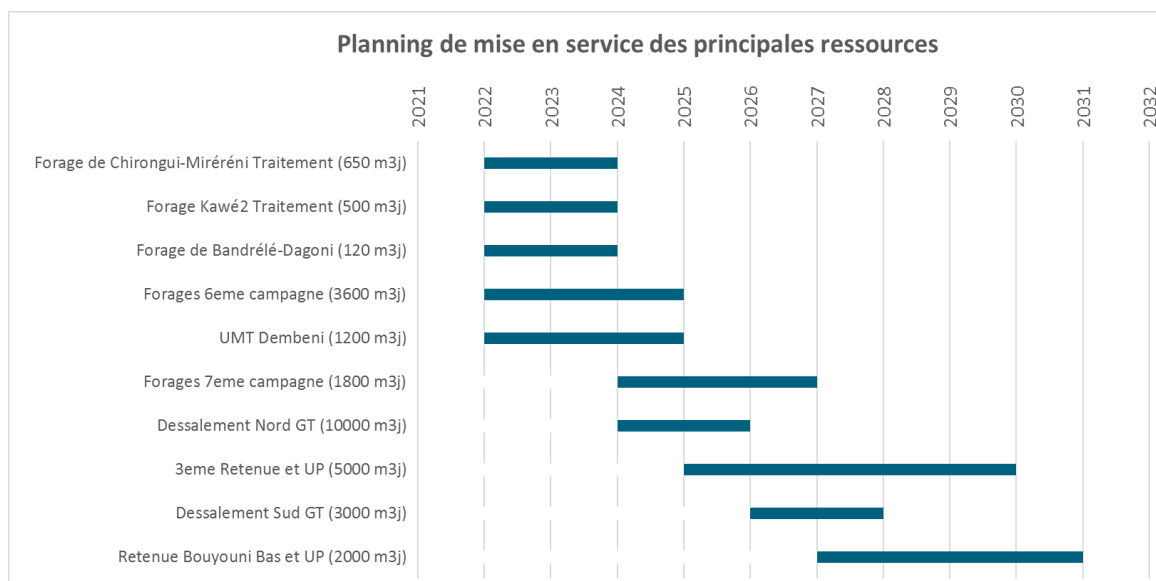


Figure 73 : Demande en eau sur Grande Terre et production en eau potable associée (Source : LEMA 2023)

Les ouvrages stratégiques entre 2022 et 2026 nécessaires pour pouvoir sortir des tours d'eau à l'horizon 2025 sont les suivants :

- la mise en place du traitement du forage de Miréréni Chirongui représentant 650 m3/j ;
- la mise en place du traitement du forage de Kawé 2 représentant 500 m3/j ;
- le forage de Bandrélé Dagoni 120 m3/j ;
- les 10 forages de la 6ième campagne représentant 3 600 m3/j ;
- l'Unité Mobile de Traitement de la Dombéni représentant 1 200 m3/j ;
- la 7ième campagne de forages de représentant 1800 m3/j ;
- **une nouvelle usine de dessalement au nord de Grande terre représentant 10 000 m3/j ;**
- Une nouvelle usine de dessalement dans le Sud de Grande terre représentant 3 000 m3/j escomptée pour début 2028
- une 3ième retenue et son unité de potabilisation représentant 5 000 m3/j (démarrage des études de faisabilité au plus tard en 2026).

Le planning associé à la mise en service de ces ouvrages est le suivant :



9.2.2 Justification du scénario retenu

9.2.2.1 Justification du choix de la technique du dessalement d'eau de mer

Au regard de la crise de l'eau accentuée par les conditions climatiques observées en 2023, les projections présentées ci-dessus apparaissent en décalage et ont fait l'objet de révision.

La pluviométrie constatée sur le territoire est insuffisante sur les cinq dernières années, expliquant ainsi la procédure d'urgence pour la réalisation de l'usine de dessalement qui permet de répondre aux besoins du territoire et de s'affranchir des conditions climatiques non contrôlables (les prises d'eau/forages ou retenue nécessitent une pluviométrie importante pour recharger les eaux de surfaces/nappes souterraines exploitées).

En effet parmi l'ensemble des installations envisagées, l'usine de dessalement de Grande Terre est le dispositif permettant la production du volume le plus important d'eau potable avec les ressources disponibles.

Ainsi, la PPI du contrat de progrès prévoyait une sortie des tours d'eau fin 2024 sous réserve d'une pluviométrie suffisante et avec la réalisation d'une usine de dessalement en grande terre livrée en fin 2026. Cette trajectoire de sortie des tours d'eau a été remise en cause par la sécheresse qui a conduit à accélérer la mise en œuvre de l'usine de dessalement prévue en grande terre pour une livraison aussitôt que possible pour une première tranche de 10 000 m³/j, pour les besoins du nord et du sud, au lieu de fin 2026 pour le seul nord (caractère d'urgence du projet).

9.2.2.2 Choix du process par osmose inverse

Les systèmes de dessalement d'eau de mer par osmose inverse sont **moins énergivores** que les procédés de dessalement thermiques, comme illustré dans l'extrait ci-dessous du rapport « *Géopolitique du dessalement d'eau de mer, Etudes de l'IFRI, septembre 2022* » :

« Les installations de dessalement sont diverses. Par leur taille d'abord puisque les 22 000 usines recensées dans le monde comportent aussi bien des très petites usines capables de dessaler moins de 1 000 m³ d'eau par jour, que des usines, notamment dans les pays du Golfe, capables de dessaler plus d'un million de m³ par jour. C'est le cas de l'Usine de Ras al Khair en Arabie Saoudite ou Soreq en Israël. Il existe plusieurs procédés de dessalement. Il y a d'abord les procédés de dessalement thermiques : le procédé de distillation à détentes étagées (multi-stage flash) ; le procédé de distillation à multiples effets (multieffect distillation ou MED). Ensuite il y a les procédés utilisant des membranes à savoir l'osmose inverse et l'électrodialyse. Initialement, la majorité des usines étaient construites sur un modèle thermique, et notamment dans les pays du Golfe car le processus de MED est peu affecté par le degré de salinité de l'eau, qui peut détériorer les membranes. L'osmose inverse représente désormais plus de 70 % des usines et est majoritaire. [...]

Des progrès ont été faits dans les technologies de dessalement. L'osmose inverse, qui est le procédé le plus utilisé, permet désormais de consommer moins d'énergie, et donc de rejeter moins de CO₂, que les procédés thermiques. Ce constat est la résultante de plusieurs décennies d'amélioration de l'efficacité énergétique des technologies utilisées. Depuis 1970, la consommation énergétique des usines par osmose inverse a été réduite d'un facteur de dix. Un défi perdure afin de protéger la membrane des sels pour améliorer le coût et l'efficacité énergétique du procédé, et la majorité des leaders du marché disposent de départements recherche et développement (R&D) actifs dans ce domaine. »

9.2.2.3 Justification du site retenu d'Ironi Bé

Une première étude de faisabilité d'usines de dessalement sur Grande Terre a été réalisée par le SMEAM au cours des années 2014 à 2017. Elle a comparé 4 sites d'implantation sur la base des critères suivants : situation géographique et accès, contraintes foncières et réglementaires, technologie de dessalement disponible et contrainte de raccordement au réseau électrique, contrainte pour la prise d'eau brute, contrainte pour le rejet de saumure, raccordement au réseau AEP, sources potentielles d'énergies renouvelables.

En 2019, la DEAL a réalisé une étude pour compléter cette première analyse par de nouveaux sites sur Grande Terre.

Cette dernière analyse avait identifié 4 sites potentiels :

- ✓ Bandrélé, Bambo Est
- ✓ Mgnambani, pointe Rassi Bambo
- ✓ Sada M'tsangabeach
- ✓ Port de Longoni

Le choix du site retenu s'est porté sur Ironi Bé pour les deux principales raisons suivantes :

- Au regard du réseau d'alimentation en eau potable sur Grande Terre, **il s'agit du seul site qui permet d'alimenter à la fois le nord et le sud de l'île. C'est donc le seul site permettant de répondre au besoin de sécurisation de l'alimentation en eau potable pour l'ensemble de la population.**
- **Le foncier est maîtrisé**, la parcelle appartenant à l'Etat, ce qui permet dans le contexte de crise de l'eau, d'éviter de s'engager dans des procédures d'expropriation, souvent chronophages.

9.2.2.3.1 Intégration des sensibilités environnementales pour la partie terrestre

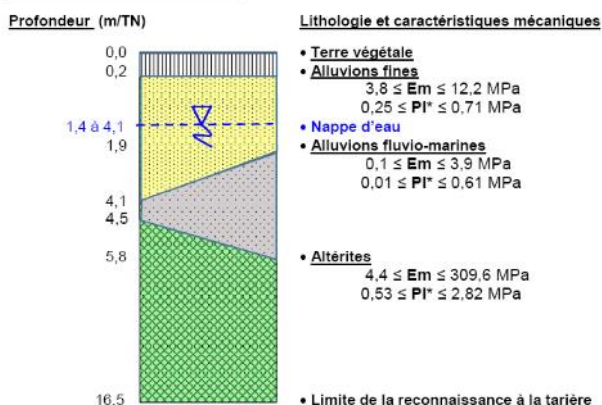
- La portion de parcelle retenue présente une moindre exposition aux **aléas naturels** :
 - Absence d'aléa inondation (parcelle insérée entre deux ravines) ou recul du trait de cote
 - Aléa mouvement de terrain très majoritairement faible ou nul
 - Aléa submersion marine (faible à fort) concentré sur ¼ de la portion aménageable de la parcelle

Zone de la plaine littorale :

- Prise en compte des **aspects hydrogéologiques**

Source : étude SEGC juillet 2023

Une partie de la zone plaine littorale de la parcelle AP125 n'a pas été intégrée dans la zone possible d'implantation du projet pour le positionnement des bâtis, du fait de la proximité de la nappe d'eau souterraine, située à 1,4 m de profondeur, comme illustré ci-dessous :



9.2.2.3.2 Intégration des sensibilités environnementales pour la partie marine

- Recherche d'une **implantation optimale de la prise d'eau pour assurer la qualité des eaux**

La tête de prise d'eau doit être positionnée entre les profondeurs de -12m à -15m en fonction de la qualité des sols au droit de ces isobathes.

Le niveau d'aspiration sera positionné au minimum à 3m au-dessus du fond afin d'éviter l'aspiration des particules fines.

- Recherche d'une **implantation optimale de la canalisation de rejet pour éviter les incidences sur la biodiversité**

Des modélisations courantologiques et simulation de dispersion des rejets sont réalisées afin de déterminer au mieux le point de rejet le moins impactant au regard des enjeux environnementaux en présence.

- Recherche d'un **tracé optimal des conduites à travers la mangrove** pour réduire les incidences sur cet écosystème

A environ 30m au sud de la parcelle, un chenal est naturellement dégagé dans la mangrove dans la continuité du dalot canalisant les eaux pluviales sous la RN2. Ce chenal, large de parfois 2m, abrite uniquement des pneumatophores et est bordé de palétuviers. Des adaptations techniques ont été réalisées afin de proposer un passage aérien au-dessus de ce chenal. Cela permet d'éviter la modification du substrat de la mangrove et de réduire drastiquement les surfaces de mangroves défrichées.

9.3 Espèces concernées, avec leur nom scientifique latin et nom commun

Cf. PJ n°106 du dossier AEU

9.3.1 Méthodologie pour le choix des espèces concernées par le projet

Nous avons uniquement retenu et listé les espèces protégées pour lesquelles le projet aura un impact direct ou indirect potentiel significatif, soit :

- 1 espèce de flore
- 40 espèces de faune terrestre
- 5 espèces de faune marine

Cette réflexion a été organisée en prenant en compte la nature des interdictions émanant des différents arrêtés de protection des espèces, le cadre réglementaire encadrant la démarche dérogatoire mais aussi les préconisations issues du Guide « Espèces protégées, aménagements et infrastructures » du Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie (2012), qui intègre notamment les notions de significativité et d'acceptabilité de l'impact.

9.3.2 Espèces de flore protégées retenues

Nous intégrons la destruction d'une espèce de flore patrimoniale protégée : *Bruguiera gymnorhiza*.

Nom botanique	Famille	Nom vernaculaire	Enjeu local de conservation	UICN	ZNIEFF
<i>Bruguiera gymnorhiza</i> (L.) Savigny	Rhizophoraceae	Palétuvier des Indes	Fort	VU	Complémentaire

9.3.3 Espèces de faune terrestres protégées retenues

Au total, 40 espèces protégées inventoriées lors des inventaires sont retenues dans la présente demande de dérogation. Les impacts du projet d'aménagement sur la faune seront essentiellement limités aux groupes de l'avifaune, des arthropodes et des reptiles.

De potentiels impacts sont également pressentis sur :

- la mammalofaune du fait de travaux entraînant la destruction d'habitats, des nuisances sonores, des vibrations ;
- les invertébrés du fait de débroussaillage et d'abattages d'arbres ;

Au total, sont retenues dans la présente demande de dérogation :

- 25 espèces d'oiseaux protégés ;
- 4 espèces de mammifères protégés ;
- 5 espèces de reptiles protégés ;
- 6 espèces d'invertébrés protégés.

Tableau 72 : Liste des espèces de faune terrestre protégée soumises à dérogation

Groupe	Ordre	Famille	Taxon	Nom vernaculaire	Prot°	Avec habitat	Enjeu local de conservation
Avifaune	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter francesii brutus</i>	Épervier de Frances	X	X	Modéré
		Rallidae	<i>Dryolimnas cuvieri</i>	Râle de Cuvier	X	X	Faible
	Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette	X	X	Faible
		Scolopacidae	<i>Numenius phaeopus</i>	Courlis corlieu	X	X	Faible

	Columbiformes	Columbidae	<i>Nesoenas picturatus comorensis</i>	Tourterelle peinte	X	X	Faible
		Columbidae	<i>Streptopelia capicola</i>	Tourterelle du Cap	X	X	Faible
		Columbidae	<i>Turtur tympanistria</i>	Tourterelle tambourrette	X	X	-
	Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Corythornis vintsioides johannae</i>	Martin pêcheur vintsi	X	X	Faible
		Meropidae	<i>Merops superciliosus superciliosus</i>	Guêpier de Madagascar	X	X	Faible
	Leptosomatiformes	Leptosomidae	<i>Leptosomus discolor discolor</i>	Courol malgache	X	X	Faible
	Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus albus</i>	Corbeau pie	X	X	Faible
		Dicruridae	<i>Dicrurus waldenii</i>	Drongo de Mayotte	X	X	Modéré
		Estrildidae	<i>Spermestes cucullata</i>	Capucin nonnette	X	X	Faible
		Hirundinidae	<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage	X	X	Négligeable
		Monarchidae	<i>Terpsiphone mutata pretiosa</i>	Moucherolle malgache	X	X	Modéré
		Nectariniidae	<i>Cinnyris coquerellii</i>	Souimanga de Mayotte	X	X	Modéré
		Pycnonotidae	<i>Hypsipetes madagascariensis madagascariensis</i>	Bulbul malgache	X	X	Faible
		Zosteropidae	<i>Zosterops mayottensis</i>	Zostérops de Mayotte	X	X	Modéré
	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba melanorhynchos</i>	Grande Aigrette	X	X	Modéré
		Ardeidae	<i>Ardeola idae</i>	Crabier blanc	X	X	Modéré
		Ardeidae	<i>Ardeola ralloides</i>	Crabier chevelu	X	X	Faible
		Ardeidae	<i>Bubulcus ibis ibis</i>	Héron garde-bœufs	X	X	Faible
		Ardeidae	<i>Butorides striata rhizophorae</i>	Héron strié	X	X	Modéré
	Strigiformes	Strigidae	<i>Otus mayottensis</i>	Petit duc de Mayotte	X	X	Modéré
		Tytonidae	<i>Tyto alba affinis</i>	Effraie des clochers	X	X	Faible
Chiroptères	Chiroptera	Emballonuridae	<i>Taphozous mauritanus</i>	Taphien de Maurice	X	X	Faible
		Molossidae	<i>Mops pusillus</i>	Petit molosse	X	X	Faible
		Pteropodidae	<i>Pteropus seychellensis comorensis</i>	Roussette	X	X	Modéré
Mammifères (hors chiro)	Primates	Lemuridae	<i>Eulemur fulvus</i>	Lémur Brun	X	X	-
Reptiles	Squamata	Chamaeleonidae	<i>Furcifer polleni</i>	Caméléon de Mayotte	X		Modéré
		Gekkonidae	<i>Geckolepis humbloti</i>	Gecko à écailles de poisson	X	X	Modéré
		Gekkonidae	<i>Phelsuma robertmertensi</i>	Gecko diurne à ligne dorsale rouge	X	X	Modéré
		Scincidae	<i>Flexiseps johannae</i>	Scinque fousseur des Comores	X		Faible
		Scincidae	<i>Trachylepis comorensis</i>	Scinque des Comores	X		Faible
Invertébrés	Araneae	Hersiliidae	<i>Hersilia</i>	-	X	X	Faible
	Decapoda	Coenobitidae	<i>Coenobita violascens</i>	Bernard l'hermite terrestre	X	X	Faible

Lepidoptera	Erebidae	<i>Proxhyle comoreana</i>	-	X	X	Modéré
	Hesperiidae	<i>Eagris sabadius isabella</i>	-	X	X	Modéré
	Nymphalidae	<i>Hypolimnas anhedon</i>	Diadème variable de Mayotte	X	X	Modéré
	Styloommatophora	Urocyliidae	<i>Urocyclus comorensis</i>	-	X	X

9.3.4 Espèces de faune marine protégées retenues

5 espèces protégées de faune marine sont retenues dans la présente demande de dérogation. Elles appartiennent aux groupes des reptiles et des mammifères :

- ✓ 2 espèces de tortues marines protégées
- ✓ 3 espèces de mammifères marins protégés

Tableau 73 : Liste des espèces de faune marine protégée soumise à dérogation

Groupe	Ordre	Taxon	Nom vernaculaire	Enjeu
Reptile	Testudines	<i>Chelonia mydas</i>	Tortue verte	Faible
		<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tortue imbriquée	Modéré
Mammifère	Cetartiodactyle	<i>Megaptera novaeangliae</i>	Baleine à bosse	Faible
		<i>Tursiops aduncus</i>	Grand dauphin Indo-Pacifique	Modéré
	Sirénien	<i>Dugong dugon</i>	Dugong	Faible

9.4 Présentation des espèces soumise à dérogation

NB : Les fiches descriptives des espèces sont présentées en **Annexe 10.5**.

9.4.1 Flore

Taxon	Occupation du site	Enjeu local de conservation	Nature de l'impact	Impact résiduel avant compensation
<i>Bruguiera gymnorhiza</i> (L.) Savigny	18 stations repérées sur le haut de la mangrove / Présence sur l'ensemble de la mangrove	Fort	Destruction potentielle de 10 à 15 individus	FORT

9.4.2 Avifaune

Taxon	Occupation du site	Enjeu local de conservation	Nature de l'impact	Impact résiduel avant compensation
<i>Accipiter francesii brutus</i>	Observations sur la zone d'étude rapprochée et sur le site d'aménagement	Modéré	Perte d'habitat d'alimentation et potentiellement de reproduction	Modéré
<i>Dryolimnas cuvieri</i>	Observations à proximité de la zone d'étude rapprochée Présence potentielle sur le site d'aménagement	Faible	Dérangement ponctuel	Très faible
<i>Actitis hypoleucos</i>	Observations sur la zone d'étude rapprochée et sur le site d'aménagement	Faible	Dérangement ponctuel	Très faible
<i>Numenius phaeopus</i>	Observations sur la zone d'étude rapprochée et sur le site d'aménagement	Faible	Dérangement ponctuel	Très faible
<i>Nesoenas picturatus comorensis</i>	Observations sur la zone d'étude rapprochée et sur le site d'aménagement	Faible	Perte d'habitat d'alimentation et potentiellement de reproduction	Faible
<i>Streptopelia capicola</i>	Observations sur la zone d'étude rapprochée Présence potentielle sur le site d'aménagement	Faible	Perte d'habitat d'alimentation et potentiellement de reproduction	Faible
<i>Turtur tympanistria</i>	Observations à proximité de la zone d'étude rapprochée Présence potentielle sur le site d'aménagement	-	Perte d'habitat d'alimentation et potentiellement de reproduction	Très faible
<i>Corythornis vintioides johannae</i>	Observations sur la zone d'étude rapprochée Présence potentielle sur le site d'aménagement	Faible	Dérangement ponctuel	Très faible
<i>Merops superciliosus superciliosus</i>	Observations en survol de la zone d'étude rapprochée	Faible	Dérangement ponctuel	Très faible
<i>Leptosomus discolor discolor</i>	Observations à proximité de la zone d'étude rapprochée Présence potentielle sur le site d'aménagement	Faible	Perte d'habitat d'alimentation	Faible
<i>Corvus albus</i>	Observations sur la zone d'étude rapprochée Présence potentielle sur le site d'aménagement	Faible	Perte d'habitat d'alimentation et potentiellement de reproduction	Faible
<i>Dicrurus waldenii</i>	Observations sur la zone d'étude rapprochée et sur le site d'aménagement	Modéré	Perte d'habitat d'alimentation et potentiellement de reproduction	Modéré
<i>Spermestes cucullata</i>	Observations sur la zone d'étude rapprochée Présence potentielle sur le site d'aménagement	Faible	Perte d'habitat d'alimentation et potentiellement de reproduction	Faible
<i>Riparia riparia</i>	Observations bibliographique ancienne (non confirmée)	Négligeable	Dérangement ponctuel	Très faible
<i>Terpsiphone mutata pretiosa</i>	Observations sur la zone d'étude rapprochée Présence potentielle sur le site d'aménagement	Modéré	Perte d'habitat d'alimentation et potentiellement de reproduction	Modéré
<i>Cinnyris coquerellii</i>	Observations sur la zone d'étude rapprochée et sur le site d'aménagement	Modéré	Perte d'habitat d'alimentation et potentiellement de reproduction	Modéré
<i>Hypsipetes madagascariensis madagascariensis</i>	Observations sur la zone d'étude rapprochée et sur le site d'aménagement	Faible	Perte d'habitat d'alimentation et potentiellement de reproduction	Faible
<i>Zosterops mayottensis</i>	Observations sur la zone d'étude rapprochée et sur le site d'aménagement	Modéré	Perte d'habitat d'alimentation et potentiellement de reproduction	Modéré
<i>Ardea alba melanorhynchos</i>	Observations sur la zone d'étude rapprochée Présence potentielle sur le site d'aménagement	Modéré	Dérangement ponctuel	Très faible
<i>Ardeola idae</i>	Observations sur la zone d'étude rapprochée (colonie de reproduction à 400m du site) Présence potentielle sur le site d'aménagement	Modéré	Dérangement ponctuel	Très faible
<i>Ardeola ralloides</i>	Observations sur la zone d'étude rapprochée Présence potentielle sur le site d'aménagement	Faible	Dérangement ponctuel	Très faible
<i>Bubulcus ibis ibis</i>	Observations sur la zone d'étude rapprochée (colonie de reproduction à 400m du site) Présence potentielle sur le site d'aménagement	Faible	Dérangement ponctuel	Très faible
<i>Butorides striata rhizophorae</i>	Observations sur la zone d'étude rapprochée Présence potentielle sur le site d'aménagement	Modéré	Dérangement ponctuel	Très faible
<i>Otus mayottensis</i>	Observations sur la zone d'étude rapprochée Présence potentielle sur le site d'aménagement	Modéré	Perte d'habitat d'alimentation et potentiellement de reproduction	Modéré
<i>Tyto alba affinis</i>	Observations à proximité de la zone d'étude rapprochée Présence potentielle sur le site d'aménagement	Faible	Perte d'habitat d'alimentation et potentiellement de reproduction	Faible

9.4.3 Invertébrés

Taxon	Occupation du site	Enjeu local de conservation	Nature de l'impact	Impact résiduel avant compensation
<i>Hersilia</i>	Observations sur la zone d'étude rapprochée et sur le site d'aménagement	Faible	Perte d'habitat d'alimentation et de reproduction	Faible
<i>Coenobita violascens</i>	Observations à proximité de la zone d'étude rapprochée Présence potentielle sur le site d'aménagement	Faible	Perte d'habitat d'alimentation et de reproduction	Faible
<i>Proxhyle comoreana</i>	Observations sur la zone d'étude rapprochée et sur le site d'aménagement	Modéré	Perte d'habitat d'alimentation et de reproduction	Modéré
<i>Eagris sabadius isabella</i>	Observations à proximité de la zone d'étude rapprochée Présence potentielle sur le site d'aménagement	Modéré	Perte d'habitat d'alimentation et de reproduction	Modéré
<i>Hypolimnas anthedon</i>	Observations sur la zone d'étude rapprochée et sur le site d'aménagement	Modéré	Perte d'habitat d'alimentation et de reproduction	Modéré
<i>Urocyclus comorensis</i>	Observations à proximité de la zone d'étude rapprochée Présence potentielle sur le site d'aménagement	Faible	Perte d'habitat d'alimentation et de reproduction	Faible

9.4.4 Mammifères terrestres

Taxon	Occupation du site	Enjeu local de conservation	Nature de l'impact	Impact résiduel avant compensation
<i>Eulemur fulvus</i>	Observations sur la zone d'étude rapprochée Présence potentielle sur le site d'aménagement	Sans objet	Perte d'habitat d'alimentation	Très faible
<i>Mops pusillus</i>	Observations sur la zone d'étude rapprochée Présence potentielle sur le site d'aménagement	Faible	Perte d'habitat d'alimentation et potentiellement de reproduction	Faible
<i>Pteropus seychellensis comorensis</i>	Observations sur la zone d'étude rapprochée et sur le site d'aménagement	Modéré	Perte d'habitat d'alimentation et de gîte de repos	Modéré
<i>Taphozous mauritanus</i>	Observations sur la zone d'étude rapprochée Présence potentielle sur le site d'aménagement	Faible	Perte d'habitat d'alimentation et potentiellement de reproduction	Faible

9.4.5 Mammifères marins

Taxon	Occupation du site	Enjeu local de conservation	Nature de l'impact	Impact résiduel avant compensation
<i>Megaptera novaeangliae</i>	Les mammifères marins fréquentent l'intérieur du lagon. La baleine à bosse et le dugong ne fréquentent pas les eaux côtières d'Ironi Bé, mais plutôt les abords des îlots ou le centre du lagon. Le grand dauphin Indo-Pacifique fréquente préférentiellement les abords des îlots et le centre du lagon, mais peut occasionnellement s'approcher de la côte. L'herbier dégradé ne constitue pas une zone d'alimentation du dugong.	Faible	Risque de collision et dérangement acoustique	Faible
<i>Tursiops aduncus</i>		Modéré	Risque de collision et dérangement acoustique	Très faible
<i>Dugong dugon</i>		Faible	Risque de collision et dérangement acoustique	Très faible

9.4.6 Reptiles terrestres

Taxon	Occupation du site	Enjeu local de conservation	Nature de l'impact	Impact résiduel avant compensation
<i>Furcifer polleni</i>	Observations sur la zone d'étude rapprochée Présence potentielle sur le site d'aménagement	Modéré	Perte d'habitat d'alimentation et potentiellement de reproduction	Modéré
<i>Geckolepis humbloti</i>	Observations sur la zone d'étude rapprochée Présence potentielle sur le site d'aménagement	Modéré	Perte d'habitat d'alimentation et potentiellement de reproduction	Modéré
<i>Phelsuma robertmertensi</i>	Observations sur la zone d'étude rapprochée Présence potentielle sur le site d'aménagement	Modéré	Perte d'habitat d'alimentation et potentiellement de reproduction	Modéré
<i>Flexiseps johannae</i>	Observations sur la zone d'étude rapprochée Présence potentielle sur le site d'aménagement	Faible	Perte d'habitat d'alimentation et potentiellement de reproduction	Faible
<i>Trachylepis comorensis</i>	Observations sur la zone d'étude rapprochée et sur le site d'aménagement	Faible	Perte d'habitat d'alimentation et potentiellement de reproduction	Très faible

9.4.7 Reptiles marins

Taxon	Occupation du site	Enjeu local de conservation	Nature de l'impact	Impact résiduel avant compensation
<i>Chelonia mydas</i>	Espèces susceptibles de fréquenter l'ensemble des récifs coralliens, même ceux dégradés. Le reliquat d'herbier de la pointe est dégradé et non fonctionnel, et ne constitue pas une zone d'alimentation	Faible	Perte d'habitat d'alimentation, risque de collision et dérangement acoustique	Très faible
<i>Eretmochelys imbricata</i>		Modéré	Perte d'habitat d'alimentation, risque de collision et dérangement acoustique	Faible

9.5 Objet de la demande

La présente demande de dérogation vise plusieurs objectifs :

- **La cueillette, arrachage, coupe, enlèvement de spécimens d'espèces végétales protégées** (CERFA 13617*01)
 - Concerne l'espèce de palétuvier *Bruguiera gymnorhiza*.
- **La destruction, l'altération, ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées** (CERFA 13614*01)
 - Concerne l'ensemble des espèces citées précédemment à l'exception de quelques taxons d'avifaune.
- **La capture ou l'enlèvement, la destruction ou la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées** (CERFA 13616*01)
 - Concerne l'ensemble des espèces citées précédemment.

Tableau 74 : Détails des impacts sur les espèces de faune intégrées à la demande de dérogation

Groupe	Taxon	Capture - enlèvement	Destruction	Perturbation intentionnelle	Destruction, dégradation, altération des aires de repos et sites de reproduction
Avifaune	<i>Accipiter francesii brutus</i>			X	X
	<i>Dryolimnas cuvieri</i>			X	
	<i>Actitis hypoleucos</i>			X	
	<i>Numenius phaeopus</i>			X	
	<i>Nesoenas picturatus comorensis</i>			X	X
	<i>Streptopelia capicola</i>			X	X
	<i>Turtur tympanistria</i>			X	X
	<i>Corythornis vintsioides johanna</i>			X	
	<i>Merops superciliosus superciliosus</i>			X	
	<i>Leptosomus discolor discolor</i>			X	
	<i>Corvus albus</i>			X	X
	<i>Dicrurus waldenii</i>			X	X
	<i>Spermestes cucullata</i>			X	X
	<i>Riparia riparia</i>			X	
	<i>Terpsiphone mutata pretiosa</i>			X	X
	<i>Cinnyris coquerellii</i>			X	X
	<i>Hypsipetes madagascariensis madagascariensis</i>			X	X
	<i>Zosterops mayottensis</i>			X	X
	<i>Ardea alba melanorhynchos</i>			X	
	<i>Ardeola idae</i>			X	
<i>Ardeola ralloides</i>			X		
<i>Bubulcus ibis ibis</i>			X		
<i>Butorides striata rhizophorae</i>			X		
<i>Otus mayottensis</i>			X	X	
<i>Tyto alba affinis</i>			X	X	
Invertébrés	<i>Hersilia</i>		X	X	X
	<i>Coenobita violascens</i>		X	X	X
	<i>Proxhyle comoreana</i>		X	X	X
	<i>Eagris sabadius isabella</i>		X	X	X
	<i>Hypolimnas anhedon</i>		X	X	X
	<i>Urocyclus comorensis</i>		X	X	X
Mammifères terrestres	<i>Eulemur fulvus</i>			X	X
	<i>Mops pusillus</i>			X	X
	<i>Pteropus seychellensis comorensis</i>			X	X
	<i>Taphozous mauritanus</i>			X	X
Mammifères marins	<i>Megaptera novaeangliae</i>			X	
	<i>Tursiops aduncus</i>			X	
	<i>Dugong dugon</i>			X	
Reptiles terrestres	<i>Furcifer polleni</i>	X	X	X	X
	<i>Geckolepis humbloti</i>	X	X	X	X
	<i>Phelsuma robertmertensi</i>	X	X	X	X
	<i>Flexiseps johanna</i>	X	X	X	X
	<i>Trachylepis comorensis</i>	X	X	X	X
Reptiles marins	<i>Chelonia mydas</i>			X	
	<i>Eretmochelys imbricata</i>			X	X

9.6 Spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande avec une estimation de leur nombre et de leur sexe

Cf. PJ n°107 du dossier AEU

9.6.1 Flore

L'espèce de flore concernée par la présente demande de dérogation est localisée sur la mangrove (stations plutôt repérées dans la portion haute). Elle sera impactée par la pose des émissaires en mer.

Groupe	Taxon	Nombre d'individus (estimé)	Sexe	Protection avec ses habitats	Habitats préférentiels		
					Agrosystèmes	Ripisylves	Mangrove
flore	<i>Bruguiera gymnorhiza (L.) Savigny</i>	[10 à 15]	♀/♂				X

9.6.2 Faune

Les espèces animales concernées par la présente demande de dérogation sont généralement localisées dans des habitats spécifiques qui sont favorables à leur développement et parfois leur reproduction. Chaque espèce possède une niche écologique spécifique, néanmoins les espèces d'un même groupe taxonomique peuvent partager certains habitats :

- Les reptiles et les arthropodes sont présents dans les zones végétalisées qu'elles soient arborées, arbustives ou herbacées.
- Les mollusques se retrouvent dans les zones végétalisées avec une préférence pour les milieux frais ou humides. La plupart des habitats sont favorables à ce groupe en saison humide (pluies fréquentes).
- L'avifaune et les mammifères sont majoritairement dépendants du couvert forestier. Les zones boisées arbustives et arborées leur sont favorables.

Tableau 75 : Estimation des populations d'espèces de faune protégée retenues dans la demande de dérogation

Groupe	Taxon	Nombre d'individus (estimé)	Sexe	Protection avec ses habitats	Habitats préférentiels						
					Agro-système	Ripisylve	Arrière-mangrove	Mangrove	Récifs coralliens	Herbiers	Lagon
Avifaune	<i>Accipiter francesii brutus</i>	[0 à 5]	♀/♂	X	X	X	X				
	<i>Dryolimnas cuvieri</i>	[0 à 5]	♀/♂	X		X	X	X			
	<i>Actitis hypoleucos</i>	[0 à 5]	♀/♂	X		X	X	X			
	<i>Numenius phaeopus</i>	[0 à 5]	♀/♂	X			X	X			
	<i>Nesoenas picturatus comorensis</i>	[0 à 10]	♀/♂	X	X	X	X				
	<i>Streptopelia capicola</i>	[0 à 10]	♀/♂	X	X	X	X	X			
	<i>Turtur tympanistria</i>	[0 à 10]	♀/♂	X	X	X	X	X			
	<i>Corythornis vintsioides johannae</i>	[0 à 5]	♀/♂	X		X	X	X			
	<i>Merops superciliosus superciliosus</i>	[0 à 10]	♀/♂	X	X		X	X			
	<i>Leptosomus discolor discolor</i>	[0 à 5]	♀/♂	X	X	X	X	X			
	<i>Corvus albus</i>	[0 à 10]	♀/♂	X	X	X	X				
	<i>Dicrurus waldenii</i>	[0 à 5]	♀/♂	X	X	X	X				
	<i>Spermestes cucullata</i>	[0 à 50]	♀/♂	X	X						
	<i>Riparia riparia</i>	[0 à 10]	♀/♂	X							
	<i>Terpsiphone mutata pretiosa</i>	[0 à 10]	♀/♂	X	X	X	X	X			
	<i>Ginnyris coquerellii</i>	[0 à 10]	♀/♂	X	X	X	X	X			
	<i>Hypsipetes madagascariensis madagascariensis</i>	[0 à 10]	♀/♂	X	X	X	X				
	<i>Zosterops mayottensis</i>	[0 à 20]	♀/♂	X	X	X	X	X			
	<i>Ardea alba melanorhynchos</i>	[0 à 10]	♀/♂	X			X	X			
	<i>Ardeola idae</i>	[10 à 100]	♀/♂	X			X	X			
	<i>Ardeola ralloides</i>	[0 à 10]	♀/♂	X			X	X			
	<i>Bubulcus ibis ibis</i>	[10 à 200]	♀/♂	X	X		X	X			
	<i>Butorides striata rhizophorae</i>	[0 à 10]	♀/♂	X		X	X	X			
<i>Otus mayottensis</i>	[0 à 5]	♀/♂	X	X	X	X					
<i>Tyto alba affinis</i>	[0 à 5]	♀/♂	X	X	X	X					
Invertébrés	<i>Hersilia</i>	[20 à 200]	♀/♂	X	X	X	X				
	<i>Coenobita violascens</i>	[0 à 10]	♀/♂			X	X	X			
	<i>Proxhyle comoreana</i>	[0 à 50]	♀/♂	X	X	X	X				
	<i>Eagris sabadius isabella</i>	[0 à 50]	♀/♂	X	X	X	X				
	<i>Hypolimnas anhedon</i>	[0 à 50]	♀/♂	X	X	X	X				
Mammifères terrestres	<i>Urocyclus comorensis</i>	[0 à 50]	♀/♂	X	X	X	X				
	<i>Eulemur fulvus</i>	[0 à 10]	♀/♂	X	X	X	X				
	<i>Mops pusillus</i>	[0 à 100]	♀/♂	X	X	X	X				
	<i>Pteropus seychellensis comorensis</i>	[0 à 50]	♀/♂	X	X	X	X				
Mammifères marins	<i>Taphozous mauritanus</i>	[0 à 10]	♀/♂	X	X	X	X				
	<i>Megaptera novaeangliae</i>	[0 à 5]	♀/♂							X	
	<i>Tursiops aduncus</i>	[5 à 20]	♀/♂						X	X	
Reptiles terrestres	<i>Dugong dugon</i>	[0 à 5]	♀/♂						X	X	
	<i>Furcifer polleni</i>	[0 à 20]	♀/♂		X	X					
	<i>Geckolepis humbloti</i>	[0 à 10]	♀/♂	X	X	X		X			
	<i>Phelsuma robertmertensi</i>	[0 à 20]	♀/♂	X	X	X		X			
Reptiles marins	<i>Flexiseps johannae</i>	[0 à 10]	♀/♂		X	X					
	<i>Trachylepis comorensis</i>	[10 à 50]	♀/♂		X	X					
	<i>Chelonia mydas</i>	[0 à 5]	♀/♂					X	X		
	<i>Eretmochelys imbricata</i>	[0 à 10]	♀/♂					X			

9.7 Période ou dates d'intervention

Cf. PJ n°108 du dossier AEU

Les interventions seront planifiées en fonction de la phénologie des espèces concernées. Plus spécifiquement, les mesures listées ci-dessous visent à planifier les interventions en fonction du planning travaux et des contraintes de phénologie des espèces concernées (se reporter au **Chapitre 6** pour le détail des mesures et de leur application).

Tableau 76 : Synthèse des mesures ERC et de leur planification

ID	Type	Phase	Titre	Planification
ME 01	Évitement	Travaux	Délimitation d'une zone d'exclusion acoustique pour les espèces marines protégées	Modélisation théorique au moins 2 mois avant le démarrage des travaux 2 journées de mesure acoustique in situ afin de valider la modélisation théorique lors du "point de rupture" selon la bathymétrie et lors de travaux à plus de 10m de fond
ME 02	Évitement	Travaux	Surveillance quotidienne de l'absence de mammifères marins ou tortues marines dans le périmètre préalablement au démarrage des travaux sonores en mer (pré-watch)	Tous les jours avant le démarrage des travaux, une surveillance visuelle sera effectuée pendant 30minutes afin de s'assurer de l'absence de mammifère marin ou de tortue marine dans le périmètre d'exclusion précédemment décrit
ME 03	Évitement	Travaux	Adaptation des périodes de travaux bruyants à la phénologie de reproduction du Crabier	Travaux lourds de construction de la passerelle proscrits de Octobre à Mars
MR 01	Réduction	Travaux	Adaptation de la période des débroussaillages à la phénologie des espèces avant intervention sur les secteurs naturels spontanés	la période d'octobre à avril sera proscrite pour les opérations de défrichage ou d'abattage d'arbres
MR 02	Réduction	Travaux	Translocation des espèces à capacité de mobilité réduite	Intervention (y compris passages nocturnes) à prévoir dans les jours précédents les défrichements et pendant les défrichements.
MR 03	Réduction	Travaux	Défrichements doux et stockage temporaire des déchets verts in situ	Adaptation de la méthode de défrichage
MR 04	Réduction	Travaux	Mise en défens des habitats à enjeu	Implantation de la clôture en amont des travaux de défrichage / terrassement Mise en œuvre de la mesure sur l'intégralité de la phase travaux
MR 05	Réduction	Travaux & exploitation	Dispositifs d'éclairages adaptés pour la faune	Intégralité de la phase chantier et exploitation
MR 06	Réduction	Travaux	Lutte contre les espèces invasives et prévention des introductions	Intégralité de la phase chantier
MR 07	Réduction	Travaux	Mise en place d'un écran anti-MES pour les travaux en contact avec le fond marin	Lors des travaux de vibrofonçage de pieux
MR 08	Réduction	Travaux	Prévention des pollutions accidentelles pour les engins de chantier en contact avec le milieu marin	Intégralité de la phase chantier
MR 09	Réduction	Exploitation	Mise en place de diffuseurs sur le point de rejet	Anticipation en phase conception
MR 10	Réduction	Travaux	Augmentation progressive du niveau sonore des travaux en mer (soft-start)	Lors des travaux de vibrofonçage de pieux
MA 01	Suivi	Travaux	Suivi écologique des travaux	Intégralité de la phase chantier
MA 02	Suivi	Travaux & exploitation	Mise en place d'un comité de suivi	Intégralité de la phase chantier et exploitation
MA 03	Suivi	Travaux & exploitation	Suivi de l'état de santé de la mangrove	Intégralité de la phase chantier et exploitation (10 ans)
MA 04	Suivi	Travaux & exploitation	Suivi de l'état de santé des récifs coralliens	Intégralité de la phase chantier et exploitation (10 ans)
MA 05	Suivi	Exploitation	Suivi des peuplements planctoniques	Phase exploitation (10 ans)
MA 06	Suivi	Travaux	Suivi de la turbidité en phase chantier	Intégralité de la phase chantier (milieu marin)
MA 07	Suivi	Exploitation	Suivi de la qualité de l'eau du milieu marin récepteur	Phase exploitation (10 ans)
MA 08	Suivi	Travaux	Surveillance du front de la mangrove d'Ironi Bé	Intégralité de la phase chantier (milieu marin) + 1 an
MA 09	Suivi	Exploitation	Suivi de la régénération de la mangrove impactée en phase travaux	Suivi post-travaux (10 ans)
MA10	Suivi	Travaux & exploitation	Suivi de la sédimentation dans la baie d'Ironi Bé	Intégralité de la phase chantier + 2 ans pour un programme scientifique complet
MA 11	Suivi	Exploitation	Suivi du benthos de substrat meuble	Phase exploitation (10 ans)
MC01	Compensation	Exploitation	Acquisition / Restauration de zone humide et de forêt mésophile	A lancer à l'approbation du projet

9.8 Lieux d'intervention

Cf. PJ n°109 du dossier AEU

L'ensemble des mesures ERC associées aux espèces protégées seront réalisées *in situ* ou à proximité immédiate (cf. mesure compensatoire sur les zones d'arrière-mangrove d'Ironi Bé).

(Cf. Chapitre 7).

9.9 Mesures mises en œuvre entraînant des conséquences bénéfiques pour les espèces protégées

Cf. PJ n°110 du dossier AEU

Les mesures prises en faveur des espèces protégées sont synthétisées dans le tableau suivant. Pour le détail et les modalités d'intervention de chacune des mesures, se reporter aux **Chapitres 6 et 7**.

Tableau 77 : Synthèse des mesures ERC présentées par le pétitionnaire en faveur des espèces protégées

ID	Type	Phase	Titre
ME 01	Évitement	Travaux	Délimitation d'une zone d'exclusion acoustique pour les espèces marines protégées
ME 02	Évitement	Travaux	Surveillance quotidienne de l'absence de mammifères marins ou tortues marines dans le périmètre préalablement au démarrage des travaux sonores en mer (pré-watch)
ME 03	Évitement	Travaux	Adaptation des périodes de travaux bruyants à la phénologie de reproduction du Crabier
MR 01	Réduction	Travaux	Adaptation de la période des débroussaillages à la phénologie des espèces avant intervention sur les secteurs naturels spontanés
MR 02	Réduction	Travaux	Translocation des espèces à capacité de mobilité réduite
MR 03	Réduction	Travaux	Défrichements doux et stockage temporaire des déchets verts in situ
MR 04	Réduction	Travaux	Mise en défens des habitats à enjeu
MR 05	Réduction	Travaux & exploitation	Dispositifs d'éclairages adaptés pour la faune
MR 06	Réduction	Travaux	Lutte contre les espèces invasives et prévention des introductions
MR 07	Réduction	Travaux	Mise en place d'un écran anti-MES pour les travaux en contact avec le fond marin
MR 08	Réduction	Travaux	Prévention des pollutions accidentelles pour les engins de chantier en contact avec le milieu marin
MR 09	Réduction	Exploitation	Mise en place de diffuseurs sur le point de rejet
MR 10	Réduction	Travaux	Augmentation progressive du niveau sonore des travaux en mer (soft-start)
MA 01	Suivi	Travaux	Suivi écologique des travaux
MA 02	Suivi	Travaux & exploitation	Mise en place d'un comité de suivi
MA 03	Suivi	Travaux & exploitation	Suivi de l'état de santé de la mangrove
MA 04	Suivi	Travaux & exploitation	Suivi de l'état de santé des récifs coralliens
MA 05	Suivi	Exploitation	Suivi des peuplements planctoniques
MA 06	Suivi	Travaux	Suivi de la turbidité en phase chantier
MA 07	Suivi	Exploitation	Suivi de la qualité de l'eau du milieu marin récepteur
MA 08	Suivi	Travaux	Surveillance du front de la mangrove d'Ironi Bé
MA 09	Suivi	Exploitation	Suivi de la régénération de la mangrove impactée en phase travaux
MA10	Suivi	Travaux & exploitation	Suivi de la sédimentation dans la baie d'Ironi Bé
MA 11	Suivi	Exploitation	Suivi du benthos de substrat meuble
MC01	Compensation	Exploitation	Acquisition / Restauration de zone humide et de forêt mésophile

9.10 Qualification des personnes amenées à intervenir

Cf. PJ n°111 du dossier AEU

Les prestations commandées par le porteur de projet intégreront dans leurs cahiers des charges respectifs les lignes directrices suivantes afin d'assurer une mise en œuvre pointue et aguerrie des mesures édictées ci-avant.

Les compétences requises pour coordonner et mettre en œuvre la réalisation des mesures ERC du projet sur le volet milieu naturel et plus précisément les espèces protégées sont les suivantes :

- Faunistes expérimentés (3 ans d'expérience à Mayotte) et notamment :
 - ✓ Concernant l'avifaune (MR 01) : ornithologue confirmé,
 - ✓ Concernant l'herpétofaune (MR 02, MR 06) : herpétologue confirmé,
 - ✓ Concernant l'entomofaune (MR 02) : entomologue confirmé.
- Biologistes marins expérimentés (3 ans d'expérience dans l'océan Indien), et notamment :
 - ✓ Concernant les mesures acoustiques : expert en acoustique (modélisation et mesure in situ)
 - ✓ Concernant la mangrove (MA 03, MA 08, MA 09) : biologiste spécialisé
 - ✓ Concernant les récifs coralliens (MA 04) : biologiste marin confirmé

9.11 Protocole des interventions : modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues

Cf. PJ n°112 du dossier AEU

Les mesures prises en faveur des espèces protégées sont synthétisées dans le **Tableau ci-dessus**. Pour le détail et les modalités d'intervention de chacune des mesures, se reporter aux **Chapitres 6 et 7**.

9.12 Modalités de compte rendu des interventions

Cf. PJ n°113 du dossier AEU

Outre les différentes mesures listées aux **Chapitres 6 et 7**, un soin particulier sera porté :

- au respect des emprises et des plannings d'intervention,
- à la protection de la ressource en eaux et des habitats aquatiques,
- à la protection de la flore, de la faune et des continuités écologiques.

Les comptes-rendus des opérations seront transmis au porteur du projet qui se chargera de la transmission aux services compétents en charge du suivi de la mise en œuvre des mesures environnementales énoncées par l'arrêté préfectoral d'autorisation du projet.

9.13 Conclusion sur l'état de conservation des espèces protégées après mise en œuvre du projet d'intérêt public

- **Sur les oiseaux**

Les mesures de réduction d'impact permettent de limiter la destruction directe d'individus mais la perte/dégradation d'habitat reste notable, notamment pour les oiseaux forestiers et les espèces dont les formations arborées/arbustives sont indispensables. Un niveau d'impact résiduel modéré trouve sa compensation dans la restauration de zones humides et forestières telle que projetée.

L'état de conservation de l'avifaune permet ainsi d'être maintenu.

- **Sur les invertébrés**

Les impacts directs (destruction d'individus) pour ce groupe sont limitées. C'est davantage la perte/dégradation d'habitat favorable qui pourrait influencer l'état de conservation des espèces concernées, présentant en outre un enjeu local de conservation modéré.

La remise en état des formations indigènes et les surfaces restaurées en guise de compensation permettent de garantir a minima un maintien de cet état de conservation.

- **Sur les mammifères terrestres**

Malgré les mesures de réductions, les chiroptères et le Lémurien perdent de façon notable une partie de leur habitat, naturel ou anthropisé, représenté par les zones boisées voire agricoles dont le maintien s'avère incompatible avec l'aménagement prévu. Seule la compensation permet d'obtenir un bilan acceptable pour ces espèces.

- **Sur les mammifères marins**

La nature des travaux en mer (vibrofonçage) génère des bruits limités. Les mesures d'évitement et de réduction permettent de minimiser les nuisances acoustiques auprès des individus.

L'état de conservation des mammifères marins est donc maintenu.

- **Sur les reptiles terrestres**

L'état de conservation des espèces de reptiles protégés impactées par le projet passe par une minimisation des destructions directes d'individus (cf. mesures de réduction ciblées sur ce groupe) et par la conservation et/ou la restauration d'habitats propices.

Les taxons concernés présentent des facultés d'adaptation aux milieux dégradés et anthropisés. Cet état de fait ne joue pas ici en leur faveur dans la mesure où ces milieux « ordinaires » ne feront pas l'objet d'une attention aussi pointue qu'elle ne le sera sur les formations indigènes.

A terme, la compensation qualitative des milieux restaurés devrait favoriser leur état de conservation.

- **Sur les reptiles marins**

La nature des travaux en mer (vibrofonçage) génère des bruits limités. Les mesures d'évitement et de réduction permettent de minimiser les nuisances acoustiques auprès des individus. Les mesures de réduction et de surveillance du panache de turbidité permettent de minimiser la dégradation de zones d'alimentation potentielles. Celles-ci ne sont pas impactées en phase exploitation.

L'état de conservation des tortues marines est donc maintenu.

Cette étude permet de démontrer que les trois conditions pour qu'une dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement soit délivrée sont respectées.

En effet, LEMA a étayé la notion d'intérêt public majeur pour le projet d'usine de dessalement.

La réflexion relative au choix d'une alternative est ancienne mais l'urgence civile n'a pas permis d'aller au bout de la réflexion sur une zone d'emprise de moindre impact écologique intégrée dès les phases amont du projet. Cependant, les secteurs les plus sensibles en termes de biodiversité (ripisylves, mangroves) devraient être globalement préservés. Une zone notable d'agroforêt de moindre enjeu, mais comportant néanmoins des espèces patrimoniales, sera cependant détruite. Aucune variante d'aménagement réaliste (hors techniques et

économiques rédhibitoires) ne permettrait d'éviter cet impact. Ces éléments concourent aujourd'hui à affirmer qu'il n'y avait pas d'alternatives de moindre impact écologique intégrant par ailleurs l'urgence pour ce projet.

Enfin, concernant l'atteinte à l'état de conservation des espèces concernées par la démarche dérogatoire, nous pouvons considérer que, sous réserve de la bonne application des mesures de réduction d'impact et de l'apport des mesures de compensation, le projet ne nuira pas au maintien des espèces concernées dans un état de conservation favorable au sein de leur aire de répartition naturelle ; les impacts résiduels après application des mesures d'évitement, de réduction et de compensation sont négligeables à faibles. Les mesures proposées respectent en effet les principes fondamentaux de la démarche compensatoire. Il est également à noter que les mesures de compensation proposées seront de nature à avoir une additionnalité car elles seront bénéfiques à d'autres espèces présentant un statut de protection (exemple : les microchiroptères).

10 – Annexes

10.1 Bibliographie

10.2 Protocoles d'inventaire

10.3 Méthode de calcul des enjeux locaux de conservation

10.4 Liste des espèces de flore recensées

10.5 Fiches descriptives des espèces de flore protégées

10.6 Liste des espèces de faune recensées

10.7 Fiches descriptives des espèces de faune protégées

10.8 CV des auteurs

I - Bibliographie

❖ **Milieu terrestre :**

- Abdou, A., Muratov, I., & Bouchet, P. (2004). Mollusques terrestres de Mayotte : Éléments pour l'inventaire des ZNIEFF. *Mnhn*, 45.
- Augros, S. (2019). *Atlas des amphibiens et des reptiles terrestres de l'archipel des Comores* (Biotope/MN; Biotope/MNHN, ed.). Paris, France: Biotope Editions.
- Barataud, M. (2015). *Mission chiroptères SFEPM / DEAL Mayotte 2015 Note préliminaire sur l'acoustique des Molossidés*. 1–4.
- Barataud, Michel, Beuneux, G., Chalbos, M., DESMET, J.-F., & Giosa, S. (2015). Étude des microchiroptères de Mayotte - RAPPORT de MISSION. In *SFEPM*.
- Barataud, P. M., & Beuneux, G. (2017). Étude des microchiroptères de Mayotte. Inventaire des espèces, identification acoustique et utilisation de l'habitat. *Plume de Naturalistes*, 1.
- Barthelat, F., M'Changama, M., & ALI SIFARI, B. (2006). Atlas illustré de la flore protégée de Mayotte. *DAAF*, 53.
- Barthelat, F., & Viscardi, G. (2011). FLORE MENACEE DE L'ILE DE MAYOTTE : IMPORTANCE PATRIMONIALE ET ENJEUX DE CONSERVATION. *UICN*, 1–13.
- Boullet, V. (2005a). Aperçu préliminaire de la végétation et des paysages végétaux de Mayotte - Contribution à la mise en oeuvre de l'inventaire ZNIEFF - Mémoire annexe. In *DEAL*.
- Boullet, V. (2005b). Typologie des milieux naturels et des habitats terrestres et littoraux de Mayotte. In *CBNM*.
- Clément, M., De Grissac, P., & Rolland, R. (2008). *Les Oiseaux de Mayotte* (Naturalist).
- Conservatoire Botanique National de Mascarin. (2013). *Index de la flore vasculaire de Mayotte (Trachéophytes) : statuts, menaces et protections. - Version tableur 2013.1 (mise à jour du 22 mai 2012)*.
- Conservatoire Botanique National de Mascarin. (2016). *Index de la flore vasculaire de Mayotte (Trachéophytes) : statuts, menaces et protections. - Version tableur 2016.1 (mise à jour du 16 décembre 2016)*.
- DEAL Mayotte. (2019). *Plan National d'Actions en faveur du Crabier blanc (Ardeola idae) sur l'île de Mayotte 2019 - 2023*.
- Fadul, R. (2011). Typologie descriptive des habitats naturels de Mayotte - Outil de connaissance et de conservation du patrimoine naturel végétal. In *Conservatoire Botanique National de Mascarin*.
- Fishpool, L. D. C., & Evans, M. (1999). Important Bird Areas in Africa and Associated Islands. Priority sites for conservation. In *Birdlife Series* (Pisces Pub, Vol. 11). Cambridge, UK.
- Goodman, S. M., Weyeneth, N., Ibrahim, Y., Saïd, I., & Ruedi, M. (2010). A Review of the Bat Fauna of the Comoro Archipelago. *Acta Chiropterologica*, 12(1), 117–141.
- Guiot, V. (2011). LES ZONES HUMIDES DE MAYOTTE - VOLUME 1 : RAPPORT & ANNEXES. In *CBNM* (Vol. 1).
- Hawlitschek, O., Brückmann, B., Berger, J., Green, K., & Glaw, F. (2011). Integrating field surveys and remote sensing data to study distribution, habitat use and conservation status of the herpetofauna of the Comoro Islands. *ZooKeys*, 79(144), 21–78. <https://doi.org/10.3897/zookeys.144.1648>
- Hawlitschek, O., Eudeline, R., & Rouillé, A. (2020). *Faune Terrestre de l'Archipel des Comores*.
- Hivert, J. (2003). *Etat des méthodes de lutte mises en oeuvre par l'Office National des Forêts à La Réunion*.
- Labat, J.-N., Pascal, O., & Pignal, M. (2014). *Diversité, affinités phytogéographiques et origine présumée de la flore de Mayotte (Archipel des Comores)* (p. 26). p. 26.
- LAGABRIELLE, E., Le BOURGEOIS, T., DUPONT, J., BARET, S. (PNR), & Strasberg, D. (2006). *CONNAISSANCE BIOGEOGRAPHIQUE DES MILIEUX NATURELS ET DES ESPECES VEGETALES ENVAHISSANTES DE LA REUNION*.
- LAVERGNE, C. (CBNM). (2012). Appui technique et scientifique à la mise en place d'un système de détection précoce pour les espèces animales et végétales à risques environnementaux à La Réunion. *CBNM*, 1–35.
- Louette, M., Meirte, D., & Jocqué, R. (2004). La faune terrestre de l'archipel des Comores. *Studies in Afrotropical Zoology*, N°293, 456.

- McDonald, I. A. W., Thébaud, C., & Strahm, W. A. (1991). Effect of Alien Plant Invasions on Native Vegetation Remnants on la Réunion (Mascarene Islands, Indian Ocean). *Environmental Conservation*, 18(1), 51–63.
- Nicolas, V. (2007). *Les odonates de Mayotte, Tome 1 : Résultats des prospections 2006, bilan des connaissances et premières analyses*.
- Nicolas, V. (2009). *Les odonates de mayotte*.
- Parnaudeau, R. (2005). Etude des insectes des milieux naturels de Mayotte. In DAAF.
- Parnaudeau, R., & Cazanove, G. (2013). 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. *DEAL Mayotte*, 41.
- Pascal, O. (1997). La végétation naturelle à Mayotte, études quantitatives et qualitatives. In *DAF - Mayotte*.
- Pascal, O. (2002). Plantes et forêts de Mayotte,. *Publication Scientifique Du Muséum*.
- Sigala, P. (1998). Le problème des espèces exotiques envahissantes en milieu insulaire fragile. Un exemple : La Réunion. *Courrier de l'Environnement*, 1–8.
- Soubeyran, Y. (2008). *Espèces exotiques envahissantes dans les collectivités françaises d'outre-mer. Etat des lieux et recommandations*.
- Tassin, J., Lavergne, C., Muller, S., Blanfort, V., Baret, S., Le Bourgeois, T., ... Riviere, J. N. (2006). Bilan des connaissances sur les conséquences écologiques des invasions de plantes à l'île de La Réunion (archipel des Mascareignes, Océan Indien). *Rev. Ecol. (Terre-Vie)*, 61(1), 35–52.
- UICN. (2014). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Flore vasculaire de Mayotte*.

❖ **Milieu marin :**
❖

- CEDTM/IFREMER, 2006. Assistance à l'Observatoire des Tortues Marines (OTM) de la Collectivité Départementale de Mayotte pour l'encadrement et la formation des agents sur des programmes d'étude et de sensibilisation à la conservation des tortues marines et leurs habitats.
- Çelik, F.S., Cora, T., Yigin, A.K., 2018. Investigation of genotoxic and cytotoxic effects of acrylamide in HEK293 cell line. *Journal of Cancer Prevention and Current Research* 9, 260–264.
- CREOCEAN 2024. Modélisation des rejets sursalés dans le lagon de Mayotte.
- CREOCEAN OI 2023. Etat de santé des récifs frangeants de Grande Terre et des ilots et évolution depuis 1989. Calcul de l'indicateur Benthos de substrat dur pour la DCE.
- CREOCEAN OI 2023. Modélisation et suivi acoustique des travaux de battage de pieux pour la construction du ponton de la STM (Pamandzi, Mayotte).
- CREOCEAN OI, 2021. Prospection 2020-2021 des herbiers profonds dans le lagon de Mayotte.
- DE LA TORRE Y, AUBIS S 2003 Étude de la morphologie-dynamique des littoraux de Mayotte. Phase 1 : synthèse, typologie et tendances d'évolution. Rapport BRGM/RP-52320-FR, 43p.,
- Dupont P., Nicet JB., Mouquet P., 2020. CARMAYOTTE. Cartographie des habitats récifaux de Mayotte.
- Duvauchelle 2016. Structure, abondance et statut de conservation d'une population menacée de grand dauphin de l'Indo-Pacifique (*Tursiops aduncus*) dans le lagon de Mayotte. Rapport de Master 2.
- EGIS, IREDD, BRGM, OCEA, 2020. Révision de l'état des lieux du bassin hydrographique de Mayotte. Comité de l'Eau et de la Biodiversité – Etat des lieux 2019.
- Gilda Dell'Ambrogio, J.W.Y., Wong, B.J.D.F., 2019. Ecotoxicological Effects of Polyacrylate, Acrylic Acid, Polyacrylamide and Acrylamide on Soil and Water Organisms.
- JEANNE F., DAUTREY E., OUSSINI MDALLAH B., CRÉMADES C., PUSINERI C. & LIZOT P. 2018. Plan national

d'actions en faveur du crabier blanc (*Ardeola idae*) sur l'île de Mayotte (2019 – 2023). Rapport du GEPOMAY.

Jeanson M., Facon M., Charroux S., Mercky Y., 2022. Évaluation des processus sédimentaires sur des littoraux à récifs coralliens soumis à des apports terrigènes importants, Mayotte.

Mediterranean Institute of Oceanography 2024. Etude de définition d'une usine de dessalement sur Grand-Terre Lot 1. Rapport modélisation.

Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2020. Préconisations pour limiter les impacts des émissions acoustiques en mer d'origine anthropique sur la faune marine. 209 p.

National Marine Fisheries Service 2023. Summary of Endangered Species Act Acoustic Thresholds (Marine Mammals, Fishes, and Sea Turtles)

Naturalistes de Mayotte 2022. Rapport de l'enquête « dugong » en auprès de la communauté de pêcheurs à Mayotte. Dans le cadre du PNA Dugong 2021-2025.

PHILIPPE JS, CICCIONE S, BOURJEA J, BALLORAIN K, MARINESQUE S, GLENARD Z 2014. Plan national d'actions en faveur des tortues marines des territoires français de l'océan Indien : La Réunion, Mayotte et îles Eparses (2015-2020). 4 volumes.

PNMM, 2022. Données des survols ULM bimensuels d'août 2019 à avril 2022 pour la ponte des tortues marines.

Pusineri, Caceres, Kiszka, Ridoux, 2010. Bilan du programme delphinidés 2007-2010 et des études associées - Les delphinidés de Mayotte : Etat des lieux et Recommandations.

Raza, T., Rasool, B., Asrar, M., Manzoor, M., Javed, Z., Jabeen, F., et al., 2023. Exploration of polyacrylamide microplastics and evaluation of their toxicity on multiple parameters of *Oreochromis niloticus*. Saudi Journal of Biological Sciences 30, 103518.

2 - Protocoles d'inventaire

❖ Les habitats

La cartographie des zones prospectées est réalisée d'après un Système d'Information Géographique (SIG), en l'occurrence avec le logiciel Q-GIS, en système de projection UTM Hémisphère Sud 38 (RGM04 / UTM zone 38S ; EPSG : 4471), et avec les fonds suivants :

- Interprétation orthophotographique (BD Ortho© + Google Earth©)
- base de Données Topo (IGN), avec le réseau routier (routes, sentiers GR, et autres sentiers), l'altimétrie (isolignes), l'hydrographie (les ravines, pour l'alimentation en eau), la toponymie (lieux-dits).

Cette cartographie réalisée au préalable permet de pressentir les zones de prospection afin d'orienter l'échantillonnage et les parcours de prospection par unité de végétation supposée homogène.

Grâce au traitement SIG préalable, a été estimé un parcours de prospection afin :

- de saisir le plus de variabilité possible (pentes, ravines, expositions...);
- de vérifier ou de corriger les hypothèses de la cartographie préalable ;
- de parcourir une bonne partie de la zone d'étude sans laisser de grandes zones non visitées.

Le parcours de prospection est modifié sur le terrain au fur et à mesure des observations réalisées. En particulier, la découverte de variabilités non pronostiquées au préalable conduit à revoir les tracés en permanence.

Afin d'apporter des éléments sur la sensibilité des habitats en présence, des relevés différenciés sont réalisés par habitat, afin d'obtenir la richesse spécifique totale, indigène et exotique rapportée à chaque macro-paysage de la zone d'étude. Des relevés peuvent ainsi être réalisés sur différents habitats : forêts, ripisylves, agrosystèmes, padzas...

Le Conservatoire Botanique National de Mascarin a mis en œuvre en 2011 une typologie descriptive des habitats naturels et semi-naturels combinant les deux approches écologique et physionomique, hiérarchisées d'après les grands étages de végétation (spécificité insulaire), déclinés en différents postes :

- Raïma Fadul, 2011. Typologie descriptive des habitats naturels de Mayotte. DEAL, CBNM.

Les habitats décrits pour le secteur étudié sont rapprochés (pour les habitats naturels ou relictuels) de cette typologie (Fadul 2011). Lorsque des habitats anthropisés, absents de la typologie de 2011, sont présents, c'est le travail de 2005 de Vincent Boulet qui fait référence :

- Vincent Boulet, 2005. Typologie des milieux naturels et des habitats terrestres et littoraux de Mayotte. DAF Mayotte, CBNM.

La version actualisée de la typologie des milieux naturels (Boulet, 2019) n'étant pas disponible à ce jour, elle n'a pas pu être utilisée dans le présent document.

❖ Flore

• Inventaires sur parcours de prospection

Des parcours de prospection sont réalisés, sur le périmètre d'étude écologique rapproché, en essayant de laisser un minimum de surfaces non prospectées. Chacun des parcours de prospection est géoréférencé au GPS (système géodésique WGS 84) en utilisant le mode 'tracking', ce qui permet d'obtenir le linéaire exact (sous la forme d'une polygone) du parcours réalisé.

Le relevé floristique dirigé est avant tout ciblé sur les espèces naturelles à forte valeur patrimoniale et à fort enjeu de conservation. Ces espèces représentent soit :

- espèce naturelle protégée (arrêté préfectoral du 03/12/2018) ;
- espèce rare, menacée à des degrés divers et présente au sein de la liste rouge régionale 2014 de l'IUCN (catégorie IUCN : NT, VU, EN, CR)⁸ ;
- espèce dont le botaniste-écologue estime qu'il représente une forte valeur patrimoniale.

Ce type d'inventaire nécessite une connaissance *a priori* des secteurs d'expertise et des potentialités de la zone à prospecter. Ce niveau de connaissance peut être apporté par différents outils :

- un pré-inventaire non ciblé de la flore vasculaire qui a permis de détecter la présence d'espèces patrimoniales et à enjeux de conservation ;
- la base de données Mascarine Mayotte [2] ;
- la typologie des habitats naturels de Mayotte [3]–[5] ;
- les publications scientifiques sur les découvertes et apports de connaissance en écologie à Mayotte [6]–[10] ;
- la flore vasculaire de Mayotte [11].

• Relevés phytosociologiques différenciés

Afin d'apporter des éléments sur la sensibilité des habitats en présence, des relevés différenciés ont été réalisés par habitat, afin d'obtenir la richesse spécifique totale, indigène et exotique rapportée à chaque macro-paysage de la zone d'étude. Des relevés ont ainsi été réalisés sur les ripisylves, l'agroforêt, et le padza.

• Limites de la méthodologie

L'approche par parcours de prospection ne vise pas l'exhaustivité mais permet de se concentrer sur les zones favorables *a priori*. Aussi, l'entièreté de la zone d'étude n'est pas visitée et des surfaces ne sont donc pas échantillonnées.

Compte tenu des surfaces, du relief localement et du degré d'envahissement de certains secteurs de la zone d'étude par des espèces exotiques envahissantes ou encore de l'étendue des parcelles à prospecter, nos prospections ne prétendent pas à l'exhaustivité ; des espèces ou individus présents sur la zone d'étude écologique pourront manquer aux relevés. L'objectif est de décrire de manière la plus exhaustive qui soit les milieux naturels et de recenser en priorité les espèces rares/protégées qui s'y insèrent, afin de saisir la sensibilité globale du périmètre d'étude et sa potentialité à accueillir des espèces rares.

L'identification de certaines espèces (orchidées, fougères) nécessite parfois un passage pendant la saison de reproduction (inflorescence des orchidées, frondes fertiles des fougères).

• Prise en compte des données flores d'inventaires précédents

Une demande des données historiques sur la zone d'étude est systématiquement réalisée auprès du SINP local. La liste d'espèces de flore ainsi récupérée est utilisée pour compléter les relevés d'ECO-MED Océan Indien. La prise en compte de ces données historiques permet d'intégrer les enjeux de conservation d'espèces qui seraient potentiellement présentes sur le site mais non recensées lors de nos prospections.

⁸ NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable ; EN : en danger d'extinction ; CR : en danger critique d'extinction

❖ Avifaune

• Avifaune nicheuse

Inventaires réalisés par transect à marche lente. Tous les chants entendus lors de nos prospections ont été pris en compte et rattaché à l'espèce correspondante.

• Martinets et Hirondelles

Deux hirondelles sont possiblement présentes à Mayotte mais elles sont rares, l'Hirondelle des Mascareignes (*Phedina borbonica*) et l'Hirondelle Rustique (*Hirundo rustica*) [19].

Quatre martinets sont cités dans la bibliographie pour être possiblement présents sur Mayotte [20]. Un est principalement présent, il s'agit du Martinet des palmes (*Cypsiurus gracilis*). Il est endémique de Madagascar et des Comores. Ce martinet est considéré comme commun à Mayotte et représenté par la sous-espèce *griveaudi* [19]. Le Martinet noir (*Apus barbatus ssp balstoni*) est considéré comme peu commun mais régulier à Mayotte. Deux autres espèces sont anecdotiques : Le Martinet de Grandidier est considéré comme rare et migrateur occasionnel à Mayotte, et le Martinet à ventre blanc n'a été recensé qu'une seule fois.

Hirondelles et martinets sont des genres très mobiles et aériens que l'on est susceptible de rencontrer essentiellement en vol, chassant de petits insectes. [19]. Les martinets sont d'ailleurs capables de s'accoupler et dormir en vol [19].

Une observation des individus en vol est réalisée afin de définir l'intérêt du site comme zone de chasse ou de passage. Compte tenu du comportement très actif et très mobile de ces oiseaux, il semble difficile de fixer un nombre précis d'individus en chasse sur une zone. Par ailleurs des recherches de nids, sont effectuées lors des parcours de prospections. Les nids de Martinet des palmes sont recherchés sur les feuilles de palmiers également largement prospectées à la jumelle pour les suivis de geckos.

• Rapaces diurnes

Différentes espèces sont susceptibles d'être rencontrées à Mayotte, néanmoins beaucoup sont de passages et présentes occasionnellement. En revanche, L'Épervier de Frances (*Accipiter francesii brutus*) est cité comme très commun à Mayotte, on le retrouve dans tous les milieux y compris les milieux anthropisés et les systèmes agroforestiers.

La recherche des rapaces diurnes est faite au cours des différentes sessions de terrains et par divers protocoles : lors de focales d'observation sur le sommet et les points dégagés du site et lors d'observations opportunistes durant tous parcours réalisés sur le terrain (non spécifiquement dédiés aux rapaces). Ceci afin de maximiser les chances d'observation tout au long de la journée.

• Rapaces nocturnes

Deux espèces sont possiblement présentes, l'Effraie des clochers (*Tyto alba*) et le Petit duc malgache (*Otus mayottensis*). L'Effraie des clochers niche dans des cavités et est dépendantes des grands arbres ou des bâtiments, elle est commune à Mayotte. Le Petit duc malgache fréquente les milieux boisés et les milieux cultivés, assez commun sur l'île il est cependant très dur à observer en vol [19].

En journée, des recherches d'indices de présence (déjections, pelotes plumes reste de proie) et des observations dans les cavités et tronc creux sont réalisées.

• Oiseaux d'eau

Les observations sont faites sur l'ensemble de la zone potentielle d'accueil par transects (suivant le lit de la rivière de la cas échéant).

❖ Mammifères

Les espèces de mammifères indigènes sont assez peu nombreuses sur Mayotte, conséquence des difficultés de colonisation des îles.

De nombreuses espèces exotiques ont été introduites à Mayotte, constituant des menaces pour la faune et la flore indigènes, notamment par la prédation qu'elles opèrent. Leur mode d'action et leurs effets sur les populations indigènes ne sont pas évalués.

Le Lémur brun (*Eulemur fulvus*) était jusqu'à récemment considéré comme une sous-espèce endémique de Mayotte qui aurait dérivé de l'espèce Malgache. Des études récentes de biologie moléculaire ont invalidé cette théorie, ce qui engendre une modification de son statut de 'sous-espèce endémique' à 'introduit'.

6 espèces de mammifères terrestres indigènes sont répertoriées sur Mayotte :

- 1 sous-espèce de chauve-souris endémique des Comores (*Pteropus seychellensis comorensis* ou « Roussette ») ;
- 3 chauves-souris insectivores [21] : Le Taphien de Maurice (*Taphozous mauritiana*), le Petit molosse (*Mops pusillus*) et *Mops sp.* ;
- 2 Pachyures (genre *Suncus*) ou musaraignes, dont le statut est incertain [20].

• Mégachiroptères

La Roussette commune (*Pteropus seychellensis comorensis*) est une chauve-souris de grande taille (0.5kg pour 1m d'envergure) qui se nourrit de fruits, de fleurs, de pollen et de nectar. Elle contribue d'ailleurs par son régime à la pollinisation et à la dispersion de graines. On peut la voir en journée au niveau de gîtes dorts dans les arbres où les individus se regroupent, suspendus. Leurs déplacements peuvent commencer dès l'après-midi et se poursuivent au crépuscule et durant la nuit. Elles peuvent parcourir plusieurs kilomètres à la recherche de nourriture (Louette et al., 2004).

• Microchiroptères

Trois espèces sont potentiellement présentes sur le site :

- Le Taphien de Maurice (*Taphozous mauritiana*) ;
- La Petit molosse (*Mops pusillus*) ;
- Un troisième taxon potentiel est supposé [24] que l'on dénommera *Mops sp.* (genre auquel pourrait être rattaché cette espèce) ou type 20-23 (en référence à sa signature acoustique).

L'étude des microchiroptères est réalisée selon 2 méthodes complémentaires :

- **La détection de gîtes dorts ou de maternités** est faite à la tombée de la nuit (**recherches visuelles d'envolées**) et la détection des odeurs de fèces que dégage une colonie sont des indices qui peuvent être suffisants pour détecter une colonie de reproduction de grande taille. L'étude des déplacements d'individus montrant une émergence suivie d'un départ des individus dans l'heure suivante et des réapparitions durant la nuit sont notamment le signe de présence de gîte dortoir. Les individus chassent autour du gîte dans les premiers temps puis se déploient sur leur aire de chasse avant de revenir ponctuellement autour du gîte.
- **Une quantification de l'activité**, réalisée à l'aide d'enregistreurs passifs (boîtiers SM2Bat), lesquels sont déployés sur le site d'étude afin d'avoir une image de la répartition de l'activité sur les grands habitats de la zone d'étude. Ces enregistreurs ont l'avantage de ne pas avoir à multiplier le nombre de prospecteurs (coût important) et d'enregistrer des séquences longues. De nombreux protocoles de quantification d'activité existent. La méthode consiste à compter les cris en considérant qu'une succession de cris de moins de 5 secondes appartient à un même individu. Ainsi, lors de cris permanents, un contact est enregistré toute les 5 secondes uniquement.

En plus d'identifier, de caractériser et de quantifier l'activité des espèces présentes, l'étude de ses émissions sonores peut aussi permettre de préciser ses voies de déplacements et éventuellement de localiser ses gîtes. Ces

analyses ultrasonores, qui ont montré depuis quelques années leur efficacité notamment en matière d'inventaire, représentent donc un outil majeur pour l'étude des microchiroptères de Mayotte.

- **Lemuridae**

Les Lémuriens sont facilement observables à Mayotte, leurs cris et parfois leurs déplacements sont assez bruyants et ils peuvent se laisser approcher. Les recherches se font sur un parcours de prospection (transect) dans les milieux forestiers et les cultures. Les différents groupes détectés sont inventoriés et les individus sont comptés pour définir la taille des groupes.

❖ **Herpétofaune (reptiles et amphibiens)**

Mayotte abrite 2 espèces d'amphibiens et au moins 18 espèces de reptiles. 8 espèces sont endémiques de l'île de Mayotte ; 3 espèces endémiques de l'Archipel des Comores ; 3 espèces indigènes ; 6 autres espèces sont à plus large répartition et introduites à Mayotte [27] [28].

Concernant les reptiles (geckos, scinques, serpents), l'analyse des statuts de conservation selon les critères de la liste rouge UICN [29] a conduit au classement d'une espèce « En danger critique d'extinction » (CR) (*Liophidium mayottensis*), de quatre espèces « Vulnérables » (VU) (*Ebenavia safari*, *Paroedura stellata*, *Phelsuma nigristriata*, *Cryptoblepharus boutonii*) et de 3 espèces « Quasi menacée » (NT) (*Phelsuma pasteuri*, *Phelsuma robertmertensi*, *Lycodryas maculatus*).

Différents reptiles sont potentiellement présents sur la zone : Scincidae, Gekkonidae, Chamaeleonidae, Colubridae.

L'herpétofaune est étudiée le long de parcours d'observations diurnes et nocturnes en marche lente intégrant l'ensemble des milieux du site d'étude. Les espèces trouvées sont identifiées et référencées. La présence d'œufs est également notée.

La Couleuvre de Mayotte (*Liophidium mayottensis*) et le Serpent des Cocotiers (*Lycodryas maculatus*) sont spécifiquement recherchés sous les pierres, écorces et la litière.

Les amphibiens potentiellement présents sont recherchés de nuit sur des transects en prospectant les points d'eau sur le site. Les chants peuvent être entendus et permettent une détection et localisation des individus. Une recherche de têtards et de pontes dans les points d'eau est également effectuée.

❖ **Arthropodes**

Les insectes des Comores et de Mayotte sont mal connus, les études sur ce groupe sont à peine entamées et de nombreuses espèces restent encore à découvrir [20], [31]–[33], [21].

Cependant certaines espèces connues sont protégées par l'arrêté préfectoral du 03/12/2018.

Un total de 43 espèces d'arthropodes sont protégées :

- 9 araignées
- 1 scorpion
- 16 coléoptères
- 12 papillons
- 3 libellules
- 1 orthoptère
- 1 phasme

Une liste d'espèces a de plus été réalisée en 2005 et mise à jour en 2013, afin de contribuer à l'inventaire ZNIEFF de certaines espèces de coléoptères, lépidoptères, odonates et phasmes [31]–[34].

Ce groupe faunistique est cependant difficile à prendre en compte dans les expertises écologiques courantes des projets d'aménagement, compte tenu notamment des paramètres suivants :

- La complexité d'identification des différents ordres, familles, genres et espèces, impliquant dans bien des cas la mobilisation de plusieurs spécialistes locaux ou internationaux, générant des temps d'identification pouvant s'étaler sur plusieurs mois et années ;
- Les coûts afférant à l'inventaire des arthropodes ne sont pas aujourd'hui en cohérence avec les temps des études et les moyens à disposition ;
- Les lacunes sur plusieurs groupes d'arthropodes impliquent dans tous les cas une non-exhaustivité des inventaires.

Les inventaires proposés ne constituent donc qu'une approche limitée et non exhaustive des enjeux réels présents dans la zone d'étude. Ils ont cependant le mérite d'apporter des éléments pour tenter d'approcher l'intérêt patrimonial de la zone pour ce groupe.

- **Groupes étudiés**

Le groupe des lépidoptères et celui des odonates (libellules et demoiselles) sont priorités. Pour les arachnides, orthoptères, coléoptères et myriapodes, toutes les espèces rencontrées sont photographiées pour une détermination ultérieure.

- **Méthode d'inventaire**

La chasse à vue est retenue pour les espèces volantes de grande taille (imagos de lépidoptères et d'odonates). Une recherche active (battage, filet...) est réalisée sur les milieux favorables (plantes hôtes connues, inflorescences et fruits tendres divers, litière, anfractuosités rocheuses, eaux stagnantes...) pour tous les taxons étudiés.

La recherche de papillons nocturnes est mise en œuvre avec l'utilisation de piégeages lumineux, mis en place avant la tombée de la nuit.

- **Identification**

Les caractères morphologiques déterminants des individus prélevés, photographiés ou observés sont recensés puis comparés à ceux présentés dans les ouvrages spécialisés, sur des sites collaboratifs alimentés par des professionnels locaux et dans les publications disponibles sur les clades ciblés. La détermination à l'espèce des araignées sur photographie est très délicate et bien souvent nous nous arrêtons au genre.

❖ Mollusques

L'inventaire des mollusques terrestres de Mayotte, établi en 2004 dans le cadre des inventaires préalables à l'établissement des ZNIEFF [35], liste 96 espèces, dont 73 sont endémiques des Comores, parmi lesquelles 54 sont strictement endémiques de Mayotte.

La taille adulte de la plupart des espèces se situe entre 3 et 10 millimètres, ce qui explique que beaucoup échappent à des prospections à vue sur le terrain.

Cependant 5 espèces de gastéropodes sont protégées par l'arrêté préfectoral du 03/12/2018.

Les inventaires proposés ne constituent donc qu'une approche limitée et non exhaustive des espèces présentes dans la zone d'étude. Ils visent à apporter des éléments permettant de statuer sur la présence ou non d'espèces protégées, celles-ci étant d'une taille relativement repérable.

La chasse à vue est retenue pour ce groupe.

3 - Méthode de calcul des enjeux locaux de conservation

Taxon : <i>Dryolimnas cuvieri</i>	Auteur : (Pucheran, 1845)	N° : 156
Classe : <i>Aves</i>	Ordre : <i>Gruiformes</i>	Famille : <i>Rallidae</i>
Nom vernaculaire : Râle de Cuvier	Autre(s) nom(s) :	
Statut : Indigène	Protection : Art. 8 (avec habitat)	IUCN Monde : LC
Abondance Mayotte : Peu commun	Esp. znieff : -	Mayotte : NA
Distribution : Mayotte, Madagascar et Aldabra (<i>D. c. aldabranus</i>).		



Description (critères d'identification) :

Gorge blanche bien visible, parties inférieures et tête de couleur brun-roux et parties supérieures verdâtres. Les pattes sont longues et noirâtres. Le bec est long, droit et foncé avec à la base une coloration rouge chez les ♂ et rose chez les ♀. Les juvéniles ont des rectrices moins développées et sont entièrement brun sombre.

Espèces proches : -

Habitats préférentiels :

Phénologie :

Zones humides (prairie humide, mangrove, bords de ruisseaux) avec végétation dense.

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
PO	PO	PO	PO	PN	PN	PN	PN	PO	PO	PO	PO

Commentaires : A Mayotte, il peut être observé dans les plantations de songes.

Protocoles d'observation : Points d'observation et d'écoute / Transect / Repasse

Références bibliographiques : Sinclair & Langrand, 2014



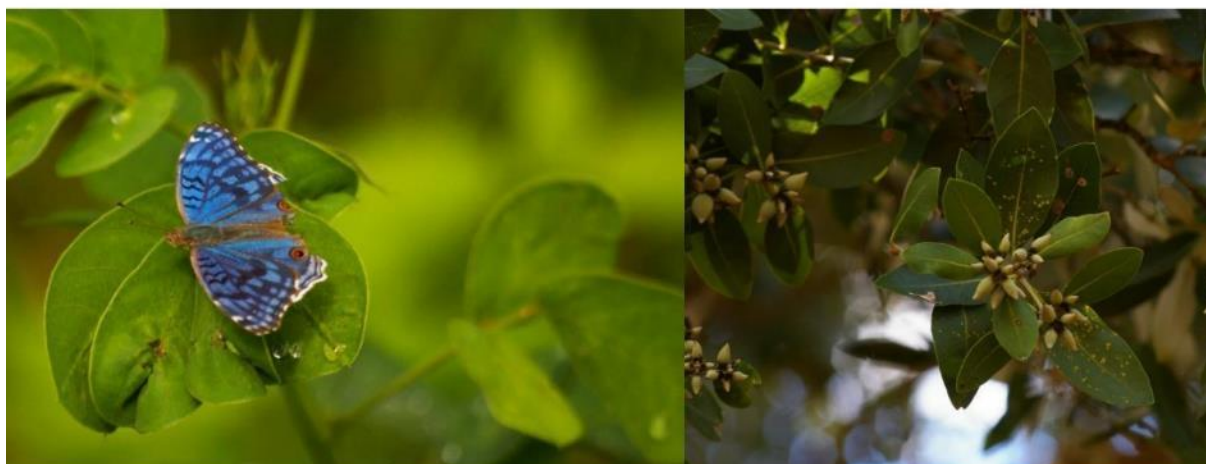
Espèces animales terrestres protégées de Mayotte - Fiche espèce

ECO-MED Océan Indien

FICHE METHODOLOGIQUE

Méthode de calcul des enjeux locaux de conservation des habitats naturels et des espèces de flore et faune terrestres

Mayotte - Avril 2024



ECO-MED Océan Indien
24 rue de la Lorraine – 97400 SAINT-DENIS
Tél 02 62 53.39.07 - fax 02 62 53.95.07 – email contact-oi@ecomед.fr
www.ecomed.fr



FICHE METHODOLOGIQUE – Avril 2024

1. L'enjeu local de conservation : définition

L'enjeu local de conservation définit la responsabilité assumée localement pour assurer la conservation des habitats et des espèces. Il résulte du croisement entre la valeur patrimoniale d'une espèce (ou d'un habitat) d'une part, et un risque, ou menace, d'autre part.

Il peut être évalué selon une typologie semi quantitative (très fort, fort, assez fort, moyen, faible).

La **valeur patrimoniale** correspond à la contribution de l'espèce à la richesse et à l'originalité biologique du site. Elle est évaluée à dire d'expert, sur la base des connaissances disponibles (statut biologique, effectif ou importance quantitative, état de conservation, isolement...).

Le **risque** correspond aux menaces (effectives ou potentielles) identifiées sur le site et pouvant compromettre la pérennité de l'espèce sur le site, à court ou moyen terme. Il est évalué à dire d'expert, sur la base des connaissances disponibles (type de menace, amplitude spatiale et temporelle, probabilité d'occurrence si menace potentielle, vulnérabilité de l'espèce, possibilités de restauration ou conservation de l'espèce et de ses habitats, contexte socio-économique local, protections spatiales existantes...).

2. Bio-évaluation des enjeux liés aux habitats

2.1. Qu'est-ce qu'un habitat ?

Un habitat écologique est un espace dans lequel les populations de différentes espèces peuvent se maintenir grâce aux ressources présentes (Miller and Hobbs 2007). Aussi un habitat doit se définir à partir de 3 composantes essentielles : (1) la végétation, (2) les conditions stationnelles et (3) la faune.

2.2. Evaluation de l'enjeu local de conservation des habitats

Le principe de détermination patrimoniale de la végétation et des habitats repose sur deux types de clé d'entrée (Boullet 2003) :

- d'une part, **des critères strictement évaluatifs** correspondant à une étape de bio-évaluation objectivée et comprenant notamment les critères de rareté, de raréfaction, d'endémicité ;
- d'autre part, **des critères interprétatifs** notamment en termes de menaces ou de protection et associés à des référentiels conservatoires ou réglementaires, et qui correspondent à des valeurs sociales. En fait, il n'existe pas aujourd'hui de référentiels de ce type pour Mayotte en ce qui concerne les habitats ou la végétation. Ce volet d'interprétation ne pourra donc être en pratique développé ici de manière systématique ;
- enfin, **des critères additionnels ou correctifs**, comme la naturalité, peuvent éventuellement moduler l'application des critères précédents.

Les **deux critères évaluatifs majeurs** sont la **rareté** et la **raréfaction**. Ces notions de rareté, de raréfaction et leurs applications à diverses échelles territoriales (notamment régionale) sont abordées à travers plusieurs références locales importantes (DAAF 2012) (Rolland and Boullet 2005)(Fadul 2011). L'évaluation du critère de rareté, dans l'attente d'une évaluation par le CBNM de Mascarin, sera abordée à travers l'évaluation des priorités déterminantes réalisée par Vincent BOULLET en 2005 (Rolland and Boullet 2005) :

L'échelle de valeur utilisée sera la suivante :

- ✓ Priorité déterminante de niveau 1 : 5 points
- ✓ Priorité déterminante de niveau 2 : 4,5 points
- ✓ Priorité déterminante de niveau 3 : 4 points
- ✓ Priorité déterminante de niveau 4 : 3 points
- ✓ Absence de priorité déterminante : 0 point

Les **critères interprétatifs** sont soit **conservatoires** et sont exprimés en termes de menaces, soit **réglementaires** et exprimés en termes de protections. Il n'existe pas de critères réglementaires applicables à Mayotte pour les habitats ou la végétation. Aussi, nous proposons de hiérarchiser les habitats en fonction de leur potentialité à accueillir des espèces patrimoniales de flore et de faune.

Nous considérerons l'échelle de valeur suivante pour déterminer le critère pour chaque habitat du périmètre d'étude en fonction de l'enjeu de conservation local (ELC) de la **flore** :



FICHE METHODOLOGIQUE – Avril 2024

- ✓ Présence d'espèces dont l'ELC est 'négligeable' : 0 point
- ✓ Présence d'espèces dont l'ELC est 'faible' : 1 point
- ✓ Présence d'espèces dont l'ELC est 'modéré' : 3 points
- ✓ Présence d'espèces dont l'ELC est 'fort' : 4 points
- ✓ Présence d'espèces dont l'ELC est 'très fort' : 5 points

NB : la dynamique de régénération des espèces floristiques est prise en compte par ailleurs dans le calcul des enjeux locaux de conservation des espèces de flore.

Un habitat se définit également par la **faune** qui l'occupe et profite de ses conditions biotiques et abiotiques pour s'y alimenter et s'y reproduire. L'évaluation de ce critère est ajustée aux enjeux des espèces faunistiques de Mayotte selon la même échelle (voir ci-dessus).

NB : l'utilisation de l'habitat par les espèces faunistiques (alimentation, reproduction) est prise en compte dans le calcul des enjeux locaux de conservation des espèces de faune.

Le **critère additionnel** proposé est celui de « **naturalité** ». Le degré de naturalité des habitats vise à traduire l'influence plus ou moins importante de l'homme sur l'habitat. Ce critère s'appuie en fait sur les concepts plus formalisés de « degré d'hémérobie » développés par BLUME et SUKOPP (Blume and Sukopp 1976) et visant à traduire le degré de transformation plus ou moins de la végétation sous l'action de l'homme, intégrant également la nature indigène ou exotique de la flore associée. On en retiendra ici une présentation synthétique simplifiée du degré de naturalité de la végétation, proposée par DIERSCHKE (Dierschke 1994) selon une échelle à quatre niveaux :

- ✓ Végétation naturelle ou quasi naturelle : influence humaine nulle ou très faible, flore indigène fortement dominante ;
- ✓ Végétation semi-naturelle : influence humaine sensible, correspondant à un usage extensif de l'espace (il s'agit le plus souvent d'exploitation pastorale ou sylvicole) ;
- ✓ Végétation anthropisée : forte influence humaine associée à une exploitation intensive de l'espace ;
- ✓ Végétation artificielle : modifications extrêmes de la végétation associée notamment à une artificialisation profonde de la flore.

Par souci de simplification, on utilisera **pour les habitats** caractérisés par ces végétations **quatre niveaux de naturalité** (CBNM 2013) :

- ✓ 5 : formations naturelles ou quasi naturelles (influence humaine directe nulle ou très faible) ;
- ✓ 3 : formations semi-naturelles ;
- ✓ 1 : formations anthropiques ;
- ✓ 0 : formations artificielles (espaces urbanisés, villages, villes).

Aux scores obtenus (sur 20 points au total) sont associés différents niveaux d'enjeux :

- **Très fort** : 16 – 20
- **Fort** : 11 – 15
- **Modéré** : 7 – 10
- **Faible** : 4 – 6
- **Négligeable** : 1 – 3
- Nul : 0



FICHE METHODOLOGIQUE – Avril 2024

3. Bio-évaluation des espèces d'intérêt patrimonial

3.1. Les espèces d'intérêt patrimonial ?

L'intérêt patrimonial d'une espèce ou d'un habitat est avant tout une définition unanime mais subjective. Elle peut s'exprimer comme « la perception que l'on a de l'espèce, et l'intérêt qu'elle constitue à nos yeux » (intérêt scientifique, historique, culturel, etc.).

Il y a ainsi autant de critères d'évaluation qu'il y a d'évaluateurs. C'est un concept défini indépendamment de critères scientifiques ou des statuts réglementaires de l'espèce considérée.

Parmi ces critères, citons :

- **la rareté** numérique, rareté géographique (endémisme), originalité phylogénétique,
- **l'importance écologique** (espèce clef, spécialisée, ubiquiste, etc.) ;
- **le statut biologique** (migrateur, nicheur, espèce invasive) ;
- **la vulnérabilité** biologique (dynamique de la population) ;
- le statut des **listes rouges** et livres rouges ;
- **les dires d'experts** ;
- **le statut réglementaire**.

Les connaissances scientifiques limitées pour les espèces découvertes ou décrites récemment (bryophytes par exemple), l'absence de statuts réglementaires (nouvelles espèces de chiroptères), l'absence de listes rouges adaptées pour tous les groupes inventoriés, sont autant d'exemples qui illustrent la difficulté à laquelle est confronté l'expert lorsqu'il doit hiérarchiser les enjeux. De fait, la méthode de hiérarchisation présentée dans cette étude se base sur une notion plus objective, que celle relative à l'intérêt patrimonial : l'enjeu local de conservation.

NB : Nous considérons ici que le calcul de l'enjeu local de conservation est **sans objet** pour les **espèces d'origine exotique**

3.2. Evaluation des enjeux locaux de conservation liés aux espèces de flore

3.2.1. Critère de patrimonialité des espèces

L'évaluation des enjeux liés aux espèces patrimoniales présentes sur le site a été établie en tenant compte de différents critères, adaptés pour la flore :

- Statut d'endémicité ou d'indigénat ;
- Statut de protection (Arrêté préfectoral n°362/DEAL/SEPR/2018 du 3 décembre 2018 fixant des mesures de protection des espèces végétales représentées dans le département de Mayotte) ;
- Degré de menace d'après la liste rouge régionale (UICN 2014a) ;
- Liste des espèces déterminantes ZNIEFF (DEAL) ;

A ces différents critères sont appliqués des points qui, en se cumulant, permettent de quantifier les enjeux par espèce tel que détaillé ci-dessous :

Tableau 1. Critères d'évaluation des enjeux de conservation pour la flore (source ECO-MED Océan Indien)

Statut Mayotte (note / 3)	Statut de protection (note / 3)	Liste Rouge (note / 4)	Déterminant ZNIEFF (note / 2)
Introduit : 0	Non protégé : 0	Préoccupation mineure : 0	Non déterminant/ non complémentaire : 0
Cryptogène : 0,5	En cours de protection : 0,5	NT Quasi menacé : 1	Complémentaire : 1
Indigène : 1	Protégé : 1	VU Vulnérable : 2	Déterminant : 2
Endémique Comores : 2		EN En danger : 3	
Endémique (ss, esp.) : 2,5		CR En danger critique d'extinction : 4	
Endémique stricte : 3			
TOTAL (Note / 10)			



FICHE METHODOLOGIQUE – Avril 2024

3.2.2. Intérêt du site d'étude pour l'espèce

Une fois que la patrimonialité régionale de chaque espèce a été définie, on peut s'intéresser à l'intérêt du site prospecté pour l'espèce étudiée.

L'attribution à une classe de rareté sur site est réalisée en attribuant une classe de rareté au coefficient d'abondance/dominance de Braun Blanquet relevé pour chaque taxon :

Tableau 2 : Classes de rareté pour les espèces de flore

Classe de rareté	Intervalle de valeur du coefficient de rareté (Cr)
RR (très rare)	100 > Cr >= 98,5
R (rare)	98,5 > Cr >= 96,5
AR (assez rare)	96,5 > Cr >= 92,5
PC (peu commun)	92,5 > Cr >= 84,5
AC (assez commun)	84,5 > Cr >= 68,5
C (commun)	68,5 > Cr >= 36,5
CC (très commun)	36,5 > Cr

Un coefficient de rareté est défini pour chaque espèce en un site donnée en recoupant la rareté de l'espèce à Mayotte (bibliographie, avis d'experts) à celle de l'espèce sur le site :

Tableau 3 : Notation de l'intérêt du site pour une espèce donnée (source ECO-MED Océan Indien)

		Abondance Mayotte						
		RR	R	AR	PC	AC	C	CC
Rareté site	RR	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1
	R	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5
	AR	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2
	PC	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5
	AC	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3
	C	6,5	6	5,5	5	4,5	4	3,5
	CC	7	6,5	6	5,5	5	4,5	4

À cette note allant de 1 à 7, on ajoutera une note complémentaire de probabilité de régénération, allant de 0 à 3, selon les critères :

Tableau 3 : Notation de probabilité de régénération de l'espèce sur le site (source ECO-MED Océan Indien)

Probabilité de régénération sur site	note / 3
Nulle	0
Possible	1
Probable	2
Certaine	3

Aux scores obtenus (sur 20 points au total : 10 pour la patrimonialité de l'espèce, 10 pour l'intérêt du site pour l'espèce) sont associés différents niveaux d'enjeux à l'échelle de Mayotte :



FICHE METHODOLOGIQUE – Avril 2024

3.3. Evaluation des enjeux locaux de conservation liés aux espèces de faune

3.3.1. Critère de patrimonialité des espèces

L'évaluation des enjeux liés aux espèces patrimoniales présentes sur le site a été établie en tenant compte de différents critères, adaptés pour la flore et la faune :

- Statut d'endémicité ou d'indigénat ;
- Statut de protection (Arrêté préfectoral n°361/DEAL/SEPR/2018 du 3 décembre 2018 fixant des mesures de protection des espèces animales représentées dans le département de Mayotte) ;
- Degré de menace d'après la liste rouge régionale pour les oiseaux, reptiles et amphibiens (UICN 2014b)(UICN 2014c) ;
- Liste des espèces déterminantes ZNIEFF (DEAL) ;

A ces différents critères sont appliqués des points qui, en se cumulant, permettent de quantifier les enjeux par espèce tel que détaillé ci-dessous :

Tableau 3. Critères d'évaluation des enjeux de conservation pour la faune et la flore (ECO-MED Océan Indien)

Statut Mayotte (note / 3)	Statut de protection (note / 3)	Liste Rouge (note / 4)	Déterminant ZNIEFF (note / 2)
Introduit : 0	Non protégé : 0	Préoccupation mineure : 0	Non déterminant/ non complémentaire : 0
Cryptogène : 0,5	En cours de protection : 0,5	NT Quasi menacé : 1	Complémentaire : 1
Indigène : 1	Protégé : 1	VU Vulnérable : 2	Déterminant : 2
Endémique Comores : 2		EN En danger : 3	
Endémique stricte : 3		CR En danger critique d'extinction : 4	
TOTAL (Note / 10)			

Pour les espèces ne disposant pas de statut UICN sur le territoire de Mayotte (groupes ou espèces « Non évalué »), nous attribuons une valeur basée sur le statut UICN à l'échelle mondiale si l'espèce a été évaluée.

A défaut, nous calculons une note « de substitution » pour ne pas sous-coter un taxon potentiellement patrimonial mais n'ayant pas fait l'objet d'évaluation (espèce nouvelle par exemple). Cette note est calculée par la multiplication d'une valeur attribuée à l'abondance sur le territoire par une valeur attribuée au statut de l'espèce :

Tableau 3 : Notation de de substitution pour les espèces non évaluées par l'UICN (source ECO-MED Océan Indien)

		Abondance Mayotte								
		RR	R	AR	PC	AC	C	CC	?	
		1	0,6	0,4	0,2	0,1	0	0	0	
Statut	Cryptogène	0,5	0,5	0,3	0,2	0,1	0,05	0	0	0
	Indigène	1	1	0,6	0,4	0,2	0,1	0	0	0
	Sub-endémique	2	2	1,2	0,8	0,4	0,2	0	0	0
	Endémique	3	3	1,8	1,2	0,6	0,3	0	0	0

Ce calcul de substitution revient ainsi à renforcer le poids du statut dans la note de patrimonialité pour les espèces les plus rares.

3.3.2. Intérêt du site d'étude pour l'espèce

Une fois que la patrimonialité régionale de chaque espèce a été définie, on peut s'intéresser à l'intérêt du site prospecté pour l'espèce étudiée.

Un coefficient de rareté est calculé par la multiplication d'une valeur attribuée à l'abondance sur le territoire par une valeur attribuée à l'abondance sur le site :



FICHE METHODOLOGIQUE – Avril 2024

Tableau 3 : Notation de l'intérêt du site pour une espèce donnée (source ECO-MED Océan Indien)

		Abondance Mayotte								
		RR	R	AR	PC	AC	C	CC	?	
Abondance site		2	1,6	1,3	1	0,8	0,6	0,5	0	
	RR	1	2	1,6	1,3	1	0,8	0,6	0,5	0
	R	1,2	2,4	1,92	1,56	1,2	0,96	0,72	0,6	0
	AR	1,5	3	2,4	1,95	1,5	1,2	0,9	0,75	0
	PC	2	4	3,2	2,6	2	1,6	1,2	1	0
	AC	2,5	5	4	3,25	2,5	2	1,5	1,25	0
	C	3	6	4,8	3,9	3	2,4	1,8	1,5	0
	CC	3,5	7	5,6	4,55	3,5	2,8	2,1	1,75	0
?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

La rareté de l'espèce à Mayotte est donnée par la bibliographie ou avis d'experts. A défaut, nous l'évaluons par une fréquence d'observation de l'espèce sur les différentes expertises menée sur Mayotte (nb > 40 de 2014 à 2021).

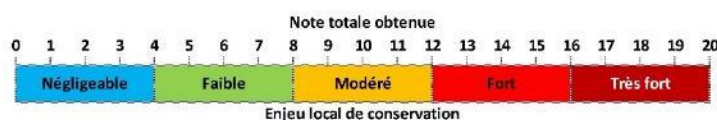
La rareté sur site est réalisée sur la base des observations de terrain et à dire d'expert.

À cette note allant de 1 à 7, on ajoutera une note complémentaire liée à l'usage du site par l'espèce, notamment pour la reproduction, allant de 0 à 3, mais également pour son alimentation (gîte pour les chiroptères ou site majeur pour l'avifaune aquatique par ex.) :

Tableau 3 : Notation de probabilité de reproduction de l'espèce sur le site (source ECO-MED Océan Indien)

Usage du site par l'espèce	note / 3
Pas de reproduction	0
Reproduction non probable	0,5
Reproduction potentielle	1
Reproduction probable	2
Reproduction certaine	3
Site d'alimentation majeur	2
Gîte de repos majeur	2

Aux scores obtenus (sur 20 points au total : 10 pour la patrimonialité de l'espèce, 10 pour l'intérêt du site pour l'espèce) sont associés différents niveaux d'enjeux à l'échelle de Mayotte :



3.4. Ajustement de l'évaluation selon le dire d'expert

Le choix des niveaux d'enjeux ne doit pas tenir compte uniquement du score, il peut être modulé pour tenir compte au mieux des caractéristiques de l'espèce et du site spécifiquement étudié. Ainsi, à partir des appréciations liées aux observations de terrain et de l'expérience du naturaliste en charge des inventaires (dans le territoire concerné notamment), certains niveaux d'enjeux obtenus à partir du score peuvent être rehaussés (↗) ou amoindris (↘).



4 - Liste des espèces de flore recensées

Liste des taxons de flore inventoriés sur le site

Projet : Création d'une usine de dessalement en Grande Terre		Prospecteur : LEWANDOWSKI Sacha	
Maitre d'ouvrage : LEMA		Date(s) de prospection : 28/09/2023	
Nom botanique Nom vernaculaire	Famille	Statut Invasibilité	IUCN znieff Prot* Enjeu local de conservation
<i>Abrus precatorius</i> L. Cascavelle	Fabaceae	indigène (non applicable)	LC Faible
<i>Abutilon indicum</i> (L.) Sweet Mauve du pays	Malvaceae	naturalisé Envahissant (milieux perturbés)	NA
<i>Acacia mangium</i> Willd. Acacia mangium	Fabaceae	naturalisé Envahissant	NA
<i>Acampe pachyglissa</i> Rchb. f.	Orchidaceae	indigène (non applicable)	LC Faible
<i>Achyranthes aspera</i> L. Herbe d'Eugène	Amaranthaceae	indigène (non applicable)	LC Négligeable
<i>Albizia lebbek</i> (L.) Benth. Bois noir	Fabaceae	naturalisé Envahissant (milieux perturbés)	NA
<i>Alchornea alnifolia</i> (Bojer ex Baill.) Pax et K. Hoffm.	Euphorbiaceae	indigène (non applicable)	LC Faible
<i>Allophylus bicurris</i> Radlk.	Sapindaceae	indigène (non applicable)	LC Faible
<i>Alocasia macrorrhizos</i> (L.) G. Don Songe caraïbe	Araceae	cultivé Envahissant (milieux anthropisés) / Espèce émergente	NA
<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr. Ananas	Bromeliaceae	cultivé Non envahissant	NA
<i>Ancylobotrys petersiana</i> (Klotzsch) Pierre	Apocynaceae	indigène (non applicable)	LC Faible
<i>Annona senegalensis</i> Pers.	Annonaceae	naturalisé Envahissant (milieux perturbés)	NA
<i>Antigonon leptopus</i> Hook. et Arn. Liane antigone	Polygonaceae	naturalisé Envahissant	NA
<i>Apodytes dimidiata</i> E. Mey. ex Arn. Peau gris	Metteniusaceae	indigène (non applicable)	LC Faible
<i>Argemuellera trewioides</i> (Baill.) Pax et K. Hoffm.	Euphorbiaceae	indigène (non applicable)	LC Faible
<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Fosberg Artocarpe incisé	Moraceae	cultivé Non envahissant	NA
<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam. Jacque	Moraceae	cultivé Non envahissant	NA
<i>Asystasia gangetica</i> (L.) T. Anderson Herbe le rail	Acanthaceae	cryptogène (insuffisamment documenté)	NA Faible
<i>Avicennia marina</i> (Forssk.) Vierh.	Acanthaceae	indigène (non applicable)	LC Faible
<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. ex J.C. Wendl. Gros bambou	Poaceae	naturalisé Envahissant	NA
<i>Bonamia semidigyna</i> (Roxb.) Hallier f.	Convolvulaceae	naturalisé Non envahissant	NA



Nom botanique Nom vernaculaire	Famille	Statut Invasibilité	IUCN	znieff	Prot*	Enjeu local de conservation
<i>Brachiaria umbellata</i> (Trin.) Clayton Brachiaire en ombelle	Poaceae	indigène (non applicable)	LC			Faible
<i>Bruguiera gymnorhiza</i> (L.) Savigny	Rhizophoraceae	indigène (non applicable)	VU	C	Oui	Fort
<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp. Ambrevade	Fabaceae	cultivé Non envahissant	NA			
<i>Canavalia Adans.</i> Canavalle	Fabaceae	indigène (non applicable)	NE			Faible
<i>Carica papaya</i> L. Papaye	Caricaceae	cultivé Non envahissant	NA			
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn. Ouatier	Malvaceae	naturalisé Cultivé, non envahissant, mais connu pour être envahissant ailleurs	NA			
<i>Centrosema molle</i> Mart. ex Benth.	Fabaceae	naturalisé Envahissant (milieux anthropisés) / Espèce émergente	NA			
<i>Ceriops tagal</i> (Perr.) C.B. Rob.	Rhizophoraceae	indigène (non applicable)	NT			Modéré
<i>Cissus microdonta</i> (Baker) Planch.	Vitaceae	indigène (non applicable)	LC			Faible
<i>Cocos nucifera</i> L. Cocotier	Arecaceae	cultivé Envahissant (milieux anthropisés) / Espèce émergente	NA			
<i>Colubrina asiatica</i> (L.) Brongn. Colubrina d'Asie	Rhamnaceae	indigène (non applicable)	LC			Faible
<i>Commelina africana</i> L. Herbe d'eau à fleurs jaunes	Commelinaceae	indigène (non applicable)	LC			Faible
<i>Commelina mascarenica</i> C.B. Clarke Commélyne des Mascareignes	Commelinaceae	indigène (non applicable)	LC			Faible
<i>Cordia myxa</i> L.	Cordiaceae	naturalisé Potentiellement envahissant	NA			
<i>Cyanthillium cinereum</i> (L.) H. Rob. Herbe le rhum	Asteraceae	cryptogène Envahissant (milieux anthropisés) / Espèce émergente	NA			Négligeable
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers. Petit-chiendent	Poaceae	indigène (non applicable)	LC			Faible
<i>Dendrobium umbellatum</i> (L.) Benth. Bois malgache	Fabaceae	indigène (non applicable)	LC			Faible
<i>Derris trifoliata</i> Lour. Derris trifolié	Fabaceae	indigène (non applicable)	LC			Faible
<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd. Ti cassi	Fabaceae	naturalisé Envahissant (milieux perturbés)	NA			
<i>Dichanthium annulatum</i> (Forssk.) Stapf	Poaceae	indigène (non applicable)	DD			Faible
<i>Ehretia cymosa</i> Thonn. Bois malgache	Ehretiaceae	indigène (non applicable)	LC			Faible
<i>Entada rheedei</i> Spreng.	Fabaceae	indigène (non applicable)	LC			Faible
<i>Erythrina fusca</i> Lour. Erythrine brune	Fabaceae	indigène (non applicable)	VU	C		Fort
<i>Erythroxylum lanceum</i> Bojer	Erythroxylaceae	indigène (non applicable)	LC			Faible



Liste des taxons de flore inventoriés sur le site

10/12/2023

Page 2 sur 6

Nom botanique Nom vernaculaire	Famille	Statut Invasibilité	IUCN znieff Prot*	Enjeu local de conservation
<i>Euphorbia hirta</i> L. Jean Robert	Euphorbiaceae	naturalisé Envahissant (milieux perturbés)	NA	
<i>Euphorbia indica</i> Lam. Euphorbe d'Inde	Euphorbiaceae	indigène (non applicable)	NA	Faible
<i>Ficus lutea</i> Vahl	Moraceae	indigène (non applicable)	LC	Faible
<i>Ficus sycomorus</i> L.	Moraceae	indigène (non applicable)	LC	Faible
<i>Flueggea virosa</i> (Roxb. ex Willd.) Royle	Phyllanthaceae	indigène (non applicable)	LC	Faible
<i>Furcraea foetida</i> (L.) Haw. Choca vert	Asparagaceae	naturalisé Très envahissant	NA	
<i>Grona barbata</i> (L.) H. Ohashi et K. Ohashi	Fabaceae	naturalisé Envahissant (milieux perturbés)	NA	
<i>Heritiera littoralis</i> Aiton Héritière littorale	Malvaceae	indigène (non applicable)	LC	Modéré
<i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees) Stapf Grande Fataque	Poaceae	indigène (non applicable)	LC	Faible
<i>Hyphaene coriacea</i> Gaertn.	Arecaceae	indigène (non applicable)	LC	Faible
<i>Ipomoea carnea</i> Jacq.	Convolvulaceae	cultivé Cultivé, non envahissant, mais connu pour être envahissant ailleurs	NA	
<i>Ipomoea eriocarpa</i> R. Br.	Convolvulaceae	indigène (non applicable)	DD	Faible
<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) R. Br. Patate à Durand	Convolvulaceae	indigène (non applicable)	LC	Faible
<i>Jacquemontia paniculata</i> (Burm. f.) Hallier f.	Convolvulaceae	indigène (non applicable)	LC	Faible
<i>Jacquemontia tamnifolia</i> (L.) Griseb.	Convolvulaceae	indigène (non applicable)	LC	Faible
<i>Lantana strigocamara</i> R.W. Sanders Galabert	Verbenaceae	naturalisé Très envahissant	NA	
<i>Leptospron adenanthum</i> (G. Mey.) A. Delgado	Fabaceae	naturalisé (non applicable)	LC	
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit Cassi	Fabaceae	naturalisé Envahissant	NA	
<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C.B. Rob. Avocat marron	Lauraceae	naturalisé Très envahissant	NA	
<i>Macphersonia gracilis</i> O. Hoffm.	Sapindaceae	indigène (non applicable)	LC	Faible
<i>Mangifera indica</i> L. Manguier	Anacardiaceae	cultivé Non envahissant	NA	
<i>Megathyrsus maximus</i> (Jacq.) B.K. Simon et S.W.L. Jacobs Fataque	Poaceae	indigène (non applicable)	LC	Négligeable
<i>Microsorium punctatum</i> (L.) Copel. Galopante	Polypodiaceae	indigène (non applicable)	LC	Faible



Nom botanique Nom vernaculaire	Famille	Statut Invasibilité	IUCN znieff Prot*	Enjeu local de conservation
<i>Mimosa diplotricha</i> C. Wright	Fabaceae	naturalisé Envahissant (milieux perturbés)	NA	
<i>Mimosa pudica</i> L. Sensitive	Fabaceae	naturalisé Envahissant (milieux perturbés)	NA	
<i>Mimosa comorensis</i> Engl.	Sapotaceae	indigène (non applicable)	LC	Faible
<i>Mucuna pruriens</i> (L.) DC. Pois à gratter	Fabaceae	indigène (non applicable)	LC	Faible
<i>Musa</i> L. Figue	Musaceae	cultivé (non applicable)	NE	
<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott Fougère rivière	Nephrolepidaceae	indigène (non applicable)	LC	Faible
<i>Noronhia comorensis</i> S. Moore	Oleaceae	indigène (non applicable)	LC	Modéré
<i>Ochna ciliata</i> Lam. Ochne cilié	Ochnaceae	indigène (non applicable)	LC	Faible
<i>Operculina turpethum</i> (L.) Silva Manso Tit rose de bois	Convolvulaceae	indigène (non applicable)	LC	Faible
<i>Passiflora suberosa</i> L.	Passifloraceae	naturalisé Envahissant (milieux anthropisés) / Espèce émergente	NA	
<i>Paullinia pinnata</i> L.	Sapindaceae	indigène (non applicable)	LC	Faible
<i>Phalopsis verticillaris</i> (Nees) Mankt.	Acanthaceae	indigène (non applicable)	LC	Faible
<i>Phoenix reclinata</i> Jacq. Dattier du Sénégal	Arecaceae	indigène (non applicable)	LC	Faible
<i>Phyllanthus amarus</i> Schumach. Ti tamarin blanc	Phyllanthaceae	naturalisé Envahissant (milieux anthropisés) / Espèce émergente	NA	
<i>Phymatosorus scolopendria</i> (Burm. f.) Pic. Serm. Patte de lézard	Polypodiaceae	indigène (non applicable)	LC	Faible
<i>Polysphaeria multiflora</i> Hiern Polysphérie multiflore	Rubiaceae	indigène (non applicable)	LC	Faible
<i>Premna serratifolia</i> L. Lingue blanc	Lamiaceae	indigène (non applicable)	LC	Faible
<i>Psidium guajava</i> L. Goyave	Myrtaceae	naturalisé Envahissant (milieux anthropisés) / Espèce émergente	NA	
<i>Psophocarpus scandens</i> (Endl.) Verdc.	Fabaceae	indigène (non applicable)	LC	Faible
<i>Pteris linearis</i> Poir. Ptéride linéaire	Pteridaceae	indigène (non applicable)	NT	Modéré
<i>Pterocarpus indicus</i> Willd. Sang dragon	Fabaceae	cultivé Non envahissant	NA	
<i>Pyrostria anjouanensis</i> Arènes ex Cavaco	Rubiaceae	indigène (non applicable)	LC	Faible
<i>Quisqualis indica</i> L. Liane vermifuge	Combretaceae	naturalisé Envahissant (milieux perturbés)	NA	



Nom botanique Nom vernaculaire	Famille	Statut Invasibilité	IUCN	znieff	Prot*	Enjeu local de conservation
<i>Rhizophora mucronata Lam.</i>	Rhizophoraceae	indigène (non applicable)	NT			Modéré
<i>Rhynchosia sublobata (Schumach.) Meikle</i>	Fabaceae	cryptogène (insuffisamment documenté)	NA	C		Faible
<i>Rivina humilis L.</i> Groseille	Petiveriaceae	naturalisé Envahissant (milieux anthropisés) / Espèce émergente	NA			
<i>Saba comorensis (Bojer ex A. DC.) Pichon</i>	Apocynaceae	indigène (non applicable)	LC			Faible
<i>Sansevieria metallica hort. ex Gérôme et Labroy</i> Sansevière métallique	Asparagaceae	cultivé Envahissant (milieux anthropisés) / Espèce émergente	NA			
<i>Secamone fryeri Hemsl.</i>	Apocynaceae	indigène (non applicable)	LC			Faible
<i>Senna occidentalis (L.) Link</i> Indigo	Fabaceae	naturalisé Envahissant (milieux perturbés)	NA			
<i>Senna singueana (Delile) Lock</i>	Fabaceae	naturalisé (insuffisamment documenté)	NA			
<i>Senna sophora (L.) Roxb.</i>	Fabaceae	naturalisé Envahissant (milieux perturbés)	NA			
<i>Solanum seafortianum Andrews</i> Liane pomme de terre	Solanaceae	naturalisé Potentiellement envahissant	NA			
<i>Sonneratia alba Sm.</i>	Lythraceae	indigène (non applicable)	LC			Faible
<i>Spathodea campanulata P. Beauv.</i> Tulpiér du Gabon	Bignoniaceae	naturalisé Envahissant (milieux anthropisés) / Espèce émergente	NA			
<i>Stachytarpheta jamaicensis (L.) Vahl</i> Épi bleu	Verbenaceae	naturalisé Envahissant (milieux anthropisés) / Espèce émergente	NA			
<i>Stachytarpheta urticifolia Sims</i> Herbe à chenilles	Verbenaceae	naturalisé Envahissant (milieux anthropisés) / Espèce émergente	NA			
<i>Sterculia foetida L.</i> Sterculier fétide	Malvaceae	naturalisé Potentiellement envahissant	NA			
<i>Sterculia madagascariensis R. Br.</i>	Malvaceae	indigène (non applicable)	LC			Faible
<i>Syngonium podophyllum Schott</i>	Araceae	cultivé Envahissant	NA			
<i>Syzygium cumini (L.) Skeels</i> Jamblon	Myrtaceae	cultivé Potentiellement envahissant	NA			
<i>Talipariti tiliaceum (L.) Fryxell</i> Mova	Malvaceae	indigène (non applicable)	LC			Modéré
<i>Tamarindus indica L.</i> Tamarin des bas	Fabaceae	indigène (non applicable)	LC			Faible
<i>Teramnus labialis (L. f.) Spreng.</i> Pistache marronne	Fabaceae	indigène (non applicable)	LC			Faible
<i>Terminalia catappa L.</i> Badamier	Combretaceae	indigène (non applicable)	LC			Faible



Nom botanique Nom vernaculaire	Famille	Statut Invasibilité	IUCN	znieff	Prot*	Enjeu local de conservation
<i>Thespesia populnea</i> (L.) Sol. ex Corrêa Porché	Malvaceae	indigène (non applicable)	LC			Faible
<i>Thespesia populneoides</i> (Roxb.) Kostel. Porché	Malvaceae	indigène (non applicable)	LC			Faible
<i>Thunbergia alata</i> Bojer ex Sims Œil de Suzanne	Acanthaceae	cultivé Envahissant (milieux perturbés)	NA			
<i>Tragia furialis</i> Prain	Euphorbiaceae	indigène (non applicable)	LC			Faible
<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume Bois d'Andréze	Cannabaceae	indigène (non applicable)	LC			Faible
<i>Urena lobata</i> L. Hérissan rouge	Malvaceae	cryptogène Envahissant	NA			Faible
<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp. Voème	Fabaceae	cryptogène Envahissant (milieux perturbés)	NA			Faible
<i>Xenostegia medium</i> (L.) D.F. Austin et Staples	Convolvulaceae	indigène (non applicable)	LC			Faible
<i>Xenostegia tridentata</i> (L.) D.F. Austin et Staples	Convolvulaceae	indigène (non applicable)	LC			Faible
<i>Xylocarpus moluccensis</i> (Lam.) M. Roem.	Meliaceae	indigène (non applicable)	LC			Faible

Codification	IUCN :	Znieff :	Prot* :
	CR En danger critique EN En danger VU Vulnérable NT Quasi menacée LC Préoccupation mineure DD Données insuffisantes	I/A Non applicable NE non évaluée D : Espèce déterminante C : Espèce complémentaire	Espèce protégée par arrêté préfectoral



5 - Fiches descriptives des espèces de flore protégées

<i>Bruguiera gymnorhiza (L.) Savigny</i>	
Noms locaux	M'honko Ndziche (Shimaore) Honko vavi be (Kibushi) Palétuvier des Indes (Français)
Famille	Rhizophoraceae
Description	Petit arbre sempervirent généralement haut de 10 à 20 mètres. C'est un palétuvier sans échasses, avec des racines coudées.
Endémicité	Indopacifique
Menace	VULNÉRABLE (VU)
Rareté	Commun
Statut ZNIEFF	Complémentaire
Situation sur la zone d'étude	Plusieurs centaines d'individus sont recensés dans la mangrove (inventaire non exhaustif) Voir carte de la flore patrimoniale.
Enjeu local de conservation	Fort



6 - Liste des espèces de faune recensées

Liste des taxons de faune terrestre inventoriés sur le site

Taxon	Statut	IUCN		Rareté	Reproduction sur site	Enjeu local de conservation	Source	
		Monde	May.				Eco-Med	Biblio
Classe : Amphibia								
Ordre : Anura								
Famille : Mantellidae								
<i>Boophis nauticus</i> Rainette de Mayotte	Endémique stricte Déterminante Znieff	NT	NT	Assez commun	Avérée	Modéré	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Classe : Arachnida								
Ordre : Araneae								
Famille : Araneidae								
<i>Argiope comorica</i>	Endémique stricte	NE	NE	Peu commun	Avérée	Modéré	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Cyclosa</i>	Indigène	NE	NE	Assez rare	Avérée	Faible	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Cyrtophora citricola</i> Epeire de l'Opuntia	Indigène	NE	NE	Commun	Avérée	Faible	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Paltys</i>	Indigène	NE	NE	Peu commun	Avérée	Faible	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Gasteracantha rhomboidea comorensis</i> Araignée cerf-volant	Endémique Comores (ss esp.)	NE	NE	Très commun	Avérée	Faible	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Pararaneus</i>	Indigène	NE	NE	Rare	Avérée	Faible	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Pararaneus sp. 976a</i>	Indigène	NE	NE	Peu commun	Avérée	Faible	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Famille : Hersiliidae								
<i>Hersilia</i>	Indigène Espèce protégée (avec habitats)	NE	NE	Très commun	Avérée	Faible	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Famille : Nephilidae								
<i>Nephilingis livida</i>	Indigène	LC	NE	Commun	Avérée	Faible	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Nephila comorana</i> Néphile	Endémique Comores	NE	NE	Très commun	Avérée	Faible	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Famille : Salticidae								
<i>Menemerus</i>	Indigène	NE	NE	Commun	Avérée	Faible	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Asemonea bimaculata</i>	Endémique stricte	NE	NE	Rare	Avérée	Modéré	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Goleba</i>	Indigène	NE	NE	Rare	Avérée	Faible	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Famille : Sparassidae								
<i>Sparassidae (Gen. sp.)</i>	Indigène	NE	NE	Peu commun	Avérée	Non évalué	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Thunberga</i>	Indigène	NE	NE	Peu commun	Avérée	Faible	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Famille : Theridiidae								
<i>Rhomphaea</i>	Indigène	NE	NE	Rare	Avérée	Faible	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Famille : Thomisidae								
<i>Pseudoporrhopis granum</i>	Indigène	NE	NE	Assez rare	Avérée	Faible	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Famille : Viridasiidae								
<i>Vulsor bidens</i>	Indigène	NE	NE	Assez rare	Avérée	Faible	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Taxon	Statut	IUCN Monde	May.	Rareté	Reproduction sur site	Enjeu local de conservation	Source Eco-MedBiblio
Classe : Aves							
Ordre : Accipitriformes							
Famille : Accipitridae							
<i>Accipiter francesii brutus</i> Épervier de Frances	Endémique (ss esp.) Déterminante Znieff Espèce protégée (avec habitats)	LC	LC	Commun	Potentielle	Modéré	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Ordre : Charadriiformes							
Famille : Scolopacidae							
<i>Actitis hypoleucos</i> Chevalier guignette	Indigène Déterminante Znieff Espèce protégée (avec habitats)	LC	LC	Assez commun	Non probable	Faible	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<i>Numenius phaeopus phaeopus</i> Courlis corlieu d'Europe	Indigène Espèce protégée (avec habitats)	LC	LC	Assez commun	Non probable	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Ordre : Columbiformes							
Famille : Columbidae							
<i>Nesoena picturatus comorensis</i> Tourterelle peinte	Endémique Comores (ss esp.) Déterminante Znieff Espèce protégée (avec habitats)	LC	LC	Très commun	Potentielle	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<i>Turtur tympanistria</i> Tourterelle tambourrette	Introduit Espèce protégée (avec habitats)	LC	LC	Peu commun	Potentielle	Sans objet	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<i>Streptopella capicola</i> Tourterelle du Cap	Indigène Espèce protégée (avec habitats)	LC	LC	Commun	Potentielle	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Ordre : Coraciiformes							
Famille : Alcedinidae							
<i>Corythornis vintsioides johanna</i> Martin pêcheur vintsi	Endémique Comores (ss esp.) Déterminante Znieff Espèce protégée (avec habitats)	LC	DD	Commun	Non probable	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Famille : Meropidae							
<i>Merops superciliosus superciliosus</i> Guêpier de Madagascar	Indigène Déterminante Znieff Espèce protégée (avec habitats)	LC	NT	Très commun	Non probable	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Ordre : Gruiformes							
Famille : Rallidae							
<i>Dryolimnas cuvieri</i> Râle de Cuvier	Indigène Espèce protégée (avec habitats)	LC	NA	Peu commun	Non probable	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>



Taxon	Statut	IUCN Monde	May.	Rareté	Reproduction sur site	Enjeu local de conservation	Source Eco-MedBiblio
Ordre : Leptosomatiformes							
Famille : Leptosomidae							
<i>Leptosomus discolor discolor</i> Courol malgache	Indigène Espèce protégée (avec habitats)	LC	LC	Commun	Potentielle	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Ordre : Passeriformes							
Famille : Corvidae							
<i>Corvus albus</i> Corbeau pie	Cryptogène Espèce protégée (avec habitats)	LC	LC	Très commun	Potentielle	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Famille : Dicruridae							
<i>Dicrurus waldenii</i> Drongo de Mayotte	Endémique stricte Déterminante Znieff Espèce protégée (avec habitats)	VU	VU	Assez commun	Potentielle	Modéré	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Famille : Estrildidae							
<i>Spermestes cucullata</i> Capucin nonnette	Cryptogène Espèce protégée (avec habitats)	LC	LC	Peu commun	Potentielle	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Famille : Hirundinidae							
<i>Riparia riparia</i> Hirondelle de rivage	Occasionnel Espèce protégée (avec habitats)	LC	NE	Très rare	Non probable	Négligeable	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Famille : Monarchidae							
<i>Terpsiphona mutata pretiosa</i> Moucherolle malgache	Endémique (ss esp.) Déterminante Znieff Espèce protégée (avec habitats)	LC	LC	Très commun	Potentielle	Modéré	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Famille : Nectariniidae							
<i>Cinnyris coquerellii</i> Souimanga de Mayotte	Endémique stricte Déterminante Znieff Espèce protégée (avec habitats)	LC	LC	Très commun	Potentielle	Modéré	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Famille : Pycnonotidae							
<i>Hypsipetes madagascariensis madagascariensis</i> Bulbul malgache	Indigène Espèce protégée (avec habitats)	LC	LC	Très commun	Potentielle	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Famille : Sturnidae							
<i>Acridotheres tristis</i> Martin triste	Introduit	LC	NA	Très commun	Potentielle	Sans objet	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Famille : Zosteropidae							
<i>Zosterops mayottensis</i> Zostérops de Mayotte	Endémique stricte Déterminante Znieff Espèce protégée (avec habitats)	LC	LC	Très commun	Potentielle	Modéré	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>



Taxon	Statut	IUCN Monde	May.	Rareté	Reproduction sur site	Enjeu local de conservation	Source Eco-MedBiblio
Ordre : Pelecaniformes							
Famille : Ardeidae							
<i>Ardea alba melanarhynchos</i> Grande Aigrette	Indigène Déterminante Znieff Espèce protégée (avec habitats)	LC	EN	Peu commun	Non probable	Modéré	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<i>Ardeola idae</i> Crabier blanc	Indigène Déterminante Znieff Espèce protégée (avec habitats)	EN	CR	Commun	Non probable	Modéré	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<i>Bubulcus ibis ibis</i> Héron garde-bœufs	Indigène Déterminante Znieff Espèce protégée (avec habitats)	LC	LC	Commun	Potentielle	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<i>Butorides striata rhizophorae</i> Héron strié	Endémique Comores (ss esp.) Déterminante Znieff Espèce protégée (avec habitats)	LC	NT	Commun	Potentielle	Modéré	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<i>Ardeola ralloides</i> Crabier chevelu	Occasionnel Déterminante Znieff Espèce protégée (avec habitats)	LC	LC	Très rare	Non probable	Faible	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Ordre : Strigiformes							
Famille : Strigidae							
<i>Otus mayottensis</i> Petit duc de Mayotte	Endémique stricte Déterminante Znieff Espèce protégée (avec habitats)	LC	NT	Assez commun	Potentielle	Modéré	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Famille : Tytonidae							
<i>Tyto alba affinis</i> Efraie des clochers	Indigène Espèce protégée (avec habitats)	LC	LC	Assez commun	Potentielle	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Classe : Diplopoda							
Ordre : Polydesmida							
Famille : Paradoxosomatidae							
<i>Orthomorpha coarctata</i>	Indigène	NE	NE	Commun	Avérée	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Ordre : Spirobolida							
Famille : Pachybolidae							
<i>Dactylobolus bivirgatus</i>	Indigène	NE	NE	Commun	Avérée	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Famille : Trigoniulidae							
<i>Trigoniulus corallinus</i>	Introduit	NE	NE	Commun	Avérée	Sans objet	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Classe : Gastropoda							
Ordre : Stylommatophora							
Famille : Urocyclidae							
<i>Urocyclus comorensis</i>	Cryptogène Espèce protégée (avec habitats)	NE	NE	Commun	Avérée	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>



Taxon	Statut	IUCN Monde	May.	Rareté	Reproduction sur site	Enjeu local de conservation	Source Eco-MedBiblio
Classe : Insecta							
Ordre : Lepidoptera							
Famille : Crambidae							
<i>Zebronia phenice</i>	Indigène	NE	NE	Assez rare	Probable	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<i>Pyrausta panopealis</i>	Indigène	NE	NE	Rare	Probable	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Famille : Erebidae							
<i>Siccia punctipennis</i>	Indigène	NE	NE	Assez rare	Probable	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<i>Herminiinae</i>	Indigène	NE	NE	-	Probable	Non évalué	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<i>Asota borbanica</i>	Indigène	NE	NE	Assez rare	Probable	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<i>Praxhyle comoreana</i>	Endémique Comores Déterminante Znieff Espèce protégée (avec habitats)	NE	NE	Assez rare	Probable	Modéré	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Famille : Geometridae							
<i>Comostolopsis subsimplex intensa</i>	Endémique Comores (ss esp.) Complémentaire Znieff	NE	NE	Assez rare	Probable	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<i>Archichlora trygodes</i>	Indigène	NE	NE	Assez rare	Probable	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<i>Scopula</i>	Indigène	NE	NE	Peu commun	Probable	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Famille : Hesperidae							
<i>Eagris sabadius isabella</i>	Endémique (ss esp.) Déterminante Znieff Espèce protégée (avec habitats)	NE	NE	Peu commun	Probable	Modéré	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<i>Coeliades forestan forestan</i> l'Hespérie du Badamier	Indigène	NE	NE	Commun	Probable	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Famille : Lycaenidae							
<i>Leptotes pirithous</i> Azuré de la Luzerne (L')	Indigène	LC	NE	Commun	Probable	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Famille : Nolidae							
<i>Pardasena virgulana</i>	Indigène	NE	NE	Rare	Probable	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<i>Nola</i>	Indigène	NE	NE	Assez rare	Probable	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Famille : Nymphalidae							
<i>Danaus chrysippus</i> Petit Monarque (Le)	Indigène	LC	NE	Très commun	Probable	Faible	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<i>Acraea lia</i>	Indigène Complémentaire Znieff	NE	NE	Commun	Probable	Faible	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<i>Hypolimnas misippus</i> le Diadème	Indigène	NE	NE	Peu commun	Probable	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<i>Junonia goudoti</i>	Indigène	NE	NE	Commun	Probable	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<i>Phalanta phalantha aethiopica</i> Léopard	Indigène	NE	NE	Commun	Probable	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<i>Heteropsis narcissus mayottensis</i>	Endémique (ss esp.)	NE	NE	Commun	Probable	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<i>Junonia oenone oenone</i>	Indigène	NE	NE	Assez commun	Probable	Faible	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<i>Acraea ranavalona</i>	Indigène	NE	NE	Assez commun	Probable	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>



Taxon	Statut	IUCN Monde	May.	Rareté	Reproduction sur site	Enjeu local de conservation	Source Eco-MedBiblio
<i>Melanitis leda leda</i>	Indigène	NE	NE	Assez commun	Probable	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<i>Hypolimnas anthedon</i> Diadème variable de Mayotte	Indigène Complémentaire Znieff Espèce protégée (avec habitats)	LC	NE	Assez commun	Probable	Modéré	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<i>Junonia rhadama</i>	Indigène	NE	NE	Assez commun	Probable	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Famille : Papilionidae							
<i>Papilio demodocus</i> Papillon de Vinson	Indigène	LC	NE	Très commun	Probable	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Famille : Pieridae							
<i>Catopsilia florella</i> Piéride du Cassier	Indigène	LC	NE	Très commun	Probable	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<i>Eurema floricola anjuana</i>	Indigène	NE	NE	Très commun	Probable	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<i>Appias epaphia contracta</i>	Indigène	NE	NE	Peu commun	Probable	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<i>Appias sabina comorensis</i>	Endémique Comores (ss esp.) Complémentaire Znieff	NE	NE	Assez rare	Probable	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Famille : Pterophoridae							
<i>Pterophoridae (Gen. sp.)</i>	Douteux	NE	NE	Rare	Probable	Non évalué	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Famille : Tineidae							
<i>Tineidae (Gen. sp.)</i>	Indigène	NE	NE	Rare	Probable	Non évalué	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Ordre : Mantodea							
Famille : Mantidae							
<i>Polyspilota aeruginosa</i>	Indigène	NE	NE	Peu commun	Probable	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Ordre : Odonata							
Famille : Libellulidae							
<i>Palpopleura lucia</i>	Indigène	LC	NE	Très commun	Probable	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<i>Orthemis stemmale</i>	Indigène	LC	NE	Très commun	Probable	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<i>Crocothemis erythraea</i> Crocothémis écarlate (Le)	Indigène	LC	NE	Très commun	Probable	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<i>Pantala flavescens</i> Libellule Globe Trotter	Indigène	LC	NE	Très commun	Probable	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Ordre : Orthoptera							
Famille : Euschmidtidae							
<i>Symbella mayotteana</i>	Endémique stricte Complémentaire Znieff	NE	NE	Assez rare	Probable	Modéré	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Classe : Malacostraca							
Ordre : Decapoda							
Famille : Coenobitidae							
<i>Coenobita violascens</i> Bernard l'hermite terrestre	Indigène Espèce protégée (avec habitats)	NE	NE	Peu commun	Avérée	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>





Taxon	Statut	IUCN Monde	May.	Rareté	Reproduction sur site	Enjeu local de conservation	Source Eco-MedBiblio
Famille : Gecarcinidae							
<i>Cardisoma carnifex</i> Gécarcin bourreau (Le)	Indigène	NE	NE	Assez commun	Avérée	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Famille : Ocypodidae							
<i>Ocypode ceratophthalmus</i> Ocypode céatophthalme (Le)	Indigène	NE	NE	Peu commun	Avérée	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Famille : Varunidae							
<i>Varuna litterata</i> Crabe d'eau douce	Indigène	DD	NE	Assez rare	Avérée	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Classe : Mammalia							
Ordre : Chiroptera							
Famille : Emballonuridae							
<i>Taphozous mauritanus</i> Taphien de Maurice	Indigène Déterminante Znieff Espèce protégée (avec habitats)	LC	NE	Commun	Potentielle	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Famille : Molossidae							
<i>Mops pusillus</i> Petit molosse	Indigène Espèce protégée (avec habitats)	VU	NE	Commun	Potentielle	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<i>Mops sp (type 20-23)</i>	Indigène	NE	NE	Assez rare	Potentielle	Faible	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Famille : Pteropodidae							
<i>Pteropus seychellensis comorensis</i> Roussette	Endémique Comores Espèce protégée (avec habitats)	LC	NE	Très commun	Non / Gîte (chiro)	Modéré	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Ordre : Primates							
Famille : Lemuridae							
<i>Eulemur fulvus</i> Lémur Brun	Introduit Espèce protégée (avec habitats)	VU	NE	Très commun	Potentielle	Sans objet	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Ordre : Rodentia							
Famille : Muridae							
<i>Rattus rattus</i> Rat noir	Introduit	LC	NE	Commun	Potentielle	Sans objet	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Classe : Reptilia							
Ordre : Squamata							
Famille : Chamaeleonidae							
<i>Furcifer polleni</i> Caméléon de Mayotte	Endémique stricte Espèce protégée	LC	LC	Très commun	Avérée	Modéré	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Famille : Gekkonidae							
<i>Hemidactylus frenatus</i> Tjictjac	Introduit	LC	NA	Assez commun	Avérée	Sans objet	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<i>Phelsuma laticauda</i> Gecko diurne poussière-d'or	Introduit	LC	NA	Très commun	Avérée	Sans objet	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>



Taxon	Statut	IUCN		Rareté	Reproduction sur site	Enjeu local de conservation	Source	
		Monde	May.				Eco-Med	Biblio
<i>Phelsuma robertmertensi</i> Gecko diurne à ligne dorsale rouge	Endémique stricte Déterminante Znieff Espèce protégée (avec habitats)	NT	NT	Très commun	Avérée	Modéré	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Hemidactylus platycephalus</i> Gecko à tête plate	Introduit	LC	NA	Très commun	Avérée	Sans objet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Geckolepis humbloti</i> Gecko à écailles de poisson	Indigène Déterminante Znieff Espèce protégée (avec habitats)	LC	LC	Peu commun	Avérée	Modéré	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Famille : Scincidae								
<i>Flexiseps johannaë</i> Scinque fouisseur des Comores	Endémique Comores Espèce protégée	LC	LC	Peu commun	Avérée	Faible	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Trachylepis comorensis</i> Scinque des Comores	Endémique Comores Espèce protégée	LC	LC	Très commun	Avérée	Faible	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



7 - Fiches descriptives des espèces de faune protégées

Taxon : <i>Flexiseps johannae</i>	Auteur : (Günther, 1880)	N° : 13
Classe : <i>Reptilia</i>	Ordre : <i>Squamata</i>	Famille : <i>Scincidae</i>
<u>Nom vernaculaire</u> : Scinque fouisseur des Comores <u>Autre(s) nom(s)</u> :		
<u>Statut</u> : Endémique Comores	<u>Protection</u> : Art. 1.2 (sans habitat)	IUCN Monde : LC
<u>Abondance Mayotte</u> : Commun	<u>Esp. znieff</u> : -	IUCN Mayotte : LC
<u>Distribution</u> : Archipel des Comores.		
		
Vue dorsale	Détail de la partie antérieure	
Source : Eco-Med Océan Indien (Antoine BAGLAN)	Source : Eco-Med Océan Indien (Antoine BAGLAN)	

Description (critères d'identification) :

Taille moyenne (longueur totale jusqu'à 177 mm). Corps et queue allongés, minces et cylindriques, de largeur plus ou moins identique et recouverts d'écaillés lisses. Tête petite, non distincte du cou, avec de petits yeux. Membres très petits, fonctionnels, adaptés au mode de vie fouisseur. Furtif. Déplacement rapide à la manière d'un serpent. De couleur marron, avec un motif marbré d'ombres plus claires et sombres. Face ventrale plus brillante.

Espèces proches : -

Habitats préférentiels :

Phénologie :

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?

Enfoui dans le sol mou et la litière du sol, sous les troncs morts, sous les rochers, dans des tas de feuilles mortes ou des déchets dans les zones anthropisées. Rarement contacté en forêt préservée, plus couramment dans les forêts dégradées, les plantations voire dans les jardins.

Commentaires :


Protocoles d'observation : Recherche active de nuit comme de jour / Pitfall

Références bibliographiques : Augros et al. 2019




Espèces animales terrestres protégées de Mayotte - Fiche espèce

Taxon : <i>Furcifer polleni</i>	Auteur : (Peters, 1874)	N° : 3
Classe : <i>Reptilia</i>	Ordre : <i>Squamata</i>	Famille : <i>Chamaeleonidae</i>
Nom vernaculaire : Caméléon de Mayotte	Autre(s) nom(s) :	
Statut : Endémique stricte	Protection : Art. 1.2 (sans habitat)	IUCN Monde : LC
Abondance Mayotte : Commun	Esp. znieff : -	IUCN Mayotte : LC
Distribution : Mayotte.		




Mâle

Source : Eco-Med Océan Indien (P.Y. FABULET)



Femelle

Source : Eco-Med Océan Indien (P.Y. FABULET)



Juvenile

Source : Eco-Med Océan Indien (A. BAGLAN)

Description (critères d'identification) :

Grande variabilité de couleurs allant du vert au brun. 15 à 20 cm de longueur totale, ♂ plus grand que la ♀. Yeux très développés et indépendants. Doigts formant une pince.

Espèces proches : -

Phénologie :

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
PP	PP	PP	PN	PN	PN	PN	PN	PP	PP	PP	PP

Habitats préférentiels :

Tous types d'habitats arbustifs ou arborés. Espèce strictement diurne, les individus évoluent essentiellement dans la canopée. Majoritairement observée sur des arbres ligneux introduits (*Litsea glutinosa*, *Acacia* spp., *Cinnamomum canum*, *Securinega virosa*...).

Commentaires :

Protocoles d'observation : Transect nocturne

Références bibliographiques : Augros et al. 2019



Espèces animales terrestres protégées de Mayotte - Fiche espèce

Taxon : <i>Geckolepis humbloti</i>	Auteur : Vaillant, 1887	N° : 7
Classe : <i>Reptilia</i>	Ordre : <i>Squamata</i>	Famille : <i>Gekkonidae</i>
Nom vernaculaire : Gecko à écailles de poisson	Autre(s) nom(s) : Gecko à grande écailles	
Statut : Indigène	Protection : Art. 1.1 (avec habitat)	IUCN Monde : LC
Abondance Mayotte : Commun	Esp. znieff : Déterminante	IUCN Mayotte : LC
Distribution : Archipel des Comores, Nord-Ouest de Madagascar.		



Description (critères d'identification) :

Longueur totale jusqu'à 124 mm. Coloration brunâtre à grisâtre, souvent plus sombre durant le jour, avec des reflets irisés. Robuste, trapu et très rapide. Pupilles verticales. Recouvert de grandes écailles semi-circulaires pouvant tomber dès lors que l'animal est touché ou capturé. Lamelles adhésives non divisées.

Espèces proches : *Paroedura*, *Ebenavia*, *Hemidactylus sp.*

Habitats préférés :

Gecko exclusivement nocturne et arboricole. Plutôt inféodé aux milieux forestiers secs.

Phénologie :

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
PP	PP	PP	PN	PN	PN	PN	PN	PP	PP	PP	PP

Commentaires :

Protocoles d'observation : Transect nocturne / Ecorçage

Références bibliographiques : Augros et al. 2019



Taxon : <i>Phelsuma robertmertensi</i>	Auteur : Meier, 1980	N° : 11
Classe : <i>Reptilia</i>	Ordre : <i>Squamata</i>	Famille : <i>Gekkonidae</i>
Nom vernaculaire : Gecko diurne à ligne dorsale rouge	Autre(s) nom(s) :	
Statut : Endémique stricte	Protection : Art. 1.1 (avec habitat)	IUCN Monde : EN
Abondance Mayotte : Assez commun	Esp. znieff : Déterminante	Mayotte : NT
Distribution : Mayotte.		



Source : Eco-Med Océan Indien (Pierre-Yves FABULET)

Description (critères d'identification) :

Relativement petit (longueur totale jusqu'à 107 mm). Corps élancé, pattes courtes, museau pointu, et pupilles rondes. Face dorsale (tête, corps et queue) verte avec des nuances d'olive ou de brun, parfois avec un motif taché de couleurs plus sombres et claires sur les flancs. Ligne médio-dorsale longitudinale rouge plus ou moins continue sur le dos. Parfois, zone bleu clair à cyan sur le cou. Face ventrale blanchâtre à jaunâtre.

Espèces proches : *Phelsuma ssp.* (y compris *P. dubia* et *P. laticauda* non décrits ici) Habitats préférentiels :

Phénologie :

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
PP	PP	PP	PN	PN	PN	PN	PN	PP	PP	PP	PP

Diurne. Plus commun dans les forêts et les habitats forestiers secs à basse altitude, incluant les plantations et les mangroves. Jusqu'à des altitudes de 400 à 500 m. dans les forêts mésiques. Fréquemment observé sur des arbres ligneux (*Citrus*, *Thespesia populnea*, *Ficus sycomorus*, *Mangifera indica*, *Litsea glutinosa*...).

Commentaires :

Protocoles d'observation : Transect et Focale

Références bibliographiques : Augros et al. 2019



Taxon : Trachylepis comorensis	Auteur : (Peters, 1854)	N° : 14
Classe : Reptilia	Ordre : Squamata	Famille : Scincidae
Nom vernaculaire : Scinque des Comores	Autre(s) nom(s) :	
Statut : Endémique Comores	Protection : Art. 1.2 (sans habitat)	IUCN Monde : LC
Abondance Mayotte : Commun	Esp. znieff : -	IUCN Mayotte : LC
Distribution : Archipel des Comores.		



Source : Eco-Med Océan Indien (Pierre-Yves FABULET)

Description (critères d'identification) :

Taille moyenne (longueur totale jusqu'à 236 mm). Lézard robuste. Doigts très longs. Livrée très variable. Couleur dorsale brunâtre, olivâtre à marron sombre, souvent avec des points brillants sur les flancs antérieurs. Région temporale et tympanique souvent plus sombre. Face ventrale blanchâtre à jaunâtre, parfois bleuâtre. Pointillage blanc sur le dos (non exclusif)

Espèces proches : *Cryptoblepharus boutonii*

Habitats préférés :

Phénologie :

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP

Diurne et majoritairement terrestre. Présent dans tous les types d'habitat. Tendance arboricole, notamment dans ses phases nocturnes, pour échapper aux prédateurs.

Commentaires :

Protocoles d'observation : Transect / Pitfall

Références bibliographiques : Augros et al. 2019



Taxon : <i>Taphozous mauritanus</i>	Auteur : É. Geoffroy, 1818	N° : 37
Classe : <i>Mammalia</i>	Ordre : <i>Chiroptera</i>	Famille : <i>Emballonuridae</i>
Nom vernaculaire : Taphien de Maurice	Autre(s) nom(s) : Chauve-souris à ventre blanc	
Statut : Indigène	Protection : Art. 5 (avec habitat)	IUCN Monde : LC
Abondance Mayotte : Rare	Esp. znieff : Déterminante	Mayotte : NE
Distribution : Afrique, Sud-Ouest Océan Indien.		



Individu adulte sur cocotier (Combani)

Source : Eco-Med Océan Indien (Pierre-Yves FABULET)



Source : Eco-Med Océan Indien (Stéphane AUGROS)

Description (critères d'identification) :

Zone ventrale entièrement blanche. Face dorsale d'une couleur tachetée composée de plusieurs nuances de brun, de gris et de blanc. Face et ailes marron clair luisant comme du cuir vernis. Yeux assez grands avec iris marron-brique. Un peu plus grand (75-131 mm. pour 20 à 36 g.) que le *Chaerephon*, il présente une queue courte qui dépasse de l'uropatagium. Les ailes sont longues, étroites et raccourcies lorsqu'elles ne sont pas en vol d'une manière qui facilite le rampeur, un trait unique à ce genre. Les sexes sont similaires en couleur et en taille. Les adultes sont généralement de couleur plus claire que les juvéniles, qui ont une teinte plus grise. Espèce nocturne vivant en petits groupes. Chasse au crépuscule par des vols linéaires rapides. Insectivore.

Espèces proches : -

Habitats préférentiels :

Gîtes peu protégés : troncs dégagés (notamment cocotiers), piles de ponts, façades de bâtiments voire falaises. Espèce généralement forestière qui fréquente les milieux ouverts et ombragés, proches de zones humides. Attiré par les secteurs éclairés tels que les stades.

Phénologie :

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
PP	PP	PP	PP	PP	PN	PN	PN	PN	PN	PP	PP


Commentaires :

Protocoles d'observation : Recherche active de gîte / Observation d'émergence crépusculaire ou de vol nocturne / Détection ultrasonores (active ou passive)

Références bibliographiques : Louette, 1999



Taxon : <i>Chaerephon pusillus</i>	Auteur : (Miller, 1902)	N° : 39
Classe : <i>Mammalia</i>	Ordre : <i>Chiroptera</i>	Famille : <i>Molossidae</i>
Nom vernaculaire : Petit molosse	Autre(s) nom(s) : Tadaride	
Statut : Indigène	Protection : Art. 5 (avec habitat)	IUCN Monde : LC
Abondance Mayotte : Commun	Esp. znieff : -	Mayotte : NE
Distribution : Archipel des Comores, Seychelles occidentales (Aldabra et Amirantes).		



Source : Gildas MONNIER, Groupe Chiroptères Océan Indien

Description (critères d'identification) :

Petit chiroptère d'environ 84 – 93 mm.10 pour 10 g. Proche de *Chaerephon pumilus* présent en Afrique australe et à Madagascar. Face et ailes brun sombre - noirâtre. Pelage du ventre brun moyen. Dos, tête et flancs brun gris à brun chocolat. Variabilité morphologique quant à la présence, la position et l'étendue d'une tache claire sur la face ventrale. L'antitragus présente également des morphologies variables. Espèce particulièrement grégaire ; colonies de plusieurs centaines d'individus. Espèce de haut vol.

Espèces proches : *Chaerephon leucogaster*

Habitats préférés :

Phénologie :

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
PP	PP	PP	PP	PP	PN	PN	PN	PN	PN	PP	PP

Essentiellement fissuricole. Gîtes : bâtiments, cavités d'arbres, falaises. Chasse : milieux naturels supposés favorables (rivière, allée forestière, sous-bois, clairière, crête, plan d'eau...).

Commentaires : Deux espèces de *Chaerephon* sont recensées sans qu'une distinction franche soit faite à la lumière des données actuelle.

Protocoles d'observation : Recherche active de gîte / Observation d'émergence crépusculaire ou de vol nocturne / Détection ultrasonores (active ou passive)

Références bibliographiques : Louette, 1999, Barataud, 2018



Taxon : <i>Pteropus seychellensis</i>	Auteur : Milne-Edwards, 1877	N° : 40
Classe : <i>Mammalia</i>	Ordre : <i>Chiroptera</i>	Famille : <i>Pteropodidae</i>
Taxon visé : Sous-espèce endémique des Comores	<i>Pteropus seychellensis comorensis</i> (Cheke & Dahl, 1981)	
Nom vernaculaire : Roussette	Autre(s) nom(s) :	
Statut : Endémique Comores (ss esp.)	Protection : Art. 5 (avec habitat)	IUCN Monde : LC
Abondance Mayotte : Commun	Esp. znieff : -	IUCN Mayotte : NE
Distribution : Seychelles et autres îles de l'Océan Indien (Archipel des Comores, Mafia).		
		
Source : Eco-Med Océan Indien (P.Y. FABULET)	Source : Eco-Med Océan Indien (S. AUGROS)	Source : Eco-Med Océan Indien (S. AUGROS)

Description (critères d'identification) :

Chauve-souris de grande taille (0,5 kg. pour 1 m. d'envergure) qui se nourrit de fruits, de fleurs, de pollen et de nectar. On peut la voir en journée au niveau de gîtes d'hibernation dans les arbres ou les individus se regroupent, suspendus. Leurs déplacements peuvent commencer dès l'après-midi et se poursuivent au crépuscule et durant la nuit.

Espèces proches : -

Habitats préférentiels :

Phénologie :

Gîtes : grands arbres. Milieux forestiers comme agricoles.

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
PP	PP	PP	PP	PP	PN	PN	PN	PN	PN	PP	PP

Commentaires :

Protocoles d'observation : Repérage de gîtes en journée (transect) / Point d'observation crépusculaire

Références bibliographiques : Louette, 1999



Espèces animales terrestres protégées de Mayotte - Fiche espèce

Taxon : <i>Eulemur fulvus</i>	Auteur : (É. Geoffroy, 1796)	N° : 41
Classe : <i>Mammalia</i>	Ordre : <i>Primates</i>	Famille : <i>Lemuridae</i>
Nom vernaculaire : Lémur Brun	Autre(s) nom(s) : Maki Maki Brun	
Statut : Indigène	Protection : Art. 5 (avec habitat)	IUCN Monde : NT
Abondance Mayotte : Commun	Esp. znieff : -	Mayotte : NE
Distribution :		



Individu adulte

Source : Eco-Med Océan Indien (Pierre-Yves FABULET)



Individu adulte

Source : Eco-Med Océan Indien (Pierre-Yves FABULET)

Description (critères d'identification) :

Longueur totale de 84 à 101 cm, dont 41 à 51 cm de queue. Le poids varie de 2 à 3 kg. Le poil court et dense est principalement brun ou gris-brun. La face, le museau et la couronne sont gris foncé ou noir avec d'épais sourcils clairs et les yeux rouge-orangé. Espèce sociale dont les groupes comptent généralement de 4 à 9 individus. particulièrement active la nuit en saison sèche.

Espèces proches : -

Habitats préférentiels :

Phénologie :

Espèce arboricole : tous les types forestiers de Mayotte (forêt humide, forêt de transition et forêt sèche) naturels ou dégradés.


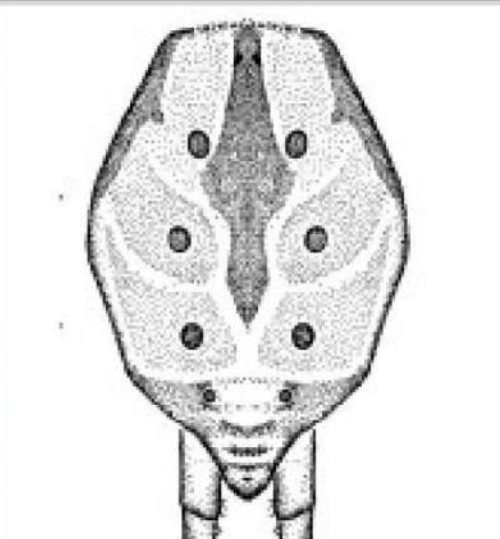
Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
PP	PP	PP	PP	PP	PN	PN	PN	PN	PN	PP	PP

Commentaires : Aujourd'hui considéré comme une population de l'espèce *Eulemur fulvus* et non plus comme une forme régionale à part entière (*E. f. mayottensis*).

Protocoles d'observation : Points d'observation et d'écoute / Transect

Références bibliographiques : Louette, 1999



Taxon : <i>Hersilia aldabrensis</i>		Auteur : Foord & Dippenaar-Schoeman, 2006		N° : 220
Classe : <i>Arachnida</i>	Ordre : <i>Araneae</i>	Famille : <i>Hersiliidae</i>		
Nom vernaculaire : Araignée à queue d'Aldabra		Autre(s) nom(s) :		
Statut : Indigène		Protection : Art. 9 (avec habitat)		IUCN Monde : NE
Abondance Mayotte : -		Esp. znieff : -		IUCN Mayotte : NE
Distribution : Madagascar, Anjouan et Mayotte.				
				
Source : Antoine ROUILLE		Abdomen en vue dorsale (♂) Source : Foord & Dippenaar-Schoeman, 2006		

Description (critères d'identification) :

Caractérisées par des filières postérieures latérales très longues et des bi-articulations sur les métatarses des pattes I, II et IV. Chélicères armés de dents. Yeux latéraux situés sur les tubercules légers. Opisthosoma avec quatre paires de puits musculaires en face dorsale. Carapace gris foncé avec un motif floral distinct ; clypeus brun pâle en avant, lignes latérales obliques ; chélicères brun foncé en dedans, avec de fines lignes longitudinales ; région des yeux brun foncé, ligne blanche en arrière ; empreinte cardiaque en forme de lancette

Espèces proches : *H. madagascariensis*

Habitats préférentiels :

Tout type de forêts naturelles ou dégradées, Mangrove. Araignées arboricoles, plaquées sur la surface de l'écorce des arbres et se déplaçant très furtivement. Extrêmement mimétiques.

Phénologie :

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?

Commentaires : Compte tenu de la variabilité morphologique des individus d'une même esp., la distinction des 2 esp. *Hersilia* présentes sur Mayotte n'est fiable que sur la base d'observation microscopique : apophyse tégulaire médiane (chez le mâle) et épigyne (femelle)

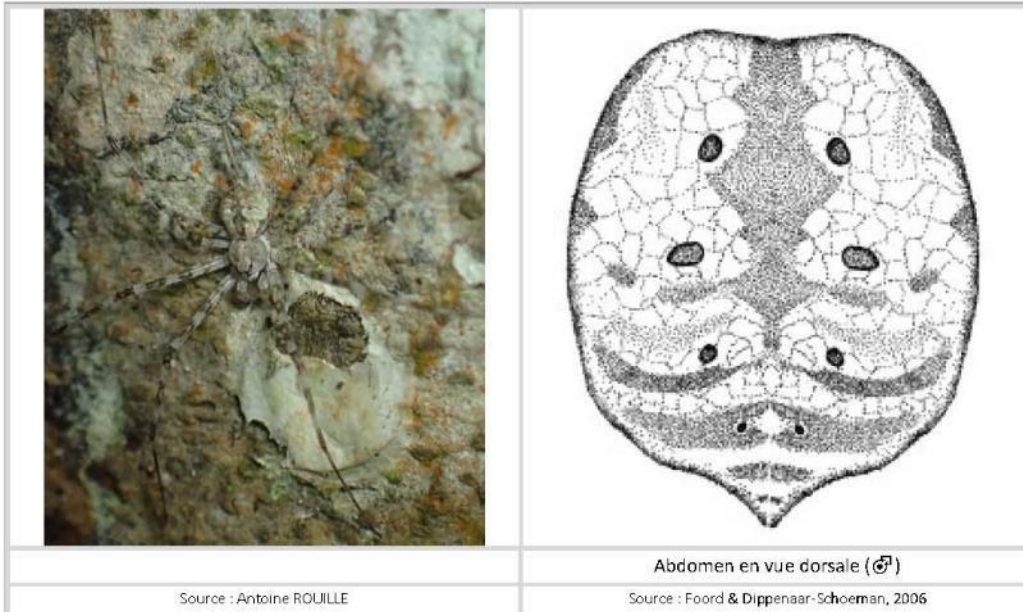
Protocoles d'observation : Recherche active

Références bibliographiques : Foord & Dippenaar-Schoeman, 2006



Espèces animales terrestres protégées de Mayotte - Fiche espèce

Taxon : <i>Hersilia madagascariensis</i>	Auteur : (Wunderlich, 2004)	N° : 221
Classe : <i>Arachnida</i>	Ordre : <i>Araneae</i>	Famille : <i>Hersiliidae</i>
Nom vernaculaire : Araignée à queue	Autre(s) nom(s) :	
Statut : Indigène	Protection : Art. 9 (avec habitat)	IUCN Monde : NE
Abondance Mayotte : -	Esp. znieff : -	IUCN Mayotte : NE
Distribution : Madagascar, Anjouan et Mayotte.		



Source : Antoine ROUILLE

Abdomen en vue dorsale (♂)

Source : Foord & Dippenaar-Schoeman, 2006

Description (critères d'identification) :

Caractérisées par des filières postérieures latérales très longues et des bi-articulations sur les métatarses des pattes I, II et IV. Chélicères armés de dents. Yeux latéraux situés sur les tubercules légers. Opisthosoma avec quatre paires de puits musculaires en face dorsale. Carapace brun pâle, bordures noires étroites; clypeus avec marque blanche en forme de V en dedans, pilosité blanche en avant; région des yeux avec petits anneaux noirs autour des yeux, noir sur le dos; opisthosome: dos blanc avec bord noir; empreinte cardiaque en forme de lance; moitié postérieure du dos avec lignes transversales; Filières sans annulation; Cymbium noir; fosses musculaires ventrales en forme de V

Espèces proches : *H. aldabrensis*

Habitats préférentiels :

Phénologie :

Tout type de forêts naturelles ou dégradées, Mangrove. Araignées arboricoles, plaquées sur la surface de l'écorce des arbres et se déplaçant très furtivement. Extrêmement mimétiques.

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?

Commentaires : Compte tenu de la variabilité morphologique des individus d'une même esp., la distinction des 2 esp. *Hersilia* présentes sur Mayotte n'est fiable que sur la base d'observation microscopique : apophyse téguilaire médiane (chez le mâle) et épigyne (femelle)


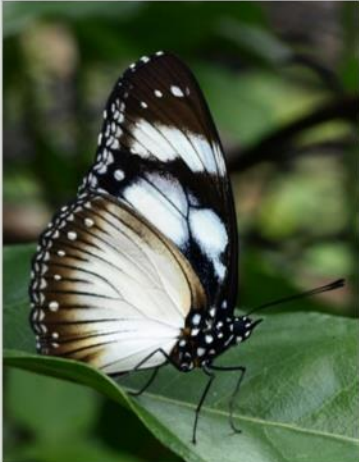


Protocoles d'observation : Recherche active

Références bibliographiques : Foord & Dippenaar-Schoeman, 2006



Espèces animales terrestres protégées de Mayotte - Fiche espèce

Taxon : <i>Hypolimnas anthedon</i>	Auteur : (Doubleday, 1845)	N° : 65
Classe : <i>Hexapoda</i>	Ordre : <i>Lepidoptera</i>	Famille : <i>Nymphalidae</i>
Taxon visé : Sous-espèce endémique de Mayotte	<i>Hypolimnas anthedon drucei</i> (Butler, 1874)	
Nom vernaculaire : Diadème variable de Mayotte	Autre(s) nom(s) :	
Statut : Endémique (ss esp.)	Protection : Art. 6 (avec habitat)	IUCN Monde : NE
Abondance Mayotte : Commun	Esp. znieff : Complémentaire	Mayotte : NE
Distribution :		

 Forme madagascariensis		
 Forme diffusa		
Variabilité phénotypique	Face inférieure - Mâle	Face inférieure - Femelle
Source : MHN Réunion	Source : Antoine ROUILLE	Source : Antoine ROUILLE

Description (critères d'identification) :

Ailes noires à taches blanches nombreuses et d'étendue variable. 3 formes : *diffusa*, *madagascariensis*, *mayottensis*.
Forme *diffusa* : taches marginales sur les ailes postérieures absentes et taches absentes ou presque à l'apex des ailes antérieures.
Forme *mayottensis* ou *madagascariensis* : cf. angle anal des ailes postérieures

Espèces proches : *Amauris nossima*

Habitats préférentiels :

Phénologie :

Chenille xylophage.

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?

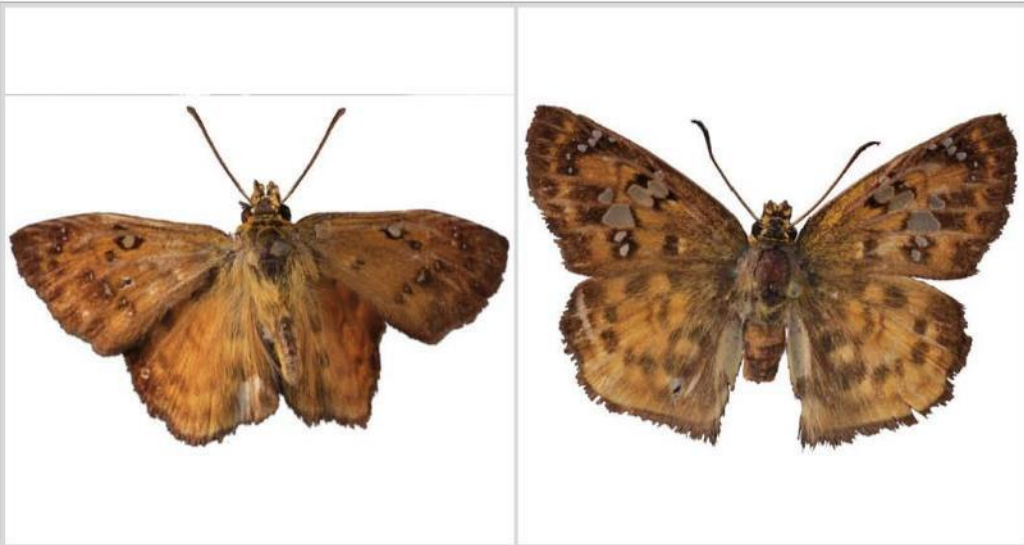
Commentaires :

Protocoles d'observation : Chasse à vue

Références bibliographiques : Turlin, 1994 / Bernardi, G. 1959



Espèces animales terrestres protégées de Mayotte - Fiche espèce

Taxon : <i>Eagris sabadius</i>	Auteur : (Gray, 1832)	N° : 61
Classe : <i>Hexapoda</i>	Ordre : <i>Lepidoptera</i>	Famille : <i>Hesperiidae</i>
Taxon visé : Sous-espèce endémique de Mayotte	<i>Eagris sabadius isabella</i> Turlin, 1995	
Nom vernaculaire : -	Autre(s) nom(s) :	
Statut : Endémique (ss esp.)	Protection : Art. 6 (avec habitat)	IUCN Monde : NE
Abondance Mayotte : Rare	Esp. znieff : Déterminante	IUCN Mayotte : NE
Distribution :		
		
Mâle - En collection	Femelle - En collection	
Source : MHN Réunion (Grégory CAZANOVE)	Source : MHN Réunion (Grégory CAZANOVE)	

Description (critères d'identification) :

Envergure 30-35 mm. Tache hyaline de la cellule aux ailes antérieures fortement cernée de noir chez le ♂, ainsi que la tache discale de l'intervalle 2 nettement visible. Série de taches noires des ailes postérieures se détachant nettement sur le fond fauve rougeâtre. Revers jaune ocracé avec taches bien apparentes. Taches hyalines des ailes antérieures visibles chez la ♀ sur un fond jaune ocracé dessus et dessous.

Espèces proches : -

Habitats préférés :

Espèce forestière. Chenille xylophage.

Phénologie :

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
PP	A	A	PP	PP	PN	PN	PN	PN	PN	PP	PP

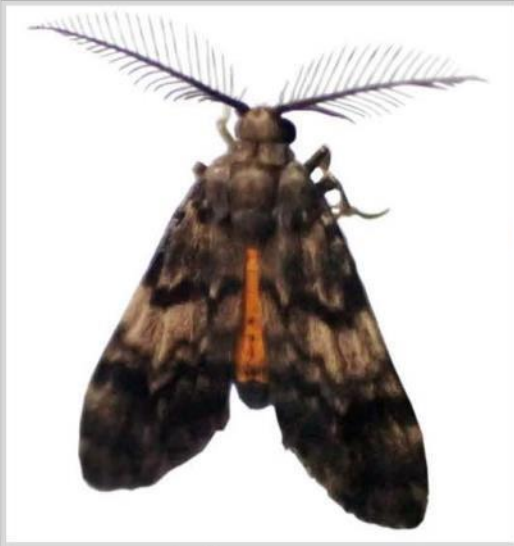

Commentaires : Se pose à plat sous ou sur les feuilles. Vol rapide.

Protocoles d'observation : Chasse à vue

Références bibliographiques : Turlin, 1995



Espèces animales terrestres protégées de Mayotte - Fiche espèce

Taxon : <i>Proxhyle comoreana</i>		Auteur : de Toulgoët, 1959		N° : 59	
Classe : <i>Hexapoda</i>		Ordre : <i>Lepidoptera</i>		Famille : <i>Erebidae</i>	
Nom vernaculaire : -		Autre(s) nom(s) :			
Statut : Endémique stricte		Protection : Art. 6 (avec habitat)		IUCN Monde : NE	
Abondance Mayotte : Rare		Esp. znieff : Déterminante		IUCN Mayotte : NE	
Distribution : Mayotte.					
					
En piégeage nocturne			En collection		
Source : Antoine ROUILLE			Source : MHN Réunion (Grégory CAZANOVE)		

Description (critères d'identification) :

Envergure 16 mm. (♂). Espèce massive et trapue. Coloration fondamentale foncée. Ailes postérieures jaune orangé vif, avec une marge brun rouge, large à l'apex et se réduisant rapidement pour se terminer en un biseau très mince dans l'angle anal. Dessous des postérieures semblable mais mat. Antennes bipectinées. Vertex, front, thorax, pattes et ailes antérieures gris violacé. Abdomen jaune orangé dessus et dessous.

Espèces proches : -

Habitats préférés :

Phénologie :

Chenille xylophage.

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?

Commentaires : Lépidoptère nocturne sensible aux lumières artificielles.

Protocoles d'observation : Piégeage lumineux

Références bibliographiques : De Toulgoët, 1959



Espèces animales terrestres protégées de Mayotte - Fiche espèce

Taxon : <i>Coenobita violascens</i>	Auteur : Heller, 1862	N° : 31
Classe : <i>Malacostraca</i>	Ordre : <i>Decapoda</i>	Famille : <i>Coenobitidae</i>
Nom vernaculaire : Bernard l'hermite terrestre	Autre(s) nom(s) :	
Statut : Indigène	Protection : Art. 4 (avec habitat)	IUCN Monde : NE
Abondance Mayotte : Peu commun	Esp. znieff : -	IUCN Mayotte : NE
Distribution :		



Individu appâté par une noix de coco

Source : Eco-Med Océan Indien



Individu adulte

Source : Eco-Med Océan Indien

Description (critères d'identification) :

Crustacé à abdomen mou, allongé en forme de sac se protégeant en prenant possession de coquille vide (Achatine notamment). Carapace de couleur violacée

Espèces proches : *Coenobita sp.*

Habitats préférentiels :

Forêt littorales notamment. Ponte en milieu marin

Phénologie :

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juī	Juī	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
PP	PP	PP	PP	PP	PN	PN	PN	PN	PN	PP	PP

Commentaires : Particulièrement actif la nuit

Protocoles d'observation : Transect nocturne / Appatage

Références bibliographiques :



Espèces animales terrestres protégées de Mayotte - Fiche espèce

Taxon : <i>Urocyclus comorensis</i>	Auteur : (Fischer, 1883)	N° : 79
Classe : <i>Gastropoda</i>	Ordre : <i>Stylommatophora</i>	Famille : <i>Urocyclidae</i>
Nom vernaculaire : -	Autre(s) nom(s) :	
Statut : Endémique Comores	Protection : Art. 7 (avec habitat)	IUCN Monde : NE
Abondance Mayotte : Assez commun	Esp. znieff : -	IUCN Mayotte : NE
Distribution : Archipel des Comores.		



Source : Antoine ROUILLE

Description (critères d'identification) :

Limace à coquille interne. Corps plus ou moins cylindrique, souvent vert pâle, très muqueux. Le manteau est positionné sur une portion plus ou moins grande de la partie antérieure de l'animal.

Espèces proches : -

Habitats préférentiels :

Phénologie :

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?

Commentaires :

Protocoles d'observation : Recherche active / Transect nocturne (temps pluvieux)

Références bibliographiques : Abdou-Muratov-Bouchet, 2004



Espèces animales terrestres protégées de Mayotte - Fiche espèce

Taxon : Accipiter francesii brutus	Auteur : (Schlegel, 1866)	N° : 80
Classe : Aves	Ordre : Accipitriformes	Famille : Accipitridae
Nom vernaculaire : Épervier de Frances	Autre(s) nom(s) :	
Statut : Endémique (ss esp.)	Protection : Art. 8 (avec habitat)	IUCN Monde : LC
Abondance Mayotte : Commun	Esp. znieff : Déterminante	IUCN Mayotte : LC
Distribution : Mayotte.		



Source : Gilles ADT



Source : Eco-Med Océan Indien (Pierre-Yves FABULET)

Description (critères d'identification) :

La ♀ est légèrement plus grande que le ♂. Ses parties supérieures sont brunes. Les parties inférieures sont blanches nettement rayée de brun. Le ♂ a les parties supérieures brun gris, les parties inférieures sont blanches, rayées finement de brun. Chez les deux sexes, l'iris de l'œil est jaune et les pattes jaunâtres.

Espèces proches : -

Phénologie :

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
PP	PP	PP	PP	PN	PN	PN	PN	PP	PO	PO	PO

Habitats préférentiels :


Il se rencontre dans tous les types de milieux tant qu'il reste des grands arbres. Il est visible des forêts denses jusque dans les jardins de Mamoudzou.

Commentaires :

Protocoles d'observation : Points d'observation et d'écoute / Transect

Références bibliographiques : Sinclair & Langrand, 2014



Taxon : <i>Actitis hypoleucos</i>	Auteur : Linnaeus, 1758	N° : 120
Classe : Aves	Ordre : Charadriiformes	Famille : Scolopacidae
Nom vernaculaire : Chevalier guignette	Autre(s) nom(s) :	
Statut : Indigène	Protection : Art. 8 (avec habitat)	IUCN Monde : LC
Abondance Mayotte : Commun	Esp. znieff : Déterminante	IUCN Mayotte : LC
Distribution : Présent sur tout le continent eurasiatique, africain et océanien.		
		
Source : Eco-Med Océan Indien (Stéphane AJGROS)	Source : Gilles ADT	

Description (critères d'identification) :

Le plumage est brun-gris barré de brun foncé sur le dessus qui contraste particulièrement avec le dessous blanc cassé. La gorge est de la même couleur que le dessus. La couleur blanche du dessous remonte devant les poignets en forme de virgule. Bec noir long et rectiligne, pattes gris verdâtre.

Espèces proches : -

Habitats préférés :

Phénologie :

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
MR	MR	MR	MR	MR	MR	MR	MR	MR	MR	MR	MR

Peut exploiter la moindre pièce d'eau, depuis une digue inondée jusqu'à de simples flaques. Il fréquente essentiellement les berges des étangs et des cours d'eau mais visite aussi les marais côtiers, les lagunes et les mangroves.



Commentaires : S'identifie facilement au comportement : se tient souvent légèrement penché en avant et balance l'arrière du corps.

Protocoles d'observation : Points d'observation et d'écoute / Transect

Références bibliographiques : Sinclair & Langrand, 2014



Espèces animales terrestres protégées de Mayotte - Fiche espèce

Taxon : Numenius phaeopus	Auteur : (Linnaeus, 1758)	N° : 128
Classe : Aves	Ordre : Charadriiformes	Famille : Scolopacidae
Nom vernaculaire : Courlis corlieu	Autre(s) nom(s) :	
Statut : Indigène	Protection : Art. 8 (avec habitat)	IUCN Monde : LC
Abondance Mayotte : Commun	Esp. znieff : Déterminante	IUCN Mayotte : LC
Distribution : L'espèce est présente sur la quasi-totalité du globe. La sous espèce présente à Mayotte se reproduit dans la partie nordique des monts Oural.		
		
Source : Gilles ADT		Source : GEPO MAY

Description (critères d'identification) :

Limicole de taille moyenne, il possède un long bec arqué assez rectiligne sur les deux tiers proches de la base, alors que le dernier tiers s'incurve brusquement. La base de la mandibule inférieure est marquée d'un rose intense. La calotte brun noirâtre est divisée en 2 par une fine raie sommitale jaunâtre. Les long sourcils pâles sont mis en valeur entre les raies latérales sombres du capuchon. Le cou et les parties inférieures sont très claires, presque blanches. Les stries brunes du cou et de la poitrine se transforment en chevrons sur les flancs. Les parties supérieures sont brun sombre mouchetées ou bordées de blanc.

Espèces proches : *N. arquata*

Habitats préférentiels :

Phénologie :

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
MR	MR	MR	MR	MR	MP	MP	MP	MR	MR	MR	MR

A la période de nidification, les courlis corlieu fréquentent principalement les landes de bruyères sauvages et les tourbières de la toundra où ils affectionnent les secteurs les plus secs. Pendant la période hivernale, ils occupent systématiquement les côtes rocheuses, sablonneuses ou vaseuses.

Commentaires : Sous-espèce *N. p. phaeopus* présente à Mayotte. Une deuxième sous espèce, *alboaxillaris*, pourrait être présente même si aucune identification certaine n'a pu être réalisée.

Protocoles d'observation : Points d'observation et d'écoute / Transect

Références bibliographiques : Sinclair & Langrand, 2014



Espèces animales terrestres protégées de Mayotte - Fiche espèce

Taxon : <i>Nesoenas picturatus</i>	Auteur : Temminck, 1813	N° : 139
Classe : Aves	Ordre : Columbiformes	Famille : Columbidae
Nom vernaculaire : Tourterelle peinte	Autre(s) nom(s) : Pigeon de Madagascar Tourterelle malgache	
Statut : Endémique Comores (ss esp.)	Protection : Art. 8 (avec habitat)	IUCN Monde : LC
Abondance Mayotte : Commun	Esp. znieff : Déterminante	IUCN Mayotte : LC
Distribution : Archipel des Comores.		



Source : Alexandre LAUBIN



Source : Pierre-Yves FABULET

Description (critères d'identification) :

Parties supérieures violet mauve foncé plus rougeâtres sur les ailes. La tête, les joues et la gorge sont marron clair. Le cou est moucheté de points noirs.

Espèces proches : -

Habitats préférentiels :

Phénologie :

Forêt et zone buissonnante, jardins.

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
PO	PN	PN	PN	PN	PN	PN	PN	PO	PO	PO	PO

Commentaires : Sous-espece *N. p. comorensis* présente à Mayotte.

Protocoles d'observation : Points d'observation et d'écoute / Transect

Références bibliographiques : Sinclair & Langrand, 2014



Taxon : <i>Streptopelia capicola</i>	Auteur : {Sundevall, 1857}	N° : 140
Classe : Aves	Ordre : Columbiformes	Famille : Columbidae
Nom vernaculaire : Tourterelle du Cap	Autre(s) nom(s) :	
Statut : Indigène	Protection : Art. 8 (avec habitat)	IUCN Monde : LC
Abondance Mayotte : Commun	Esp. znieff : -	IUCN Mayotte : LC
Distribution : Afrique de l'est et du Sud, Archipel des Comores.		



Source : Alexandre LAUBIN

Description (critères d'identification) :

Sexes semblables. Gris brun sur le dessus, large collier noir finement bordé de blanc. Poitrine rosée s'éclaircissant progressivement pour devenir blanche sur le ventre.

Espèces proches : -

Habitats préférés :

Milieus ouverts, cultures, jardins et villages.

Phénologie :

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP

Commentaires :


Protocoles d'observation : Points d'observation et d'écoute / Transect

Références bibliographiques : Sinclair & Langrand, 2014



Espèces animales terrestres protégées de Mayotte - Fiche espèce

Taxon : <i>Turtur tympanistria</i>	Auteur : (Temminck, 1809)	N° : 141
Classe : Aves	Ordre : Columbiformes	Famille : Columbidae
Nom vernaculaire : Tourterelle tambourrette	Autre(s) nom(s) :	
Statut : Indigène	Protection : Art. 8 (avec habitat)	IUCN Monde : LC
Abondance Mayotte : Commun	Esp. znieff : -	IUCN Mayotte : LC
Distribution : Afrique subsaharienne, Archipel des Comores.		



Source : François JEANNE

Description (critères d'identification) :

Parties supérieures brunes et ventre blanc. Front blanc prolongé par une calotte grise, gorges et joues blanches, barrées d'un trait noir, de la base du bec à l'arrière de l'œil. Bec noir et pattes roses. Poitrine de la ♀ plus grise que le ♂ (blanc). Chant caractéristique de roulement de tambour.

Espèces proches : -

Habitats préférentiels :

Phénologie :

Milieus secs à végétation dense. Visible également en mangrove et haut des plages .

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?

Commentaires :

Protocoles d'observation : Points d'observation et d'écoute / Transect

Références bibliographiques : Sinclair & Langrand, 2014



Taxon : Corythornis vintsioides	Auteur : (Eydoux & Gervais, 1836)	N° : 142
Classe : Aves	Ordre : Coraciiformes	Famille : Alcedinidae
Synonyme (ancien) : <i>Alcedo vintsioides</i>	Autre(s) nom(s) :	
Nom vernaculaire : Martin-pêcheur vintsi		
Statut : Endémique Comores (ss esp.)	Protection : Art. 8 (avec habitat)	IUCN Monde : LC
Abondance Mayotte : Commun	Esp. znieff : Déterminante	IUCN Mayotte : DD
Distribution : Archipel des Comores.		



Source : Eco-Med Océan Indien (Pierre-Yves FABULET)

Source : Eco-Med Océan Indien (Pierre-Yves FABULET)

Description (critères d'identification) :

Sexes identiques. Dessus bleu, dessous orange-roux. Dessus de la tête régulièrement barré de noir et de bleu-vert pâle. Gorge, menton et arrière du cou blancs. Pattes rouges, bec noir.

Espèces proches : -

Habitats préférentiels :

Zones humides (bord de rivière, lacs, mangroves, plages).

Phénologie :

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
PO	PO	PO	PN	PN	PN	PN	PN	PN	PO	PO	PO

Commentaires : Sous-espece *C. v. johannae* présente à Mayotte. L'autre sous espèce *C. v. vintsioides* (plus violacée) est endémique de Madagascar.

Protocoles d'observation : Points d'observation et d'écoute / Transect

Références bibliographiques : Sinclair & Langrand, 2014



Espèces animales terrestres protégées de Mayotte - Fiche espèce

Taxon : Merops superciliosus	Auteur : Linnaeus, 1766	N° : 145
Classe : Aves	Ordre : Coraciiformes	Famille : Meropidae
Nom vernaculaire : Guêpier de Madagascar	Autre(s) nom(s) : Guêpier malgache	
Statut : Indigène	Protection : Art. 8 (avec habitat)	IUCN Monde : LC
Abondance Mayotte : Commun	Esp. znieff : Déterminante	Mayotte : NT
Distribution : Archipel des Comores, Madagascar, Somalie et les côtes orientales de l'Afrique (pour <i>M. s. superciliosus</i>).		



Source : Gilles ADT

Description (critères d'identification) :

Espèce grégaire. L'adulte est vert bronzé, la poitrine et les couvertures alaires sont d'un vert plus clair. Front et sourcil blanc jaunâtre. Calotte rousse. Gorge rousse pâle. Bandeau noir reliant le bec à la nuque. Pattes et bec noir. Rectrices longues et effilées vertes. Le juvénile est plus terne.

Espèces proches : -

Phénologie :

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
PO	PN	PN	PN	PN	PN	PN	PN	PO	PO	PO	PO

Habitats préférentiels :

Milieux ouverts (plantations, plan d'eau, bord de mer,...). Niche dans des galeries creusées sur des parois plus ou moins verticales (talus/padzas/falaises) sablonneuses, secs ou glaiseuses.

Commentaires : Sous-espèce *M. s. superciliosus* présente à Mayotte. Il existe 2 autres sous espèces : *M. s. alternans* présente en Angola et Namibie, et *M. s. philipinus* présente en Asie.

Protocoles d'observation : Points d'observation et d'écoute / Transect

Références bibliographiques : Sinclair & Langrand, 2014



Taxon : Leptosomus discolor		Auteur : (Hermann, 1783)		N° : 161	
Classe : Aves		Ordre : Leptosomatiformes		Famille : Leptosomidae	
Nom vernaculaire : Courol malgache		Autre(s) nom(s) : Courol Courol vouroudriou			
Statut : Indigène		Protection : Art. 8 (avec habitat)		IUCN Monde : LC	
Abondance Mayotte : Commun		Esp. znieff : -		IUCN Mayotte : LC	
Distribution : Madagascar, Archipel des Comores.					
					
Mâle		Femelle		Mâle	
Source : Alexandre LAUBIN		Source : Alexandre LAUBIN		Source : Emilien DAUTREY – GEPOMAY	

Description (critères d'identification) :

♂ : tête grise massive, dos et couvertures alaires gris noirâtre avec un lustre brillant vert métallique et rouge-mauve. Les parties inférieures gris cendré. ♀ adultes et juvéniles : présentent un dessus brun foncé, barré de noir et de roux sur le capuchon. Le dessous est roux pâle, fortement tacheté de noir. Le dessous de la queue est gris-olive. Le bord de l'aile porte une barre roux-cannelle, particulièrement visible en vol.

Espèces proches : -

Habitats préférés :

Phénologie :

Zones boisées.

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
PN	PN	PN	PN	PN	PN	PN	PN	PO	PO	PO	PO



Commentaires : Sous-espece *L. d. discolor* présente à Mayotte. Il peut être observé en milieu agricole, voire dans les jardins. Son chant constitué de longs sifflements répétés est facilement reconnaissable. Il souffre de la compétition avec le Martin triste.

Protocoles d'observation : Points d'observation et d'écoute / Transect

Références bibliographiques : Sinclair & Langrand, 2014



Espèces animales terrestres protégées de Mayotte - Fiche espèce

Taxon : <i>Cinnyris coquerellii</i>		Auteur : (Hartlaub, 1860)		N° : 178	
Classe : Aves		Ordre : Passeriformes		Famille : Nectariniidae	
Synonyme (ancien) : <i>Nectarinia coquerellii</i>					
Nom vernaculaire : Souimanga de Mayotte			Autre(s) nom(s) :		
Statut : Endémique stricte		Protection : Art. 8 (avec habitat)		IUCN Monde : NE	
Abondance Mayotte : Commun		Esp. znieff : Déterminante		Mayotte : LC	
Distribution : Mayotte.					
					
Mâle			Femelle		
Source : Gilles ADT			Source : Gilles ADT		

Description (critères d'identification) :

Le ♂ a la poitrine jaune vif avec une tâche rouge vif au centre. La tête, le cou et le dos sont bleu vert métallique. La ♀ est plus terne, gris brun sur le dos et jaune pâle sur le ventre. La gorge et la poitrine sont gris blanchâtre finement striées.

Espèces proches : -

Habitats préférés :

Forêts humides, forêts basses, zones buissonnantes, voire zones urbaines.

Phénologie :

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juī	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
PO	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PO	PO	PO	PO

Commentaires : Appelé à tort "Colibri", les Souimangas sont présents en Afrique, à Madagascar, en Asie et en Australie, alors que les "Colibris" ne sont présents qu'aux Amériques.


Protocoles d'observation : Points d'observation et d'écoute / Transect

Références bibliographiques : Sinclair & Langrand, 2014




Espèces animales terrestres protégées de Mayotte - Fiche espèce

Taxon : Corvus albus	Auteur : Müller, 1776	N° : 163
Classe : Aves	Ordre : Passeriformes	Famille : Corvidae
Nom vernaculaire : Corbeau pie	Autre(s) nom(s) :	
Statut : Indigène	Protection : Art. 8 (avec habitat)	IUCN Monde : LC
Abondance Mayotte : Commun	Esp. znieff : -	IUCN Mayotte : LC
Distribution : Afrique subsaharienne, Madagascar, Archipel des Comores, Aldabra, Europa, Glorieuses.		



Source : Eco-Med Océan Indien (Arnaud LE GOFF)



Source : Eco-Med Océan Indien (Pierre-Yves FABULET)

Description (critères d'identification) :

Entièrement noir sauf sur la nuque, le ventre, les flancs et le bas de la poitrine qui sont blancs. Juvéniles plus ternes.

Espèces proches : -

Habitats préférentiels :

Phénologie :

Milieus ouverts faiblement boisés.

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?

Commentaires : A Mayotte, l'espèce, généraliste, est régulièrement observée dans les décharges.

Protocoles d'observation : Points d'observation et d'écoute / Transect

Références bibliographiques : Sinclair & Langrand, 2014

Taxon : <i>Dicrurus waldenii</i>	Auteur : Schlegel, 1866	N° : 164
Classe : Aves	Ordre : Passeriformes	Famille : Dicruridae
Nom vernaculaire : Drongo de Mayotte	Autre(s) nom(s) :	
Statut : Endémique stricte	Protection : Art. 8 (avec habitat)	IUCN Monde : VU
Abondance Mayotte : Commun	Esp. znieff : Déterminante	Mayotte : VU
Distribution : Mayotte.		



Description (critères d'identification) :

Entièrement noir, avec une longue queue fourchue, iris rouge. Les jeunes sont plus ternes avec le ventre gris foncé.

Espèces proches : -

Habitats préférentiels :

Phénologie :

Zone forestière.

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
PO	PP	PN	PN	PN	PN	PN	PN	PO	PO	PO	PO

Commentaires : On en trouve de plus en plus dans des zones agricoles à la lisière des bois, sans doute du fait de la perte de son habitat.

Protocoles d'observation : Points d'observation et d'écoute / Transect

Références bibliographiques : Sinclair & Langrand, 2014




Taxon : ***Hypsipetes madagascariensis*** Auteur : (P. L. S. Müller, 1776) N° : 182

Classe : Aves Ordre : Passeriformes Famille : Pycnonotidae

Nom vernaculaire : Bulbul malgache Autre(s) nom(s) : Bulbul de Madagascar
Bulbul noir

Statut : Indigène Protection : Art. 8 (avec habitat) UCN Monde : LC
Abondance Mayotte : Commun Esp. znieff : - UCN Mayotte : LC

Distribution : Madagascar, Archipel des Comores.



Source : Eco-Med Océan Indien (Stéphane AUGROS)

Description (critères d'identification) :

Sexes semblables. Entièrement gris cendré dessous et noir dessus. Bec orange, pattes jaunes, iris rouge.

Espèces proches : -

Habitats préférentiels :

Phénologie :

Ubiquiste (Forêts, jardins, ville).

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
PN	PN	PN	PN	PN	PN	PN	PN	PO	PO	PO	PO

Commentaires : Sous-espece *H. m. madagascariensis* présente à Mayotte.

Protocoles d'observation : Points d'observation et d'écoute / Transect

Références bibliographiques : Sinclair & Langrand, 2014



Espèces animales terrestres protégées de Mayotte - Fiche espèce

Taxon : <i>Lonchura cucullata</i>	Auteur : (Swainson, 1837)	N° : 165				
Classe : Aves	Ordre : Passeriformes	Famille : Estrildidae				
Nom vernaculaire : Capucin nonnette	Autre(s) nom(s) : Spermète à capuchon Spermète nonnette					
Statut : Cryptogène	Protection : Art. 8 (avec habitat)	<table border="1"> <tr> <td>IUCN</td> <td>Monde : LC</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Mayotte : LC</td> </tr> </table>	IUCN	Monde : LC		Mayotte : LC
IUCN	Monde : LC					
	Mayotte : LC					
Abondance Mayotte : Commun	Esp. znieff : -					
Distribution : Afrique subsaharienne.						



Source : GEPOMAY



Source : GEPOMAY

Description (critères d'identification) :

Sexes semblables. Dos, nuque et tête marron avec masque facial et gorge noirs. Ventre blanc pur avec barres marron-noir sur les flancs. Queue noire et bec gris bleuté.

Espèces proches : -

Habitats préférentiels :

Zones boisées ouvertes ou semi-ouvertes avec des buissons, la lisière des terres cultivées, la bordure des étangs et des zones marécageuses.

Phénologie :

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?

Commentaires :

Protocoles d'observation : Points d'observation et d'écoute / Transect

Références bibliographiques : Sinclair & Langrand, 2014



Espèces animales terrestres protégées de Mayotte - Fiche espèce

Taxon : Riparia riparia	Auteur : (Linnaeus, 1758)	N° : 170
Classe : Aves	Ordre : Passeriformes	Famille : Hirundinidae
Nom vernaculaire : Hirondelle de rivage	Autre(s) nom(s) :	
Statut : Occasionnel	Protection : Art. 8 (avec habitat)	IUCN Monde : LC
Abondance Mayotte : Très rare	Esp. znieff : -	Mayotte : NE
Distribution : Tous les continents.		



Source : François JEANNE

Source : François JEANNE

Description (critères d'identification) :

Seule hirondelle à dos vraiment brun. Plus petite que sa cousine rustique, on la distingue facilement par sa courte queue à peine échancrée et sa bande pectorale d'un brun cendré qui contraste avec sa gorge et son dessous blancs.

Espèces proches : *Hirundo rustica*

Habitats préférés :

Zones humides naturelles (rivières, fleuves, falaises côtières) ou artificielles (carrières de sable, talus routiers). La reproduction est liée à la présence de falaises abruptes, et de granulométrie fine.

Phénologie :

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
MI	MI	MI	A	A	A	A	A	A	MI	MI	MI

Commentaires :

Protocoles d'observation : Points d'observation et d'écoute / Transect

Références bibliographiques : Sinclair & Langrand, 2014



Espèces animales terrestres protégées de Mayotte - Fiche espèce

Taxon : <i>Terpsiphone mutata</i>	Auteur : (Linnaeus, 1766)	N° : 172
Classe : Aves	Ordre : Passeriformes	Famille : Monarchidae
Taxon visé : Sous-espèce endémique de Mayotte	<i>Terpsiphone mutata pretiosa</i> (Lesson, 1847)	
Nom vernaculaire : Moucherolle malgache	Autre(s) nom(s) : Moucherolle Tchitrec malgache	
Statut : Endémique (ss esp.)	Protection : Art. 8 (avec habitat)	IUCN Monde : LC
Abondance Mayotte : Commun	Esp. znieff : Déterminante	Mayotte : LC
Distribution : Mayotte.		



Description (critères d'identification) :

La ♀ a le corps entièrement roux, la tête est noire, le bec est noir-bleuté et un fin cercle orbitale bleu entoure l'œil. Deux morphologies sont présentes chez les ♂. Certains ont le corps roux et la tête noire avec une bande blanche sur les ailes gris noir. Les autres ont le corps blanc et la tête noire. Les ailes sont noires mais chaque rémige est soulignée de blanc. En plumage nuptial, les ♂ possèdent deux rectrices pouvant atteindre 20 cm.

Espèces proches : -

Habitats préférés :

Phénologie :

Se rencontre dans tous les types de forêts de l'île, ainsi que dans les zones agro-forestières et les jardins.

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
PO	PN	PN	PN	PN	PN	PN	PO	PO	PO	PO	PO

Commentaires :

Protocoles d'observation : Points d'observation et d'écoute / Transect

Références bibliographiques : Sinclair & Langrand, 2014



Espèces animales terrestres protégées de Mayotte - Fiche espèce

Taxon : Zosterops mayottensis	Auteur : Schlegel, 1867	N° : 184
Classe : Aves	Ordre : Passeriformes	Famille : Zosteropidae
Synonyme (ancien) : <i>Zosterops maderaspatanus mayottensis</i>		
Nom vernaculaire : Zostérops de Mayotte	Autre(s) nom(s) : Oiseau à lunette Zostérops malgache	
Statut : Endémique stricte	Protection : Art. 8 (avec habitat)	IUCN Monde : NE
Abondance Mayotte : Commun	Esp. znieff : Déterminante	Mayotte : LC
Distribution : Mayotte.		



Source : Eco-Med Océan Indien (Stéphane AUGROS)

Description (critères d'identification) :

Facilement identifiable le *Zosterops* possède un large cercle orbital blanc. Le dos est vert jaune. La tête, la gorge et le ventre sont jaune vif. Une ligne noire relie les deux cercles orbitaux.

Espèces proches : -

Habitats préférentiels :

Phénologie :

Fréquente tous les types d'habitats, mais semble avoir une préférence pour les forêts sèches, les zones buissonnantes et les mangroves.

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP

Commentaires : Son plumage peut le rendre difficilement identifiable, surtout dans les zones buissonnantes. Son chant typique, sifflement aigu, est un bon indicateur de sa présence.

Protocoles d'observation : Points d'observation et d'écoute / Transect

Références bibliographiques : Sinclair & Langrand, 2014



Espèces animales terrestres protégées de Mayotte - Fiche espèce

Taxon : Ardea alba	Auteur : Linnaeus, 1758	N° : 185
Classe : Aves	Ordre : Pelecaniformes	Famille : Ardeidae
Nom vernaculaire : Grande Aigrette	Autre(s) nom(s) :	
Statut : Indigène	Protection : Art. 8 (avec habitat)	IUCN Monde : LC
Abondance Mayotte : Commun	Esp. znieff : Déterminante	Mayotte : EN
Distribution : Tous les continents.		



Description (critères d'identification) :

Sexes semblables. Grand héron blanc, long cou, bec fort : jaune en période internuptiale, noir en période nuptiale. Pattes noires.

Espèces proches : *Ardea sp.*

Habitats préférés :

Zones humides douces et salées.

Phénologie :

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
MI	MP	MP	A	MP	MP	MP	A	A	MI	MI	MI



Commentaires : La reproduction à Mayotte a été observée dans une mangrove en 2017.

Protocoles d'observation : Points d'observation et d'écoute / Transect

Références bibliographiques : Sinclair & Langrand, 2014



Espèces animales terrestres protégées de Mayotte - Fiche espèce

Taxon : Ardeola idae	Auteur : (Hartlaub, 1860)	N° : 190
Classe : Aves	Ordre : Pelecaniformes	Famille : Ardeidae
Nom vernaculaire : Crabier blanc	Autre(s) nom(s) : Crabier de Madagascar Héron crabier blanc	
Statut : Indigène	Protection : Art. 8 (avec habitat)	IUCN Monde : EN
Abondance Mayotte : Commun	Esp. znieff : Déterminante	Mayotte : CR
Distribution : Reproduction uniquement à Mayotte, Aldabra, Europa et Madagascar. Une partie des individus migraient en Afrique de l'Est et Centrale pour passer l'hiver austral.		
		
Plumage nuptial	Plumage inter-nuptial	
Source : Eco-Med Océan Indien (Stéphane AUGROS)	Source : Gilles ADT	

Description (critères d'identification) :

En plumage nuptial : plumage entièrement blanc immaculé, bec bleu intense à pointe noire, les lores sont verts et l'iris jaune. Plumes ornementales longues (aspect vaporeux). En plumage inter-nuptial : tête et nuque beige striées de noir. Parties supérieures brunes striées de clair et parties inférieures jaunes striées de noir. Bec gris vert à pointe noire, pattes verdâtres. Au vol les ailes blanches contrastent avec le reste du plumage.

Espèces proches : *Ardeola sp.*

Habitats préférentiels :

Phénologie :

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
PO	PO	PO	PN	PN	PN	PN	PN	PP	PO	PO	PO

S'alimente aux abords des rivières et plans d'eau douce et dans les prairies humides. Se reproduit dans les mangroves à Mayotte, Aldabra et Europa et dans les arbres et les bosquets à proximité des zones humides à Madagascar.

Commentaires :

Protocoles d'observation : Points d'observation et d'écoute / Transect/ Relevé par drone

Références bibliographiques : Sinclair & Langrand, 2014



Espèces animales terrestres protégées de Mayotte - Fiche espèce

Taxon : Ardeola ralloides		Auteur : {Scopoli, 1769}		N° : 191	
Classe : Aves	Ordre : Pelecaniformes	Famille : Ardeidae			
Nom vernaculaire : Crabier chevelu		Autre(s) nom(s) : Héron crabier			
Statut : Occasionnel		Protection : Art. 8 (avec habitat)		IUCN Monde : LC	
Abondance Mayotte : Assez rare		Esp. znieff : Déterminante		IUCN Mayotte : LC	
Distribution : Europe, Afrique, Asie.					



Adulte en plumage nuptial
Source : Côme BERINCHY - GEPOMAY

Description (critères d'identification) :

En plumage nuptial : tête et arrière du cou jaunâtres avec de longues plumes marquées de noir. Dos ocre-brun avec longues scapulaires qui retombent sur les flancs. Ventre blanc, poitrine jaunâtre. Ailes blanches, légèrement teintées d'ocre. Pattes rouges, bec bleu à pointe noire. En plumage inter-nuptial : tête et cou striés de gris-brun. Dos brun terne. Bec vert jaune à pointe noire, pattes jaunâtres. Il est plus fin que le crabier blanc, son bec est moins gros, les stries noires du cou sont moins franches et le dos moins foncé.

Espèces proches : *Ardeola sp.*

Habitats préférentiels :

Plans d'eau douce avec végétation dense, vasière maritime, mangroves.

Phénologie :

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?

Commentaires : Espèce commune à Madagascar, migrateur occasionnel à Mayotte.

Protocoles d'observation : Points d'observation et d'écoute / Transect

Références bibliographiques : Sinclair & Langrand, 2014



Espèces animales terrestres protégées de Mayotte - Fiche espèce

Taxon : <i>Bubulcus ibis</i>	Auteur : (Linnaeus, 1758)	N° : 192
Classe : Aves	Ordre : Pelecaniformes	Famille : Ardeidae
Nom vernaculaire : Héron garde-boeufs	Autre(s) nom(s) :	
Statut : Indigène	Protection : Art. 8 (avec habitat)	IUCN Monde : LC
Abondance Mayotte : Commun	Esp. znieff : Déterminante	Mayotte : LC
Distribution : Tous les continents.		
		
Adulte en plumage internuptial	Adulte en plumage nuptial	
Source : Gilles ADT	Source : Gilles ADT	

Description (critères d'identification) :

En plumage d'éclipse : entièrement blanc. Bec orange, pattes verdâtres et sombres. En plumage nuptial : bec jaune, pattes rougeâtres, plumes orangées sur la tête le dos et la poitrine.

Espèces proches : -

Habitats préférentiels :

Zones humides mais aussi steppes ou prairies.

Phénologie :



Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
PO	PO	PO	PN	PN	PN	PN	PO	PO	PO	PO	PO

Commentaires : Souvent en compagnie du bétail ou aux abords de décharges à ciel ouvert. Il niche en colonie mixte avec le crabier blanc dans certaines mangroves de Mayotte.

Protocoles d'observation : Points d'observation et d'écoute / Transect

Références bibliographiques : Sinclair & Langrand, 2014



Taxon : <i>Butorides striata</i>	Auteur : (Linnaeus, 1758)	N° : 193
Classe : Aves	Ordre : Pelecaniformes	Famille : Ardeidae
Nom vernaculaire : Héron strié	Autre(s) nom(s) :	
Statut : Endémique Comores (ss esp.)	Protection : Art. 8 (avec habitat)	IUCN Monde : LC
Abondance Mayotte : Commun	Esp. znieff : Déterminante	IUCN Mayotte : NT
Distribution : Tous les continents. La sous-espèce <i>B. s. rhizophorae</i> est endémique de l'archipel des Comores.		
		
Adulte consommant un poisson	Immature	
Source : Gilles ADT	Source : Gilles ADT	

Description (critères d'identification) :

Petit héron trapu. En plumage nuptial calotte noir/vert. La nuque porte une huppe effilée. Gorge blanche parties inférieures gris clair parfois légèrement chamoisées. Bec jaune noirâtre avec une base teintée de vert. Les pattes sont noires ou jaune verdâtre. Un trait noir partant du bec passe en dessous de l'œil et se poursuit un peu après celui-ci. En plumage d'éclipse : ensemble plus terne, sans huppe.

Espèces proches : -

Habitats préférentiels :

Lacs, cours d'eau, zones côtières et mangroves.

Phénologie :

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
PO	PO	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PO	PO	PO

Commentaires : Sous-espèce *B. s. rhizophorae* présente à Mayotte. Environ 30 sous-espèces reconnues à travers le monde.

Protocoles d'observation : Points d'observation et d'écoute / Transect

Références bibliographiques : Sinclair & Langrand, 2014



Espèces animales terrestres protégées de Mayotte - Fiche espèce

Taxon : <i>Dryolimnas cuvieri</i>	Auteur : (Pucheran, 1845)	N° : 156
Classe : <i>Aves</i>	Ordre : <i>Gruiformes</i>	Famille : <i>Rallidae</i>
Nom vernaculaire : Râle de Cuvier	Autre(s) nom(s) :	
Statut : Indigène	Protection : Art. 8 (avec habitat)	IUCN Monde : LC
Abondance Mayotte : Peu commun	Esp. znieff : -	Mayotte : NA
Distribution : Mayotte, Madagascar et Aldabra (<i>D. c. aldabranus</i>).		



Description (critères d'identification) :

Gorge blanche bien visible, parties inférieures et tête de couleur brun-roux et parties supérieures verdâtres. Les pattes sont longues et noirâtres. Le bec est long, droit et foncé avec à la base une coloration rouge chez les ♂ et rose chez les ♀. Les juvéniles ont des rectrices moins développées et sont entièrement brun sombre.

Espèces proches : -

Habitats préférentiels :

Phénologie :

Zones humides (prairie humide, mangrove, bords de ruisseaux) avec végétation dense.

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
PO	PO	PO	PO	PN	PN	PN	PN	PO	PO	PO	PO

Commentaires : A Mayotte, il peut être observé dans les plantations de songes.


Protocoles d'observation : Points d'observation et d'écoute / Transect / Repasse

Références bibliographiques : Sinclair & Langrand, 2014



Espèces animales terrestres protégées de Mayotte - Fiche espèce

Taxon : <i>Otus mayottensis</i>	Auteur : Benson, 1960	N° : 214
Classe : Aves	Ordre : Strigiformes	Famille : Strigidae
Nom vernaculaire : Petit duc de Mayotte	Autre(s) nom(s) : Petit-duc malgache	
Statut : Endémique stricte	Protection : Art. 8 (avec habitat)	IUCN Monde : LC
Abondance Mayotte : Commun	Esp. znieff : Déterminante	Mayotte : NT
Distribution : Mayotte.		



Source : Thomas FERRARI - GEPO MAY

Description (critères d'identification) :

La face varie du gris au brun roux avec zone claire entre le bec et les yeux. Dessus de la tête brun finement flamméché de brun noir. Le corps, les ailes et la queue sont gris-brun à brun roux moucheté de brun noir et barres blanchâtre sur les régimes primaires. Plus facilement détectable par son chant : "Hou hou" répété cinq à six fois sur un ton décroissant.

Espèces proches : -

Habitats préférentiels :

Phénologie :

Zones boisées, zones cultivées et abords de village.

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP

Commentaires :

Protocoles d'observation : Points d'écoute nocturnes / Transect / Repasse

Références bibliographiques : Sinclair & Langrand, 2014



Taxon : Tyto alba	Auteur : {Scopoli, 1769}	N° : 215
Classe : Aves	Ordre : Strigiformes	Famille : Tytonidae
Nom vernaculaire : Chouette effraie	Autre(s) nom(s) : Effraie des clochers	
Statut : Indigène	Protection : Art. 8 (avec habitat)	IUCN Monde : LC
Abondance Mayotte : Commun	Esp. znieff : -	Mayotte : LC
Distribution : Présentes sur les cinq continents avec 35 sous-espèces.		



Source : Eco-Med Océan Indien (Stéphane AUGROS)

Source : GEPOMAY

Description (critères d'identification) :

Dos marron roux, moucheté de noir et blanc. Ailes et queue blanches ou brun très clair. Dessous blanc grisâtre. Disque facial caractéristique formant un cœur blanc bordé de brun. Bec blanchâtre. ♀ plus grande que le ♂. Juvéniles identiques aux adultes dès que le duvet est remplacé par les plumes. Espèce aux mœurs nocturnes, visible également de jour.

Espèces proches : -

Habitats préférés :

Phénologie :

Espèce fréquentant tous types de milieux mais préfère les milieux ouverts. Niche dans des cavités dans les gros arbres, dans les bâtiments ou dans les falaises.

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP

Commentaires :

Protocoles d'observation : Points d'écoute nocturnes / Transect / Repasse

Références bibliographiques : Sinclair & Langrand, 2014



Espèces animales terrestres protégées de Mayotte - Fiche espèce

8 - CV des auteurs

- ✓ Pierre-Yves FABULET
- ✓ Antoine BAGLAN
- ✓ Sacha LEWANDOWSKI
- ✓ Lisa FAIPOUX



Pierre-Yves FABULET

52 ans, 29 ans d'expérience dont 22 sur la zone Océan Indien
Diplôme d'ingénieur forestier, ENGREF – Nancy, 1994



Compétences et connaissances principales

- ✓ Très bonne approche des problématiques liées à l'aménagement du territoire et au développement local
- ✓ Compétence pointue sur les concepts d'intégration et d'évaluation environnementale
- ✓ Expériences diversifiées de gestion des espaces naturels, agricoles et forestiers (recherche appliquée, forêts privées, espaces publics)
- ✓ Connaissance fine du fonctionnement des écosystèmes tropicaux
- ✓ Professionnel de l'expertise écologique
- ✓ Expérience à l'international
- ✓ Capacité de synthèse
- ✓ Maîtrise des outils SIG
- ✓ Maîtrise des supports Office
- ✓ Gestion de base de données

Missions menées

- ✓ Direction de projet
- ✓ Pilotage technique
- ✓ Formation et médiation environnementale
- ✓ Gestion financière et administrative
- ✓ Management d'équipe pluridisciplinaire
- ✓ Intégration et évaluation environnementale de projets, plans et programmes
- ✓ Aménagement du territoire et développement local

Expériences professionnelles

Depuis 2001

- Gérant – Cyathea
 - Président – ECO-MED Océan Indien (filiale créée en 2014)
 - Gestion de la société
 - Management d'équipe : gestion, coordination, formation
 - Direction de projet : pilotage technique, financier et administratif / Approbation des rapports / Relation client
- [>> voir référentiel page suivante](#)

Mise à jour : 2023-06-16

Expériences professionnelles (suite)

2001 (3 ans)

- Chargé de mission en gestion de patrimoine (10 000 ha : forêts, terres agricoles, milieux naturels) – Agence Des Espaces Verts de la Région Ile de France (Paris)
 - Suivi des acquisitions foncières : 500 ha / an par voie amiable, préemption ou expropriation
 - Gestion des conventions d'occupation (baux ruraux, chasse, logements, servitudes)
 - Suivi des travaux et des aménagements forestiers

1998 (2 ans)

- Chargé de mission – Société forestière / Groupe Caisse des dépôts (Issy-les-Moulineaux)
 - Analyses technico-économiques de patrimoines forestiers privés – Calculs de rentabilité – Suivi des ventes de bois
 - Développement d'un outil informatique d'aide à la gestion forestière (rédaction de cahier des charges, collaboration avec SSII, tests)

1996 (3 ans)

- Encadrement de la Station de Recherches Forestières – Institut National de la Recherche Agronomique (I.N.R.A.) (Guadeloupe)
 - Coordination des travaux de recherche et appui technique
 - Participation aux études sur la régénération des forêts naturelles humides
 - Participation aux recherches sur le *Tabebuia heterophylla* pour le reboisement des zones sèches

1994 (1 an)

- Chargé d'étude – Centre Régional de la Propriété Forestière (C.R.P.F.) (Centre et Ile de France)
 - Étude sur la forêt privée francilienne (typologie, enquête auprès des propriétaires, valorisation)

Mise à jour : 2023-06-16



Références - Pierre-Yves FABULET

Expertise écologique

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Cliant	Rôle
Aménagement aéroportuaire					
2020-19	Travaux d'extension de l'aéroport de Rodrigues	Maurice / Rodrigues	Volet naturel d'étude d'impact (VNEI)	Aéroport de Rodrigues	Expert associé
2014-11	Projets structurants de l'aéroport de Gillot	Réunion - Sainte-Marie	Volet naturel d'étude d'impact (VNEI)	Aéroport de La Réunion Roland Garros	Expert associé
Aménagement hydraulique					
2023-20 (en cours)	Aménagement de sentes piétonnes le long de la ravine Mro Wa Sirkali	Mayotte - Chirongui		Mairie de Chirongui	Directeur de projet
2023-20 (en cours)	Travaux de sûreté du barrage de Dzoumogné	Mayotte - Bandraboua		SMEAM	Directeur de projet
2023-19	Suivi des endiguements de la Rivière des Galets	Réunion - Région Ouest	Bilans avant/après travaux	Territoire de la Côte Ouest	Expert associé
2023-18 (en cours)	Travaux d'entretien et de contrôle des ouvrages d'endiguement du TCO	Réunion - Région Ouest		Territoire de la Côte Ouest	Directeur de projet
2019-12	Confortement et sécurisation du captage du Bras de la Plaine	Réunion - L'Entre-Deux		SAPHIR	Directeur de projet
2019	Confortement de berges de la Grande Rivière Saint-Jean - Chemin Gonzague	Réunion - Sainte-Suzanne		CINOR	Expert associé
2018-17	Rehausse du barrage de Comban	Mayotte - Tsingoni	Volet naturel d'étude d'impact (VNEI)	SIEAM	Directeur de projet
2015-12	Ouvrages d'endiguement de la Rivière des Galets	Réunion - Le Port		Syndicat Intercommunal à Vocation Unique de la Rivière des Galets	Directeur de projet
2012	Réhabilitation et équipement du captage d'eau de la Rivière Saint-Denis	Réunion - Saint-Denis	Avifaune	Commune de Saint-Denis	Expert associé (volet écologie)
2005	Captage de la source Barrol	Réunion - Saint-Paul		Commune de Saint-Paul	Chef de projet
2009	Quartiers de l'Ermitage et la Saline-les-Bains soumis aux risques d'inondation	Réunion - Saint-Paul	Volet naturel d'étude d'impact (VNEI)	Commune de Saint-Paul	Chef de projet
2007	Lit de la Ravine des Rigues à la Rivière St Louis	Réunion - Saint-Louis		SAFEGE	Chef de projet
2006	Protection contre les crues de la Ravine Sèche et de ses affluents	Réunion - Plaine-des-Palmistes		SOGREAH	Chef de projet
2004	Rivière d'Abord	Réunion - Saint-Pierre	Volet naturel d'étude d'impact (VNEI)	Hydrétudes	Chef de projet
Aménagement hydro-agricole					
2023-18 (en cours)	Extension des périmètres irrigués du Sud (PISUD)	Réunion - Région Sud		SAPHIR	Directeur de projet

Edité le 04/08/2023

Page 1 / 27



Références - Pierre-Yves FABULET

Expertise écologique

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Cliant	Rôle
2016-09	Périmètre d'irrigation du littoral Ouest (ILO) - Antennes 1, 2 et 7	Réunion - Région Ouest		Conseil Départemental de la Réunion	Directeur de projet
2013-11	Extension haute du périmètre irrigué du bras de Cilaos sur les secteurs de Bellevue et Maison Rouge	Réunion - Saint-Louis		Conseil Départemental de la Réunion	Directeur de projet
2010	Interconnexion des périmètres irrigués du Sud	Réunion - Région Sud		SAPHIR	Chef de projet
2008-04	Périmètre d'irrigation du littoral Ouest (ILO) - Antennes 8, 3 et 6	Réunion - Région Ouest		Conseil Départemental de la Réunion	Directeur de projet
2005-04	Périmètre d'irrigation du littoral Ouest (ILO) - Conduite maîtresse 2e tranche	Réunion - Région Ouest		Conseil Départemental de la Réunion	Directeur de projet
Aménagement portuaire					
2018-17	Port de Ste Marie	Réunion - Sainte-Marie		CINOR	Directeur de projet
2011	Port de Ste Marie	Réunion - Sainte-Marie		CINOR	Chef de projet
Aménagement routier					
2023-22 (en cours)	Construction d'une déchetterie et d'une voie d'accès au site	Mayotte - Bandré		SIDEVAM	Directeur de projet
2023-21 (en cours)	Aménagement de la RD70 du PR0+000 au PR4+100 - Plaine des Cafres	Réunion - Le Tampon		Conseil Départemental de la Réunion	Directeur de projet
2023-20 (en cours)	Aménagement de la traversée de l'agglomération Accoua/Mtsangadoua	Mayotte		Département de Mayotte	Directeur de projet
2023-19 (en cours)	Projet du nouveau pont sur la rivière Saint Denis (NPRSD)	Réunion - Saint-Denis		Conseil Régional de la Réunion	Directeur de projet
2023-18 (en cours)	Sécurisation de la RN5 (Route de Cilaos) - Secteur Les Aloes / Illet Furcy - PR6+000 au PR 12+200	Réunion - Cilaos		Conseil Régional de la Réunion	Expert associé
2023-18 (en cours)	Voie de délestage par l'Est du centre-ville	Réunion - Le Tampon		Commune du Tampon	Directeur de projet
2023-17 (en cours)	Nouveau franchissement de la Rivière des Galets - RN1	Réunion - Le Port	Suivi colonie chiroptères	Conseil Régional de la Réunion	Directeur de projet
2022-21	Aménagement routier et parc urbain de Casabona	Réunion - Saint-Pierre		Commune de Saint-Pierre	Directeur de projet
2022-14	Nouvelle Route du Littoral (NRL)	Réunion - Région Nord	Suivi de la faune et la flore terrestres	Conseil Régional de la Réunion	Directeur de projet
2018	BRTG EST - Aménagement de la RN2 entre l'échangeur Bourbier et le Giratoire des Plaines	Réunion - Saint-Benoit	Focale avifaune aquatique / Entomofaune	Conseil Régional de la Réunion	Chef de projet

Edité le 04/08/2023

Page 2 / 27



Références - Pierre-Yves FABULET

Expertise écologique

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Cliant	Rôle
2018	Reconstruction en urgence de pont des hirondelles	Réunion - Saint-Joseph		Commune de Saint-Joseph	Directeur de projet
2017-14	Système d'échange de Quartier Français	Réunion - Sainte-Suzanne		Conseil Régional de la Réunion	Directeur de projet
2017	Voie d'accès collège Roquetteuil	Réunion - Saint-Paul		Conseil Départemental de la Réunion	Directeur de projet
2016-15	Nouvelle Entrée Ouest (NEO) - Lot n°2	Réunion - Saint-Denis	Milieu terrestre	Commune de Saint-Denis	Directeur de projet
2015-13	Réalisation d'un 3ème pont de franchissement de la Rivière des Marsouins	Réunion - Saint-Benoît		Commune de Saint-Benoît	Directeur de projet
2015-13	Pistes forestières de Mare Longue & Haut Mafata	Réunion		Conseil Régional de la Réunion	Directeur de projet
2014	Nouvelle Route du Littoral (NRL) - Plate d'accès chantier Possession	Réunion - La Possession	Investigations préalables	SBPC	Directeur de projet
2010	Déviaton de Saint-Joseph - Ouvrage de rejet des eaux pluviales de Bois noirs	Réunion - Saint-Joseph		Conseil Régional de la Réunion	Chef de projet
2009	RD 3 - PR 162+615 et PR 163+990 - Reconstruction de deux ouvrages hydrauliques sur les ravines Evernye et Casimir	Réunion - Saint-Paul	Volet naturel d'étude d'impact (VNEI)	FEDT	Chef de projet
2008	Projet de sécurisation de la Route du Littoral - PR 10+050	Réunion - La Possession		Conseil Régional de la Réunion	Chef de projet
2008	Utlon routière entre la rue des Ajoncs et la rue Gaston Monnerville	Réunion - Saint-Denis		CINOR	Chef de projet
2008	RN 3 - PR 6+800 à 13+400 - Réalisation de 3 crènaux de dépasement	Réunion - Saint-Benoît		Conseil Régional de la Réunion	Chef de projet
2003	Routes forestières de Piton Cabris Hauts et Bas	Réunion - Plaine-des-Palmistes	Volet naturel d'étude d'impact (VNEI)	BCEOM	Chef de projet
2003	Routes forestières du Libéria	Réunion - Bras-Panon	Volet naturel d'étude d'impact (VNEI)	BCEOM	Chef de projet
Aménagement touristique					
2023-21 (en cours)	Aménagement d'un sentier sportif et de loisirs - Berges Rive gauche de la Rivière Sainte Suzanne	Réunion - Sainte-Suzanne		CINOR	Directeur de projet
2023-20	Aménagement de Musicale Plage	Mayotte - Bandré		CCSUD	Chef de projet
2023 (en cours)	Projet d'aménagement et d'appropriation des berges de la rivière « M'roalé »	Mayotte - Tsingoni		3CO	Directeur de projet
2020-18	Réalisation d'une aire de manifestation et de loisirs	Réunion - Plaine-des-Palmistes	Etude d'impact	SPL EST REUNION DEVELOPPEMENT	Directeur de projet
2019	Aménagement touristique du site de la Jetée de Mgwadéjou	Mayotte - Bandraboua	Pré-diagnostic (œil de l'expert)	SAFEGE	Expert associé

Edité le 04/08/2023

Page 3 / 27



Références - Pierre-Yves FABULET

Expertise écologique

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Cliant	Rôle
2017	Aménagement du littoral ouest de Saint-Pierre	Réunion - Saint-Pierre	Avifaune nicheuse	Commune de Saint-Pierre	Réalisation de la mission
2015-14	Abords du Moulin à Eau - Etang Saint-Paul	Réunion - Saint-Paul		Commune de Saint-Paul	Directeur de projet
2011-10	Parc Botanique Tardif	Réunion - Saint-Pierre		Commune de Saint-Pierre	Expert associé (volet écologie)
2011	Réalisation d'un parc urbain à la ravine blanche	Réunion - Saint-Pierre		Commune de Saint-Pierre	Chef de projet
2006-05	Littoral sud	Réunion - Saint-Leu		Territoire de la Côte Ouest	Directeur de projet
Aménagement urbain / Bâtiment					
2023-22 (en cours)	Aménagement opération Gol Baquet	Réunion - Saint-Louis		SEMADER	Directeur de projet
2023-22 (en cours)	Construction du Centre de Formation Maritime	Mayotte - Pamandzi		Département de Mayotte	Directeur de projet
2023-22 (en cours)	RHI de Bouyouini (quartiers Gnambo-Titi & Front de mer)	Mayotte - Bandraboua		Mairie de Bandraboua	Directeur de projet
2023-22 (en cours)	RHI du Front de mer dans le village de Bandraboua	Mayotte - Bandraboua		Mairie de Bandraboua	Directeur de projet
2023-22 (en cours)	RHI sur quartier Maevatana dans le village de Dzoumogné	Mayotte - Bandraboua		Mairie de Bandraboua	Directeur de projet
2023-22 (en cours)	Opération RHI Koutrouzatsini	Mayotte - Sada		Mairie de Sada	Directeur de projet
2023-22 (en cours)	RHI quartier PMI dans le village de Dzoumogné	Mayotte - Bandraboua		Mairie de Bandraboua	Directeur de projet
2023-22 (en cours)	Secteur Mascareignes	Réunion - Le Port		Commune du Port	Directeur de projet
2023-22 (en cours)	Aménagement de la ZAC Mougneindre	Mayotte - Bandré		CCSUD	Directeur de projet
2023-21 (en cours)	Espaces publics du front de mer de Passamaliny	Mayotte - Mamouzou		CADÉMA	Directeur de projet
2023-21 (en cours)	ZAE d'Ironi Bé	Mayotte - Dombéni		EPPAM	Directeur de projet
2023-21 (en cours)	Aménagement du quartier Mangrove	Mayotte - Kani-Kéli		Mairie de Kani-Kéli	Directeur de projet

Edité le 04/08/2023

Page 4 / 27



Références - Pierre-Yves FABULET

Expertise écologique

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Cliant	Rôle
2023-21 (en cours)	Aménagement des quartiers des Hauts et Front de mer, dans le village de Kani-Bé	Mayotte - Kani-Kéli		Mairie de Kani-Kéli	Directeur de projet
2023-21 (en cours)	Opération de RHI - Quartier Golf de Miréreni	Mayotte - Chirongui		Mairie de Chirongui	Directeur de projet
2023-19 (en cours)	Opérations de RHI sur les quartiers : Karijavendza à Oungoujou (Dombéni) - Mangrove (Dombéni) / Mbarazi à Kavanil Sud (Mamoudzou)	Mayotte		CADEMA	Directeur de projet
2023-19 (en cours)	Espaces publics et de loisirs à vocation sportive - Zone scolaire de Kaweni	Mayotte - Mamoudzou		Mairie de Mamoudzou	Directeur de projet
2023-18 (en cours)	Opération d'aménagement ZAC de Doujani	Mayotte - Mamoudzou		EPFAM	Directeur de projet
2023-17 (en cours)	Renouvellement urbain du quartier Bois d'Olive	Réunion - Saint-Pierre		Commune de Saint-Pierre	Directeur de projet
2023 (en cours)	Aménagement urbain de Kahani	Mayotte - Ouangani		EPFAM	Directeur de projet
2022-20	Construction du lycée polyvalent de Mamoudzou Sud	Mayotte - Mamoudzou	Actualisation des inventaires	EGS Structures & Environnement	Chef de projet
2022-18	Aménagement ZAC de Tsarano	Mayotte - Dombéni		EPFAM	Directeur de projet
2020-19	Technopole de Dombéni	Mayotte - Dombéni		Chambre de Commerce et d'Industrie de Mayotte	Directeur de projet
2020-19	Construction d'une Protection Maternelle et Infantile (PMI)	Mayotte - Koungou		Mairie de Koungou	Directeur de projet
2019	Extension du centre commercial	Réunion - Saint-André	Mise à jour	Groupe Casino	Expert associé
2018-17	Aménagement des parcelles communales de la zone AU2B à Condé Concession	Réunion - Saint-Pierre		Commune de Saint-Pierre	Directeur de projet
2018-14	Opération de RHI "Allée Cocos et Petit Bazar"	Réunion - Saint-André		SIDR	Directeur de projet
2018 - 2017	Préfiguration d'une ZAC et construction d'un lycée des métiers du bâtiment à Koungou, village de Longoni	Mayotte - Koungou		DEAL Mayotte	Directeur de projet
2018	Opération d'aménagement de Longoni	Mayotte - Koungou		EPFAM	Directeur de projet
2018	Extension du centre commercial AUCHAN Bel-Air	Réunion - Saint-Louis	Diagnostic environnemental / Palette végétale	SCI SM BEL AIR	Réalisation de la mission

Edité le 04/08/2023

Page 5 / 27



Références - Pierre-Yves FABULET

Expertise écologique

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Cliant	Rôle
2017	Construction du lycée polyvalent de Mamoudzou Sud (village de Kwale) et de l'extension du collège de M'Tsangamouji (village de Chembényoumba)	Mayotte		Ministère de l'Éducation Nationale	Directeur de projet
2014	Projet sur Manapany-les-Bains	Réunion - Saint-Joseph	Pré-diagnostic & Cadrage réglementaire	SODEGIS	Chef de projet
2012-11	ZAC "Les Grègues" - Tranche 2	Réunion - Saint-Joseph		SODIAC	Chargé d'étude
2012	ZAC "Contre-ville" (1ère tranche)	Réunion - Sainte-Rose	Volet naturel d'étude d'impact (VNEI)	SEDRÉ	Chef de projet
2012	ZAC "Pierrefonds village"	Réunion - Saint-Pierre		Commune de Saint-Pierre	Chargé d'étude
2010	Pôle Sanitaire Ouest (PSO) sur le site du Grand Pourpier	Réunion - Saint-Paul		Centre Hospitalier Gabriel Martin	Chef de projet
2010	ZAC "Grand Contour" à Vue-Belle - La saline	Réunion - Saint-Paul	Volet naturel d'étude d'impact (VNEI)	SIDR	Chef de projet
2005-06	Observatoire de Physique de l'Atmosphère de la Réunion (OPAR) au Maïdo	Réunion - Saint-Paul		Conseil Régional de la Réunion	Directeur de projet
2009	Opération RHI "Bois Blanc"	Réunion - Saint-Leu		Sémaphores	Chef de projet
2009	Secteur de "Bras long"	Réunion - L'Entre-Deux		Commune de l'Entre-Deux	Chef de projet
2008	RHI "Bois de Nèfles"	Réunion - Saint-Leu		FEDT	Chef de projet
2006	Opération "Beauséjour"	Réunion - Sainte-Marie		Duteilh-Perrau Urbanisme	Chef de projet
2006	Fac Technoport	Réunion - Le Port		Duteilh-Perrau Urbanisme	Chef de projet
2006	Site de Bel-Air - Le Gol	Réunion - Saint-Louis		SOGREAH	Chef de projet
2005	Maison des Civilisations et de l'Unité Réunionnaise (MCUR)	Réunion - Saint-Paul		RCEQM	Chef de projet
2005	Secteur de Gol-Baquet	Réunion - Saint-Louis		Duteilh-Perrau Urbanisme	Chef de projet
2005	Secteur de Bois Rouge	Réunion - Saint-Paul		Duteilh-Perrau Urbanisme	Chef de projet
2005	Secteur de Bois de Nèfles	Réunion - Saint-Leu		Duteilh-Perrau Urbanisme	Chef de projet
2004	ZI 3 - Projet de lotissement	Réunion - Saint-Pierre	Volet naturel d'étude d'impact (VNEI)	Duteilh-Perrau Urbanisme	Chef de projet
2004	Terrain privé à La Chaloupe	Réunion - Saint-Leu	Volet naturel d'étude d'impact (VNEI)	Duteilh-Perrau Urbanisme	Chef de projet
2004	Entrée de ville de Sainte Anne	Réunion - Sainte-Rose	Volet naturel d'étude d'impact (VNEI)	Duteilh-Perrau Urbanisme	Chef de projet
2004	ZAC "L'Avenir"	Réunion - Saint-Louis	Volet naturel d'étude d'impact (VNEI)	SIDR	Chef de projet
Energie renouvelable					
2023-22	Centrale solaire au sol de Bras-Panon	Réunion - Bras-Panon		Total Energies Renouvelables France	Directeur de projet

Edité le 04/08/2023

Page 6 / 27





Références - Pierre-Yves FABULET

Expertise écologique

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
2010	Implantation du projet S.W.A.C. au Chaudron	Réunion - Saint-Denis		Commune de Saint-Denis	Chef de projet
2009	Ferme solaire - Abondance	Réunion - Saint-Benoit	Volet naturel d'étude d'impact (VNEI)	Juwi	Chef de projet
2009	Ferme solaire - La Ravine	Réunion - Sainte-Rose	Volet naturel d'étude d'impact (VNEI)	Juwi	Chef de projet
2009	Ferme solaire	Réunion - Sainte-Suzanne	Volet naturel d'étude d'impact (VNEI)	Juwi	Chef de projet
Exploitation de carrière					
2023-22 (en cours)	Ouverture de carrière à "La Saline"	Réunion - Saint-Pierre		Holcim	Directeur de projet
2023-19 (en cours)	Concession de travaux pour l'exploitation du lit de la rivière des Remparts dans le cadre du plan de gestion du profil en long du cours d'eau	Réunion - Saint-Louis		SCPR	Expert associé
2020 - 2018	Sites de Ma Pensée et Panlandy - Projet d'extension	Réunion - Bras-Panon	Complément entomofaune / Volet naturel d'étude d'impact (VNEI)	CONFIDENTIEL	Directeur de projet
2019-18	Site de Mencil	Réunion - Saint-André	Volet naturel d'étude d'impact (VNEI) - Rapprise	Gumtoli	Directeur de projet
2019	Site de Bellevue	Réunion - Saint-Paul		CONFIDENTIEL	Expert associé
2017-13	Sites de Ma Pensée et Panlandy	Réunion - Bras-Panon		CONFIDENTIEL	Directeur de projet
2017	Plan de gestion du profil en long de la Rivière des Remparts	Réunion - Saint-Joseph		GIE Rivière des Remparts	Directeur de projet
2017	Nouvelle Route du Littoral (NRL) - Divers sites	Réunion	Analyse comparée des projets	SBTPC	Directeur de projet
2016-15	Site de Majimbini	Mayotte - Mamoudzou	Volet naturel d'étude d'impact (VNEI)	Tetrama	Directeur de projet
2015-14	Site des Lataniers	Réunion - La Possession	Volet Naturel de l'Etude d'Impact (VNEI) - Rapprise	CONFIDENTIEL	Directeur de projet
2015-14	Site de Labomari	Mayotte - Diembéni	Volet naturel d'étude d'impact (VNEI)	ETPC	Directeur de projet
2013-12	Projet de carrière à Dioré	Réunion - Saint-André		CONFIDENTIEL	Chef de projet
2013	Site d'exploitation de carrière de Pamandzi	Mayotte - Pamandzi	Volet naturel d'étude d'impact (VNEI)	ETPC	Chef de projet
2013	Nouvelle Route du Littoral (NRL) - Sites potentiels d'emprunts, de stockages de matériaux et/ou d'installations de chantier	Réunion		Conseil Régional de la Réunion	Directeur de projet
2012	Nouvelle Route du Littoral (NRL) - 8 sites d'exploitation de matériaux	Réunion	Pré-diagnostic	EGIS	Chef de projet
2002	Projet de carrière en forêt domaniale d'Étang-Salé	Réunion - L'Étang-Salé	Volet naturel d'étude d'impact (VNEI)	SCPR-TOMI	Chef de projet

Edité le 04/08/2023

Page 7 / 27



Références - Pierre-Yves FABULET

Expertise écologique

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
Exploitation de ressource					
2008	Projet Géothermie sur le massif du volcan de la Fournaise	Réunion - Sainte-Rose	Volet naturel d'étude d'impact (VNEI)	CFG Services	Chef de projet
Gestion patrimoniale					
2020-19	Renforcements de populations d'espèces protégées menacées en milieu naturel (Action 3) et la mise en œuvre de tests de multiplication d'espèces protégées menacées (Action 2) - FEDER ESPECE	Réunion		Parc National de la Réunion	Directeur de projet
2019	Savane du Cap la Houssaye - Gestion par incendie et pâturage	Réunion - Saint-Paul	Diagnostic avant incendie	Conservatoire du Littoral	Expert associé
2009	Propriété familiale	Réunion - La Possession		M. LE NORMAND Paul	Chef de projet
2003	Dossiers de reboisement faisant l'objet de subventions régionales	Réunion		Conseil Régional de la Réunion	Chef de projet
Installation industrielle					
2018-17	ISDI Bambo Est	Mayotte - Bandrélé		SOGEA	Chef de projet
2018	Exploitation du site de Bel-Air / Rivière St Etienne	Réunion - Saint-Louis		TERALTA Granulat Béton Réunion	Directeur de projet
2006	Unité de traitement de l'eau - Camp Pierrot	Réunion - Salazie		SAFEGE	Chef de projet
2005	Distillerie Rivière du Mât au Gol	Réunion - Saint-Louis	Volet naturel du dossier ICPE	SOGREAH	Chef de projet
Organisation & Sensibilisation					
2015-18	Atlas des reptiles et amphibiens terrestres de Mayotte et des Comores	Archipel des Comores		Projet cofinancé : BEST & CEPF	Expert associé
Planification stratégique					
2018-17	Mise en place d'une protection réglementaire des habitats exceptionnels sur le littoral entre Vincendo et Basse-Vallée	Réunion - Saint-Philippe	Etude d'opportunité	Conseil Régional de la Réunion	Directeur de projet
2016-15	Programme de renforcement du réseau d'aires protégées dans le sud tanzanien (SPANEST) "Greater Ruaha and Greater Kitulo-Kipengere Landscapes"	Tanzanie	Situation écologique et propositions d'actions	PNUD	Directeur de projet
Pose de réseau					
2023-21 (en cours)	Travaux d'assainissement pluvial des villages de Sohoa et de Chiconi	Mayotte - Chiconi		Mairie de Chiconi	Directeur de projet
2018	Création d'une liaison 90 000 Volts entre Longoni et Sada/Mtsagnougni	Mayotte	Complément sur les accès	Électricité de Mayotte (EDM)	Directeur de projet

Edité le 04/08/2023

Page 8 / 27



Références - Pierre-Yves FABULET

Expertise écologique

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
2016-15	Aménagement du captage Grand Ruisseau et réseau d'adduction eau potable vers Cilaos	Réunion - Cilaos	Volet naturel d'étude d'impact (VNEI)	ANTEA Group	Directeur de projet
2014	Projet SWAC - Franchissement des embouchures des ravines du Butor et Patate à Durand	Réunion - Saint-Denis		ACOA Conseil	Chef de projet
2009	Travaux de pose câbles HT sur espaces classés en EBC	Réunion - Saint-Pierre		EDF	Chef de projet
2008-06	Ligne HT sur le Bras de la Plaine et le Bras de Cilaos	Réunion - Région Sud		EDF	Directeur de projet
Station d'épuration					
2017-16	Projet de STEP	Mayotte - Koungou	Volet naturel d'étude d'impact (VNEI)	EGS Eau	Directeur de projet
2012-10	STEP de Pierrefonds - Augmentation de la capacité de traitement	Réunion - Saint-Pierre		Commune de Saint-Pierre	Directeur de projet
2011	Émissaire en mer pour la STEP	Réunion - Saint-Louis		Commune de Saint-Louis	Expert associé
2008	Aménagement d'un émissaire en mer pour la STEP - Étang du Gol	Réunion - Saint-Louis		SAFEGE	Chef de projet
2007	Nouvelle STEP	Réunion - Sainte-Suzanne		SAFEGE	Chef de projet
2005	STEP du parc du volcan à Bourg Murat	Réunion - Le Tampon	Volet naturel d'étude d'impact (VNEI)	Commune du Tampon	Chef de projet
Système de transport collectif					
2018-17	Transport Collectif Urbain de la CADEMA - CARIBUS	Mayotte - Mamoudzou	Volet naturel d'étude d'impact (VNEI)	CADEMA	Directeur de projet
2018	Projet Run Rail - Boulevard sud (Bertin-Duparc)	Réunion - Saint-Denis		Conseil Régional de la Réunion	Directeur de projet
2017-12	Transport en Commun en Site Propre (TCSP) sur le territoire de la CIREST	Réunion - Région Est		CIREST	Directeur de projet
2009	Tram Train régional - Volet complémentaire "Falaise Gasparin"	Réunion - Saint-Denis	Volet naturel d'étude d'impact (VNEI)	Conseil Régional de la Réunion	Chef de projet
2007	Tram-Train régional	Réunion	Volet naturel d'étude d'impact (VNEI)	Conseil Régional de la Réunion	Chef de projet
2004	Tram-train régional - Diagnostic général sur section St Benoît / St Paul / St Joseph - Diagnostic final sur section Gillot / St Paul	Réunion	Volet naturel d'étude d'impact (VNEI)	SR21	Chef de projet
Travaux divers					
2021-20	Mise en place d'un chantier d'insertion maraichage	Mayotte - Ouangani		Miesi Maore	Expert associé

Edité le 04/08/2023

Page 9 / 27



Références - Pierre-Yves FABULET

Génie écologique et suivi de mesure

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
Aménagement routier					
2023-17	Nouvelle Route du Littoral (NRL) (en cours)	Réunion - Région Nord	Plan d'action Espèces Exotiques Envahissantes	SBTPC / BOUYGUES / ROCS	Directeur de projet
2020-19	Voie d'accès Collège Roquefeuil	Réunion - Saint-Paul	Dimensionnement d'une mesure de réparation écologique	Conseil Départemental de la Réunion	Directeur de projet
2018-15	RN2 - PR 100+300 à 100+900 - Rampe de Basse Vallée - Travaux de protection contre les éboulements rocheux	Réunion - Saint-Joseph	Transplantation / Restauration écologique	Conseil Régional de la Réunion	Directeur de projet
2016-13	Nouvelle Route du Littoral (NRL) - Vladuc en mer 5400m	Réunion - Région Nord	Stratégie de lutte contre les espèces invasives	Conseil Régional de la Réunion	Directeur de projet
2016-07	Route des Tamarins	Réunion - Région Ouest	Suivi écologique des milieux reconstitués	Conseil Régional de la Réunion	Directeur de projet
2016	Nouvelle Route du Littoral (NRL) - Importation de matériaux malgaches	Réunion - La Possession	Suivi faune et flore liés aux risques d'invasions biologiques	SBTPC	Directeur de projet
Aménagement touristique					
2017-12	Valorisation et restauration de la frange boisée littorale de l'Ermitage	Réunion - Saint-Paul	Restauration écologique	Commune de Saint-Paul	Expert associé
2006	ZALM de Grande Anse	Réunion - Petite-Île	Restauration écologique	CIVIS	Expert associé
Aménagement urbain / Bâtiment					
2023-19	Divers ensembles immobiliers (en cours)	Réunion	Cohabitation homme/chiroptères	SIDR	Chef de projet
2023-17	Ecole Bougainvillées (en cours)	Réunion - Saint-Benoît	Cohabitation homme/chiroptères	Commune de Saint-Benoît	Directeur de projet
2023-16	Aménagement de 4 ensembles immobiliers : Chaudron 127 / Vauban 99 / Lamarque 71 / Frangipaniens 226 (en cours)	Réunion	Cohabitation homme/chiroptères	SIDR	Directeur de projet
2021-19	Ecole Bois-Joli	Réunion - Saint-Benoît	Cohabitation homme/chiroptères	Commune de Saint-Benoît	Expert associé
2020-19	Groupe résidentiel S145 - Gare routière - Rue Paul Demange	Réunion - Saint-Joseph	Cohabitation homme/chiroptères	LOGER	Chef de projet
2020-14	Observatoire de l'Atmosphère du Maldo (OPAR)	Réunion - Saint-Paul	Etude de l'effet des mesures de lutte contre l'ajonc d'Europe sur l'avifaune	Conseil Régional de la Réunion	Directeur de projet
2019-17	TAS Est	Réunion - Région Est	Cohabitation homme/chiroptères	Conseil Départemental de la Réunion	Directeur de projet
2019-16	Ateliers du Lycée Professionnel Patu de Rosemont	Réunion - Saint-Benoît	Cohabitation homme/chiroptères	Conseil Régional de la Réunion	Directeur de projet

Edité le 04/08/2023

Page 10 / 27



Références - Pierre-Yves FABULET

Génie écologique et suivi de mesure

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
2019	Délocalisation des chauves-souris sur les bâtiments du TAS EST	Réunion - Saint-Benoit	Cohabitation homme/chiroptères	Conseil Départemental de la Réunion	Directeur de projet
2019	Mairie annexe de Sainte Anne	Réunion - Saint-Benoit	Cohabitation homme/chiroptères	Commune de Saint-Benoit	Expert associé
2017-16	Collège Titan au Port	Réunion - Le Port	Cohabitation homme/chiroptères	Collège Titan (Port)	Chef de projet
2017-16	Collège de Plateau Caillou	Réunion - Saint-Paul	Cohabitation homme/chiroptères	Collège de Plateau Caillou	Chef de projet
2016	2 bâtiments SHLMR	Réunion - Le Port	Cohabitation homme/chiroptères	SHLMR	Directeur de projet
2015	Rôle Sanitaire de l'Ouest (PSO) - Démolition d'ancien bâtiment	Réunion - Saint-Paul	Déplacement d'une colonie de chiroptères	DEMATHEU BARD CONSTRUCTION	Chef de projet
2014	Groupe d'habitation "Les Flaos"	Réunion - Saint-Pierre	Cohabitation homme/chiroptères	SIDR	Chef de projet
Installation industrielle					
2016-17	ISDI Bambo Est	Mayotte - Bandrélé	Dimensionnement d'une réparation écologique	SOGEA	Chef de projet
Planification stratégique					
2016-17	Schéma d'entretien et de restauration des rivières à enjeux de Mayotte pour la période 2019-2022	Mayotte	Gestion des ripisylves	Département de Mayotte	Expert associé
2003-06	Schéma directeur des eaux pluviales (SDEP)	Réunion - Saint-Pierre	Intégration du végétal	Commune de Saint-Pierre	Expert associé
Pose de réseau					
2008-06	Ligne HT sur le Bras de la Plaine et le Bras de Cilaos	Réunion - Région Sud	Suivi de l'avifaune sur 2 ans	EDF	Directeur de projet
Système de transport collectif					
2017-12	Transport en Commun en Site Propre (TCSP) sur le territoire de la CIREST	Réunion - Région Est	Transplantation d'orchidées	CIREST	Directeur de projet
Travaux divers					
2013	Ouvrages et travaux de DFCI en cœur de Parc National	Réunion	Intégration paysagère et environnementale	Parc National de la Réunion	Expert associé (volet environnement)
Plan de gestion					
Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
Gestion patrimoniale					
2019-17	Rivière Sainte-Suzanne - Site du Bocage	Réunion - Sainte-Suzanne		CINOR	Directeur de projet

Edité le 04/08/2023

Page 11 / 27



Références - Pierre-Yves FABULET

Plan de gestion

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
2016-14	Terrain militaire de la Plaine des Cafres	Réunion - Le Tampon		Direction d'Infrastructure de la Défense de Saint-Denis	Directeur de projet
2015-14	Espaces Naturels Sensibles "Forêt de Libéria"	Réunion - Bras-Panon	Evaluation et révision du plan	Conseil Départemental de la Réunion	Directeur de projet
2014	Espaces Naturels Sensibles "Domaine Archambaud / Coteau des Brèdes"	Réunion - Le Tampon	Evaluation et révision du plan	Conseil Départemental de la Réunion	Directeur de projet
2013-12	Site du Petit Etang de Saint-André	Réunion - Saint-André		Commune de Saint-André	Chef de projet
2008	Forêt sacrée d'Ambodiriana - Manompana	Madagascar		ADEFA	Directeur de projet
2004-03	Site de la Pointe des Trois-Bassins / Rocher des Collimaçons	Réunion - Trois-Bassins		Conservatoire du Littoral	Chef de projet
2004	Entretiens des plages coralliennes	Réunion - Région Ouest		Association Parc Marin de la Réunion	Chef de projet
Planification stratégique					
2021-20	Amenagement de la forêt privée	Réunion - Sainte-Marie	Plan simple de gestion	EARL MOKA DE PALMAS	Directeur de projet
Evaluation environnementale de projets & Dossiers réglementaires					
Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
Amenagement hydraulique					
2023-22	Etude et suivi des continuités hydraulique et écologique entre la Ravine Bernica et l'étang de Saint-Paul	Réunion - Saint-Paul		RINRESP	Directeur de projet
2023-20	Amenagement de sentes piétonnes le long de la ravine Mro Wa	Mayotte - Chirongui		Mairie de Chirongui	Directeur de projet
2023-20	Travaux de sûreté du barrage de Dzoumogné	Mayotte - Bandraboua	VNEI / CNPN	SMEAM	Directeur de projet
2018-17	Rhausse du barrage de Combani	Mayotte - Tsingoni	Etude d'impact / Lui sur l'eau	SIEMM	Directeur de projet
2018-17	Protection du littoral de Champ Borne	Réunion - Saint-André		Commune de Saint-André	Directeur de projet
2012	Réhabilitation et l'équipement de captage d'eau de la Rivière Saint-Denis	Réunion - Saint-Denis		Commune de Saint-Denis	Expert associé (volet écologie)
2011-09	Captage de la Rivière Saint Denis	Réunion - Saint-Denis	Installation des périmètres de protection de captage	Commune de Saint-Denis	Directeur de projet
2009	Captage des Hirondelles	Réunion - Le Tampon	Notice d'impact	SIAEPH	Chef de projet

Edité le 04/08/2023

Page 12 / 27



Références - Pierre-Yves FABULET

Evaluation environnementale de projets & Dossiers réglementaires

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
Aménagement hydro-agricole					
2023-18 (en cours)	Extension des périmètres irrigués du Sud (PISUD)	Réunion - Région Sud		SAPHIR	Directeur de projet
2013-11	Extension haute du périmètre irrigué de bras de Cilaos sur les secteurs de Bellevue et Maison Rouge	Réunion - Saint-Louis	Dérogation espèces protégées, EBC	Conseil Départemental de la Réunion	Directeur de projet
Aménagement routier					
2023-22 (en cours)	Aménagement du front de mer de Passi-Kell	Mayotte - Kani-Kéli		CCSUD	Directeur de projet
2023-21 (en cours)	Aménagement de la RD 400 du PR 10 +100 du PR 13 + 405	Réunion - Région Sud		Conseil Départemental de la Réunion	Directeur de projet
2023-18 (en cours)	Voie de déstasege par l'Est du centre-ville	Réunion - Le Tampon		Commune du Tampon	Directeur de projet
2020-18	Création d'une nouvelle voie d'accès au collège Roquefeuil	Réunion - Saint-Paul	Etude d'Impact	Conseil Départemental de la Réunion	Directeur de projet
2020-13	Réfection de la route forestière du Volcan	Réunion - Sainte-Rose	Etude d'impact / Loi sur l'eau / DUP / Parc / CDNPS	Conseil Régional de la Réunion	Directeur de projet
2019-18	Modernisation et renouvellement des réseaux sur l'avenue Bourbon	Réunion - Saint-André		Commune de Saint-André	Directeur de projet
2019	Aménagement d'une aire de stationnement pour les opérations ESIRDI / IUT & UFR Santé	Réunion - Saint-Pierre	Examen cas par cas	Université	Directeur de projet
2018-17	Création d'une nouvelle voie d'accès au collège Roquefeuil	Réunion - Saint-Paul		Conseil Départemental de la Réunion	Directeur de projet
2018-15	Voie Vélo Régionale (VVR) - Lot 3: Tronçon St-Paul	Réunion - Saint-Paul	Loi sur l'eau	SPLA Marafina	Directeur de projet
2018	Reconstruction en urgence du pont des hirondelles	Réunion - Saint-Joseph	Examen Cas par cas / AOT / Loi sur l'eau	Commune de Saint-Joseph	Directeur de projet
2017-16	Réaménagement de la rue Concorde	Réunion - Sainte-Marie		Commune de Sainte-Marie	Chef de projet
2017-14	Système d'échange de Quartier Français	Réunion - Sainte-Suzanne	Etude d'impact / DUP	Conseil Régional de la Réunion	Directeur de projet
2017	Voie d'accès collège Roquefeuil	Réunion - Saint-Paul		Conseil Départemental de la Réunion	Directeur de projet
2015-13	Pistes forestières de Mare Longue et Haut Mafats	Réunion	Autorisation Parc National	Conseil Régional de la Réunion	Directeur de projet
2012-11	RD 46 - PR 4+915 - Mencil	Réunion - Saint-André	Notice d'impact / DUP	Conseil Départemental de la Réunion	Expert associé (volet écologie)

Edité le 04/08/2023

Page 13 / 27



Références - Pierre-Yves FABULET

Evaluation environnementale de projets & Dossiers réglementaires

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
2005-08	RN 3 - Travaux de confortement et de sécurisation	Réunion - Plaine-des-Palmistes	Etude d'impact	Conseil Régional de la Réunion	Chef de projet
2008	Reconstruction du pont de la rivière Saint-Etienne et démolition du radier provisoire	Réunion - Région sud	DUP	DGE	Directeur de projet
Aménagement touristique					
2023-22 (en cours)	Projet de Smart City Roches Noires	Maurice / Rodrigues		PR Capital (Mauntyus) Ltd	Expert associé
2023-21 (en cours)	Projet d'écologies "Canopée des laves"	Réunion - Sainte-Rose		SGHE	Directeur de projet
2022	Mise en valeur de l'œuvre de l'artiste DIETMAN sur le site de la Pointe du Diable"	Réunion - Saint-Pierre		Commune de Saint-Pierre	Directeur de projet
2020-18	Réalisation d'une aire de manifestation et de loisirs	Réunion - Plaine-des-Palmistes	Etude d'impact	SPL EST REUNION DEVELOPPEMENT	Directeur de projet
2015-14	Abords du Moulin à Eau - Étang Saint-Paul	Réunion - Saint-Paul	Etude d'impact / DUP	Commune de Saint-Paul	Directeur de projet
2015-11	Cœur Vert Familial	Réunion - Saint-Denis	Etude d'impact / Loi sur l'eau / DUP	SIDR	Directeur de projet
2014-12	Ravine Saint-Gilles	Réunion - Saint-Paul		TAMARUN Société Publique Locale	Expert associé (volet environnement)
2004-09	Site du Colorado	Réunion - Saint-Denis	Etude d'Impact	CINOR	Chef de projet
Aménagement urbain / Bâtiment					
2023-22 (en cours)	RHI du Front de mer dans le village de Bandraboua	Mayotte - Bandraboua		Mairie de Bandraboua	Directeur de projet
2023-22 (en cours)	Opération RHI Ciadelle	Mayotte - Sada		Mairie de Sada	Directeur de projet
2023-21 (en cours)	Restructuration du collège Tsimkoura	Mayotte - Chirongui		Vice Rectorat de Mayotte	Directeur de projet
2023-19	Aménagement de la ZAC Tsararano	Mayotte - Dombéni	Dérog défrichement / AOT / DUP / Dérog esp. Protégées / étude agricole	EPFAM	Directeur de projet
2023-19 (en cours)	Opérations de RHI sur les quartiers : Kardjvendza à Oungoujou (Dombéni) - Mangrove (Dombéni) / Mbarai à Kavanai Sud (Mamoudzou)	Mayotte		CADEMA	Directeur de projet
2023-19 (en cours)	Projet de renouvellement urbain du centre ville de St André "Centre-ville d'avenir"	Réunion - Saint-André		Commune de Saint-André	Directeur de projet

Edité le 04/08/2023

Page 14 / 27



Références - Pierre-Yves FABULET

Evaluation environnementale de projets & Dossiers réglementaires

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
2023-18 (en cours)	Opération d'aménagement ZAC de Doujani	Mayotte - Mamoudzou		EPFAM	Directeur de projet
2023-17 (en cours)	Renouvellement urbain du quartier Bois d'Olive	Réunion - Saint-Pierre	Etude d'Impact	Commune de Saint-Pierre	Directeur de projet
2022-20	Construction du lycée polyvalent de Mamoudzou Sud	Mayotte - Mamoudzou	VNEI	EGS Structures & Environnement	Chef de projet
2022-17	ZAC Triangle Oasis	Réunion - Le Port	AVP / PRO / ACT / VISA	SEDRE	Directeur de projet
2022-15	ZAC "Savane des Tamarins" - Plateau Caillou	Réunion - Saint-Paul		SEDRE	Directeur de projet
2022	Médiathèque de Mtsamboro	Mayotte - Mtsamboro		Mairie de Mtsamboro	Directeur de projet
2020-19	Technopole de Dombéni	Mayotte - Dombéni	Dossier cas/cas	Chambre de Commerce et d'Industrie de Mayotte	Directeur de projet
2020-19	Construction d'une Protection Maternelle et Infantile (PMI)	Mayotte - Koungou	Déclaration de projet / Mise en compatibilité du PLU	Mairie de Koungou	Directeur de projet
2020-18	Aménagement de l'opération Cambourg	Réunion - Saint-Benoit		SEMAC	Directeur de projet
2018-17	Aménagement des parcelles communales de la zone AU28 à Condé Concession	Réunion - Saint-Pierre		Commune de Saint-Pierre	Directeur de projet
2018-16	Structuration du Bourg du Guillaume - Opération "Pôle Collège"	Réunion - Saint-Paul	Loi sur l'eau	SHLMR	Directeur de projet
2018-14	Opération de RHI "Moulin Cader" à La Montagne	Réunion - Saint-Denis	Etude d'impact / Loi sur l'eau / DUP	Commune de Saint-Denis	Directeur de projet
2018-14	Opération de RHI "Allée Cocos et Petit Bazar"	Réunion - Saint-André	Etude d'impact / Loi sur l'eau / DUP	SIDR	Directeur de projet
2018	Extension du centre commercial AUCHAN Bel-Air	Réunion - Saint-Louis	Charte environnementale	SCI SM BEL AIR	Réalisation de la mission
2017-12	RHI "Butor" - Restructuration urbaine	Réunion - Saint-Denis		SEDRE	Directeur de projet
2016-11	Opération "Géranium"	Réunion - Trois-Bassins	Etude d'Impact / Loi sur l'eau / DUP	SIDR	Expert associé (volet écologie)
2015-11	RHI "Pierrefonds"	Réunion - Saint-Pierre	Etude d'impact	Commune de Saint-Pierre	Expert associé (volet écologie)
2014-12	ZAC "Éperon" - RHI "Ruelle des Fleurs"	Réunion - Saint-Paul	Etude d'impact / DUP	SEDRE	Directeur de projet
2014-11	ZI "Parc Sable d'Or"	Réunion - L'Étang-Salé	Etude d'Impact / Loi sur l'eau	SEMADER	Directeur de projet
2013	Centre commercial à Cambale	Réunion - Saint-Paul	Diagnostic / Prescriptions environnementales / Bilan carbone	Tardex	Chef de projet
2012	Secteur de la Montagne, quartier de la Vigie	Réunion - Saint-Denis	Loi sur l'eau	SCI l'Océanite	Chef de projet
2011-09	Lotissement à la Montagne - Moulin Cader	Réunion - Saint-Denis	Etude d'impact / Loi sur l'eau	SODIAC	Chef de projet

Edité le 04/08/2023

Page 15 / 27



Références - Pierre-Yves FABULET

Evaluation environnementale de projets & Dossiers réglementaires

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
2010	ZAC "Grand Contour" à Vue-Belle - La saline	Réunion - Saint-Paul	Etude d'impact (reprise)	SIDR	Chef de projet
2010	ZAC "Portail"	Réunion - Saint-Leu	Etude d'impact (reprise)	Cbo Territoria	Chef de projet
2003-06	Observatoire de Physique de l'Atmosphère de la Réunion (OPAR) au Maldo	Réunion - Saint-Paul	Etude d'impact / Loi sur l'eau / Dérogation espèces protégées	Conseil Régional de la Réunion	Directeur de projet
2009	Le Port - Quartier Mairie	Réunion - Le Port		Zere UP	Expert associé
2009	RHI "Butte Citronnelle"	Réunion - L'Étang-Salé	Etude d'impact	SODEGIS	Directeur de projet
2006	Campus du Tampon - Extension	Réunion - Le Tampon	Etude d'Impact	Académie de La Réunion - Rectorat	Directeur de projet
Energie renouvelable					
2020	Installation de deux centrales solaires sur un padze	Mayotte - Mamoudzou	Notice d'impact	ALBIONA	Directeur de projet
Exploitation de carrière					
2023-19 (en cours)	Concession de travaux pour l'exploitation du lit de la rivière des Remparts dans le cadre du plan de gestion du profil en long du cours d'eau	Réunion - Saint-Louis		SCPR	Expert associé
2018-2020	Projet de carrière des Lataniens	Réunion - La Possession	Volet naturel d'étude d'impact / Dérogation espèces protégées	SBTPC	Expert associé
2017	Plan de gestion du profil en long de la Rivière des Remparts	Réunion - Saint-Joseph		GIE Rivière des Remparts	Directeur de projet
2016-15	Site de Majimbini	Mayotte - Mamoudzou	Dérogation espèces protégées	Tetrama	Directeur de projet
2015-14	Site des Lataniens	Réunion - La Possession	Dérogation espèces protégées	CONFIDENTIEL	Directeur de projet
2015-14	Site de Labomaré	Mayotte - Dombéni	Dérogation espèces protégées	ETPC	Directeur de projet
2014-13	Site d'exploitation de carrière de Pamandzi	Mayotte - Pamandzi	Dérogation espèces protégées	ETPC	Directeur de projet
Exploitation de ressource					
2018-10	Captage du Bras de Jeanne	Réunion - Saint-Leu	Installation des périmètres de protection de captage	Commune de Saint-Leu	Directeur de projet
2008	Projet Géothermie sur le massif du volcan de la Fournaise	Réunion - Sainte-Rose	Complément au DOTEX : Dérogation espèces protégées	CFG Services	Chef de projet

Edité le 04/08/2023

Page 16 / 27



Références - Pierre-Yves FABULET

Evaluation environnementale de projets & Dossiers réglementaires

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
Gestion patrimoniale					
2020-19	Renforcements de populations d'espèces protégées menacées en milieu naturel (Action 3) et la mise en œuvre de tests de multiplication d'espèces protégées menacées (Action 2) - FEDER ESPECE	Réunion	Dérogation espèces protégées	Parc National de la Réunion	Directeur de projet
Installation industrielle					
2020-19	Exploitation de la casse de la Source	Réunion - Saint-Louis	Accompagnement au renouvellement de l'agrément	Casse de la Source	Expert associé
2019-18	ZAC des Grègues - Station service	Réunion - Saint-Joseph	ICPE (déclaration)	SAS Holding Marara	Directeur de projet
2018	Casse de la Source (évolutions de fonctionnement)	Réunion - Saint-Louis		Casse de la Source	Directeur de projet
2017-16	Evolutions de fonctionnement de l'installation d'ISOPLAST	Réunion - Saint-Pierre	Dossier de porter à connaissance	ISOPLAST	Directeur de projet
2013-12	Casse automobile de la Source	Réunion - Saint-Louis	ICPE	Casse de la Source	Directeur de projet
Pose de réseau					
2018-17	Création d'une liaison 90 000 Volts entre Longoni et Sada/Mtsagnougn et d'un poste 90 000 / 20 000 volts	Mayotte	Dérogation espèces protégées	Électricité de Mayotte (EDM)	Directeur de projet
Station d'épuration					
2017-16	Projet de STEP	Mayotte - Koungou	Loi sur l'eau	EGIS Eau	Directeur de projet
2011	Émissaire en mer pour la STEP	Réunion - Saint-Louis		Commune de Saint-Louis	Expert associé
Système de transport collectif					
2017-12	Transport en Commun en Site Propre (TCSP) sur le territoire de la CIREST	Réunion - Région Est	Etude d'Impact / Loi sur l'eau	CIREST	Directeur de projet
Coordination environnementale & Suivi de chantier					
Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
Aménagement hydraulique					
2023-19 (en cours)	Renforcement de la capacité de stockage d'eau brute sur le site de Dassay	Réunion - L'Entre-Deux		SAPHIR	Expert associé
2023-18	Programme d'entretien annuel du DPF	Réunion - Saint-Paul		DEAL	Directeur de projet
2021-19	Travaux d'assainissement pluvial de la rue des Franciscains	Réunion - Petite-Île		Commune de Petite-Île	Directeur de projet

Edité le 04/08/2023

Page 17 / 27



Références - Pierre-Yves FABULET

Coordination environnementale & Suivi de chantier

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
2020-19	Entretien et enlèvement d'embâcles sur la partie aval du pont Mathurin des Ravines des Cafres et Maniron jusqu'à la 2 x 2 voies	Réunion - L'Étang-Salé		CIVIS	Expert associé
2019-12	Confortement et sécurisation du captage du Bras de la Plaine	Réunion - L'Entre-Deux		SAPHIR	Directeur de projet
2018-14	Réhabilitation et équipement du captage d'eau de la Rivière Saint-Denis	Réunion - Saint-Denis	Suivi de chantier	Commune de Saint-Denis	Directeur de projet
2014-13	Endiguement de la rivière des Marsouins	Réunion - Saint-Benoît	Suivi écologique des travaux	Commune de Saint-Benoît	Chef de projet
Aménagement hydro-agricole					
2023-19 (en cours)	Extension des périmètres irrigués du Sud (PISUD)	Réunion - Région Sud		SAPHIR	Directeur de projet
2016-09	Périmètre d'irrigation du littoral Ouest (ILO) - Antennes 1, 2 et 7	Réunion - Région Ouest	Préconisations environnementales, architecturales et paysagères	Conseil Départemental de la Réunion	Directeur de projet
2008-04	Périmètre d'irrigation du littoral Ouest (ILO) - Antennes 8, 9 et 6	Réunion - Région Ouest	Préconisations & suivi de chantier	Conseil Départemental de la Réunion	Directeur de projet
2005-04	Périmètre d'irrigation du littoral Ouest (ILO) - Conduite maitresse 2e tranche	Réunion - Région Ouest	Préconisations & suivi de chantier	Conseil Départemental de la Réunion	Directeur de projet
Aménagement routier					
2023-22 (en cours)	Ouvrage de franchissement de la rue Janrosa	Réunion - L'Entre-Deux		Commune de l'Entre-Deux	Directeur de projet
2023-19 (en cours)	Projet du nouveau pont sur la rivière Saint-Denis (NPRSD)	Réunion - Saint-Denis		Conseil Régional de la Réunion	Directeur de projet
2023-18 (en cours)	Voie de délestage par l'Est du centre-ville	Réunion - Le Tampon		Commune du Tampon	Directeur de projet
2023-17 (en cours)	Nouveau franchissement de la Rivière des Galets - RNL	Réunion - Le Port		Conseil Régional de la Réunion	Directeur de projet
2019-15	RN2 - PR 100+300 à 100+900 - Rampe de Basse Vallée - Travaux de protection contre les éboulements rocheux	Réunion - Saint-Joseph		Conseil Régional de la Réunion	Directeur de projet
2016-13	RD 48 - Tournant 2 - Route de Salazie - PR 11+450 à PR 12+300	Réunion - Salazie		Conseil Départemental de la Réunion	Directeur de projet
2013	Elaboration de l'offre relative au marché de travaux du viaduc principal de la NRL	Réunion - Région Nord		VINC CONSTRUCTION GRANDS PROJETS	Chef de projet
2011-05	Route des Tamarins - Travaux de la section 1	Réunion - Région Ouest		Conseil Régional de la Réunion	Directeur de projet

Edité le 04/08/2023

Page 18 / 27



Références - Pierre-Yves FABULET

Coordination environnementale & Suivi de chantier

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
2005-07	Route des Tamarins - Ouvrage d'art exceptionnel franchissant la Ravine Fontaine	Réunion - Saint-Leu		Conseil Régional de la Réunion	Directeur de projet
2004	Route des Tamarins	Réunion - Région Ouest	Elaboration d'un dispositif de suivi environnemental en continu	Conseil Régional de la Réunion	Expert associé
Aménagement touristique					
2023-20 (en cours)	Aménagement du site hôtelier de N'Gouja	Mayotte - Kani-Kéli		Jardin Maore	Directeur de projet
2021-18	Aménagement du Sentier Littoral Ouest (SLO)	Réunion - Saint-Paul		Office National des Forêts	Directeur de projet
2015-11	Coeur Vert Familial	Réunion - Saint-Denis		SIDR	Directeur de projet
2015-11	Littoral sud, secteur des Fiaas/Four à Chaux	Réunion - Saint-Leu		Territoire de la Côte Ouest	Directeur de projet
Aménagement urbain / Bâtiment					
2023-20 (en cours)	Opération Immobilière "Concorde"	Réunion - Sainte-Marie		SNC Concorde	Directeur de projet
2023-19 (en cours)	ZAC Coeur de ville (tranche 2)	Réunion - La Possession		Immobilier Coeur de Ville	Directeur de projet
2023-19	Opération Horizons	Réunion - Saint-Paul		SHLMR	Directeur de projet
2023-17 (en cours)	Construction des sièges de la DEAL et de la DIECETE	Réunion - Saint-Denis		DEAL	Expert associé
2023-13 (en cours)	ZAC "Pierrefonds Aéroport"	Réunion - Saint-Pierre	Démarche AEU / Suivi de chantier	SPLA Grand Sud	Directeur de projet
2023 (en cours)	Aménagement de la déchetterie de Malamani	Mayotte - Chirongui		SIDEVAM	Directeur de projet
2022	Construction d'une résidence étudiante de 66 logements	Réunion - Saint-Denis		S.C.V. FIBONACCI	Directeur de projet
2021-20	Transport par câble entre les secteurs du Chaudron, Moufia et Bois de Nattes	Réunion - Saint-Denis		CINOR	Directeur de projet
2021-17	Création d'un collège à Bouéni	Mayotte - Bouéni		DEAL Mayotte	Directeur de projet
2018-15	ZAC "Cambrai" 3ème Tranche	Réunion - Petite-Ile	Démarche AEU	Commune de Petite-Ile	Directeur de projet
2015-12	Opération "MAINA" (76 LLTS)	Réunion - Sainte-Suzanne		SEMAC	Directeur de projet
2015-06	Observatoire de Physique de l'Atmosphère de la Réunion (OPAR) au Maïdo	Réunion - Saint-Paul	Mission HQE	Conseil Régional de la Réunion	Directeur de projet

Edité le 04/08/2023

Page 19 / 27



Références - Pierre-Yves FABULET

Coordination environnementale & Suivi de chantier

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
2012-11	ZAC "Pierrefonds Aéroport"	Réunion - Saint-Pierre	Mission AEU	SPLA Grand Sud	Directeur de projet
Exploitation de carrière					
2023-19 (en cours)	Concession de travaux pour l'exploitation du lit de la rivière des Remparts dans le cadre du plan de gestion du profil en long du cours d'eau	Réunion - Saint-Louis		SCPR	Expert associé
Exploitation de ressource					
2009-06	Projet Géothermie sur le massif du volcan de la Fournaise	Réunion - Sainte-Rose		Conseil Régional de la Réunion	Chef de projet
Pose de réseau					
2021-19 (en cours)	Construction de la ligne 90KV LONGONI-SADA à Mayotte	Mayotte		Electricité de Mayotte (EDM)	Chef de projet
Station d'épuration					
2015-08	Nouvelle STEP	Réunion - Saint-Benoît		Commune de Saint-Benoît	Directeur de projet
2012-10	STEP de Pierrefonds - Augmentation de la capacité de traitement	Réunion - Saint-Pierre		Commune de Saint-Pierre	Directeur de projet
2012-09	Extension et modernisation de la STEP	Réunion - L'Étang-Salé		Commune de l'Étang-Salé	Directeur de projet
Système de transport collectif					
2010-08	Tram-Train régional - Négociation du contrat de partenariat (PPP)	Réunion		Conseil Régional de la Réunion	Expert associé (volet environnement)
2007	Tram-Train régional - Campagne de relevé topographique sur la Grande Cheloupe	Réunion		Conseil Régional de la Réunion	Chef de projet
2007	Tram-Train régional - Campagnes de reconnaissances géologiques et géotechniques	Réunion		Conseil Régional de la Réunion	Expert environnement

Elaboration de schémas & Planification

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
Aménagement portuaire					
2019-15	Schéma Directeur du Patrimoine Naturel (SDPN)	Réunion - Le Port		Grand Port Maritime de la Réunion	Directeur de projet
Aménagement touristique					
2006-05	Littoral sud	Réunion - Saint-Leu		Territoire de la Côte Ouest	Directeur de projet

Edité le 04/08/2023

Page 20 / 27



Références - Pierre-Yves FABULET

Elaboration de schémas & Planification

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
Aménagement urbain / Bâtiment					
2010	Pôle d'excellence	Réunion - Trois Bassins	Volet écologie	Conseil Départemental de la Réunion	Expert associé (volet écologie)
2003	Projet d'agglomération du TCO	Réunion - Région Ouest	Volet environnement	Territoire de la Côte Ouest	Expert associé
Exploitation de ressource					
2014-13	Schéma Directeur Bois Energie - Mise en place d'une filière bois énergie structurée à la Réunion	Réunion		Conseil Régional de la Réunion	Directeur de projet
Planification stratégique					
2021-19	Plan guide pour l'aménagement durable et résilient d'Acoua et Mtsangadoua	Mayotte - Acoua	Volet environnemental	EFFAM	Expert associé
2021-19	Plan climat air-énergie territorial (PCAET) de la CIVIS	Réunion - Région Sud		CIVIS	Expert associé
2018-17	Mise en place d'une protection réglementaire des habitats exceptionnels sur la littoral entre Vincendo et Basse-Vallée	Réunion - Saint-Philippe		Conseil Régional de la Réunion	Directeur de projet
2013-12	Cahiers de l'Agriculture	Réunion	Assistance à l'élaboration	Conseil Départemental de la Réunion	Directeur de projet
2009	Territorialisation du Grenelle de l'environnement à la Réunion	Réunion		DIREN	Chef de projet
Planification territoriale					
2023-20	Création d'un périmètre de protection et de mise en valeur des espaces agricoles et naturels périlux (PAEN) - Lot n°3 : Secteurs agricoles du territoire communal de Saint-Denis	Réunion		Conseil Départemental de la Réunion	Directeur de projet
2023-18	Schéma d'Aménagement Régional de Mayotte (SAR)	Mayotte	Volet environnement SAR / SRCE / SRCAE	Département de Mayotte	Chef de projet
2019	Classement des espaces boisés significatifs au titre de la loi Littoral	Réunion - Le Port		Commune du Port	Directeur de projet
2016-14	Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Mayotte (SRCE)	Mayotte		Département de Mayotte	Directeur de projet
2008	Approche Biodiversité des espaces littoraux - Contribution à la révision du SAR - SNVM	Réunion		DIREN	Chef de projet
2005-05	Schéma départemental d'aménagement et de développement durable (SDADD)	Réunion		Conseil Général de la Réunion	Expert associé (volet environnement)
2004	Schéma Directeur de la Pisciculture Marine à la Réunion	Réunion		Centre Régional des Pêches Maritimes et Elevages Marins de la Réunion	Expert associé

Edité le 04/08/2023

Page 21 / 27



Références - Pierre-Yves FABULET

Elaboration de schémas & Planification

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
2003	Stratégie de développement économique du Territoire de la Côte Ouest	Réunion - Région Ouest		Territoire de la Côte Ouest	Expert associé (volet environnement)

Evaluation environnementale de schémas, plans et programmes

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
Exploitation de ressource					
2021-17	Schéma Régional de la Biomasse (SRB)	Réunion - Saint-Pierre		SPL HORIZON REUNION	Directeur de projet
Installation industrielle					
2017	Projet de station service (Incana)	Réunion - L'Étang-Salé	cf. mise en compatibilité du PLU	Duteilh-Perrau Urbanisme	Directeur de projet
Planification stratégique					
2023-21	Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) de Mayotte pour la période 2019-2023 / 2024-2028	Mayotte		DEAL Mayotte	Directeur de projet
2023-19	Plan-Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET) de la CIREST	Réunion - Région Est		CIREST	Directeur de projet
2021-19	Plan climat air-énergie territorial (PCAET) de la CIVIS	Réunion - Région Sud		CIVIS	Expert associé
2019-18	Projet stratégique 2019-2023	Réunion		Grand Port Maritime de la Réunion	Directeur de projet
2019-17	Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET) de la CINOR	Réunion - Région Nord		CINOR	Directeur de projet
2018-14	Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (SRREN)	Réunion		EDF	Directeur de projet
2016-15	Programmation Pluriannuelle de l'Énergie 2016 - 2018 / 2019 - 2023	Réunion		Conseil Régional de la Réunion	Directeur de projet
2015-14	Plan de Gestion des Risques d'Inondations (PGR) du Bassin de la Réunion	Réunion		DEAL	Directeur de projet
2015-13	Programmes Opérationnels (PO) 2014-2020 - Ile de la Réunion	Réunion		Conseil Régional de la Réunion	Chef de projet
Planification territoriale					
2023-22	Plan climat air-énergie territorial	TAAF		Terris Australes Antarctiques Françaises	Directeur de projet
2023-18	Schéma d'Aménagement Régional de Mayotte (SAR)	Mayotte		Département de Mayotte	Chef de projet

Edité le 04/08/2023

Page 22 / 27



Références - Pierre-Yves FABULET

Evaluation environnementale de schémas, plans et programmes

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
2020-17	Projet de modification du Schéma d'Aménagement Régional (SAR) de la Réunion	Réunion		Conseil Régional de la Réunion	Directeur de projet
2020-14	Plan Local d'Urbanisme (PLU)	Réunion - Saint-Benoit		Commune de Saint-Benoit	Directeur de projet
2018-14	Plan local d'Urbanisme (PLU)	Réunion - Le Port		Commune du Port	Directeur de projet
2017-14	Plan de Déplacements Urbains (PDU) du TCO - Révision	Réunion - Région Ouest		Territoire de la Côte Ouest	Directeur de projet
2013-09	Plan Local d'Urbanisme (PLU)	Réunion - Saint-Denis		Commune de Saint-Denis	Directeur de projet
2012-11	Plan Local d'Urbanisme (PLU) - reprise	Réunion - Saint-Paul		Commune de Saint-Paul	Chef de projet
2010-07	Plan Local d'Urbanisme (PLU) - 2009	Réunion - Saint-Paul		Commune de Saint-Paul	Directeur de projet
2006	Plan de Déplacement Urbain (PDU) du TCO	Réunion - Région Ouest		Territoire de la Côte Ouest	Directeur de projet
2005	Plan Local d'Urbanisme (PLU) - 2005	Réunion - Saint-Paul		Commune de Saint-Paul	Directeur de projet

Expertise technico-économique

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
Aménagement hydraulique					
2023 (en cours)	Assèchement rudier de Beauvallon	Réunion - Saint-Benoit	Rédaction de cahier des charges	DEAL	Expert associé
Aménagement urbain / Bâtiment					
2010-09	ZAC "Portail"	Réunion - Saint-Leu	Bilan Carbone	Cbo Territoria	Expert associé
Energie renouvelable					
2012	Projet de gazéification sur le site de Grand Coude	Réunion - Saint-Joseph	Modalités de mobilisation de bois	ARER	Directeur de projet
2011-10	Projet de gazéification dans les hauts de Fouest de la Réunion	Réunion	Modalités de mobilisation de bois	ARER	Directeur de projet
Exploitation de ressource					
2012-11	Projet GIROVAR - Procédés de transformation des produits résiduels organiques	Réunion		Territoire de la Côte Ouest	Expert associé (base de données)
Gestion patrimoniale					
2021-20	Cartographie des peuplements et de la structure foncière de la forêt privée	Réunion		DAAF	Directeur de projet
2020-19	Cartographie des peuplements et de la structure foncière de la forêt privée	Réunion		DAAF	Directeur de projet

Edité le 04/08/2023

Page 23 / 27



Références - Pierre-Yves FABULET

Expertise technico-économique

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
Installation industrielle					
2005	Site réhabilité de la décharge du Grand-Brûlé	Réunion - Sainte-Rose	Prélèvements et analyses du biogaz et des lixiviats	CIREST	Directeur de projet
Organisation & Sensibilisation					
2023-20 (en cours)	Elaboration d'une doctrine sur le brassage génétique des populations d'espèces protégées de La Réunion dans le cadre des chantiers de restauration écologique	Réunion		DEAL	Chef de projet
2013	Patrimoine et services du TCO	Réunion - Région Ouest	Bilan Gaz à Effet de Serre (GES)	Territoire de la Côte Ouest	Expert associé
2012	Centres Commerciaux de Sainte-Clotilde (Carrefour) et Sainte-Suzanne (Carrefour & Décathlon)	Réunion - Région Nord	Bilan carbone	FICASA SA	Expert associé
2011	Prestation de collecte de déchets	Réunion - Le Port	Analyse des offres	Centre Pénitenciaire du Port	Chef de projet
2010-09	Cbo Corporate	Réunion	Bilan Carbone	Cbo Territoria	Expert associé
Planification stratégique					
2018-17	Liste d'espèces aquatiques d'eau douce protégées à La Réunion	Réunion	Etude préalable à la définition d'une liste	DEAL	Expert associé
2014	Programme Opérationnel de Lutte contre les Invasives (POLI) 2010-2013 à la Réunion	Réunion	Evaluation du programme	DEAL	Directeur de projet
Planification territoriale					
2023-21 (en cours)	Filière bois à la Réunion	Réunion	Etude évaluative et prospective	Conseil Départemental de la Réunion	Directeur de projet
2011-10	Guide méthodologique "évaluation économique des programmes de lutte contre les espèces exotiques envahissantes à la Réunion"	Réunion	Etude test	DEAL	Directeur de projet
2007	Groupement Régional de Défense Sanitaire du Bétail de la Réunion (GRDSBR)	Réunion	Audit	Conseil Départemental de la Réunion	Chef de projet
2003	Filtre de traitement des pneumatiques usagés à la Réunion	Réunion		ADEME	Chef de projet

Animation & Communication

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
Gestion patrimoniale					
2003	Insitution des zones de préemption ENS de Grand Étang et de Grand Batoir	Réunion - Région Est	délimitation cartographique et dossiers de présentation	Conseil Départemental de la Réunion	Chef de projet

Edité le 04/08/2023

Page 24 / 27



Références - Pierre-Yves FABULET

Animation & Communication

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
Organisation & Sensibilisation					
2019-18	Atlas des reptiles et amphibiens terrestres de Mayotte et des Comores	Archipel des Comores	Rédaction d'ouvrage	Projet cofinancé : BEST & CEPP	Expert associé
2019	Référentiel photographique de la faune terrestre protégée de Mayotta	Mayotte	Rédaction d'ouvrage	DEAL Mayotte	Expert associé
2015	Réglementation environnementale - Spécificité du contexte réunionnais	Réunion	Formation	Conseil Régional de la Réunion	Chargé d'étude
2013	Rencontres régionales de la filière bois	Réunion	Animation	DAAF	Chef de projet
2012-08	Les études d'impact à la Réunion	Réunion	Conception de plaquette d'information - Formation des services instructeurs	DEAL	Directeur de projet
2008	Démarche 1 2 3 environnement (étape vers la certification ISO 14000)	Réunion	Accompagnement de l'entreprise	FORNTECH	Chef de projet

Expertise agronomique

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
Aménagement hydro-agricole					
2013-10	Périmètre d'Irrigation du littoral Ouest (ILO) - Antennes 5 et 6	Réunion - Région Ouest	Expertise agro-pédologique	Conseil Départemental de la Réunion	Directeur de projet
Exploitation de carrière					
2023-22 (en cours)	Ouverture de carrière sur le secteur Panlandy à Bras Panon	Réunion - Bras-Panon		TERALTA Grenulat Béton Réunion	Directeur de projet
2017-13	Sites de Ma Pensée et Panlandy	Réunion - Bras-Panon		CONFIDENTIEL	Directeur de projet
2014	Fermeture de carrière	Réunion - Saint-Louis	Compatibilité avec une remise en exploitation agricole	Lafarge	Directeur de projet
Gestion patrimoniale					
2020-19	Parcelles agricoles du Département sur les secteurs : Casiers Agricoles de la Forêt d'Étang Salé & Coteau des Brêdes à la Plaine des Cafres	Réunion	Étude de mode de gestion	Conseil Départemental de la Réunion	Chef de projet
Planification stratégique					
2017-16	Structuration de la filière élevage équin à la Réunion (volet agricole)	Réunion		ODEADOM	Directeur de projet

Edité le 04/08/2023

Page 25 / 27



Références - Pierre-Yves FABULET

Expertise agronomique

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
Planification territoriale					
2017-15	Plan Local d'Urbanisme (PLU)	Réunion - L'Étang Salé	Diagnostic sur l'activité agricole	Commune de l'Étang Salé	Directeur de projet
2003	Diagnostic des terrains agricoles de la commune - Enjeux et propositions pour l'élaboration du PLU	Réunion - Saint-Denis		Commune de Saint-Denis	Chef de projet

Diagnostic phytosanitaire et biomécanique

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
Aménagement routier					
2022	Travaux d'entretien du patrimoine arboré du centre-ville de Saint-Gilles	Réunion - Le Port		TAMARUN Société Publique Locale	Réalisation de la mission
Aménagement touristique					
2014	Restructuration du parc de la grotte des premiers habitants	Réunion - Saint-Paul	400 arbres	Commune de Saint-Paul	Chef de projet
2009	Camping intercommunal de l'Ermitage	Réunion - Saint-Paul	269 arbres	Territoire de la Côte Ouest	Chef de projet
Aménagement urbain / Bâtiment					
2023	Église de la Cathédrale de Saint-Denis	Réunion - Saint-Denis	1 Ficus	Commune de Saint-Denis	Réalisation de la mission
2022	Rue de la gare à Saint-Denis - Parcelle DR 536	Réunion - Saint-Denis	1 banian	SIDR	Réalisation de la mission
2022	Extension du collège de Chiconi	Mayotte - Chiconi	36 arbres	Ministère de l'Éducation Nationale	Réalisation de la mission
2022	Domaine Centaure à l'Éperon	Réunion - Saint-Paul	3 palmiers royaux	SHLMR	Réalisation de la mission
2021	Opération de réhabilitation et de résidentialisation de 97 logements	Réunion - Saint-André	26 arbres et palmiers	SHLMR	Réalisation de la mission
2021	Projet de résidentialisation et de réhabilitation de 207 logements	Réunion - Saint-Denis	61 arbres et palmiers	SHLMR	Réalisation de la mission
2019	Restructuration du complexe sportif de Casabona	Réunion - Saint-Pierre	265 arbres	SPL Avenir Réunion	Directeur de projet
2018-17	Aménagement de 3 parcelles de la ZAC St-Gilles à l'Ermitage	Réunion - Saint-Paul	1 millier d'arbres	SEDRE	Directeur de projet
2018	Opération immobilière avenue des Camélias et rue François	Réunion - Saint-Denis	5 manguiers	Bécarre Élysées	Directeur de projet
2018	Rénovation du Palais Rontounay	Réunion - Saint-Denis	1 trentaine d'arbres et palmiers	ALSEI OI	Directeur de projet
Gestion patrimoniale					
2022	Écoles, parcs et espaces publics divers	Réunion - Saint-Pierre	30 arbres	Commune de Saint-Pierre	Réalisation de la mission

Edité le 04/08/2023

Page 26 / 27



Références - Pierre-Yves FABULET

Diagnostic phytosanitaire et biomécanique

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Cliant	Rôle
2022	Ecole Indira Gandhi à Grands Bois	Réunion - Saint-Pierre	2 banians	Commune de Saint-Pierre	Réalisation de la mission
2021	Propriété privée	Réunion - Saint-Denis	Estimation d'âge - 4 arbres	Laurent GATINEAU	Réalisation de la mission
2020	Avenue Malraux	Réunion - Saint-Denis	10 arbres	Direction Générale des Finances Publiques	Directeur de projet
2018	Siège de CBO	Réunion - Sainte-Marie	1 tamarinier	Cbo Terricia	Directeur de projet
Système de transport collectif					
2021-20	Réhabilitation des Maisons des Ingénieurs du Port Ouest	Réunion - Le Port	Diagnostic sommaire sur 95 arbres et focus sur 4	Zone UP Paysage	Directeur de projet
2018	Projet Run Rail - Boulevard sud (Bertin Duparc)	Réunion - Saint-Denis	2200 arbres	Conseil Régional de la Réunion	Directeur de projet



Antoine BAGLAN

Chef de projet et Chargé d'études en écologie
41 ans, 13 ans d'expérience dont 5 ans dans la zone Océan Indien
Master « Environmental Consultancy », Université de Newcastle, 2008



Compétences et connaissances principales

- ✓ Expertise en science de l'environnement
- ✓ Pilotage de projets
- ✓ Conception de protocoles de suivis et gestion de données
- ✓ Rédaction de rapports techniques et notes de synthèses
- ✓ Manipulations et identifications mammalogiques, herpétologiques, ornithologiques et ichtyologiques
- ✓ Bonnes connaissances faunistiques et des protocoles associés
- ✓ Photographie naturaliste
- ✓ Capacité de synthèse
- ✓ Maîtrise des outils SIG
- ✓ Maîtrise des supports Office
- ✓ Gestion de base de données
- ✓ Travail en équipe pluridisciplinaire
- ✓ Autonomie en milieu naturel isolé

Missions menées

- ✓ Gestion de projets
- ✓ Suivis écologiques
- ✓ Assistance à maîtrise d'ouvrage
- ✓ Suivi scientifique

Expériences professionnelles

Depuis 2018

- **Chef de projet & Chargé d'études – ECO-MED Océan Indien**
 - Réalisation d'études (terrain et bureau)
 - Rédaction des rapports
 - Suivi des dossiers en cours
 - Participation aux réunions
 - Développement d'outils méthodologiques

[>> voir référentiel page suivante](#)

Mise à jour : 2023-06-16

Expériences professionnelles (suite)

2017 (1 mois)

- **Chargé de missions faune/flore – Association KWATA (Guyane)**
 - Inventaire des communautés de micromammifères présentes dans les habitations des Amérindiens dans le village Taluen sur le haut Maroni

2017 (1 an)

- **Conservateur adjoint – Réserve naturelle Nationale de KAW-ROURA (Guyane)**
 - Responsable des suivis scientifiques
 - Aide à la rédaction du plan de gestion
 - Rédaction de protocoles de suivis
 - Coordination d'équipe
 - Animation de réseaux
 - Demande de subventions

2016 (3 ans)

- **Chargé d'études faune – Biotope (Guyane)**
 - Études d'impacts
 - Inventaires pluridisciplinaires (herpétologiques, mammalogiques, ornithologiques et ichtyologiques) en sites isolés dans la forêt amazonienne
 - Cartographie

2013 (5 mois)

- **Chargé de missions faune – Association KWATA (Guyane)**
 - Suivi de la population de tortues marines et gestion de la base de données
 - Recensement des lamantins et captures micromammifères

2013 (2 ans)

- **Gestionnaire de site naturel protégé – Association SEPANGUY (Guyane)**
 - Mise en œuvre du plan de gestion du site naturel protégé des Pripris de Yiyi
 - Réalisation de suivis écologiques et d'inventaires naturalistes (herpétologique, mammalogiques et ichtyologiques)

2012 (1 mois)

- **Expert fauniste – Autoentrepreneur (Guyane)**
 - Inventaires mammifères et micromammifères par prospection, piégeages cages et photographiques – Mission reculée dans le sud de la Guyane

2010 (1 an)

- **Chargé de missions en entomologie – ENTOMO-LOGIC (Métropole)**
 - Inventaires des lépidoptères rhopalocères, odonates et orthoptères
 - Rédaction d'études d'impacts et de mesures compensatoires

Mise à jour : 2023-06-16

Formations professionnelles	
2021	○ Habilitation Travail en Hauteur SYNERGIE OI
2020	○ Formation initiale Sécurité aéroportuaire BUTTERFLY Training
2020	○ Écosystèmes insulaires tropicaux de La Réunion SREPEN - La Réunion

Mise à jour : 2023-06-16



Références - Antoine BAGLAN

Expertise écologique

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
Aménagement hydraulique					
2023-22 (en cours)	Etude et suivi des continuités hydraulique et écologique entre la Ravine Bernica et l'Étang de Saint-Paul	Réunion - Saint-Paul		RINNEP	Chargé d'étude
2023-22 (en cours)	Construction du barrage de l'Ouroveni	Mayotte		SMEAM	Chef de projet
2023-21 (en cours)	Etude globale du bassin versant de la rivière du Mât	Réunion - Région Est		CIREST	Chargé d'étude
2023-20 (en cours)	Travaux de sécurité du barrage de Dzoumogné	Mayotte - Bandraboua		SMEAM	Chargé d'étude
2023-19 (en cours)	Divers aménagements hydrauliques sur le territoire de la CIREST	Réunion - Région Est	AMO	CIREST	Chargé d'étude
2023-19	Suivi des endiguements de la Rivière des Galets	Réunion - Région Ouest	Bilans avant/après travaux	Territoire de la Côte Ouest	Chargé d'étude
2023 (en cours)	STEP Marine La Réunion	Réunion - Saint-Denis		EDF	Chef de projet
2022	Définition des flux admissibles pour les rejets de l'UTEP Bellepierre	Réunion - Saint-Denis		CINOR	Chargé d'étude
2022	SDRE 1 bis - STEP Marine La Réunion	Réunion - Saint-Denis		EDF	Chargé d'étude
2021-20	Rénovation de la prise d'eau des Orgues sur la Rivière de l'Est	Réunion - Sainte-Rose		EDF	Chargé d'étude
2019	Confortement de berges de la Grande Rivière Saint-Jean - Chemin Gonzague	Réunion - Sainte-Suzanne		CINOR	Chargé d'étude
Aménagement hydro-agricole					
2023-22 (en cours)	Projet de mobilisation des ressources en eau des micro-régions Est et Nord (MEREN), tranche 1	Réunion		Conseil Départemental de la Réunion	Chef de projet
Aménagement portuaire					
2023-20 (en cours)	Aménagement / réparation des infrastructures portuaires de Longoni	Mayotte - Koungou	VNEI / CNPN	Département de Mayotte	Chargé d'étude
Aménagement routier					
2023-22 (en cours)	NRL - Contrôles ext. Travaux et suivis environnementaux	Réunion - La Possession		Conseil Régional de la Réunion	Chef de projet
2023-22 (en cours)	Ouvrage de franchissement de la rue Jamrosa	Réunion - L'Entre-Deux		Commune de l'Entre-Deux	Chargé d'étude

Edité le 04/08/2023

Page 1 / 9



Références - Antoine BAGLAN

Expertise écologique

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
2023-21 (en cours)	Aménagement de la RD70 du PR0+000 au PR+100 - Plaine des Cafres	Réunion - Le Tampon		Conseil Départemental de la Réunion	Chargé d'étude
2023-21 (en cours)	Aménagement de la RD 400 du PR 10 +100 du PR 13 + 405	Réunion - Région Sud		Conseil Départemental de la Réunion	Chargé d'étude
2023-20 (en cours)	Aménagement de la traversée de l'agglomération Acoua/Mtsangadoua	Mayotte		Département de Mayotte	Chargé d'étude
2023-18 (en cours)	Sécurisation de la RMS (Route de Cilaos) - Secteur Les Aloes / Illet Furcy - PR6 +000 au PR 12+200	Réunion - Cilaos		Conseil Régional de la Réunion	Chargé d'étude
2023 (en cours)	Accord-cadre de maîtrise d'œuvre des travaux sur les infrastructures routières départementales - Lot 6 : Création de voiries nouvelles	Réunion - Saint-Paul		Conseil Départemental de la Réunion	Chef de projet
2022-21	Aménagement routier et parc urbain de Casabona	Réunion - Saint-Pierre		Commune de Saint-Pierre	Chargé d'étude
2022-20	Projet d'aménagement d'accès à la plage de Sakouli	Mayotte - Bandrélé	Synthèse biblio	CCSLUD	Chargé d'étude
2022-14	Nouvelle Route du Littoral (NRL)	Réunion - Région Nord	Suivi de la faune et la flore terrestres	Conseil Régional de la Réunion	Chargé d'étude
2022	Nouveau pont sur l'étang de saint-Paul - RN1A	Réunion - Saint-Paul		Conseil Régional de la Réunion	Chef de projet
2021-20	Voie d'accès collège Roquefeuil	Réunion - Saint-Paul	Actualisation étude d'impact	Conseil Départemental de la Réunion	Chargé d'étude
2018	BRTG EST - Aménagement de la RN2 entre l'échangeur Bourbier et le Giratoire des Plaines	Réunion - Saint-Benoit	Focale avifaune aquatique / Entomofaune	Conseil Régional de la Réunion	Chargé d'étude
2018	Reconstruction en urgence du pont des hirondelles	Réunion - Saint-Joseph		Commune de Saint-Joseph	Chargé d'étude
Aménagement touristique					
2023-21 (en cours)	Aménagement d'un sentier sportif et de loisirs - Berges Rive gauche de la Rivière Sainte Suzanne	Réunion - Sainte-Suzanne		CINOR	Chargé d'étude
2023-20	Aménagement de la plage de M'Bouanatsa	Mayotte - Bouéni		CCSLUD	Chargé d'étude
2023-20	Aménagement de Musicale Plage	Mayotte - Bandrélé		CCSLUD	Chargé d'étude
2023 (en cours)	Projet d'aménagement et d'appropriation des berges de la rivière « M'roalé »	Mayotte - Tsingoni		3CO	Chef de projet
2022	Diana Dea Lodge	Réunion - Saint-Benoit		SGHE	Chargé d'étude
2022	Mise en valeur de l'œuvre de l'artiste DIETMAN sur le site de la Pointe du Diable®	Réunion - Saint-Pierre		Commune de Saint-Pierre	Chargé d'étude
2021	Projet d'aménagement hôtelier à Manapany-les-Bains	Réunion - Saint-Joseph	Diagnostic botanique	SEGC	Chargé d'étude

Edité le 04/08/2023

Page 2 / 9



Références - Antoine BAGLAN

Expertise écologique

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
2020-18	Réalisation d'une aire de manifestation et de loisirs	Réunion - Plaine-des-Palmistes	Etude d'Impact	SPL EST REUNION DEVELOPPEMENT	Chargé d'étude
Aménagement urbain / Bâtiment					
2023-22 (en cours)	Aménagement d'espaces publics dans la commune de Dombéni	Mayotte - Dombéni		Mairie de Dombéni	Chargé d'étude
2023-22 (en cours)	Aménagement de terrain Vayabouri	Réunion - Saint-André		SECODIS	Chargé d'étude
2023-22 (en cours)	Aménagement opération Gol Baquet	Réunion - Saint-Louis		SEMADER	Chef de projet
2023-22 (en cours)	Secteur Mascareignes	Réunion - Le Fort		Commune du Fort	Chargé d'étude
2023-22 (en cours)	Aménagement de la ZAC Mougneindre	Mayotte - Bandrélé		CCSLUD	Chargé d'étude
2023-21 (en cours)	ZAE d'Ironi Bé	Mayotte - Dombéni		EPFAM	Chargé d'étude
2023-21 (en cours)	opération de RHI - Quartier Golf de Miréfréni	Mayotte - Chirongui		Mairie de Chirongui	Chargé d'étude
2023-21 (en cours)	Restructuration du collège Tsimkoura	Mayotte - Chirongui		Vice Rectorat de Mayotte	Chargé d'étude
2023-21 (en cours)	Construction du lycée « Tani Malandi »	Mayotte - Chirongui		INGEROP	Chargé d'étude
2023-19 (en cours)	Opérations de RHI sur les quartiers : Kardjavenza à Oungoujou (Dombéni) - Mangrove (Dombéni) / Mbarazi à Kavané Sud (Mamoudzou)	Mayotte		CADEMA	Chargé d'étude
2023-19 (en cours)	Projet de renouvellement urbain du centre ville de St André "Centre-ville d'avenir"	Réunion - Saint-André		Commune de Saint-André	Chargé d'étude
2023-19 (en cours)	Espaces publics et de loisirs à vocation sportive - Zone scolaire de Kawani	Mayotte - Mamoudzou		Mairie de Mamoudzou	Chargé d'étude
2023 (en cours)	Aménagement urbain sur parcelles agricoles à Piton SAINT-LEU	Réunion - Saint-Leu		Koytèna Immo	Chef de projet
2023 (en cours)	Aménagement urbain de Kahani	Mayotte - Ouangani		EPFAM	Chef de projet

Edité le 04/08/2023

Page 3 / 9



Références - Antoine BAGLAN

Expertise écologique

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
2022-20	Aménagement du Village Relais entre les villages de Tsoundzou I et Tsoundzou II	Mayotte - Mamoudzou		EPFAM	Chargé d'étude
2022-20	Construction du lycée polyvalent de Mamoudzou Sud	Mayotte - Mamoudzou	Actualisation des Inventaires	EGS Structures & Environnement	Chargé d'étude
2021-20	Réalisation d'un hangar à Droumogné	Mayotte - Bandraboua		Mayotte Tropic	Chargé d'étude
2021	Opération Tlpolka - ZAC Cœur de Ville	Réunion - La Possession	Modification Paille en queue	Immobilier Cœur de Ville	Chargé d'étude
2020-19	Technopole de Dombéni	Mayotte - Dombéni		Chambre de Commerce et d'Industrie de Mayotte	Chargé d'étude
2019	Extension du centre commercial	Réunion - Saint-André	Mise à jour	Groupe Casino	Chargé d'étude
Energie renouvelable					
2023-22	Centrale solaire au sol de Bras-Panon	Réunion - Bras-Panon		TotalEnergies Renouvelables France	Chargé d'étude
2022	Raccordement EDF-SEI sur la centrale photovoltaïques de Pierrefonds	Réunion - Saint-Pierre		OMEXOM	Chargé d'étude
Exploitation de carrière					
2023-22 (en cours)	Ouverture de carrière à "La Saline"	Réunion - Saint-Pierre		Holcim	Chargé d'étude
2023-22 (en cours)	Ouverture d'une carrière sur la commune de Bras-Panon	Réunion - Bras-Panon		GéoPlus-Environnement	Chef de projet
2020 - 2018	Sites de Ma Pensée et Panlandy - Projet d'extension	Réunion - Bras-Panon	Complément entomofaune / Volet naturel d'étude d'impact (VNEI)	CONFIDENTIEL	Chargé d'étude
2015-18	Site de Menciol	Réunion - Saint-André	Volet naturel d'étude d'impact (VNEI) - Reprise	Guintoli	Chargé d'étude
2019	Site de Bellevue	Réunion - Saint-Paul		CONFIDENTIEL	Chargé d'étude
Gestion patrimoniale					
2022	Chiroptères - École Sarda Garriga à Bagatelle	Réunion - Sainte-Suzanne		Commune de Sainte-Suzanne	Chargé d'étude
2019	Savane du Cap la Housaye - Gestion par incendie et pâturage	Réunion - Saint-Paul	Diagnostic avant incendie	Conservatoire du littoral	Chargé d'étude
Installation industrielle					
2023-22	Centrale thermique d'EDF	Réunion - Le Port		EDF	Chef de projet
2023-22	Projet Terres Fertiles à Cambale Nord	Réunion - Saint-Paul		GTC	Chargé d'étude

Edité le 04/08/2023

Page 4 / 9



Références - Antoine BAGLAN

Expertise écologique

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
2018	Exploitation du site de Bel-Air / Rivière St Etienne	Réunion - Saint-Louis		TERRALTA Granulat Béton Réunion	Chargé d'étude
Organisation & Sensibilisation					
2023-22 (en cours)	Atlas intercommunal de la biodiversité	Mayotte		CCSUD	Chargé d'étude
2019-18	Atlas des reptiles et amphibiens terrestres de Mayotte et des Comores	Archipel des Comores		Projet cofinancé : BEST & CEEP	Chargé d'étude
Planification stratégique					
2023 (en cours)	Ravine de l'Ermitage	Réunion - Saint-Paul		Territoire de la Côte Ouest	Chef de projet
2016-17	Mise en place d'une protection réglementaire des habitats exceptionnels sur le littoral entre Vincendo et Basse-Vallée	Réunion - Saint-Philippe	Etude d'opportunité	Conseil Régional de la Réunion	Chargé d'étude
Planification territoriale					
2023-22 (en cours)	Plan Climat-Air-Energie Territorial du TCO	Réunion - Région Ouest		Territoire de la Côte Ouest	Chargé d'étude
Pose de réseau					
2023-21 (en cours)	Travaux d'assainissement pluvial des villages de Sohoa et de Chiconi	Mayotte - Chiconi		Mairie de Chiconi	Chargé d'étude
Station d'épuration					
2023 (en cours)	Construction de la station d'épuration de Petite-Terre	Mayotte		SMEAM	Chef de projet
Système de transport collectif					
2018	Projet Run Rail - Boulevard sud (Berbin-Dugarc)	Réunion - Saint-Denis		Conseil Régional de la Réunion	Chargé d'étude
Travaux divers					
2023 (en cours)	Installation d'une grue	Réunion - Le Port		Grand Port Maritime de la Réunion	Chef de projet
2021-20	Aménagement de la ZI n°4 - Phases 2	Réunion - Saint-Pierre		SBTPC	Chargé d'étude

Edité le 04/08/2023

Page 5 / 9



Références - Antoine BAGLAN

Génie écologique et suivi de mesure

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
Aménagement aéroportuaire					
2023 (en cours)	Réhabilitation de la toiture de l'aérogare passagers	Réunion - Saint-Denis	Cohabitation homme/chiroptères	Aéroport de La Réunion Roland Garros	Chargé d'étude
Aménagement urbain / Bâtiment					
2023-22 (en cours)	Résidence Catleya	Réunion - Sainte-Marie	Cohabitation homme/chiroptères	Alter Immobilier	Chef de projet
2023-22 (en cours)	Résidence Sable Blanc	Réunion - Saint-Paul	Cohabitation homme/chiroptères	Alter Immobilier	Chef de projet
2023-22 (en cours)	Ecole Denise Salal	Réunion - Saint-Benoît	Cohabitation homme/chiroptères	Commune de Saint-Benoît	Chargé d'étude
2023-22 (en cours)	Présence de chiroptères dans la Résidence terrasse des Mascareignes	Réunion - Saint-Paul	Cohabitation homme/chiroptères	Citya	Chargé d'étude
2023-19 (en cours)	Réfection de la mairie annexe de Sainte-Anne	Réunion - Saint-Benoît	Cohabitation homme/chiroptères	Commune de Saint-Benoît	Chargé d'étude
2023 (en cours)	Restructuration de la distillerie de Savanna en centre d'affaire	Réunion - Saint-Paul	Cohabitation homme/chiroptères	ODYSSEY DEVELOPPEMENT	Chargé d'étude
2023 (en cours)	Ecole Bois-Joli	Réunion - Saint-Benoît	Cohabitation homme/chiroptères	Commune de Saint-Benoît	Chargé d'étude
2022-21	Ecole Maya	Réunion - Sainte-Suzanne	Cohabitation homme/chiroptères	Commune de Sainte-Suzanne	Chargé d'étude
2021-20	Expertise chauve-souris à l'école André DUCHEMANN à Saint-Benoît	Réunion - Saint-Benoît	Cohabitation homme/chiroptères	Commune de Saint-Benoît	Chargé d'étude
2021-19	Délocalisation des gîtes à chiroptères de Cocoon	Mayotte - Ouangani	Cohabitation homme/chiroptères	Société Immobilière de Mayotte	Chargé d'étude
2021-19	Ecole Bois-Joli	Réunion - Saint-Benoît	Cohabitation homme/chiroptères	Commune de Saint-Benoît	Chargé d'étude
2020-19	Groupe résidentiel S145 - Gare routière - Rue Paul Demange	Réunion - Saint-Joseph	Cohabitation homme/chiroptères	LOGER	Chargé d'étude
2019-17	TAS Est	Réunion - Région Est	Cohabitation homme/chiroptères	Conseil Départemental de la Réunion	Chargé d'étude
2019	Délocalisation des chauves-souris sur les bâtiments du TAS EST	Réunion - Saint-Benoît	Cohabitation homme/chiroptères	Conseil Départemental de la Réunion	Chargé d'étude
2019	Immeuble particulier	Réunion - Saint-Paul	Cohabitation homme/chiroptères	Particulier	Chef de projet
2019	Mairie annexe de Sainte-Anne	Réunion - Saint-Benoît	Cohabitation homme/chiroptères	Commune de Saint-Benoît	Chargé d'étude
2019	Ecole Denise Salal	Réunion - Saint-Benoît	Cohabitation homme/chiroptères	Commune de Saint-Benoît	Chargé d'étude

Edité le 04/08/2023

Page 8 / 9



Références - Antoine BAGLAN

Génie écologique et suivi de mesure

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
Energie renouvelable					
2023-20	Pose d'une centrale photovoltaïque sur l'enceinte aéroportuaire de Pierrefonds	Réunion - Saint-Pierre		Groupe Quadran	Chargé d'étude
Gestion patrimoniale					
2021-20	Savane du Cap la Houssaye - Gestion par incendie et pâturage	Réunion - Saint-Paul	Incidence des incendies sur la faune patrimoniale	Conservatoire du littoral	Chargé d'étude
Plan de gestion					
Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
Gestion patrimoniale					
2019-17	Rivière Sainte-Suzanne - Site du Bocage	Réunion - Sainte-Suzanne		CINOR	Chargé d'étude
Evaluation environnementale de projets & Dossiers réglementaires					
Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
Aménagement hydraulique					
2019-20 (en cours)	Travaux de sûreté du barrage de Ozoumogné	Mayotte - Wandraboua	VNEI / CNPM	SMEAM	Chargé d'étude
2023-19 (en cours)	Divers aménagements hydrauliques sur le territoire de la CIREST	Réunion - Région Est		CIREST	Chargé d'étude
2021-20	Rénovation de la prise d'eau des Orgues sur la Rivière de l'Est	Réunion - Sainte-Rose	Dossier de dérogation espèce protégée	EDF	Chargé d'étude
Aménagement routier					
2022	BRTG EST - Aménagement de la RN2 entre l'échangeur Bourblin et le Giratoire des Plaines	Réunion - Saint-Benoît	VNEI	Conseil Régional de la Réunion	Chargé d'étude
2021-20	Travaux d'entretien de l'ouvrage d'art du Bras de la Plaine	Réunion - L'Entre-Deux	Dérogation pour espèces protégées	Conseil Départemental de la Réunion	Chargé d'étude
Aménagement urbain / Bâtiment					
2022-20	Construction du lycée polyvalent de Mamoudzou Sud	Mayotte - Mamoudzou	VNEI	EGS Structures & Environnement	Chargé d'étude
2020-18	ZAC Triangle Oasis	Réunion - Le Port	Etude d'Impact / Dérogation espèces protégées	SEDRE	Chargé d'étude

Edité le 04/08/2023

Page 7 / 9



Références - Antoine BAGLAN

Evaluation environnementale de projets & Dossiers réglementaires

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
Exploitation de carrière					
2023-22 (en cours)	Ouverture de carrière à "Pierrefonds" Saint-Pierre	Réunion - Saint-Pierre		GéoPlusEnvironnement	Chef de projet
2018-2020	Projet de carrière des Lataniers	Réunion - La Possession	Volet naturel d'étude d'impact / Dérogation espèces protégées	SBTPC	Chargé d'étude

Coordination environnementale & Suivi de chantier

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
Aménagement urbain / Bâtiment					
2023-17 (en cours)	Construction des sièges de la DEAL et de la DIECCTE	Réunion - Saint-Denis		DEAL	Chargé d'étude
2022-15	Réfection de l'église de la Rivière du Mât	Réunion - Bras-Panon	Volet chiroptères	Commune de Bras-Panon	Chargé d'étude
Energie renouvelable					
2023-20	Pose d'une centrale photovoltaïque sur l'enceinte aéroportuaire de Pierrefonds	Réunion - Saint-Pierre		Groupe Quadran	Chargé d'étude
Gestion patrimoniale					
2021-20	Travaux d'entretien de la rivière Sainte-Suzanne	Réunion - Sainte-Suzanne		CINOR	Chargé d'étude

Elaboration de schémas & Planification

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
Gestion patrimoniale					
2021-20	Plan National d'Actions "Couverture de Mayotte 2021 - 2025"	Mayotte		DEAL Mayotte	Chargé d'étude
Planification territoriale					
2023-22 (en cours)	Schéma d'Aménagement Régional (SAR) de La Réunion	Réunion	SRCE	Conseil Régional de la Réunion	Chargé d'étude

Edité le 04/08/2023

Page 8 / 9



Références - Antoine BAGLAN

Animation & Communication

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
Organisation & Sensibilisation					
2023-22 (en cours)	Atlas Intercommunal de la biodiversité	Mayotte		CCSLUD	Chargé d'étude
2015	Référentiel photographique de la faune terrestre protégée de Mayotte	Mayotte	Rédaction d'ouvrage	DEAL Mayotte	Chargé d'étude

Edité le 04/08/2023

Page 9 / 9



Sacha LEWANDOWSKI

Chargé d'études en écologie

26 ans, 3 ans d'expérience dans la zone Océan Indien

Master en biologie des organismes et écologie, Université libre de Bruxelles, 2020



Compétences et connaissances principales

- ✓ Expertise en science de l'environnement
- ✓ Pilotage de projets
- ✓ Conception de protocoles de suivis et gestion de données
- ✓ Rédaction de rapports techniques et notes de synthèses
- ✓ Manipulations et identifications mammalogiques, herpétologiques, ornithologiques et ichtyologiques
- ✓ Bonnes connaissances faunistiques et des protocoles associés
- ✓ Photographie naturaliste
- ✓ Capacité de synthèse
- ✓ Maîtrise des outils SIG
- ✓ Maîtrise des supports Office
- ✓ Gestion de base de données
- ✓ Travail en équipe pluridisciplinaire
- ✓ Autonomie en milieu naturel isolé

Missions menées

- ✓ Gestion de projets
- ✓ Suivis écologiques
- ✓ Assistance à maîtrise d'ouvrage
- ✓ Suivi scientifique

Expériences professionnelles

Depuis 2020

- Chargé d'études – ECO-MED Océan Indien
 - Réalisation d'études (terrain et bureau)
 - Rédaction des rapports
 - Suivi des dossiers en cours
 - Participation aux réunions
 - Développement d'outils méthodologiques
- [>> voir référentiel page suivante](#)

Mise à jour : 2023-06-16

Expériences professionnelles (suite)

2020 (6 mois)

- Chargé d'étude (mémoire) – Département de Botanique, Université de Ruhuna (Sri Lanka)
 - Mise en place du protocole de suivi de la qualité de l'eau dans les principales rivières de l'île
 - Collecte des échantillons sur le terrain puis analyse en laboratoire
 - Création de cartes d'occupation des sols (SIG)
 - Rédaction d'un rapport

2019 (2 mois)

- Chargé de mission faune/flore – Unité Écologie des Systèmes Aquatiques, Université Libre de Bruxelles (Belgique)
 - Inventaire des communautés des macroinvertébrés et des principales essences présentes dans les rivières de la forêt de Soignes
 - Mise en place de protocoles expérimentaux sur la dégradation de la matière organique
 - Rédaction d'un rapport

2019 (2 mois)

- Chargé de mission flore – Département d'Écologie & de Foresterie, Université de Dschang (Cameroun)
 - Inventaire des communautés végétales présentes dans les parcelles agroforestières de cacao traditionnelles dans le village d'Obout
 - Collecte des données sur la structure des peuplements arborés et leurs rôles écologiques, agronomiques et sociaux.
 - Rédaction d'un rapport

2018 (1 mois)

- Chargé de missions connaissance & appui technique – Association Sepanguy (Guyane)
 - Analyse des enjeux et des menaces du site RAMSAR des Pripis de Yiyi
 - Animation d'une réunion et proposition d'actions pour améliorer l'attractivité du site et le conserver

2018 (1 mois)

- Chargé de missions flore – Campus de Kourou (Guyane)
 - Inventaire des communautés végétales présentes dans le campus de Kourou
 - Rédaction de fiches pédagogiques pour le public

2017 (2 mois)

- Technicien de laboratoire – Équipe Biologie des Semences, Université Pierre et Marie Curie (Paris)
 - Mise en place et application de protocoles
 - Gestion de cultures en serre
 - Rédaction de rapports

Mise à jour : 2023-06-16



Références - Sacha LEWANDOWSKI

Expertise écologique

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
Aménagement hydraulique					
2023-22 (en cours)	Construction du barrage de l'Ouroven	Mayotte		SMEAM	Chargé d'étude
2023-20 (en cours)	Aménagement de sentes piétonnes le long de la ravine Mro Wa Sirkali	Mayotte - Chirongui		Mairie de Chirongui	Chargé d'étude
2023-20 (en cours)	Travaux de sûreté du barrage de Dzoumogné	Mayotte - Bandraboua		SMEAM	Chargé d'étude
Aménagement portuaire					
2023-20 (en cours)	Aménagement / réparation des infrastructures portuaires de Longoni	Mayotte - Koungou	VNEI / CNPN	Département de Mayotte	Chargé d'étude
2023 (en cours)	Gare maritime de Fougoujou	Mayotte - Pamandzi		Département de Mayotte	Chargé d'étude
Aménagement routier					
2023-22 (en cours)	Construction d'une déchetterie et d'une voie d'accès au site	Mayotte - Bandréré		SIDEVAM	Chargé d'étude
2023-22 (en cours)	Aménagement d'un ponton à M'Tsapéré	Mayotte - Mamouzou		CADEMA	Chargé d'étude
2023-20 (en cours)	Aménagement de la traversée de l'agglomération Acoua/Mtsangadoua	Mayotte		Département de Mayotte	Chargé d'étude
2022-20	Projet d'aménagement d'accès à la plage de Sakouli	Mayotte - Bandréré	Synthèse biblio	CCSUD	Chargé d'étude
Aménagement touristique					
2023-20	Aménagement de la plage de M'Bovanatsa	Mayotte - Bouéni		CCSUD	Chargé d'étude
2023-20	Aménagement de Musicale Plage	Mayotte - Bandréré		CCSUD	Chargé d'étude
2023 (en cours)	Projet d'aménagement et d'appropriation des berges de la rivière « M'roalé »	Mayotte - Tsingani		SCO	Chargé d'étude
2022	Projet d'aménagement d'un poste de secours sur la plage de Sakouli	Mayotte - Bandréré		CCSUD	Chargé d'étude
Aménagement urbain / Bâtiment					
2023-22 (en cours)	Création de la nouvelle cité judiciaire à Mamouzou	Mayotte - Mamouzou		Ministère de la Justice	Chargé d'étude

Edité le 04/08/2023

Page 1 / 6



Références - Sacha LEWANDOWSKI

Expertise écologique

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
2023-22 (en cours)	Aménagement d'espaces publics dans la commune de Dombéni	Mayotte - Dombéni		Mairie de Dombéni	Chargé d'étude
2023-22 (en cours)	Pole administratif de Coconi	Mayotte - Ouangani		Département de Mayotte	Chargé d'étude
2023-22	Extension et restructuration du collège des Yang-Yang	Mayotte - Kani-Kéli		Vice Rectorat de Mayotte	Chargé d'étude
2023-22 (en cours)	Construction du Centre de Formation Maritime	Mayotte - Pamandzi		Département de Mayotte	Chargé d'étude
2023-22 (en cours)	RHI de Boiyouni (quartiers Gnambo-Titi & Front de mer)	Mayotte - Bandraboua		Mairie de Bandraboua	Chargé d'étude
2023-22 (en cours)	RHI du Front de mer dans le village de Bandraboua	Mayotte - Bandraboua		Mairie de Bandraboua	Chef de projet
2023-22 (en cours)	RHI sur quartier Maevatana dans le village de Dzoumogné	Mayotte - Bandraboua		Mairie de Bandraboua	Chargé d'étude
2023-22 (en cours)	Opération RHI Koutrouzatsini	Mayotte - Sada		Mairie de Sada	Chargé d'étude
2023-22 (en cours)	RHI quartier PMI dans le village de Dzoumogné	Mayotte - Bandraboua		Mairie de Bandraboua	Chargé d'étude
2023-22 (en cours)	Aménagement de la ZAC Mougelindre	Mayotte - Bandréré		CCSUD	Chargé d'étude
2023-21 (en cours)	Construction du lycée du Nord à M'Tsangamouji	Mayotte - M'tsangamouji		Vice Rectorat de Mayotte	Chargé d'étude
2023-21 (en cours)	Espaces publics du front de mer de Passamaity	Mayotte - Mamouzou		CADEMA	Chargé d'étude
2023-21 (en cours)	ZAE d'Ironi Bé	Mayotte - Dombéni		EFFAM	Chargé d'étude
2023-21 (en cours)	Aménagement du quartier Mangrove	Mayotte - Kani-Kéli		Mairie de Kani-Kéli	Chargé d'étude
2023-21 (en cours)	Aménagement des quartiers des Hauts et Front de mer, dans le village de Kani-Bé	Mayotte - Kani-Kéli		Mairie de Kani-Kéli	Chargé d'étude
2023-21 (en cours)	Opération de RHI - Quartier de la Convalescence du village Barakani	Mayotte - Ouangani		Mairie de Ouangani	Chargé d'étude

Edité le 04/08/2023

Page 2 / 6



Références - Sacha LEWANDOWSKI

Expertise écologique

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
2023-21 (en cours)	Opération RHI Sada - Quartier Mahamada Nafissa	Mayotte - Sada		Mairie de Sada	Chargé d'étude
2023-21 (en cours)	Opération de RHI - Quartier Golf de Miréréni	Mayotte - Chirongui		Mairie de Chirongui	Chargé d'étude
2023-21 (en cours)	Restructuration du collège Tsimkoura	Mayotte - Chirongui		Vice Rectorat de Mayotte	Chargé d'étude
2023-21 (en cours)	Construction du lycée « Tanj Malandj »	Mayotte - Chirongui		INGEROP	Chargé d'étude
2023 (en cours)	Collège de Dombéni	Mayotte - Dombéni		Vice Rectorat de Mayotte	Chargé d'étude
2023 (en cours)	Construction du siège de l'EPFAM	Mayotte - Mamoudzou		EPFAM	Chargé d'étude
2023 (en cours)	Création de l'hôtel Mahabou à Mamoudzou	Mayotte - Mamoudzou		Mahabou Invest S.A.S.	Chargé d'étude
2023 (en cours)	Aménagement de la ZAE de Malamani	Mayotte - Chirongui		EPFAM	Chargé d'étude
2023 (en cours)	Installation de production d'électricité	Mayotte - Koungou		ALBICMA	Chargé d'étude
2023 (en cours)	Aménagement urbain de Kahani	Mayotte - Ouangani		EPFAM	Chargé d'étude
2022-2021	Construction d'un collège à Vahibé	Mayotte - Mamoudzou		Vice Rectorat de Mayotte	Chargé d'étude
2022-20	Aménagement du Village Relais entre les villages de Tsoundzou I et Tsoundzou II	Mayotte - Mamoudzou		EPFAM	Chargé d'étude
2022	Médiathèque de Mitsamboro	Mayotte - Mitsamboro		Mairie de Mitsamboro	Chargé d'étude
2022	Construction du Collège de Bandrabou	Mayotte - Bandrabou	Prédiagnostik	Vice Rectorat de Mayotte	Chargé d'étude
2021	Réalisation du plateau couvert de Hamjago	Mayotte - Mitsamboro		Mairie de Mitsamboro	Chargé d'étude
Energie renouvelable					
2023-20 (en cours)	Installation de fermes photovoltaïques flottantes sur les retenues de Dzoougné et Combéni	Mayotte - Bandrabou	VNEI	SAFEGE	Chargé d'étude
2023 (en cours)	Projet PV Mironabéja	Mayotte - Kani-Kéli		AKUO Energy	Chargé d'étude

Edité le 04/08/2023

Page 3 / 6



Références - Sacha LEWANDOWSKI

Expertise écologique

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
Exploitation de carrière					
2023-22 (en cours)	Audit environnemental sur quatre sites	Mayotte		ETPC	Chargé d'étude
2023-22 (en cours)	Projet d'extension de la Carrière de Koungou	Mayotte - Koungou		ETPC	Chargé d'étude
2022-21	Projet d'extension de la carrière d'Ironi	Mayotte - Dombéni		ETPC	Chargé d'étude
Exploitation de ressource					
2023-20	Réhabilitation en urgence du forage souterrain de Miréréni	Mayotte - Chirongui		SAFEGE	Chargé d'étude
Installation industrielle					
2023-22 (en cours)	Création d'une usine de dessalement en Grande Terre	Mayotte		LEDM	Chargé d'étude
Organisation & Sensibilisation					
2023-22 (en cours)	Atlas Intercommunal de la biodiversité	Mayotte		CCSUD	Chargé d'étude
Pose de réseau					
2023-21 (en cours)	Travaux d'assainissement pluvial des villages de Sohoa et de Chiconi	Mayotte - Chiconi		Mairie de Chiconi	Chargé d'étude
2023 (en cours)	Projet MARMOR	Mayotte - Pamandzi		BRCM	Chargé d'étude
Station d'épuration					
2023 (en cours)	Construction de la station d'épuration de Petite-Terre	Mayotte		SMEAM	Chargé d'étude

Génie écologique et suivi de mesure

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
Aménagement routier					
2023-22	Projet CARIBUS - Accompagnement écologique des opérations de défrichement et d'abattage	Mayotte - Mamoudzou		COLAS Mayotte	Chargé d'étude
2023-22	Projet Caribus - Opérations de défrichement	Mayotte - Mamoudzou	Mise en œuvre des mesures d'évitement	SOGEA	Chargé d'étude

Edité le 04/08/2023

Page 4 / 6



Références - Sacha LEWANDOWSKI

Génie écologique et suivi de mesure

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Cliant	Rôle
Aménagement urbain / Bâtiment					
2023-22 (en cours)	Construction du lycée des métiers du bâtiment à Longoni	Mayotte - Koungou		Ministère de l'Éducation Nationale	Chargé d'étude
2023 (en cours)	Construction d'un internat et d'un équipement sportif à Kawéni	Mayotte - Mamoudzou		Vice Rectorat de Mayotte	Chargé d'étude

Evaluation environnementale de projets & Dossiers réglementaires

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Cliant	Rôle
Aménagement portuaire					
2021	Réalisation du ponton de M'Tsahara	Mayotte - Mitsamboro	Examen au cas par cas	Mairie de M'Tsamboro	Chargé d'étude
Aménagement routier					
2023-22 (en cours)	Aménagement du front de mer de Passi-Kéli	Mayotte - Kani-Kéli		CCSUD	Chargé d'étude
2023-22 (en cours)	Aménagement d'un ponton à M'Tsapéré	Mayotte - Mamoudzou		CADEMA	Chargé d'étude
Aménagement urbain / Bâtiment					
2023-22 (en cours)	Opération RHI Citadelle	Mayotte - Sada		Mairie de Sada	Chargé d'étude
2023-21 (en cours)	Opération RHI Sada - Quartier Mahamada Nafissa	Mayotte - Sada	VNEI	Mairie de Sada	Chargé d'étude
2022-21	Création de cheminements et espaces publics refuges dans le quartier Mahabourini de Kawéni	Mayotte - Mamoudzou	Dossier loi sur l'eau / Dérog. Esp. Prot.	Mairie de Mamoudzou	Chargé d'étude
Exploitation de carrière					
2023-22 (en cours)	Projet d'extension de la Carrière de Koungou	Mayotte - Koungou	dossier de dérogation espèces protégée	ETPC	Chargé d'étude

Coordination environnementale & Suivi de chantier

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Cliant	Rôle
Aménagement routier					
2022-20	Projet d'aménagement d'accès à la plage de Sakouli	Mayotte - Bandrélé		CCSUD	Chargé d'étude

Edité le 04/08/2023

Page 5 / 6



Références - Sacha LEWANDOWSKI

Coordination environnementale & Suivi de chantier

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Cliant	Rôle
Aménagement touristique					
2023-20 (en cours)	Aménagement du site hôtelier de N'Gouja	Mayotte - Kani-Kéli		Jardin Maore	Chargé d'étude
Aménagement urbain / Bâtiment					
2023-19 (en cours)	Espaces publics et de loisirs à vocation sportive - Zone scolaire de Kawéni	Mayotte - Mamoudzou		Mairie de Mamoudzou	Chargé d'étude
2023 (en cours)	Aménagement de la déchetterie de Malamani	Mayotte - Chirongui		SIDCVAM	Chargé d'étude
2023 (en cours)	Aménagement de la ZAE de Malamani	Mayotte - Chirongui		EPFAM	Chargé d'étude
Pose de réseau					
2021-19 (en cours)	Construction de la ligne 90KV LONGONI-SADA à Mayotte	Mayotte		Électricité de Mayotte (EDM)	Chargé d'étude

Expertise technico-économique

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Cliant	Rôle
Aménagement hydraulique					
2023-22	Prélèvement rivière Dombéni	Mayotte - Dombéni	Mesure de débit / prélèvement	ANTEA Group	Chargé d'étude

Animation & Communication

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Cliant	Rôle
Organisation & Sensibilisation					
2023-22 (en cours)	Atlas intercommunal de la biodiversité	Mayotte		CCSUD	Chargé d'étude

Edité le 04/08/2023

Page 6 / 6



Lisa FAIPOUX

Chargée d'études en écologie

31 ans, 5 ans d'expérience dont 2 dans la zone Océan Indien

Master Biodiversité et Écosystèmes tropicaux à finalité recherche, Université de La Réunion, 2015



Compétences et connaissances principales

- ✓ Expertise en science de l'environnement
- ✓ Pilotage de projets
- ✓ Conception de protocoles de suivis et gestion de données
- ✓ Rédaction de rapports techniques et notes de synthèses
- ✓ Manipulations et identifications mammalogiques, herpétologiques, ornithologiques et ichtyologiques
- ✓ Bonnes connaissances faunistiques, floristiques et des protocoles associés
- ✓ Photographie naturaliste
- ✓ Capacité de synthèse
- ✓ Maîtrise des outils SIG
- ✓ Maîtrise des supports Office
- ✓ Gestion de base de données
- ✓ Travail en équipe pluridisciplinaire
- ✓ Autonomie en milieu naturel isolé

Missions menées

- ✓ Gestion de projets
- ✓ Suivis écologiques
- ✓ Assistance à maîtrise d'ouvrage
- ✓ Suivi scientifique

Expériences professionnelles

Depuis 2023

- **Chargée d'études – ECO-MED Océan Indien**
 - Réalisation d'études (terrain et bureau)
 - Rédaction des rapports
 - Suivi des dossiers en cours
 - Participation aux réunions
 - Développement d'outils méthodologiques

[>> voir référentiel page suivante](#)

Mise à jour : 2024-03-14

Expériences professionnelles (suite)

2019 (12 mois)

- **Assistante de terrain – Parc National de Loango (Gabon)**
 - Suivi quotidien des groupes de gorilles en cours d'habituation
 - Pose et relevé régulier de 25 caméras-pièges, visionnage et tri des vidéos
 - Saisie des données et rédaction des rapports mensuels en anglais
 - Aide pour la gestion du camp et la logistique des équipes

2018 (10 mois)

- **Chargée de mission – Chambre d'Agriculture, de la Pêche et de l'Aquaculture de Mayotte (Mayotte)**
 - Suivi quotidien des groupes de lémuriers et de chauve-souris
 - Collecte de données lors des visites des parcelles
 - Cartographie des parcelles et analyse des données
 - Suivi phénologique de la disponibilité des ressources sur les parcelles
 - Rédaction du rapport final et soutenance devant les élus

2017 (14 mois)

- **Service civique puis Coordinatrice – Association Yes we can'nette (Mamoudzou)**
 - Sensibilisation à l'environnement auprès de différents publics sur la thématique des déchets et des gestes écocitoyens
 - Gestion d'épiceries éco-solidaires dans les quartiers défavorisés
 - Montage de projets, rédaction des dossiers de financements, rencontres avec les partenaires, tâches administratives et supervision des volontaires

Formations professionnelles

2020

- **MOOC Gestion des Aires Protégées en Afrique (en ligne)**

Mise à jour : 2024-03-14



Références - Lisa FAIPOUX

Expertise écologique

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
Aménagement hydraulique					
2024 (en cours)	Aménagement de sécurisation des rivières de Sada	Mayotte - Sada		3CO	Chargé d'étude
Aménagement routier					
2024-23 (en cours)	Création d'une voirie de desserte dans les hauts de Tsararano	Mayotte - Dombéni		Mairie de Dombéni	Chargé d'étude
Aménagement touristique					
2024-23 (en cours)	Projet d'aménagement et d'appropriation des berges de la rivière « M'roalé »	Mayotte - Tsingoni		3CO	Chargé d'étude
2024-23 (en cours)	Aménagement de Tahiti Plage	Mayotte - Sada		3CO	Chargé d'étude
Aménagement urbain / Bâtiment					
2024-23 (en cours)	Aménagement du front de mer à M'ronabeja	Mayotte - Kani-Kéli		CCSUD	Chargé d'étude
2024-23 (en cours)	Création d'un gymnase sur la commune de M'Tsamboro	Mayotte - Mtsamboro		Mairie de M'Tsamboro	Chargé d'étude
2024-23 (en cours)	Aménagement de la ZAE de Malamani	Mayotte - Chirongui		EPFAM	Chargé d'étude
Installation industrielle					
2024-22 (en cours)	Création d'une usine de dessalement en Grande Terre	Mayotte		LEMA	Chargé d'étude

Coordination environnementale & Suivi de chantier

Date	Projet	Localisation	Détail mission	Client	Rôle
Aménagement urbain / Bâtiment					
2024-23 (en cours)	Aménagement de la ZAE de Malamani	Mayotte - Chirongui		EPFAM	Chargé d'étude



✉ 24 rue de la Lorraine 97400 Saint-Denis
☎ 02 62 53 39 07
@ contact-oi@ecomed.fr