



Réserve Naturelle
ETANG DE SAINT - PAUL



**PLAN DE GESTION
DE LA RESERVE NATURELLE NATIONALE
DE L'ETANG SAINT-PAUL
2015-2020**





Réserve Naturelle
ETANG DE SAINT-PAUL



910 Chemin Lagourgue
97440 St André
Tél : 06 62 46 67 75
Fax : 02 62 46 06 81



Sommaire

Sommaire	3
Table des illustrations	6
Table des tableaux	9
Liste des acronymes utilisés	11
Résumé du plan de gestion	13
SECTION A :	15
Diagnostic de la réserve naturelle	15
I. Informations générales sur la réserve naturelle	16
I.1 La création de la réserve naturelle	17
I.1.1 L'historique de la création de la réserve naturelle	17
I.1.2 L'acte de création de la réserve naturelle	18
I.1.3 Le patrimoine visé	18
I.1.4 Les grandes lignes de la réglementation de la réserve naturelle	18
I.2 La localisation de la réserve naturelle	23
I.3 Les limites administratives et la superficie de la réserve naturelle	23
I.4 La gestion de la réserve naturelle	25
I.4.1 Moyens humains	27
I.4.2 Moyens matériels	36
I.4.3 Les moyens financiers de la réserve	37
I.4.4 Le Comité Consultatif	39
I.4.5 Le Conseil Scientifique	39
I.5 Le cadre socio-économique général	40
I.5.1 Population et urbanisation	40
I.5.2 Organisation administrative du territoire	41
I.5.3 Planification et aménagement du territoire	41
I.6 Les inventaires et les classements en faveur du patrimoine naturel	48
I.6.1 Protection réglementaire	48
I.6.2 Zonages d'inventaire	53
I.7 L'évolution historique de l'occupation du sol de la réserve naturelle	56

II. L'environnement et le patrimoine naturel de la réserve naturelle	61
II.1 Le climat	61
II.2 L'eau	65
II.3 La géologie	74
II.3.1 Les sédiments de l'étang	76
II.4 Les habitats naturels et les espèces	77
II.4.1 L'état des connaissances et des données disponibles	77
II.4.2 Les habitats naturels	78
II.4.3 Les espèces végétales et animales	99
III. Le cadre socio-économique et culturel de la réserve naturelle	116
III.1 Les représentations culturelles de la réserve	116
III.2 Le patrimoine culturel, paysager, archéologique et historique de la réserve naturelle	117
III.2.1 Patrimoine culturel et historique	117
III.2.1 Projets d'aménagement des sites historiques et culturels	121
III.2.2 Patrimoine paysager	122
III.3 Le régime foncier et les infrastructures dans la réserve naturelle	123
III.4 Les activités économiques dans la réserve naturelle	124
III.4.1 Contexte économique	124
III.4.2 L'agriculture	124
III.4.3 La pêche professionnelle	126
III.4.4 Les activités forestières	126
III.4.5 La fréquentation et les activités touristiques	127
III.4.6 La chasse, la pêche de loisir et les prélèvements autorisés	128
III.4.7 Les actes contrevenants et la police de la nature	129
III.4.8 Les autres activités	130
IV. La vocation d'accueil et l'intérêt pédagogique de la réserve naturelle	134
IV.1 Les activités pédagogiques et les équipements en vigueur	134
IV.2 La capacité d'accueil du public	138
V. La valeur et les enjeux de la réserve naturelle	138

V.1	La valeur du patrimoine naturel de la réserve naturelle	139
V.2	Les enjeux et les besoins de la réserve naturelle	140
V.2.1	Les enjeux hydrauliques et de gestion de l'eau	140
V.2.2	Les enjeux de préservation et de gestion écologique	141
V.2.3	Les enjeux socio-économiques	143
V.2.4	Les enjeux socio-culturels	145
SECTION B :		146
Gestion de la réserve naturelle		146
Préambule		147
Les objectifs identifiés		147
Rappel de la gestion antérieure		147
I. Les objectifs à long terme		149
II. Les objectifs du plan		151
III. Les opérations		153
III.1 Définition des opérations		154
III.1.1 Facteurs influençant la gestion		156
III.1.2 Stratégie opérationnelle		157
III.1.3 Cohérence et conformité des opérations		158
III.2 Registre des opérations		159
IV. Organisation, des objectifs aux opérations		161
V. Programmation du plan de gestion		165
V.1 Le plan de travail quinquennal		165
V.2 Programmation indicative des moyens humains		170
V.3 Programmation indicative des moyens financiers		173
V.4 Plan de travail annuel		173
VI. Concertation et validation du plan de gestion		176
VII. Le plan de gestion simplifié		177
Bibliographie		<u>188</u>
Annexes		199

Table des illustrations

<i>Figure 1 : Organigramme actuel de la Réserve Naturelle de l'étang Saint-Paul</i>	26
<i>Figure 2 : Répartition en pourcentage des missions effectuées par l'équipe des écogardes.</i>	28
<i>Figure 3 : Proposition d'organigramme de la Réserve Naturelle Nationale de l'étang Saint Paul incluant un pôle développement agricole.</i>	31
<i>Figure 4 : Plan du quartier de Saint-Paul. Source : Etienne de Champion, 1719 ou 1720 in Marek, 2010.</i>	56
<i>Figure 5 : Plan de Saint-Paul et de ses environs. Source : Chandellier, 1806 in Marek, 2010.</i>	57
<i>Figure 6 : Etat du réseau hydraulique de l'Etang de Saint-Paul en 1966. Source : © IGN.</i>	58
<i>Figure 7 : Etat du réseau hydraulique de l'Etang de Saint-Paul en 1978. Source : © IGN.</i>	58
<i>Figure 8 : Etat du réseau hydraulique de l'Etang de Saint-Paul en 1997. Source : © IGN BD TOPO de La Réunion 2008.</i>	59
<i>Figure 9 : Etat des canaux sur l'étang de Saint-Paul en 2008. Source : © IGN BD TOPO de La Réunion 2008.</i>	60
<i>Figure 10 : Normale annuelle de pluviométrie. Source : METEO FRANCE, 2011.</i>	62
<i>Figure 11 : Température moyenne annuelle. Source : METEO FRANCE, 2011.</i>	63
<i>Figure 12 : Moyenne annuelle du rayonnement global quotidien. Source : METEO FRANCE, 2011.</i>	64
<i>Figure 13 : Carte de localisation des masses d'eau superficielles et des cours d'eau de La Réunion. Source : Comité de bassin de La Réunion, SDAGE 2010-2015.</i>	65
<i>Figure 14 : Configuration du cordon littoral au débouché de l'étang. Source : SOGREAH, BIOTOPE, 2006.</i>	68
<i>Figure 15 : Vidange de l'étang dans la mer, à gauche et exondation du plan d'eau à droite, suite à l'ouverture « anthropique » du cordon littoral. Source : Attié, 2012.</i>	69
<i>Figure 16 : Production annuelle en m³ des puits et forages localisés sur le Tour des Roches. Source : Créole Compagnie Réunionnaise des Eaux, 2011.</i>	70
<i>Figure 17 : Suivi mensuel de production de Puit Bouillon de 2007 à 2010. Source : Créole Compagnie Réunionnaise des Eaux,</i>	

2011.	70
<i>Figure 18 : Géomorphologie de la région de Saint-Paul. Source : Raunet, 1991.</i>	75
<i>Figure 19 : Le canal Matoutia un des deux canaux principaux qui débouchent en amont du pont de la RN1. Source : Attié, 2012.</i>	83
<i>Figure 20 : Groupement exotique à Pistia stratiotes. Source : Attié, 2012.</i>	84
<i>Figure 21 : Jacinthe d'eau (fleur violette) sur le canal Matoutia (Parc Amazone). Source : Attié, 2012.</i>	84
<i>Figure 22 : Prairie humide à Herbe de riz, Setaria geminata (Poaceae) un habitat diversifié et riche en insectes. Source : Attié, 2012.</i>	85
<i>Figure 23 : La Voune ou Masette de Saint-Domingue (Typha domingensis) forme une formation végétale riche. Source : Attié, 2012.</i>	88
<i>Figure 24 : Le Phragmite (Phragmites mauritianus), espèce indigène peu commune sur l'étang de Saint-Paul. Source : Attié, 2012.</i>	88
<i>Figure 25 : Eleocharis dulcis (Cyperaceae) en mélange. Source : Attié, 2012.</i>	86
<i>Figure 28 : Lutte contre Sesbania bispinosa en prairie humide. Source : Attié, 2012.</i>	97
<i>Figure 29 : Fourrés à Pluchea rufescens envahissants en prairie humide. Source : Attié, 2012.</i>	97
<i>Figure 30 : Pluchea rufescens, espèce envahissante en prairie humide. Source : Attié, 2012.</i>	100
<i>Figure 31 : Spot de Papyrus le long d'un canal drainant de l'Etang de Saint-Paul. Attié, 2012.</i>	101
<i>Figure 32 : La Laitue d'eau dans le secteur de la Grande Fontaine, à gauche ; la Fougère de Sumatra recouvrant un canal l'eau chaude, au centre et à droite, le Nénuphar, une plante aquatique exotique belle mais envahissante. Source : Attié, 2012.</i>	101
<i>Figure 33 : Le Héron strié (à gauche), la Poule d'eau (au centre) et le Papangue (à droite), trois espèces phares de la réserve. Source: BIOTOPE, 2010, 2011.</i>	106
<i>Figure 34 : Chamaeleo pardalis, espèce exotique protégée. Source : Attié, 2012.</i>	106
<i>Figure 35 : La Grenouille Ptychadena mascareniensis, une espèce de zone humide. Source : Attié, 2012.</i>	107
<i>Figure 36 : Leptotes pirithous en phase de ponte sur la plante hôte</i>	

<i>Sebania bispinosa</i> . Source : Attié, 2012.	110
Figure 37 : A gauche <i>Ceragrion glabrum</i> (Coenagrionidae), à droite <i>Ishnura senegalensis</i> (Coenagrionidae) en prairie humide. Source Attié 2012	112
Figure 38 : La caverne, gîte et abri des premiers colons.	118
Figure 39 : Carte postale de la Fontaine des Prêtres, près de l'église, dont l'eau assurait, dit-on, la jeunesse éternelle. Source : Ancienne collection Younouss Patel.	119
Figure 40 : La ravine Bernica.	119
Figure 41 : Entrée du village, pont et emplacement du lavoir actuel à la Grande Fontaine. Source : Ancienne collection Younouss Patel.	119
Figure 42 : Contexte paysager actuel. Source : BIOTOPE, 2012.	123
Figure 43 : Paysage d'autres temps autour de l'Etang de Saint-Paul.	123
Figure 44 : Scène de pêche à la gaulette dans la partie aval de l'étang. Source : Roussin, 1878-1883.	128
Figure 45 : Présence de caprins en zone A de la réserve. Source : Attié, 2012.	129
Figure 46 : Parcours type du ski nautique. Source : Cyathea/OCEA, 2012.	131
Figure 47 : Grille horaire du Ski Nautique Club. Source : Cyathea/OCEA, 2012.	132
Figure 48 : Exemple d'un «nettoyage» sur le secteur du Pont des Anglais ayant dégradé les habitats de berges, favorables à la nidification de la Poule d'eau. Source : Attié, 2012.	133
Figure 50 : Panneau règlementaire situé à la périphérie de la réserve. Source : Attié, 2012.	135
Figure 49 : Panneau de présentation de la réserve situé sur le site du Moulin à eau. Source : Attié, 2012	135
Figure 51 : Visites guidées en canoë-kayak sur le plan d'eau, en aval de la réserve naturelle. Source : Attié, 2012.	136
Figure 52 : Accueil des visiteurs sur Savanna lors des « week-end nature ». Source : Attié, 2012.	137
Figure 53 : Evolution du nombre de visiteurs sur le site de la réserve entre 2006 et 2011.	138
Figure 54 : Localisation privilégiée des quartiers concernés par la gestion de la réserve de l'étang de gestion (2700 foyers)	176

Table des tableaux

<i>Tableau 1 : Chronologie de l'histoire de la création de la réserve naturelle nationale de l'Etang de Saint-Paul.</i>	20
<i>Tableau 2 : Principaux règlements en vigueur sur la réserve naturelle nationale de l'Etang de Saint-Paul.</i>	21
<i>Tableau 3 : Récapitulatif des parcelles situées en réserve naturelle en fonction des sections cadastrales.</i>	24
<i>Tableau 4 : Répartition des missions en fonction des équipes.</i>	28
<i>Tableau 5 : Récapitulatif sommaire des actions de gestion réalisées en 2010 et 2011</i>	33
<i>Tableau 6 : Descriptif des moyens matériels affectés à la réserve.</i>	36
<i>Tableau 7 : Budget d'investissement 2012 de la RNN de l'étang de Saint-Paul</i>	37
<i>Tableau 8 : Budget de fonctionnement 2012 de la RNN de l'étang de Saint-Paul</i>	38
<i>Tableau 9 : Chiffres statistiques de l'évolution de la population sur la commune de Saint-Paul (Chiffres clés INSEE 2012)</i>	41
<i>Tableau 10 : Récapitulatif des statuts de conservation des espèces de vertébrés protégés de La Réunion</i>	51
<i>Tableau 11 : Descriptif des inventaires ZNIEFF de l'étang de Saint-Paul et des ravines du bassin versant du secteur.</i>	55
<i>Tableau 12 : Débits maximum autorisés, volumes annuels prélevés et taux de nitrates selon les stations de forages situées à la périphérie de l'étang de Saint-Paul.</i>	72
<i>Tableau 13 : Liste et (2008) des habitats recensés sur la Réserve Naturelle de l'Etang de Saint-Paul.</i>	78
<i>Tableau 14 : Bioévaluation des habitats recensés sur la Réserve Naturelle de l'Etang de Saint-Paul.</i>	95
<i>Tableau 15 : Principales caractéristiques des fourrés à <i>S. bispinosa</i> et à <i>P. rufescens</i>.</i>	97
<i>Tableau 16 : Liste des principales autres espèces exotiques parmi les plus envahissantes sur l'étang.</i>	102
<i>Tableau 17 : Bioévaluation par groupe des espèces végétales et animales recensées dans la réserve.</i>	115
<i>Tableau 18 : Formations végétales en présence au niveau des parcelles de l'ONF situées en réserve. Source : ONF, 2007.</i>	127
<i>Tableau 19 : Activités forestières fixées pour les parcelles de l'ONF situées en réserve. Source : ONF, 2007.</i>	127
<i>Tableau 20 : Classes de valeur patrimoniale et de conservation, enjeux</i>	

<i>et tendances évolutives des habitats de la réserve.</i>	139
<i>Tableau 21 : Tableau récapitulatif des enjeux et des objectifs de gestion à long terme</i>	150
<i>Tableau 22 : Récapitulatif des objectifs du plan</i>	151
<i>Tableau 23 : Correspondance entre les objectifs du plan et les opérations</i>	154
<i>Tableau 24 : Codification et organisation de l'arborescence des opérations</i>	162
<i>Tableau 25 : Plan de travail quinquennal</i>	165
<i>Tableau 26 : Programmation des moyens humains pour les travaux d'entretien et maintenance (ETP)</i>	170
<i>Tableau 27 : Programmation des moyens humains pour les travaux uniques et équipements (en ETP)</i>	171
<i>Tableau 28 : Programmation des moyens humains pour la gestion administrative (en ETP)</i>	171
<i>Tableau 29 : Programmation des moyens humains pour les opérations de recherche, suivi, études, inventaires (en ETP)</i>	171
<i>Tableau 30 : Programmation des moyens humains pour les opérations de police de la nature (ETP)</i>	172
<i>Tableau 31 : Programmation des moyens humains pour les opérations de pédagogie, informations, animations, éditions (en ETP)</i>	172
<i>Tableau 32 : Plan de travail annuel (coût de fonctionnement hors masse salariale)</i>	174
<i>Tableau 33 : Dates des réunions de concertation et thématiques abordées</i>	176

Liste des acronymes utilisés

AOT :	Autorisation d'Occupation Temporaire
ARDA :	Association Réunionnaise de Développement de l'Aquaculture
ARE :	Association Réunionnaise d'Ecologie
ARS :	Agence Régionale de la Santé
ATE :	Agent Technique de l'Environnement
BNOI :	Brigade de la Nature de l'Océan Indien
CASDAR :	Compte d'Affectation Spéciale pour le Développement Agricole et Rural
CSRPN :	Conseil Scientifique Régionale de Protection de la Nature
CBNM :	Conservatoire Botanique National de Mascarin
CITES :	Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora
CNPN :	Conseil National de Protection de la Nature
CNSP :	Club Nautique de Saint-Paul
CROSS :	Centre Régional Opérationnel de Surveillance et de Sauvetage
DCE :	Directive Cadre européenne sur l'Eau
DDE :	Direction Départementale de l'Équipement
DEAL :	Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (anciennement Diren)
DOM :	Département d'Outre-Mer
EEE :	Espèces Exotiques Envahissantes
ENS :	Espace Naturel Sensible
HAP :	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
INRS :	Institut National de Recherche et de Sécurité
IUCN :	International Union For Conservation of Nature
JORF :	Journal Officiel de la République Française
MHN :	Muséum d'histoire naturelle (Saint-Denis)
MNHN :	Muséum National d'Histoire Naturelle (Paris)
MO :	Matière Organique
ONCFS :	Office national de la Chasse et de Faune Sauvage
ONF :	Office National des Forêts
ORE :	Observatoire Réunionnais de l'Eau
PMR :	Personne à Mobilité Réduite
POS :	Plan d'Occupation des Sols
PPRI :	Plan de Prévention des Risques Inondation
PPRN :	Plan de Prévention des Risques Naturels
QCM :	Questionnaire à Choix Multiple
R.N.N. :	Réserve Naturelle Nationale

RUP :	Région Ultra Périphérique
SAR :	Schéma d'Aménagement Régional
SAU :	Surface Agricole Utilisée
SCOT :	Shéma de Cohérence territoriale
SDAGE :	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SEQ Eau :	Système d'Evaluation de la Qualité des Eaux
SMVM :	Schéma de Mise en Valeur de la Mer
SNB :	Stratégie Nationale pour la Biodiversité
SRAM :	Société Réunionnaise des Amis du Muséum
SRB :	Stratégie Réunionnaise pour la Biodiversité
SREPEN :	Société Réunionnaise pour l'Etude et la Protection de l'Environnement
TDENS :	Taxe Départementale des Espaces Naturels Sensibles
TSE :	Technicien Supérieur de l'Environnement
UICN :	Union Internationale pour la Conservation de la Nature (Comité français)
ZNIEFF :	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique

Résumé du plan de gestion

RESERVE NATURELLE NATIONALE DE L'ETANG DE SAINT-PAUL

Organisme gestionnaire :

Commune de Saint-Paul

Surfaces et types de propriétés :

447 ha dont 249ha en zone A (protection forte) et 198ha en zone B (zone périphérique).

Propriétés publiques : Etat, Commune de Saint-Paul, Département de La Réunion pour 70% de la surface en zone A et 33% en zone B)

Propriétés privés : 47 comptes de propriété réunissant au total 111 propriétaires. 4 propriétés en zone A de la réserve naturelle.

Patrimoine naturel :

Habitats des zones humides (marais, sub-mangroves, prairies humides...) : groupement à *Najas madagascariensis* ; groupement à *Typha domingensis* ; groupement à *Phragmites mauritianus* ; prairies à *Cyclosorus interruptus* ; groupement *Eleocharis dulcis* ; prairies à *Setaria germinata* ; groupement à *Thespesia populnea*.

Flore remarquable : deux espèces endémiques (*Mucuna pallida* ; *Ruiza cordata*)

Faune remarquable :

Activités humaines qui exercent une influence sur ce patrimoine :

Agriculture (piment, maraîchage, vergers), élevage et pâturage (bœufs et cabris), pêche de loisir, activités sportives (ski nautique), fréquentation du public (ballades, pique-nique, découverte pédagogique), aquaculture (située à la périphérie de la réserve mais présentant un risque d'introduction d'espèces allochtones).

Valeur du patrimoine, enjeux de la réserve :

Les habitats de zones humides ne sont pas endémiques de La Réunion mais présentent une végétation naturelle ou semi-naturelle rare à exceptionnelle avec un intérêt en tant que zone d'accueil ou de reproduction pour les espèces animales.

15 à 34 espèces végétales indigènes selon les référentiels et deux espèces endémiques (*Mucuna pallida* et *Ruiza cordata*).

5 espèces d'oiseaux indigènes protégés nicheurs certains ou probables (Busard de Maillard *Circus maillardi*, Héron strié *Butorides striata*, Poule d'eau *Gallinula chloropus*, Oiseau lunettes gris *Zosterops borbonicus*, Tourterelle malgache *Streptopelia picturata*), 2 mammifères de l'ordre des Chiroptères (Tadaride de La Réunion *Mormopterus francoismoutoui* et Taphien de Maurice *Taphozous mauritianus*), une espèce de reptile (le Caméléon panthère *Furcifer pardalis*) et un papillon rhopalocère

(Papillon la pâture *Papilio phorbanta*) compose la faune remarquable de la réserve naturelle.

Les enjeux identifiés sont au nombre de quatre :

- Enjeux hydrauliques et de gestion de l'eau : gestion des niveaux d'eau, gestion des ouvertures et fermetures du cordon littoral, utilisation de la ressource en eau...
- Enjeux de préservation et de conservation écologiques : conservation de la biodiversité, (habitats, faune, flore)...
- Enjeux socio-économiques : activités agricoles, aquaculture...
- Enjeux socioculturels et valorisation de la réserve : patrimoine historique, savoir locaux, développement des partenariats locaux, activités pédagogiques...

Objectifs et opérations principales

Le plan de gestion définit 5 objectifs à long terme :

- Assurer une gestion hydraulique en faveur de la préservation de la biodiversité et du maintien des activités socio-économiques
- Préserver la biodiversité du site
- Maintenir ou développer des activités socio-économiques (agriculture, élevage, éco-tourisme et tourisme culturel)
- Développer des activités socioculturelles
- Assurer le bon fonctionnement de la réserve

Résultats attendus pour la durée du plan

SECTION A :

Diagnostic de la réserve naturelle

Informations générales sur la réserve naturelle

Le littoral de l'île de La Réunion comporte trois étangs : l'Etang de Saint-Paul (447ha), l'Etang du Gol (16ha) et l'Etang de Bois Rouge (9ha). La formation marécageuse de l'Etang de Saint-Paul, située à l'aval d'un bassin versant de l'ordre de 98km² est singulière dans les Mascareignes. Bien que soumis à de multiples pressions et transformations depuis l'arrivée sur l'île des premiers habitants vers 1663, le site présente des habitats naturels typiques de milieu humide.

Selon les sources et les enjeux, la définition des zones humides présente quelques variations.

La définition apportée par l'article premier du traité de la « convention de Ramsar » signée en 1971, relative à la conservation des zones humides d'importance internationale définit les zones humides de la manière suivante :

« Les zones humides sont des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres ».

Cette définition reflète à l'origine des enjeux de sauvegarde d'un réseau de marais sur les voies de migration des oiseaux d'eau. La France étant signataire de la Convention de Ramsar en 1986, cette définition s'applique à l'ensemble du pays y compris aux territoires d'outre-mer.

Le deuxième article de la Loi sur l'eau de 1992 donne une définition des zones humides dans un objectif de gestion équilibrée des ressources en eau :

« [...] on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Enfin, en ce qui concerne les étangs, la Fédération des Parcs Naturels Régionaux de France en 2001, apporte des précisions sur le type de végétation susceptible d'y être observée (site consulté en avril 2011) :

« Les étangs se caractérisent par une faible profondeur d'eau (généralement moins de deux mètres) qui évite la stratification des couches d'eau en fonction de la température et de la pénétration de la lumière et qui favorise le développement de la végétation tant aquatique (hydrophytes : lentilles, algues, nénuphars, potamots, ...) qu'amphibie (hélrophytes : roseaux, phragmites, massettes, lâches, ...) ».

La création de la réserve naturelle

L'historique de la création de la réserve naturelle

L'intérêt du site de l'Etang de Saint-Paul a été souligné par la Société Réunionnaise pour l'Etude et la Protection de l'Environnement (SREPEN) grâce notamment à ses publications en faveur de la protection de la nature. Dans l'une de ses publications, Gruchet (1975) en réponse à un projet de récupération de 240 ha de terres inondées sur l'Etang de Saint-Paul précise l'intérêt de conserver les zones humides et de maintenir à l'état sauvage la périphérie de l'étang pour y abriter la Poule d'eau.

La qualification du site de l'Etang de Saint-Paul par le terme de « réserve » revient en premier lieu au botaniste Thérésien Cadet. Son étude des communautés végétales de l'étang (Cadet, 1977) a permis de relever la variété des habitats, leur richesse et leur diversité aussi bien floristique que faunistique qui donnent à cette entité écologique, aux caractéristiques de milieu humide, un caractère exceptionnel.

Ainsi, dans le « Projet de création d'une réserve biologique intégrale autour de l'Etang de Saint-Paul », Cadet (1977) souligne l'intérêt de ce type de milieu :

« [...] La zone humide liée à l'Etang de Saint-Paul est donc pour La Réunion une entité écologique originale et pratiquement unique et qu'il convient donc de sauvegarder. [...] Outre l'intérêt historique et scientifique sur le plan botanique et sur le plan faunistique [...], il faut aussi mentionner qu'il s'agit d'un havre de verdure dans une région où un climat sub-aride ne permet pas l'installation d'une végétation spontanée exubérante ».

Plus tard, l'UICN, qui fait des territoires d'Outre-mer la priorité géographique de son action avec l'objectif de promouvoir et d'encourager la protection et l'utilisation durable des ressources vivantes, préconise parmi les actions prioritaires à mener sur l'Etang de Saint-Paul :

« Eriger en réserve la plus grande part possible de l'étang et cantonner les activités humaines dans la partie basse de l'étang » (Doumenge et Renard, 1989).

Le Département de La Réunion a ensuite engagé une politique foncière de sauvegarde des espaces naturels dans le cadre du régime des Espaces Naturels Sensibles. Une «Taxe Départementale des Espaces Naturels Sensibles» (TDENS), instaurée par délibération départementale n°27 du 4 décembre 1991 est ainsi mise en place. Dès lors, le Département de La Réunion donne la priorité à la maîtrise foncière du site de l'Etang de Saint-Paul (Décision du 10 juillet 1996) et de la Plaine des Palmistes. Le Département de La Réunion a ainsi acquis sur l'Etang de Saint-Paul 110ha auxquels s'ajoutent 10ha de parcelles communales. Environ 190ha sont classés en ENS en incluant le Bassin Vital (situé en dehors de la réserve actuelle).

Par ailleurs, le Département de La Réunion a instauré en concertation avec la

Commune de Saint-Paul, une zone de préemption sur l'Etang de Saint-Paul (Décision n° 98-06 du 21 février 2001). Un bilan et un diagnostic du site avec les enjeux et les orientations de gestion dans le cadre d'un projet d'aménagement, de mise en valeur et de protection de l'Etang de Saint-Paul et de ses abords a été réalisé par Conchou (2002 et 2003) dans le cadre de la gestion des ENS de l'Etang de Saint-Paul. Ces orientations s'appuient en partie sur l'expertise écologique de l'Etang de Saint-Paul de Blanchard (1993) ainsi que sur la prise en considération du projet de réserve naturelle (Ricou, 1996) sous l'égide de la DIREN (nouvellement DEAL).

L'instance de classement par décision ministérielle en date du 21 mai 2001 et sa prolongation par arrêté n°285-1 du 9 août 2002 a constitué une étape intermédiaire à la mise en réserve naturelle de l'Etang de Saint-Paul. Une consultation publique a été mise en place entre 2003 et 2004 par la Commune de Saint-Paul. Suite à l'enquête publique, le dossier a été examiné par le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable. La Stratégie Réunionnaise pour la Biodiversité (SRB) élaborée en 2005 par la DIREN Réunion et l'ONCFS indique au sujet de l'Etang de Saint-Paul :

« La conservation de la zone humide nécessite de garantir la pérennité à long terme de cet espace, et une lutte active contre sa banalisation, d'où son classement en réserve naturelle ».

La chronologie de l'histoire de la création de la réserve naturelle est reportée dans le Tableau 1.

L'acte de création de la réserve naturelle

La Réserve Naturelle Nationale de l'Etang de Saint-Paul a été créée par décret du 2 janvier 2008 (Décret n°2008-4) du Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durable publié dans le Journal Officiel du 4 janvier 2008.

➤ **Annexe 2 :**
Décret ministériel n° 2008-4 du 2 janvier 2008 de création de la réserve naturelle.

Le patrimoine visé

La création de la réserve naturelle de l'Etang de Saint-Paul vise la préservation écologique de la plus vaste zone humide littorale des Mascareignes (447 ha). Le site de l'Etang de Saint-Paul est constitué d'une mosaïque d'habitats avec une flore et une faune typiques de milieu humide.

Les intérêts écologiques, historiques et paysagers ont été soulignés par Cadet (1977) et Blanchard (1993). Ce dernier auteur précise également dans son expertise écologique l'intérêt archéologique. Sur le plan paléontologique, des investigations permettraient de retrouver dans les sédiments des restes fossiles d'oiseaux et de tortues terrestres.

Les grandes lignes de la réglementation de la réserve naturelle

L'Etang de Saint-Paul a été classé en réserve naturelle nationale sous la dénomination de « Réserve Naturelle Nationale de l'Etang de Saint-Paul » (Art. 1^{er}). D'une superficie de 447ha, il comprend une zone centrale (zone A) et une zone périphérique (zone B) avec une réglementation spécifique à chaque zone. Les principaux règlements en vigueur sont reportés dans le Tableau 2.

La RNN de l'étang de Saint-Paul porte comme la plupart des zones humides françaises un objectif de conservation en raison de la forte régression de ces milieux : la France a perdu plus de la moitié de ces surfaces au cours des 50 dernières années (UICN 2011).

Classé en RNN depuis 2008, les orientations de gestion suivies à ce jour sur l'étang de Saint-Paul sont celles élaborées dans le cadre de la gestion des ENS de l'étang.

Tableau 1 : Chronologie de l'histoire de la création de la réserve naturelle nationale de l'Etang de Saint-Paul.

Organisme	Année	Intérêts	Menaces sur le site	Recommandations	Références
SREPEN, H. Gruchet, MHN	1975	- Zone humide - Refuge des Poules d'eau	Projet de mise en culture de 240ha récupérés sur la zone inondée bordant l'étang	Laisser sauvage la périphérie de l'étang	Info-Nature : A propos de l'aménagement hydro-agricole de l'Etang de Saint-Paul
Université de La Réunion, T. Cadet, Docteur en Science	1977	Entité écologique originale dans une région sub-aride : - Variété d'habitats - Richesse et diversité floristique et faunistique	- Urbanisation croissante au nord de l'étang - Drainage entraînant des modifications pédologiques et l'embroussaillage par des espèces exotiques ligneuses	Protection du site sous forme d'une réserve biologique	Projet de création d'une réserve biologique intégrale autour de l'Etang de Saint-Paul
UICN, C. Doumenge et Y. Renard	1989	Avifaune de zone humide	- Pression humaine importante - Ski nautique - Jacinthe d'eau (contrôle)	- Mise en réserve de la plus grande partie de l'étang : - Cantonner les activités à la partie basse de l'étang - Gérer activement le site (surveillance, dépollution des eaux, aménagement de vasières, etc.)	La conservation des écosystèmes forestiers de l'île de La Réunion
DIREN, F. Blanchard	1993	- Ecologique - Paysager - Archéologique		- Réserve naturelle - Arrêté préfectoral de biotope	Expertise écologique d'une zone humide tropicale insulaire : l'Etang de Saint-Paul- Ile de La Réunion
SRAM - DIREN, .F. Ricou	1996	- Biologique : mosaïque d'habitats et richesse de l'avifaune et entomofaune - Paysager - Intérêt économique et patrimonial (production d'eau potable, histoire du site)	- Pressions anthropiques multiples : construction de digues, ski nautique, surexploitation des ressources, pollutions des eaux, extension de l'agriculture, curage des canaux, ouvertures du cordon littoral, etc.	Projet de réserve naturelle	Zone humide de Saint- Paul. Prise en considération du projet de réserve naturelle
Ministère de l'Environnement et du Développement Durable	2001			Instance de classement en réserve naturelle	Décision ministérielle du 21 mai 2001
	2002			Prolongation de l'instance de classement	Arrêté n° 2851
Commune de Saint-Paul	2002-2003			Enquête publique	
DIREN-ONCFS, SRB	2005	Zone humide	- Banalisation du site	Classement en réserve naturelle pour garantir la pérennité à long terme de cet espace	Stratégie Réunionnaise pour la Biodiversité
Ministère de l'Environnement et du Développement Durable	2008			Classement en réserve naturelle	Décret ministériel du 02 janvier 2008

Tableau 2 : Principaux règlements en vigueur sur la réserve naturelle nationale de l'Etang de Saint-Paul.

THEMES	ZONE A ET B	ZONE B	ZONE A
Faune	Interdit d'introduire des espèces non domestiques (Art. 3-1)	Chiens tenus en laisse sur les voies publiques bordant la zone A (Art. 3-4)	Interdit d'introduire des animaux domestiques
	Interdit de porter atteinte, de troubler ou de déranger les espèces non domestiques (Art. 3-2 et 3)		
	La chasse est interdite (Art. 7)		
Flore	Interdit de porter atteinte, de quelque manière que ce soit, aux végétaux non cultivés ou de les emporter hors de la réserve (Art. 4-2)	Interdit d'introduire des végétaux sauf des végétaux cultivés dans le cadre des activités autorisées (Art. 4-1)	Interdit d'introduire tous végétaux, sous quelque forme que ce soit (Art. 4-1)
Pêche	La pêche est réglementée par le préfet dans le respect du maintien des populations d'espèces indigènes (Art. 7)		
Activités agricoles, forestières, de pépinières et aquacoles		Uniquement sur les terrains consacrés à ces activités à la date de publication du présent décret conformément aux usages en vigueur et aux orientations définies par le plan de gestion (Art. 8 -2)	Interdites en zone A (Art. 8)
Travaux	Interdiction, sauf cas particuliers après autorisation préfectorale, de modifier l'état ou l'aspect de la réserve (Art. 9)		
Pompages	Interdits, sauf cas particuliers après autorisation préfectorale (Art. 10)		
Activité de recherche ou d'exploitation minière	Interdite (Art. 11)		
Activité industrielle ou commerciale	Interdites, à l'exception des activités liées à l'animation de la réserve ou découlant des activités agricoles et aquacoles traditionnelles après autorisation préfectorale (Art. 12)		
Déchets et autres nuisances	Interdits d'abandonner, de déposer ou de jeter tout produit de nature à nuire à la qualité de l'eau, de l'air, du sol, du sous-sol, du site ou à l'intégrité de la faune et de la flore (Art. 13-1). Interdit d'abandonner, de déposer ou de jeter des débris ou des matériaux de quelque nature que ce soit (Art. 13-2-3). Interdit de porter atteinte au milieu naturel en utilisant du feu sauf autorisation délivrée par le Préfet (Art. 13-5)	A l'exception des zones ou les activités agricoles, forestière, de pépinière et aquacoles sont autorisées (Art. 13-1)	
Circulation des véhicules, des embarcations à moteur et des personnes	Interdiction aux aéronefs moto-propulsés de survoler la réserve à une hauteur inférieure à 300 mètres au-dessus du sol, sauf cas particuliers. Aéromodélisme et atterrissage des	Pique-nique et la circulation des personnes sur les terrains dévolus à ces activités à la date de publication du décret de création de la réserve sous conditions (Art. 15-2)	La circulation et le stationnement des véhicules et embarcations à moteur sont interdits sauf cas particuliers (Art. 14)

THEMES	ZONE A ET B	ZONE B	ZONE A
	ULM et des parapentes interdits (Art. 18)		La circulation des personnes est limitée aux propriétaires et ayants droit, aux agents chargés de la gestion, de l'entretien et de la surveillance de la réserve, aux agents de l'Etat en missions de police et de secours et aux agents des services publics dans l'exercice de leur mission et les autres personnes autorisées par le préfet et le public accompagné par le gestionnaire de la réserve dans le cadre d'activité de découverte du milieu ou de sensibilisation à l'environnement (Art. 15-1)
Activités sportives	Interdites (Art. 16)	A l'exception des activités existantes en zone B (ski nautique, activités nautiques non motorisées, la pêche de loisir, la baignade) à la date de publication du décret et qui peuvent être réglementées par le préfet en vue d'assurer la protection de la faune et des habitats et le renouvellement des stocks de poissons de la zone humide (Art. 16)	
Bivouac, camping	Campement interdit sous une tente, dans un véhicule ou dans tout autre abri ainsi que le bivouac (Art. 17)		
Publicité	Toute expression évoquant directement ou indirectement la réserve à des fins publicitaires est soumise à autorisation du préfet (Art. 19)		

La localisation de la réserve naturelle

La RNN de l'Etang de Saint-Paul est localisée à La Réunion, Département français d'Outre-mer et région ultrapériphérique (RUP) de l'Union Européenne située dans le Sud-ouest de l'Océan Indien. Située au niveau du tropique du Capricorne (21° 10 S, 55° 30 E), La Réunion constitue avec Maurice et Rodrigues, les îles Mascareignes.

La Réunion est une île tropicale montagneuse d'une superficie de 2 512 km² dominée par deux massifs : le Piton des Neiges (3 069m), le plus ancien système volcanique de l'île, éteint, et le Piton de la Fournaise (2 631m) qui fait actuellement partie des volcans les plus actifs au monde.

La réserve naturelle de l'Etang de Saint-Paul est située dans la région « sous le vent » de l'île, sur la côte Ouest, en bordure littorale de la Commune de Saint-Paul qui s'étend du littoral jusqu'au cirque de Mafate. Entourée par les communes du Port, de Trois-Bassins et Saint-Leu, la ville de Saint-Paul est située à 26km au Sud-ouest de Saint-Denis.

Dans sa partie aval, l'étang est isolé du littoral par la route digue située entre la ville de Saint-Paul et la frange littorale. Dans la partie amont, il est délimité par le chemin du Tour des Roches, souvent inondé en période de pluies intenses et généralement lors du passage de dépressions tropicales.

Les limites administratives et la superficie de la réserve naturelle

Le périmètre de la réserve et la délimitation des zones A et B sont définis sur le plan cadastral consultable à la Préfecture de La Réunion. Elles s'appuient sur des parcelles cadastrales en totalité ou pour partie (pp) réparties en deux zones (JORF du 2 janvier 2008) : A et B (Tableau 3).

La superficie totale de la réserve est de 447ha. La superficie de la Zone A est d'environ 249ha. Cette zone correspond au « cœur » de la réserve avec une forte protection. La superficie de la zone B est d'environ 198ha. Dans la zone B, la réglementation permet des activités agricoles ainsi que des activités piscicoles, de pépinières et de loisirs, sur les terrains consacrés à ces activités à la date de publication du décret.

➤ **Carte 1 :**
Localisation et limites de la Réserve Naturelle Nationale de l'Etang de Saint-Paul.

Tableau 3 : Récapitulatif des parcelles situées en réserve naturelle en fonction des sections cadastrales.

SECTION																	
BD		BK		BL		BM		BN		BI		BS		BT		BW	
ZONE A	ZONEB	ZONE A	ZONEB	ZONE A	ZONEB	ZONE A	ZONEB	ZONE A	ZONEB	ZONE A	ZONEB	ZONE A	ZONEB	ZONE A	ZONEB	ZONE A	ZONEB
1	35 PP	10	84	21 PP	21 PP	5PP	1	970 PP	293		220 PP		186		117		141
35 PP	36	2PP	69	24	29 PP	6PP	2	524 PP	294		47		63		116		144
34 PP	34 PP	70	66	25	31 PP	7PP	3	523 PP			45		184		118		146
33 PP	33 PP	68	65	29 PP	37 PP	8PP	12	522 PP			1PP		114		131		
32 PP	32 PP	31	14	22	11PP	9PP	11	972 PP			86		115		129		
2PP	2PP	60	79	23		10 PP	13	520 PP							59		
	4	32	61	14			5PP	519 PP							127		
	5		64 PP	12			6PP	974 PP							56		
	25		62 PP	4			7PP								104 PP		
	7		63	19			8PP								103		
	24		56	17			9PP								101		
	8		27	15			10 PP								99		
			29	13											122		
			30	31 PP											120		
			34	30											93		
				27											91		
				32											89		
				37 PP											87		
				26											85		
				2											22 PP		
				11PP											30		
				1											31		
				36 PP											18		
															32		
															33		
															20		
															107		

La gestion de la réserve naturelle

Une convention entre l'Etat, la Commune de Saint-Paul et le Département de La Réunion fixe les conditions de la gestion de la Réserve Naturelle Nationale de l'Etang de Saint-Paul, confiée à la Commune depuis le 29 juillet 2009. Le siège administratif de la réserve est fixé à l'Hôtel de Ville, 97460 Saint-Paul, la RNN étant une composante du service Environnement (Division Environnement et Cadre de Vie) du pôle technique de la Mairie de Saint-Paul.

➤ **Annexe 3 :**

Convention entre l'Etat, la Commune de Saint-Paul et le Département de La Réunion

Selon la convention entre la Commune de Saint-Paul, l'Etat et le Département de La Réunion, « La Commune, assure, sous le contrôle du Préfet de La Réunion, dans le respect de la réglementation et compte-tenu des avis du Comité Consultatif et du Conseil scientifique, la conservation et, le cas échéant, la restauration du patrimoine naturel de la réserve ». La Commune de Saint-Paul assure en particulier les responsabilités suivantes :

la gestion, la préservation et la reconstitution des populations animales ou végétales et des habitats naturels, et notamment : le contrôle des espèces invasives, la gestion de la zone humide, comprenant notamment l'élaboration d'une doctrine concernant la gestion du niveau des eaux en concertation avec les riverains et les collectivités ;

la mise en place et la maintenance des équipements nécessaires à la gestion de la réserve, tels que les équipements d'accueil du public (sentiers, observatoires...) et la signalétique relative aux limites et à la réglementation de la réserve ;

la surveillance de la réserve (recherche et constat des infractions à la réglementation de la réserve) et la prévention des risques (surveillance des risques naturels, prévention des incendies), en concertation avec les gardes du Département (voir article 2-2), les agents chargés de la police de la pêche et du Domaine Public Fluvial et les autres forces de police en matière d'environnement ;

l'observation scientifique et le suivi écologique des habitats naturels et des populations animales et végétales (dynamique des populations, comportement, interactions avec les habitats...), la conception et la mise en œuvre de protocoles de suivi ;

l'amélioration des connaissances sur le milieu naturel, le patrimoine géologique et fossilifère et l'étude scientifique des écosystèmes ;

l'élaboration de recommandations concernant la conservation du milieu naturel et de la diversité biologique ;

l'animation de la réserve, l'accueil et l'information du public ;

la gestion, le suivi des déclarations et autorisations d'occuper ou d'utiliser l'espace accordées par le Préfet (activités agricoles, conventions de pâturage, manifestations sportives ou culturelles, etc.

Sur la base de ces missions, la Réserve Naturelle a mis en place un organigramme interne (

Figure 1).

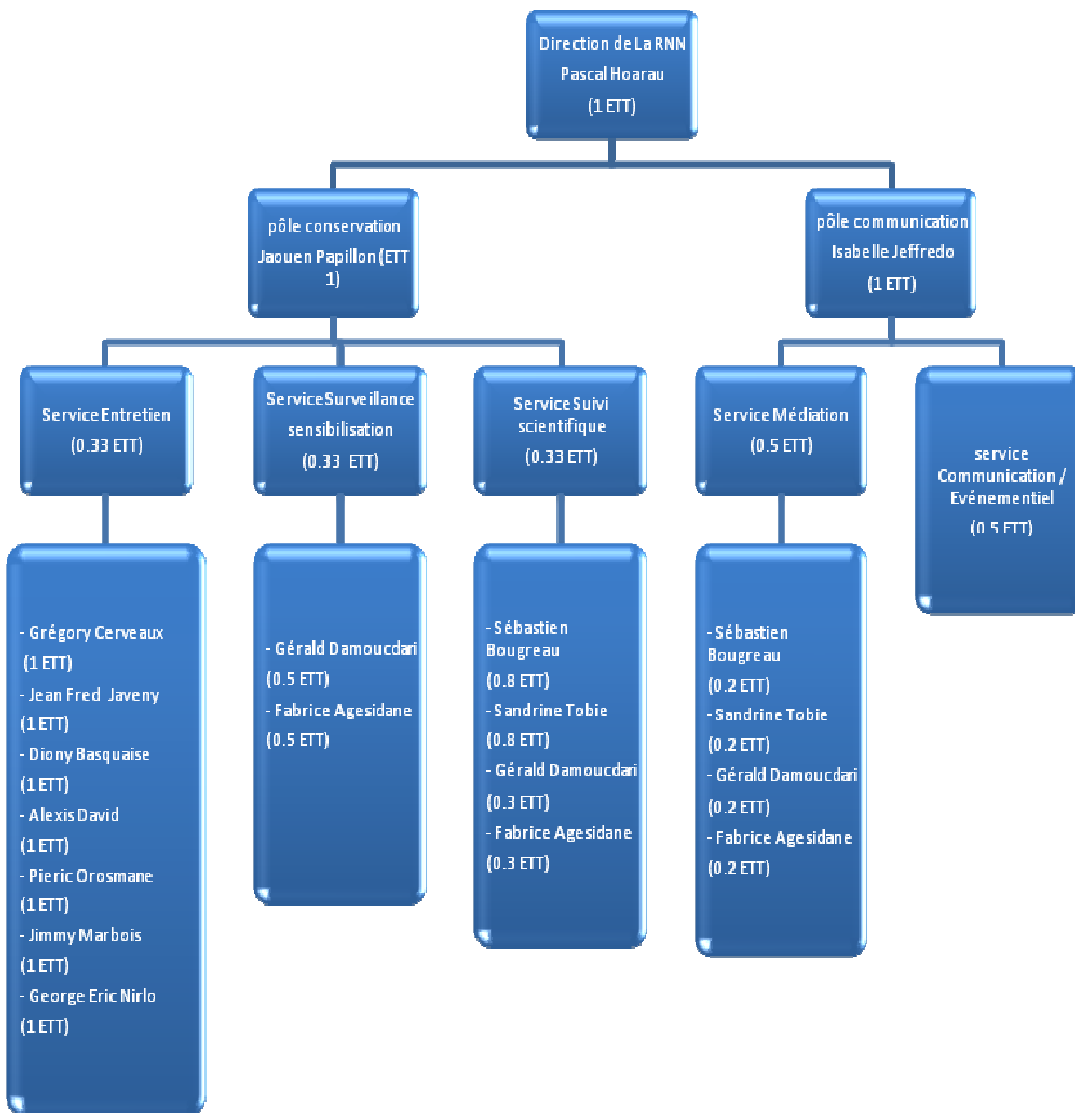


Figure 1 : Organigramme actuel de la Réserve Naturelle de l'étang Saint-Paul

Les fonctions de direction, confiées au conservateur de la réserve naturelle nationale, comprennent principalement :

l'élaboration du plan de gestion écologique de la réserve et sa transmission au Préfet (voir article 3) ;

- l'animation et le suivi administratif, financier et technique de la mise en œuvre du plan de gestion, la diffusion régulière des informations aux partenaires ;
- la gestion administrative, l'encadrement et la coordination des personnels permanents ou temporaires affectés à la gestion du site ;
- la rédaction et la diffusion du compte-rendu annuel d'activités, ainsi que la préparation de tous les documents comptables nécessaires à la validation des comptes annuels de la RNN et à la satisfaction des exigences des conventions de financement bénéficiant à la réserve ;
- la préparation des dossiers relatifs à la RNN devant être transmis par le Préfet au Conseil National de la Protection de la Nature (CNP) ;
- la valorisation de la gestion du site (développement de partenariats, accueil d'équipes scientifiques...)
- la coordination de l'évaluation quinquennale de l'état de la réserve (évaluation scientifique, administrative et financière).

Moyens humains

L'équipe de la réserve comprend actuellement 10 éco-gardes, 2 techniciens et un conservateur (soit 13 Equivalent Temps de travail) avec les missions principales suivantes : l'animation et la sensibilisation à la protection de la nature, l'entretien des espaces publics, la lutte contre les espèces exotiques envahissantes et la surveillance de la réserve (

Tableau 4).

La réserve naturelle comprend depuis le 1^{er} mars 2010, un chargé d'opérations de gestion et de conservation, une chargée de l'animation et de la communication et un conservateur. Le Département de La Réunion a financé, en 2012, 10 postes d'éco-gardes et une dotation financière de l'Etat (DEAL) a permis de financer les deux postes de techniciens et celui du conservateur.

Concernant les différentes missions effectuées par les éco-gardes, quatre d'entre elles occupent un volume horaire conséquent (Figure 2) du 1^{er} janvier au 31 août 2011 :

- 42% du temps de l'équipe est consacré à la lutte contre les pestes végétales (extraction des Jacinthes et des Laitues d'eau et lutte contre *Prosopis juliflora* et *Sesbania bispinosa* dans la prairie hygrophile) ;

- 22% du temps de travail se rapporte à la surveillance et la sensibilisation ;

- 19% du temps est consacré à des opérations de nettoyage récurrentes et au retrait d'encombrants avec l'utilisation de moyens lourds (benne et empiole) ;

- 11% du temps est occupé à des opérations d'entretien (élagage, etc.).

Par ailleurs, 3% du temps se rapporte à diverses formations suivies par les éco-gardes, 2% aux animations réalisées par l'équipe d'animation et 1% du temps est consacré aux suivis scientifiques sur la réserve naturelle.

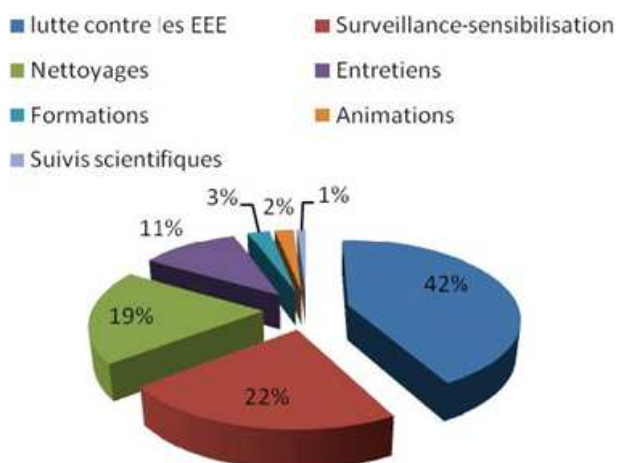


Figure 2 : Répartition en pourcentage des missions effectuées par l'équipe des éco-gardes.

Tableau 4 : Répartition des missions en fonction des équipes.

MISSIONS	INTERVENANTS	NB DE PERSONNES PAR EQUIPE	ACTIONS
Suivis scientifiques	Conservateur Chargé des opérations	2	Organisation, mise en place des actions, etc.
Essais de lutte contre les rats	Chargé des opérations Eco-garde	2	
Animations	Animateurs Aide animateurs Chargée d'animation	7	Lutte contre les EEE et nettoyage
Surveillance et sensibilisation	Eco-gardes Chargé des opérations	2	Animations
Entretien et nettoyage	Eco-gardes	4	Lutte contre les EEE

En 2011, deux éco-gardes et le chargé des opérations ont été formés par la Fédération de Pêche et la Brigade Nature Océan Indien au titre de garde pêche de la réserve naturelle. Ces agents assurent des missions de surveillance et de sensibilisation. Le champ de compétences de ces agents comprend le contrôle des activités de pêche et le signalement des infractions à la réglementation de la réserve naturelle. Aucun agent n'est à ce jour

commissioné néanmoins, le commissionnement garde pêche des deux éco-gardes et du chargé des opérations est en cours.

Dans le cadre général du maintien de la biodiversité, il est nécessaire que des solutions co-réfléchies, avec les acteurs agricoles (principale activité économique du secteur) présents sur le bassin versant, émergent afin d'augmenter la compatibilité des méthodes de production avec les objectifs de conservation de la réserve. Néanmoins, et malgré l'enjeu que cela représente il n'existe, à ce jour, aucune ressource en interne en charge de ces affaires agricoles à plein temps. Un organigramme a été construit en incluant un éventuel recrutement (Figure 3). Les évolutions attendues à court terme sont :

Recrutement de 6 éco-gardes supplémentaires,

Recrutement d'un moniteur de kayak pour assurer l'encadrement des sorties organisées sur l'étang,

Assermentation de l'ensemble des éco-gardes et du chargé d'opérations.

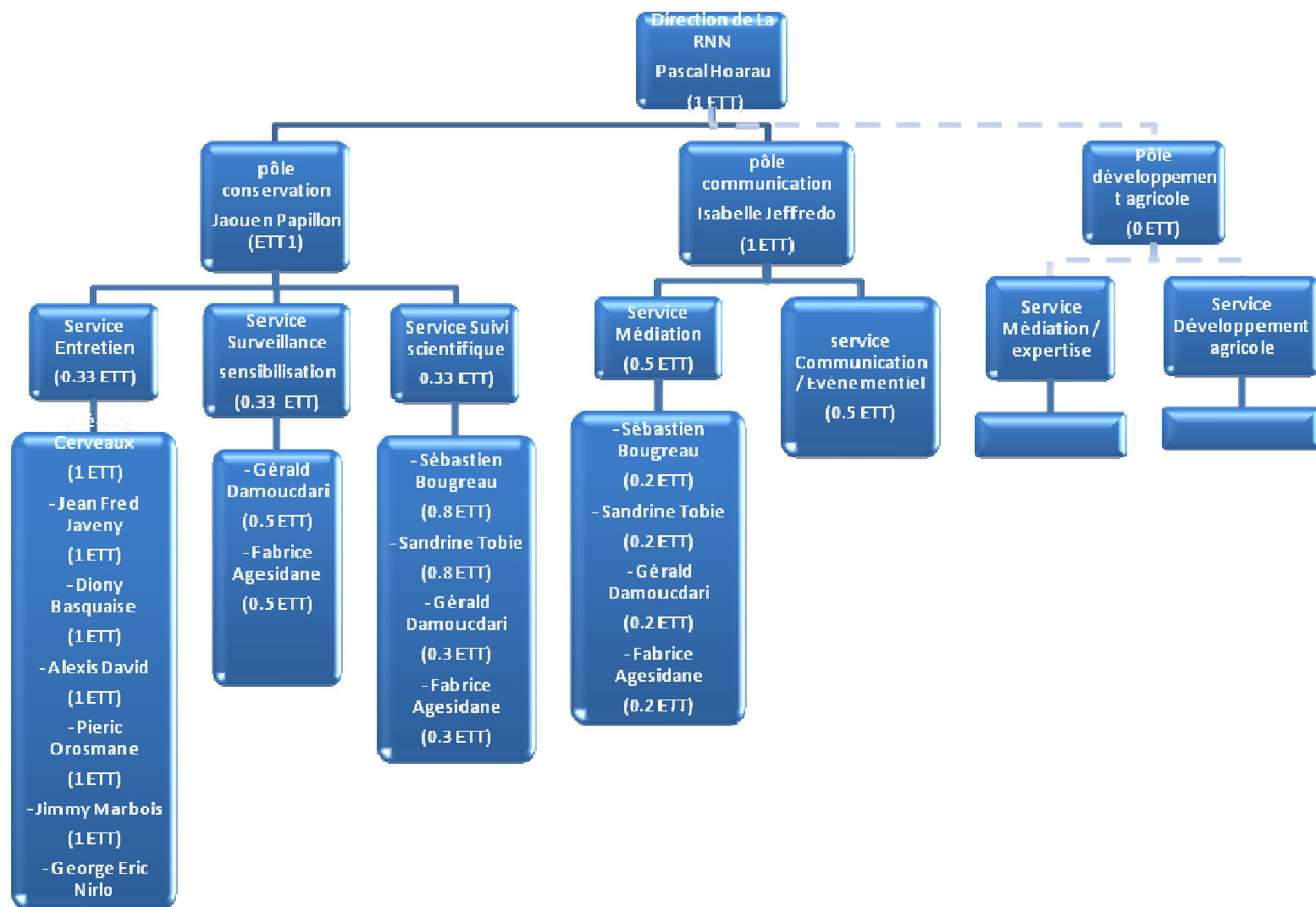


Figure 3 : Proposition d'organigramme de la Réserve Naturelle Nationale de l'étang Saint Paul incluant un pôle développement agricole.

Les principales missions de l'équipe de la réserve naturelle

Une mission d'éducation à la protection de l'environnement avec l'accueil d'un public diversifié (scolaire et tout public lors des manifestations de la Semaine du Développement Durable, Fête de la Nature, week end Nature). Plusieurs agents de la réserve naturelle ont suivi des formations (garde pêche, secourisme, identification des fougères) et accompagné des études scientifiques (Lépidoptères, poissons et macro-crustacés) qui se sont déroulées sur l'Etang de Saint-Paul entre 2010 et 2011. En 2010, un partenariat a été initié par la réserve naturelle auprès du CNSP pour développer des visites de découverte en canoë kayak dans un cadre pédagogique.

Une mission de suivis scientifiques. Le recrutement de personnel qualifié serait utile pour poursuivre pleinement cette mission.

Une mission de sensibilisation et de surveillance. Le recrutement d'agents et une formation en vue du commissionnement Garde de réserve naturelle est une priorité.

Une mission de conservation notamment par la mise en place d'une stratégie de conservation des habitats : restauration écologique d'habitats (ex. prairie hygrophile), lutte contre les espèces exotiques invasives (Jacinthes, Laitue d'eau, *Pluchea*, ...), retrait des pièges placés par les braconniers, etc.

Une mission d'entretien des espaces ouverts au public et de nettoyage. Les agents de la RNN s'acquittent de cette tâche en collaboration, avec des associations locales. C'est ainsi que, par exemple, l'association du Moulin à eau contribue à améliorer le cadre de vie du site du Moulin à eau. Une coordination avec d'autres associations dans le cadre de conventions est souhaitable pour améliorer les opérations d'entretien et de nettoyage. Un volet de sensibilisation des riverains à la problématique des déchets est nécessaire.

Le bilan des actions de gestion (hors missions de base) réalisées en 2010 et 2011 sont rassemblées dans le tableau récapitulatif (Tableau 5).

Tableau 5 : Récapitulatif sommaire des actions de gestion réalisées en 2010 et 2011

INTITULE DES OPERATIONS	RESULTATS OBTENUS EN 2010	RESULTATS OBTENUS EN 2011
Op.I-2 : Faucarder et exporter les végétaux	Zones à Papyrus non atteintes	Dégagement de 5 000m ² de papyrus et 2,3 km linéaires
Op.I-3 : Enlever les jacinthes et laitues d'eau et exporter les végétaux	400m linéaire soit 2817m ² extractions et entretien du canal Matoutia	
Op.I-3b : Réalisation d'une plateforme flottante (opération rajoutée au plan de gestion)	-	Réalisation de 2 plateformes
Op.I-4 : Réhabiliter les viviers de la Grande Maison de Savanna	Consultation en cours	Lancement de l'étude de maîtrise d'œuvre, validation de la phase Etudes Préliminaires.
Op.II-1 : Poursuivre la réhabilitation écologique des prairies nord de l'Etang	Lutte manuelle contre les plantes exotiques envahissantes	Obtention de l'autorisation préfectorale de travaux
Op.II-5 : Actualiser les connaissances sur l'ichthyofaune	Etude non financée	-
Op.II-6 : Lutter contre le savonier (<i>Sapindus saponaria</i>)	2ha	2ha
Op.II-7 : Lutter contre les rongeurs (opération rajoutée au plan de gestion)	-	Achat et mise en service de 30 cages supplémentaires
Op.III-1 : Réhabiliter la Grande Maison de Savanna et les jardins	Non réalisé	Non réalisé
Op.IV-1 : Enlever les dépôts d'ordures Op.ES1 : Entretien des espaces d'accueil du public (hors forêt domaniale)	447ha	200ha
Op.V-4 : Réalisation d'un axe piéton « Savanna-Moulin à Eau »	-	Etude en cours de notification
Op.V-7 : Proposer des ballades en kayak	Réalisation d'un partenariat avec le Club Nautique de Saint-Paul : - 2 conventions - AOT (DDE/Préfecture)	Visites réalisées pour les Week-end Nature
Op.V-9 : Réaliser des sorties accompagnées	931 personnes	900 personnes
Op.V-10 : Aménager l'aire de pique-nique du Moulin à Eau	25 plants adaptés au milieu semi-sec	-
Op.V-11 : Réaménagement de l'aire de pique-nique de Savanna et réalisation d'une « aire PMR »	-	Aménagements réalisés pour les pergolas, tables et bancs, en cours pour l'aire PMR
Op.V-12 : Assurer la sécurité du public	-	Action réalisée
Op.V-13 : Créer des ateliers destinés aux scolaires	-	Action reportée suite à l'interruption de contrat de la

INTITULE DES OPERATIONS	RESULTATS OBTENUS EN 2010	RESULTATS OBTENUS EN 2011
		responsable Animation
Op.VI-2 : Réaliser des outils variés	-11 panneaux réglementaires -3 panneaux de présentation	
Op.VI-2a : Créer la plaquette de présentation de la réserve	-	Livraison de 10 200 plaquettes
Op.VI-2b : Créer le guide nature de la réserve	-	Action reportée suite à l'interruption de contrat de la responsable Animation
Op.VI-2c : Réalisation de trois panneaux sur la faune piscicole et les macro-crustacés aquatiques	-	Action reportée suite à l'interruption de contrat de la responsable Animation Réalisation à la place de 10 panneaux directionnels et 6 panneaux limitant l'accès à la zone centrale
Op.VI-2d : Créer une plaquette pêche	-	Action reportée suite à l'interruption de contrat de la responsable Animation
Op.VI-5 : Diffuser l'image de la réserve (action rajoutée au plan de gestion)	-	Commande de 1 000 stylos écologiques en bambou et féculé de maïs et de T-shirt en coton biologique pour adultes (125 unités) et pour enfants (125 unités)
Op.VI-6 : Créer le site internet de la réserve	-	Acquisition de logiciel et mise en place des procédures pour la réalisation en interne du site Internet de la réserve
Op.ES-1 : Entretien des espaces d'accueil du public (hors forêt domaniale)	Cf. Op. IV. 1	16ha
Op.ES-2 : Surveiller le site	Surveillance	Surveillance
Op.ES-3 : Sensibiliser les usagers	Sensibilisation	Sensibilisation d'une centaine de personnes
	5 rencontres participatives avec : -Associations -Habitants des quartiers	
Op.ES-4 : Analyses bactériologique et chimique des eaux de l'étang	-	Consultation réalisée, prélèvements à réaliser
Op.SC-1 : Réaliser des suivis scientifiques (étude poissons, oiseaux et odonates)	-	Non réalisée pour les endormis
Op.SC-2 : Poursuivre le suivi des parcelles de restauration de sub-mangrove	Observations de l'état de santé des plants. Dégagement de la zone afin de favoriser leur développement, suivi des germinations	Observations de l'état de santé des plants. Eclaircissement de la zone afin de favoriser leur développement, suivi des germinations

INTITULE DES OPERATIONS	RESULTATS OBTENUS EN 2010	RESULTATS OBTENUS EN 2011
Op.SC-3 : Poursuivre le suivi sur les prairies humides	Similaire à 2009 après retrait de <i>Sesbania bispinosa</i> soit 1ha	Similaire à 2009 après retrait de <i>Sesbania bispinosa</i> soit 1ha
Op.SC-4 : Réaliser une actualisation de l'inventaire des insectes	Etudes non financées	-
Op.SC-4 : Actualiser les connaissances sur l'ichthyofaune et la faune des macro-invertébrés aquatiques	-	Etude en cours, en attente de livraison du rapport Accueil d'un stagiaire
Op.SC-5 : Actualisation de l'inventaire des oiseaux	Réalisation en cours, deux espèces supplémentaires	-
Op. SC 5 : Ecologie et estimation des populations d'odonates en fonction des milieux	-	Etude en cours, en attente de livraison du rapport
Op.SC-6 : Actualiser la carte des habitats	Observations <i>in situ</i> réalisées dans les grandes lignes	-
Op.SC-6 : Estimation de la population de la Poule d'eau, du Héron vert et du Busard de Maillard (papangue)	-	Etude en cours, en attente de livraison du rapport (livrée en 2012)
Op.SC-7 : Étudier les moyens de lutte contre les rats	Mise en place d'un plan de lutte axé sur la prophylaxie Rencontre avec la FDGDON Achat de 15 nasses à rats	-
Op.SC-7 : Suite de l'actualisation de la carte des habitats	-	Carte réalisée à partir de survols ULM et observations de terrain, avec quelques points à éclaircir
Op.SC-8 : Réaliser une pépinière de plantes indigènes	-	Mise en place de la pépinière, acquisition du matériel et production d'une dizaine de plants

Moyens matériels

Le matériel affecté à l'équipe de la réserve naturelle est en grande partie localisé au service technique de la Commune. Ces équipements permettent d'assurer les déplacements, l'entretien du site, la lutte contre les espèces invasives, la surveillance, la sensibilisation et les suivis scientifiques.

Pour les sorties en kayak menées sur l'étang de Saint-Paul et organisées par l'équipe de la réserve naturelle, les embarcations ainsi qu'un moniteur encadrant sont fournis par le Club Nautique de Saint-Paul. Une convention est à ce titre passée entre les deux parties. Une acquisition de kayaks est envisagée. Concernant la problématique de stockage sécurisé de ces embarcations, un local technique de stockage est prévu dans le cadre de la réhabilitation de la Grande Maison de Savanna.

A noter la fragilité de la mini-pelle amphibie adaptée à l'entretien régulier des canaux (dégagement des Jacinthes et Laitue d'eau) lorsque le cordon littoral est fermé ; ce qui permet un niveau d'eau suffisant dans les canaux principaux. L'engin s'avère inadapté pour les travaux de dégagement du Papyrus. L'acquisition d'un matériel du type Big Float est envisagée pour 2013 (en attente d'une éventuelle attribution d'une dotation de l'état dans le cadre de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité).

Le descriptif des moyens matériels alloués à la réserve est dressé dans le Tableau 6.

Tableau 6 : Descriptif des moyens matériels affectés à la réserve.

Catégories	Type de matériel	Liste du matériel en 2011	Date d'acquisition
Déplacements	Véhicules	- 1 véhicule Peugeot 206+ - 2 combi trafic Renault	- 12/2009 - 2009 et antérieur
	Vélos	- 3 VTT	- 12/2010
	Bateau	1 bateau 6 places "Fun yack" 350 et sa remorque	- 12/2009
Moyens de luttres contre les espèces exotiques envahissantes	Matériels pour l'extraction des plantes envahissantes flottantes	- 1 mini pelle amphibie 580 H Broveco avec accessoires (Treuil, faucardeur frontal, râteau, etc.)	- 09/2010
	Pièges à rats	- 45 cages pièges	- 01/2011 et 10/2011
	Matériels d'entretien des espaces verts	- 9 débroussailleuses - 2 tronçonneuses - 1 tronçonneuse hydraulique - 2 élagueurs sur perche - 2 tailles haies	- 1 tronçonneuse hydraulique 12/2011 - 1 élagueur 06/2011
Moyens informatiques, de géo-localisation	Matériels informatiques	- 3 postes informatiques - 1 imprimante/Fax	- 03/2010 - 2010
	Appareil de géo-localisation	- 1 GPS Leica	- 2010
	Matériels photographique et d'observations	- 1 appareil photo - 4 paires de jumelles	- 2010 - 11/2010

Les moyens financiers de la réserve

Le financement de la réserve est assuré par 3 partenaires : la DEAL, le Conseil Général de la Réunion et la Commune de Saint-Paul. La décomposition du budget général 2012, par partenaire, est présentée ci-dessous (

Tableau 7 et Tableau 8).

Tableau 7 : Budget d'investissement 2012 de la RNN de l'étang de Saint-Paul

INVESTISSEMENT 2012 REEL (MAJ. DEAL) - REPARTITION FINANCIERE - RNN ETANG DE SAINT-PAUL					
POSTES	PREVISIONNEL 2012	Part DEAL	Part Département	Part Commune	Autres financeurs
Op. I - 2 : Faucarder le papyrus, extraire les rhizomes et exporter les végétaux	300 000 €		100 000 €	200 000 €	
Op. I - 4 : Réhabiliter les viviers de la Grande Maison de Savanna	466 550 €		125 130 €	83 420 €	258 000 €
Op. II - 1 : Restauration écologique des prairies humides à <i>Setaria geminata</i>	9000 €			9000 €	
Op. III - 1 : Réhabiliter la Grande Maison de Savanna et ses jardins	2 495 500 €		499 100 €	616 400 €	1 380 000 €
Op. V - 6 : Se déplacer sur la réserve naturelle					
Op. V - 10 : Réaliser un axe piéton « Savanna-Moulin à Eau »	241 955 €		193 564 €	48 391 €	
Op. V - 11 : Améliorer les flux de déplacements (véhicules, piétons, vélos) et la sécurité autour du site du Moulin à Eau	10 000 €			10 000 €	
Op. VI - 2f : Réaliser trois panneaux sur la faune piscicole et les macro-crustacés					
Op. ES - 5 : Délimiter par des bornes le périmètre de la réserve naturelle					
TOTAL INVESTISSEMENT	3 523 005 €	0 €	917 794 €	967 211 €	1 638 000 €
(la DEAL a financé : Etudes Faunistique/SAFER/Plan de gestion					

Tableau 8 : Budget de fonctionnement 2012 de la RNN de l'étang de Saint-Paul

FONCTIONNEMENT 2012- REPARTITION FINANCIERE					
POSTES	PREVISIONNEL 2012	Part DEAL	Part Département	Part Commune	Autres financeurs
Rémunération de personnel					
1 conservateur	47 060,04 €	33 334,20 €			
2 techniciens	74 957,04 €	74 957,04 €			
15 Eco-gardes	340 575,00 €		340 575,00 €		
Prime pour 2 chefs d'équipe	4 294,80 €		4 294,80 €		
Total Rémunération	466 886,88 €	108 291,24 €	344 869,80 €		
Autres frais de fonctionnement					
Fournitures administratives	100 €			100 €	
Abonnements téléphones portables (3)	1140 €			1 140 €	
Carburant (4 véhicules, machines, barque)	6 500 €			6 500 €	
Carburant mini-pelle amphibie	2 678,40 €			2 678,40 €	
Entretien des 4 véhicules	4 000 €			4 000 €	
Entretien du bateau	300 €			300 €	

Le comité consultatif

Le rôle du comité consultatif de la Réserve Naturelle Nationale de l'Etang de Saint-Paul est précisé par l'article 1^{er} de l'arrêté n° 638 du 24 février 2009 :

« [...] *Le comité consultatif, donne son avis sur le fonctionnement de la réserve, sur sa gestion et sur les conditions d'application des mesures prévues par le décret du 2 janvier 2008 susvisé. Il est consulté sur le projet du plan de gestion. Il peut demander au gestionnaire de la réserve naturelle la réalisation d'études scientifiques et recueillir tout avis en vue d'assurer la conservation, la protection et l'amélioration du milieu naturel de la réserve.* »

L'article 2 de l'arrêté n° 494 portant modification de l'arrêté n° 2952 du 13 décembre 2010 portant constitution du comité consultatif, précise que : « *présidé par le Préfet de La Réunion, le comité consultatif de la réserve est constitué de représentants distribués en quatre collèges* ».

1. Premier collège : huit représentants des administrations civiles et militaires et des établissements publics de l'Etat.
2. Deuxième collège : huit élus locaux représentants les collectivités territoriales ou leurs groupements.
3. Troisième collège : huit représentants des propriétaires et des usagers.
4. Quatrième collège : huit personnalités scientifiques qualifiées et représentants d'associations agréées ayant pour principal objet la protection des espaces naturels.

Des arrêtés nominatifs désignent les personnes qui siègent dans les différents collèges (arrêtés n° 639, 919, 2952 et 494 en date du 4 avril 2011 et le dernier arrêté n° 1948 en date du 1^{er} décembre 2011). Ces arrêtés sont actuellement en cours de renouvellement.

Le Conseil scientifique

Le CSRPN a été investi des fonctions de Conseil Scientifique auprès du gestionnaire et du Comité consultatif de la Réserve Naturelle Nationale de l'Etang de Saint-Paul (Art. 1^{er} de l'arrêté n° 09-2488 du 22 septembre 2009). Un groupe de travail du CSRPN a été institué spécialement à cet effet.

Le CSRPN a été créé le 24 novembre 2005 par arrêté préfectoral n° 05-3267 et l'arrêté DRCTV n° 729 porte sur le renouvellement du CSRPN de La Réunion. L'article 1^{er} de l'arrêté n° 05-3267 précise les points suivants : « Le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) pour la région Réunion est composé de spécialistes reconnus pour leurs compétences scientifiques et leur connaissance du patrimoine naturel régional. »

Le CSRPN de La Réunion permet la validation scientifique des travaux sur le patrimoine naturel (inventaire naturaliste, évaluation patrimoniale, planification de la protection et de la conservation, etc.). Il est doté de trois groupes de travail : invasions biologiques ; habitats naturels terrestres ; milieu aquatique marin et d'eau douce (DIREN Réunion, 2005-2007). Un groupe de

Réserve Naturelle Nationale de l'Etang de Saint-Paul - Plan de gestion 2015-2020

- **Annexe 4 :**
Arrêté préfectoral n° 638 du 24 février 2009.
- **Annexe 5 :**
Arrêté préfectoral n° 494 du 4 avril 2011.
- **Annexe 6 :**
Arrêté n° 1948 du 1^{er} décembre 2011.

- **Annexe 1 : Arrêté préfectoral n° 09-2488 du 22 septembre 2009**

travail composé de six membres du CSRPN a été présenté puis validé au cours de la session du CSRPN du 06 octobre 2011. Ce groupe de travail est composé des membres suivants : Joël Dupont et Roger Lavergne (botanistes), Serge Quilici (entomologiste), Marc Salamolard (ornithologue), Roland Troadec (sédimentologue) et Pierre Valade (ichthyologue). Ce groupe de travail pourra être mobilisé plus rapidement sur des problématiques scientifiques liées à la réserve naturelle.

Le Comité Consultatif comme le Conseil scientifique, organes de gestion et de conseil ont été très peu sollicités à ce jour : le premier Comité consultatif de la Réserve Naturelle Nationale de l'Etang de Saint-Paul s'est réuni le 18 mars 2009 et a validé la désignation de la Commune de Saint-Paul comme gestionnaire de la réserve. C'est le seul qui se soit tenu à ce jour, bien qu'une réunion annuelle (au minimum) soit obligatoire (convention entre l'Etat, la Commune de Saint-Paul et le Département de La Réunion relative à la gestion de la Réserve Naturelle Nationale de l'étang de Saint-Paul), sur convocation du Préfet.

Les arrêtés concernant le Comité Consultatif sont en cours de renouvellement.

Le CSRPN a été sollicité par la Commune de Saint-Paul le 5 novembre 2009 au sujet d'un projet de dégagement des canaux de l'Etang (SAFEGE, 2009), ainsi que le 16/10/2011 à la demande de la réserve naturelle à propos de travaux de restauration de la prairie humide (la demande a été accordée).

Le cadre socio-économique général

Population et urbanisation

La Réunion a subi les retombées de la crise financière mondiale (2008-2009) aggravant les écarts au sein de sa population. Plus de la moitié de la population (52%) dispose de moins de 817 euros/mois, correspondant au seuil national de pauvreté (13% dans l'hexagone) (Leymarie, 2010). Le taux de chômage à La Réunion est très élevé (29% en 2010) par rapport à la moyenne nationale (9% dans l'hexagone) (INSEE, site internet consulté le 28 juillet 2011).

La population de l'île évolue rapidement et le scénario le plus probable réalisé dans le cadre du modèle national « Omphale » à partir des résultats du recensement de 1999 conduirait à une population légèrement supérieure à un million d'habitants en 2030 (sur les bases du maintien des phénomènes migratoires constatés ces dix dernières années et de la baisse tendancielle de la fécondité limitée à deux enfants ; Lardoux, 2007). Cet accroissement de la

population accélère le développement de l'urbanisme.

La Commune de Saint-Paul comprenait en 2009 (INSEE 2012) 103.498 habitants pour une population globale de l'île de 816.364 habitants (Tableau 9). Elle s'étend sur 24 128ha (241,28km²), avec une densité de 417,8 habitants par km². Saint-Paul a connu une nette hausse de sa population (15,6%) par rapport à 1999 (Annuaire des Mairies, site internet consulté en août 2011). L'espace dédié au développement urbain est très étroit (10% du territoire) en raison notamment d'un relief tourmenté.

Tableau 9 : Chiffres statistiques de l'évolution de la population sur la commune de Saint-Paul (Chiffres clés INSEE 2012)

	1967	1974	1982	1990	1999	2009
Population (habitants)	43129	52554	58412	71669	87629	103498
Variation annuelle moyenne (%)	-	+2.9	+1.4	+2.6	+2.3	+1.7
Densité	178.8	217.8	242.1	297.0	363.2	429.0

L'Etang de Saint-Paul, premier lieu de colonisation de l'île, est enclavé dans le réseau urbain de la ville. Celle-ci s'est développée essentiellement sur la bande littorale qui sépare l'étang de la mer mais aussi en périphérie, sur le Tour des Roches, avec les quartiers de Laperrière, Bouillon, de Grande Fontaine, de l'Etang et le centre ville de Saint-Paul. Ce réseau urbain s'étend sur le front de mer, à l'Est par la zone industrielle de Savanna et les grands terrains canniers. A proximité de la zone marécageuse, les terrains cultivés situés en bordure du Tour des Roches sont essentiellement occupés par des cultures maraîchères.

Organisation administrative du territoire

La Commune de Saint-Paul est l'une des plus grandes de France de par sa superficie (plus de 24.000ha). Elle appartient à la communauté d'agglomération « Territoire Côte Ouest » (TCO) créée le 31 décembre 2001, qui s'étend sur une superficie totale de 53.606ha. La commune a été découpée en 6 grands pôles urbains à développer, renforcer et structurer. L'Etang de Saint-Paul fait partie du pôle Saint-Paul Centre.

Planification et aménagement du territoire

Le SAR 2011

Dans le cadre de la révision du SAR/SMVM, la DEAL a commandé une étude dont les objectifs étaient d'actualiser, expertiser et synthétiser l'approche des espaces littoraux. Cette expertise (Groupement Cyathea/Biotope, 2008) signale les espèces végétales et animales protégées et celles remarquables ainsi que les menaces liées à l'urbanisation, les exploitations agricoles et les espèces végétales envahissantes qui pèsent sur l'étang.

Le Schéma d'Aménagement Régional traduit la vision stratégique de la Région

➤ **Carte 2 : Zonages en relation avec la planification et l'aménagement du territoire.**

Réunion pour son avenir et définit sa mise en œuvre à l'échelle régionale à moyen terme. Il détermine la destination générale des différentes parties du territoire. Le document en vigueur a été approuvé par décret n°2011-1609 du 22 novembre 2011.

La plaine urbanisée de Saint-Paul est décrite au SMVM (Schéma de Mise en Valeur de la Mer) comme un « espace présentant un site naturel de grande valeur enclavé entre de nombreux espaces urbains. La gestion des eaux usées et pluviales selon une logique de bassin versant y est indispensable. Cet espace naturel que constitue l'Etang de Saint-Paul est donc identifié au SAR comme « espace naturel de protection forte » et au SMVM comme « espace naturel remarquable du littoral à préserver ».

Les prescriptions générales mentionnent que pour cet espace, la destination des sols doit être maintenue dans ses vocations et qu'il doit recevoir dans les documents d'urbanisme locaux un classement approprié faisant obstacle à tout changement d'affectation non compatible avec sa vocation naturelle. Tout aménagement devant être conçu et implanté de manière à minimiser les impacts écologiques et paysager.

Les prescriptions applicables à la Réserve Naturelle Nationale rappellent l'interdiction d'effectuer des travaux publics ou privés modifiant l'état ou l'aspect de la réserve, mais prévoit cependant certaines autorisations (Article L.332-9 du Code de l'environnement dans ses articles R.332-23 à R.332-25).

Le SCOT Ouest 2005

Le Schéma de Cohérence Territoriale, document de planification stratégique à l'horizon 2020 précise les orientations générales de l'organisation de l'espace et de la restructuration des espaces urbanisés, les espaces à protéger, les grands équilibres entre espaces urbains et à urbaniser et les espaces agricoles naturels ou forestiers.

Ainsi, le SCOT Ouest de décembre 2005, pose un objectif central : « garantir à moyen et long termes la qualité du cadre de vie et la pérennité du développement de l'Ouest dans toutes leurs composantes naturelles, agricoles et urbaines ». Il s'agit donc de mettre en œuvre un « équilibre entre le renouvellement urbain, le développement urbain et celui de l'espace rural, la préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières et la protection des espaces naturels et des paysages ».

L'Etang de Saint Paul est identifié dans « les milieux littoraux et rétro-littoraux » à préserver et à valoriser et décline à l'échelle du territoire les orientations et recommandations du SAR.

Le POS de Saint-Paul Centre

Le POS fixe les règles générales et les servitudes d'utilisation des sols, dans le cadre des orientations des schémas directeurs (SAR et SCOT) avec lesquels ils doivent être compatibles. Il a plusieurs objectifs essentiels :

organiser les zones urbaines ou à urbaniser en prenant notamment en compte les besoins en matière d'habitat, d'emplois, de services et de transport ;

protéger les zones naturelles, en raison notamment de la valeur agronomique des terres ou de l'existence de risques naturels prévisibles.

À Saint-Paul, le POS a été élaboré en trois phases distinctes :

le POS de « Saint-Paul Centre », approuvé en 1978 et qui couvre le centre ville de la commune jusqu'au stade olympique y compris Plateau Caillou ;

le POS de « Cambaie », approuvé en 1983 et qui concerne un secteur plus particulièrement destiné à accueillir les activités économiques et commerciales ;

le POS dit du « reste de la commune », approuvé en 1990 et qui couvre le reste du territoire y compris Mafate.

Selon le POS de « Saint-Paul Centre » du 10 mars 1978, l'Etang de Saint-Paul se situe en zone ND (zone naturelle inconstructible à protéger en raison du site et des risques).

Le POS n'intervient pas directement sur la réserve mais identifie des espaces naturels sur lesquels des mesures de protection peuvent être engagées pour préserver le caractère naturel de ces espaces ou limiter des pratiques agricoles incompatibles avec la conservation des milieux naturels protégés ou non.

Le PLU

Le PLU est non seulement un document de planification local mais aussi un document stratégique et opérationnel.

Le PLU de Saint-Paul a été approuvé par le Conseil Municipal du 27 septembre 2012. Il vise à remplacer les trois plans d'occupation des sols en vigueur (conformément à la loi Solidarité et Renouvellement Urbain du 13 décembre 2000) et couvre l'ensemble du territoire communal. Il présente le projet de développement de la Commune de Saint-Paul en matière d'habitat, d'aménagement, de développement économique et d'équipement, ainsi que les règles générales d'utilisation des sols et des servitudes envisagées sur le territoire de la commune.

Dans ce PLU, l'Etang de Saint-Paul est identifié en zone de type N (zones naturelles inconstructibles à protéger). Il est caractérisé par « un espace naturel majeur » à promouvoir, mettre en valeur et à faire découvrir par la

population. Il est également concerné par des mesures spécifiques telles que « la protection et la gestion de l'étang et la mise en place de circuits de découverte de cet espace naturel à forte identité ».

- ☞ **L'ensemble du périmètre de la réserve est classé en Nerl correspondant aux espaces remarquables du littoral identifiés au SAR. Seule la parcelle correspondant à l'élevage piscicole de Savanna ne l'est pas (elle est classée en N).**

Le SDAGE 2009

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des eaux de La Réunion 2010-2015 en vigueur a été adopté par le Comité de bassin en séance plénière du 02 décembre 2009 et approuvé par arrêté préfectoral n°09-3220 du 07 décembre 2009. Il décline les orientations et les dispositions de gestion à mettre en œuvre pour que le bassin de La Réunion atteigne en 2015 les objectifs de la Directive cadre européenne 2000/60/CE sur l'eau (DCE). Cette directive adoptée le 23 octobre 2000 et transposée en droit français par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004 fixe comme objectif de résultat : l'atteinte du bon état de qualité et de quantité des eaux.

Les objectifs fondamentaux fixés et applicables à l'Etang de Saint-Paul, répertoriés dans la liste des écosystèmes aquatiques continentaux remarquables méritant une attention particulière, sont les suivants :

- la non-détérioration de la qualité des eaux ;
- le « bon état » de tous les milieux aquatiques en 2015 ;
- la réduction, voire la suppression, des rejets de substances dangereuses.

Le SAGE Ouest

Le périmètre du SAGE Ouest a été défini par arrêté préfectoral dans le cadre du SDAGE. Il couvre les territoires communaux du Port, de la Possession, de Saint-Paul, de Trois-Bassins et de Saint-Leu jusqu'à la Ravine du Cap, le reste de la commune de Saint-Leu étant rattaché au SAGE Sud.

Le SAGE Ouest a été arrêté le 19 juillet 2006. Le document fixe les objectifs en matière de gestion de la ressource et des milieux aquatiques ainsi que les priorités d'action pour les atteindre. Les enjeux identifiés au niveau de l'Etang de Saint-Paul sont notamment :

- pollution et eutrophisation ;
- risques de nuisances de l'activité de pisciculture aux peuplements aquatiques naturels ;

pointes de crues au niveau des nombreuses ravines du bassin versant dont l'Étang de Saint-Paul constitue le principal exutoire, pouvant entraîner des inondations ;

niveau d'eau de l'étang extrêmement variable (variations quasi hebdomadaires) dépendant des conditions de vidange vers l'océan, au travers du cordon littoral et de l'obstruction des canaux par la végétation ;

niveau de qualité de la zone des canaux médiocre à passable ;

contamination par le sel ;

contamination anthropique de l'aquifère par les nitrates et les produits phytosanitaires.

Les deux éléments fondamentaux identifiés sont l'eau et la salinité, une variation de l'un des deux paramètres pouvant entraîner un impact sur le milieu naturel.

☞ **Les principes de gestion proposés par le SAGE Ouest spécifiques à l'étang de Saint-Paul sont :**

Préserver et restaurer le patrimoine naturel : création de la réserve naturelle ;

Arrêter l'augmentation des nitrates ;

Limiter les prélèvements aux volumes prélevés actuellement.

Le SAGE Ouest est actuellement en révision pour sa mise en conformité avec le SDAGE.

Le projet de Schéma Directeur des Eaux Pluviales de Saint-Paul

La commune de Saint-Paul dispose d'un projet de Schéma Directeur des Eaux Pluviales depuis début 2009. Ce projet n'a toutefois pas encore fait l'objet d'enquête publique.

Ce schéma directeur permettra de repérer les dysfonctionnements du réseau d'assainissement des eaux pluviales à l'échelle communale et de proposer des solutions d'aménagement pour garantir un fonctionnement satisfaisant. Il proposera également un zonage d'assainissement pluvial sur l'ensemble de la commune afin d'anticiper les aménagements futurs et de maîtriser les ruissellements induits par les nouveaux projets d'aménagement. Le zonage du Schéma Directeur des Eaux Pluviales de Saint-Paul apportera donc des prescriptions à prendre en compte relatives aux enjeux importants en termes de protection de l'environnement et du lagon. L'agglomération de Saint-Paul,

définie par l'arrêté préfectoral du 15 mai 2000 est en effet située en zone sensible et produit plus de 600 kilogrammes de DBO5 (demande biologique en oxygène sur 5 jours).

Le PPRI de la commune de Saint-Paul 2011

L'élaboration du Plan de Prévention des Risques de la Commune de Saint Paul revêt un enjeu majeur pour la préservation des personnes et des biens. En effet, la commune présente une vulnérabilité extrêmement élevée et constitue la commune la plus sinistrée de La Réunion (10 arrêtés de catastrophe naturelle depuis 1993). Les principaux secteurs à risque d'inondation concernent les abords directs des cours d'eau et ravines, ainsi que les plaines d'inondation en zone littorale (secteurs de l'Etang Saint-Paul et du centre-ville de Saint Paul, secteur de Saint-Gilles, secteur Saline-les-Bains/Ermitage-les-Bains).

La nature des mesures réglementaires applicables est définie par les articles L.562-1 et suivants du Code de l'Environnement, relatifs aux Plans de Prévention des Risques Naturels prévisibles. Cet article définit deux types de zones :

- des zones exposées aux risques ;

- des zones qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux.

Le PPRI de la commune de Saint-Paul (novembre 2011) ne prévoit que des zones du premier type : zones exposées aux risques. Le zonage réglementaire distingue toutefois :

- les zones exposées à un aléa inondation fort : zone inconstructible sauf exception dans cette zone où certains projets nouveaux ou aménagements qui n'aggravent pas l'aléa peuvent cependant être autorisés. Ces zones correspondent aux secteurs où le risque d'inondation est maximal, et comprennent essentiellement les lits des ravines et axes de grand écoulement (hauteurs d'eau supérieures à 1m et/ou vitesses d'écoulement supérieures à 1m/s).

- les zones exposées à un aléa inondation moyen ou faible : zone constructible sous conditions de conception, de réalisation, d'utilisation et d'entretien de façon à ne pas aggraver l'aléa et ne pas accroître la vulnérabilité des biens et des personnes. Dans ces zones, les écoulements en crue centennale présentent les conditions suivantes : hauteurs d'eau inférieures à 1m et/ou vitesses inférieures à 1m/s.

☞ **Le secteur de l'Etang de Saint-Paul est désigné en zone « R », inconstructible et caractérisée par un aléa fort inondation. (PPRN**

La Stratégie Réunionnaise pour la Biodiversité (SRB)

Dans le cadre de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité, La Réunion s'est dotée d'une Stratégie Réunionnaise pour la Biodiversité (2005) sous l'égide de la DEAL, avec l'appui de la cellule Outre-mer de l'ONCFS. Cette stratégie locale constitue un cadre fédérateur des actions en matière de protection et de valorisation de la nature en tenant compte du contexte insulaire et des spécificités (faunistiques, floristiques, etc.) de La Réunion. Le plan d'action de ce document se décline en 5 axes détaillés sous la forme d'actions prioritaires :

Axe I : Prévenir l'introduction d'espèces exotiques envahissantes et lutter contre les espèces posant des problèmes biologiques (invasions, prédation, ...)

Axe II : Maintenir la qualité et la diversité des habitats et restaurer/réhabiliter les habitats dégradés ;

Axe III : Intégrer les enjeux de la biodiversité dans la gestion publique du cadre de vie ;

Axe IV : Faire évoluer les rapports culturels homme-nature (éducation/communication/sensibilisation) ;

Axe V : Développer la connaissance et les réseaux d'observation.

Les plans de conservation et plans nationaux d'action

Parmi les plans nationaux d'actions en faveur de la flore, le PNA *Ruiza cordata* en cours de rédaction concerne la réserve naturelle de l'Etang de saint-Paul (Savouré-Soublet 2012).

Pour la faune, le PNA Loche (*Awaous comersoni*) est en cours de rédaction.

Le Plan de conservation du Busard de Maillard, validé en 2011 a permis d'actualiser les effectifs connus des couples reproducteurs, d'établir une estimation de l'ensemble de la population et de sa répartition. 3 domaines vitaux ont été identifiés en amont de l'étang, totalisant deux couples certains ou probables. Ce document établit les menaces pesant sur l'espèce (empoisonnement secondaire, braconnage, collision) et les actions de conservation à engager (Grondin et Philippe 2011). Il est notamment préconisé, pour les aspects de lutte contre les rats en zone d'activité agricole de procéder à une coordination des actions de lutte organisées par les communes, la FDGDON et le GDS.

Parmi les actions de nature à diminuer les menaces pesant sur l'espèce, la coordination des actions de police de la nature, entre les différents acteurs en charge du respect de la réglementation a été inscrite au nombre des actions à conduire. Le suivi des couples nicheurs et l'établissement de l'utilisation des

territoires par les individus sont des mesures d'amélioration des connaissances importantes.

La Stratégie de lutte contre les espèces invasives à La Réunion

Cette déclinaison de la SRB s'attèle à la lutte contre les espèces invasives à La Réunion. Ces espèces sont considérées à l'échelle mondiale comme la première cause de perte de biodiversité dans les îles.

A La Réunion, la prise de conscience de l'impact des espèces invasives remonte à la fin du 19^{ème} siècle. Au début des années 1980, une volonté politique forte de s'attaquer à ce fléau a émergé (DEAL, 2010).

Le but de cette première stratégie globale de lutte contre les espèces invasives (2010), issue de la mobilisation de l'ensemble des acteurs locaux travaillant avec et/ou contre ces espèces invasives, est la mise en place d'un système de gestion complet, coordonné et efficace qui protège les écosystèmes aquatiques et terrestres de La Réunion ainsi que la biodiversité indigène, des menaces causées par les espèces invasives. Pour cela, les principes à respecter, 4 axes fondamentaux stratégiques, ainsi qu'un programme opérationnel de lutte sont déclinés :

Axe I : Prévenir l'introduction de nouvelles espèces invasives ;

Axe II : Lutte active ;

Axe III : sensibilisation, communication, éducation et formation ;

Axe IV : Gouvernance et animation.

La RNN de l'Etang de Saint-Paul est située dans un contexte de forte pression d'urbanisation. L'évolution de la population sur les quarante dernières années restant forte et constante. L'Etang de Saint-Paul et les quartiers alentours sont caractérisés par un risque inondation fort et les zones alentours, par un risque moyen.

La Stratégie Réunionnaise pour la Biodiversité est actuellement en révision pour la période 2011/2020. Un Plan de conservation est actuellement en cours de rédaction pour l'Anguille du Mozambique (*Anguilla mossambica*).

Les inventaires et les classements en faveur du patrimoine naturel

Protection réglementaire

➤ Carte 3 : Zonages d'inventaire et réglementaires.

CITES

L'annexe II de la Convention sur le Commerce International des Espèces de faune et de flore Sauvages menacées d'extinction (CITES), ratifiée le 03 mars 1973 à Washington, liste, parmi les espèces dont la détention ou le commerce est règlementé : *Circus maillardi* (Busard de Maillard ou Papangue) et *Falco concolor* (Faucon concolor, migrateur occasionnel) recensés sur la réserve naturelle.

Convention de Berne

La Convention de Berne du 19 septembre 1979 est relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe. Elle ne s'applique pas à La Réunion.

Convention de Bonn

La Convention de Bonn du 23 juin 1979 est relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage. Elle a pour objectif d'assurer à l'échelle mondiale la conservation des espèces migratrices terrestres, marines et aériennes sur l'ensemble de leurs aires de répartition.

Il s'agit d'une convention-cadre fixant des objectifs généraux aux 112 Etats signataires (au premier août 2009). Ces objectifs visent à favoriser les travaux de recherche sur les espèces migratrices et la mise en œuvre de mesures de protection immédiate pour les espèces menacées. A titre d'exemple, conserver et restaurer leurs habitats, prévenir et réduire les entraves aux migrations et les menaces supplémentaires (contrôle des espèces exotiques envahissantes, changement climatique, grippe aviaire, etc.), offrir la possibilité de conclure des accords spécifiques concernant une aire géographique ou portant sur des espèces dont le statut de conservation paraît défavorable ou menacé.

Les espèces migratrices couvertes par la Convention sont regroupées en deux annexes :

- L'annexe I, concerne 117 espèces migratrices en danger d'extinction (protection stricte) ;
- L'annexe II établit la liste des espèces dont l'état de conservation est défavorable et qui pourraient bénéficier d'une manière significative d'une coopération internationale.

☞ **Le Busard de Maillard est la seule espèce de la réserve concernée par la convention.**

Convention sur la diversité biologique

La Convention sur la diversité biologique adoptée au deuxième Sommet planétaire de Rio (1992) impose à chaque Etat contractant d'identifier les éléments constitutifs importants de sa diversité biologique pour sa conservation et son utilisation durable ainsi que de prendre des mesures générales de conservation et d'utilisation durable de la diversité biologique.

La France répond à ces engagements en dressant des inventaires d'espèces et d'espaces ainsi qu'en adoptant une réglementation de protection notamment par l'élaboration de listes d'espèces protégées et la création d'espaces protégés. La Stratégie Nationale pour la Biodiversité (SNB) a été adoptée en février 2004 pour répondre aux engagements de la France vis-à-vis de la convention pour la Biodiversité du Sommet de Rio (1992).

Règlement communautaire

Le Règlement (CE) n° 338/97 modifié (1497/2003 du 18 août 2003) du Conseil du 9 décembre 1996 relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce est applicable.

La Communauté Européenne portant une responsabilité considérable dans le domaine de la conservation de la faune et de la flore sauvages des autres pays s'est dotée d'une réglementation très stricte, qui va au-delà des dispositions internationales, pour mieux encadrer ce commerce et intégrer des notions de bien-être animal et de lutte contre les espèces exogènes envahissantes. Le commerce des espèces sauvages étant de compétence communautaire exclusive, la Convention de Washington CITES est mise en oeuvre par les divers Etats membres de l'Union européenne (UE) de façon homogène, par l'intermédiaire de règlements très détaillés qui sont d'application directe.

Règlementation de protection des espèces

Cette réglementation possède une portée départementale. Les espèces ciblées et retrouvées au niveau de l'Etang de Saint-Paul sont les suivantes :

Les espèces animales protégées

L'arrêté ministériel du 17 février 1989 dans sa version consolidée du 14 février 2008 fixe les mesures de protection des espèces animales (JORF du 24/03/1989, pages : 3881/3883). L'arrêté du 19 novembre 2007 fixe plus précisément la liste des insectes de La Réunion protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF n°0037 version consolidée du 13/02/2008).

➤ **Annexe 2 :**
Arrêtés ministériels du 17 février 1989 et du 19 novembre 2007.

Les espèces animales protégées qui vivent sur l'Etang de Saint-Paul se rapportent essentiellement à des oiseaux.

Ces arrêtés fixent également la protection de trois espèces de papillons dont *Papilio phorbanta* (*Nymphalidae*), présent sur la réserve naturelle de l'Etang de Saint-Paul. Enfin, la réserve naturelle comprend également une espèce de reptile, *Furcifer pardalis* (*Chamaeleonidae*) originaire de Madagascar et deux espèces de Chauves-souris indigènes inscrites sur ces arrêtés.

Les espèces végétales protégées

L'arrêté du 6 février 1987 fixe la liste des espèces végétales protégées dans le département de La Réunion (JORF du 19/06/1987 page : 6590).

➤ **Annexe 3 :**
Arrêté du 6 février 1987 et correspondances avec l'index de la flore vasculaire de La Réunion du CBNM (2006).

Soixante et une espèces végétales sont prises en compte dans cet arrêté. En

dehors de *Mucuna pallida* (Fabaceae), citée mais non retrouvée sur l'étang à ce jour et *Ruiza cordata*, la réserve naturelle ne renferme pas d'autres espèces végétales protégées.

Les poissons, grenouilles et crustacés de La Réunion

L'arrêté du 7 septembre 1999 fixe la liste des espèces de poissons, grenouilles et crustacés représentés dans les cours d'eau et les plans d'eau de La Réunion (JORF 19 octobre 1999).

La liste rouge IUCN des espèces menacées en France

L'IUCN a dressé une liste rouge retenue, au niveau mondial, comme indicateur de référence pour évaluer le risque d'extinction des espèces. La liste rouge nationale des espèces menacées à La Réunion comprend 36 espèces animales sur un total de 165 évaluées et 275 espèces végétales sur un total de 905 évaluées, considérées comme menacées (espèces CR, EN et VU) (IUCN 2010 ; Tableau 10).

Tableau 10 : Récapitulatif des statuts de conservation des espèces de vertébrés protégés de La Réunion

ESPECE	NOM SCIENTIFIQUE	STATUT DE CONSERVATION (IUCN 2010)
MAMMIFERES		
Tadaride de La Réunion (ou Petit Molosse de la Réunion)	<i>Mormopterus francoismoutoui</i>	LC
Taphien de Maurice	<i>Taphozous mauritanus</i>	NT
OISEAUX		
Phaéton à bec jaune	<i>Phaethon lepturus</i>	LC
Héron strié	<i>Butorides striata</i>	NT
Busard de Maillard	<i>Circus maillardi</i>	EN
Faucon concolore	<i>Falco concolor</i>	NT
Bécasseau cocorli	<i>Calidris ferruginea</i>	LC
Gravelot de Leschenault	<i>Charadrius leschnaultii</i>	LC
Touterelle malgache	<i>Streptopelia picturata</i>	LC
Salangane des Mascareignes	<i>Aerodramus francicus</i>	VU
Hirondelle des Mascareignes	<i>Phedina borbonica</i>	VU
Oiseau-lunettes gris	<i>Zosterops borbonicus</i>	LC
Poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	NT
REPTILES		
Caméléon panthère	<i>Furcifer pardalis</i>	NA

Loi sur l'eau

La loi sur l'eau (article L214-1 et suivants du Code de l'environnement) a pour objet de garantir la gestion équilibrée des ressources en eau. Elle exige l'atteinte du bon état général des eaux dès l'année 2015 et impose ainsi que les ouvrages ou activités ayant un impact sur les milieux aquatiques soient conçus et gérés dans le respect des équilibres et des différents usages de l'eau.

- ☞ **La loi sur l'eau est un support réglementaire essentiel pour la gestion de la réserve de l'Étang de Saint-Paul, qui en tant que zone humide, incluse dans un tissu urbanisé et porteur d'activités agricoles doit viser : l'établissement de niveaux d'eau compatibles entre les usages ; le respect de la bonne qualité de l'eau sur l'étang ; la conception des ouvrages respectueuse de la réglementation ; l'intégration des préoccupations de la réserve dans les prises de décision au niveau du bassin versant.**

Loi littoral

Il existe un cadre réglementaire national en faveur de la protection des habitats naturels dans lequel s'inscrit l'Étang de Saint-Paul : la « loi littoral » loi n° 86-2 du 3 janvier 1986 relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral, consolidée le 01 décembre 2010. Celle-ci détaille les dispositions particulières au littoral dans l'article L. 146-1 et suivants du Code de l'urbanisme. Par ailleurs l'article L. 111-1-1 du Code de l'urbanisme précise que le Schéma de Cohérence Territoriale doit être compatible avec les dispositions particulières au littoral prévues aux articles L. 146-1 à L. 146-9.

Réserve Naturelle Nationale

En septembre 2012, 278 réserves naturelles couvrant au total plus de 2 855 101ha sont dénombrées en France (Réseau RNF, site internet, 2012). Plus particulièrement, parmi les 165 Réserves Naturelles Nationales existant en France, 24 sont situées outre-mer et 4 à La Réunion, dont la RNN de l'Étang de Saint-Paul.

L'Étang de Saint-Paul est classé en Réserve Naturelle par décret n° 2008-4 du 2 janvier 2008. La Commune de Saint-Paul est désignée gestionnaire de la réserve par convention du 29 juillet 2009. Sa gestion suit la réglementation du décret de création de la réserve naturelle qui fixe l'ensemble des activités réglementées sur la réserve.

Espaces Naturels Sensibles

Des zones de l'Étang de Saint-Paul ont été acquises au titre de la législation relative aux Espaces Naturels Sensibles (ENS) par décret n° 77-1295 du 25 novembre 1977 et de la Taxe Départementale des Espaces Naturels Sensibles prévue à l'article L. 142-2 du Code de l'Urbanisme.

Le Département s'est engagé à les protéger et à les ouvrir au public comme

cela est établi pour les Espace Naturels Sensibles. Sur le secteur, une zone de préemption a été créée au titre des ENS en 2001. Depuis 2006, ces zones sont gérées par la Commune de Saint-Paul, sous forme d'une convention avec le Département.

Zonages d'inventaire

Convention de Ramsar

La Convention de Ramsar (1971) est relative aux zones humides d'importance internationale. Le choix des sites se fonde sur leur importance internationale au point de vue écologique, botanique, zoologique, limnologique ou hydrologique et surtout leurs rôles pour les oiseaux (Art. 2.2).

Parallèlement, les travaux du Groupe Zones Humides du Comité français de l'UICN (2002) ont pour objectif de renforcer leur conservation à l'échelle nationale et de favoriser leur reconnaissance au niveau international, au travers de la Convention de Ramsar (UICN France, site consulté en août 2011).

Une démarche a été initiée par la DIREN (2009) pour faire adhérer la Réserve Naturelle Nationale de l'Etang de Saint-Paul et les ravines principales au réseau national des sites Ramsar. Ce projet d'inscription à la Convention de Ramsar sera facilité par la rédaction du plan de gestion de la réserve naturelle.

Zones humides

Selon l'article L. 211-1 du Code de l'environnement, "...on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année". Les zones humides constituent des interfaces entre les milieux aquatiques et les milieux terrestres, entre les eaux superficielles et les nappes souterraines. Ces écosystèmes sont de véritables infrastructures naturelles qui jouent un rôle fondamental dans la gestion de la ressource en eau et des milieux aquatiques.

L'inventaire des zones humides de La Réunion, commandé par la DEAL au Conservatoire Botanique National de Mascarin en 2009 (Lacoste et Picot, 2009), définit l'Etang de Saint-Paul comme la plus grande zone humide de l'île. Son biotope de zone humide est nécessaire au maintien des équilibres biologiques originaux, et il présente de grands intérêts qui sont à considérer dans le contexte réunionnais, notamment sur le plan de l'écologie mais aussi du tourisme et du patrimoine. Les enjeux liés à sa protection sont à la mesure de son caractère exceptionnel et des menaces qui existent sur l'équilibre de la zone et de son fonctionnement (site internet DEAL REUNION, 2012).

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

D'une manière générale, les inventaires ZNIEFF contribuent à l'amélioration des connaissances en particulier celles sur la composition et la valeur biologique des habitats et de leurs limites mais n'ont pas une valeur juridique qui pourrait garantir leur protection. Ils listent les espèces remarquables de la flore et de la faune et délimitent les sites à préserver en priorité (ex. loi littoral L 146-6). Il existe deux types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I, qui correspondent à des zones de richesse biologique exceptionnelle et un patrimoine naturel remarquable à conserver.
- les ZNIEFF de type II, qui correspondent à de grands ensembles naturels riches ou assez peu modifiés présentant des potentialités écologiques.

A La Réunion, les inventaires ZNIEFF ont été réalisés par la SREPEN à la demande de la DEAL. Ils sont en cours de modernisation. L'Etang de Saint-Paul est actuellement classé en ZNIEFF de type I et II. Le Tableau 11 en page suivante dresse un descriptif synthétique des inventaires ZNIEFF de l'Etang de Saint-Paul et des principales ravines du bassin versant situées sur le secteur.

Les ZNIEFF de type I sont actuellement en cours de révision. Les ZNIEFF de type II ont été révisés et adoptés en mai 2009.

➤ Annexe 4 :

Fiches ZNIEFF de l'étang de Saint-Paul incluant les ravines du bassin versant. Source : Dupont, 2000.

➤ Carte 3 :

Zonages d'inventaires et réglementaires

La RNN de l'Etang de Saint-Paul et la plus grande zone humide des Mascareignes et la conservation de son biotope est nécessaire au maintien des équilibres biologiques originaux.

5 espèces d'oiseaux indigènes ou endémiques protégés nicheurs certains ou probables (Busard de Maillard *Circus maillardi*, Héron strié *Butorides striata*, Poule d'eau *Gallinula chloropus*, Oiseau lunettes gris *Zosterops borbonicus*, Tourterelle malgache *Streptopelia picturata*), 2 mammifères de l'ordre des Chiroptères (Tadaride de La Réunion *Mormopterus francoismoutoui* et Taphien de Maurice *Taphozous mauritanus*), une espèce de reptile (le Caméléon panthère *Furcifer pardalis*) et un papillon rhopalocère (Papillon la pâture *Papilio phorbanta*) compose la faune remarquable de la réserve naturelle.

Le projet de révision de la liste des espèces protégées est en cours de validation (DEAL, 2011).

Tableau 11 : Descriptif des inventaires ZNIEFF de l'étang de Saint-Paul et des ravines du bassin versant du secteur.

CODE REGIONAL DE LA ZNIEFF	NOM DE LA ZNIEFF	TYPE	DESCRIPTION	INTERET ECOLOGIQUE
0005	ETANG ST-PAUL	2	Pas de fiche ZNIEFF disponible.	Elle permet la prise en compte de corridors écologiques utiles à la flore et la faune (avifaune et faune aquatique).
0005-0001	ETANG ST-PAUL	1	Etang côtier formé par la confluence de 10 petites ravines - Marécage avec vasières, prairies inondées et prairies humides - Plan d'eau libre.	Etang le plus vaste des trois étangs littoraux de La Réunion. Il présente l'ensemble le plus diversifié de groupements végétaux marécageux. Il est un site de nidification pour deux oiseaux aquatiques, la Poule d'Eau (<i>Gallinula chloropus</i>) et le Héron strié (<i>Butorides striata</i>). De plus, c'est un lieu d'hivernage pour plusieurs espèces de limicoles paléarctiques. Présence d'une faune d'eau douce intéressante bien qu'appauvrie
0005-0005	RAVINE DU BERNICA (AVAL)	1	Ravine encaissée (bordée d'escarpements abrupts dans sa partie aval), sur planèze de pente moyenne à forte. Promontoires rocheux. Plan d'eau stagnant. Bassins permanents. Falaises suintantes.	Station de plante endémique rare (<i>Monarrhenus</i>), ligneux indigènes rares ; site de nidification du Paille en queue et de l'hirondelle des Mascareignes ; entomofaune aquatique avec Odonates diversifiés et une espèce de Zygoptère (demoiselle) d'un genre endémique des Mascareignes.
0005-0003	RAVINE DIVON	1	Portion de ravine encaissée sur planèze de pente faible à forte. Grands escarpements rocheux. Bassins d'eau douce permanents. Portion de cours d'eau permanent à courant plus ou moins rapide.	Station d'une espèce botanique endémique rare (<i>Monarrhenus pinifolius</i>); Entomofaune aquatique dont plusieurs espèces d'Odonates et une espèce de Zygoptère d'un genre endémique des Mascareignes. Site de nidification d'oiseaux aquatiques (Héron strié), de l'Hirondelle des Mascareignes (<i>Phedina borbonica</i>) ainsi que d'oiseaux marins : Paille en queue (<i>Phaethon lepturus</i>), Puffin de Baillon (<i>Puffinus lherminieri</i>)
0005-0004	RAVINE RENAUD	1	Pas de données disponibles, en cours de réactualisation.	

L'évolution historique de l'occupation du sol de la réserve naturelle

Première représentation : un étang entouré de végétation naturelle

En 1719 ou en 1720, Etienne de Champion dresse une carte de l'Etang de Saint-Paul à la demande de la Compagnie des Indes, au moment du lancement de la culture du café (Marek, 2010) (Figure 4). On peut y observer un étang avec une superficie en eau estimée à environ 130ha. Au pied de la falaise du bassin versant du massif du Grand Bénare, les ravines ont charrié des matériaux terreux qui participent déjà au comblement de la partie Sud de l'étang. On constate également sur la carte réalisée par Etienne de Champion, la représentation d'une végétation naturelle répertoriée sous le n°91 intitulé « llettes de grand Chiendent » correspondant vraisemblablement à l'espèce de Graminée appelée la Phragmite (*Phragmites mauritianus*). Par ailleurs, la végétation représentée avec un aspect clairsemé sur la plaine Defaud et les pentes du bassin versant du Grand Bénare, se rapporte à de la forêt relativement sèche hétérogène de basse altitude (Doumenge et Renard, 1989).

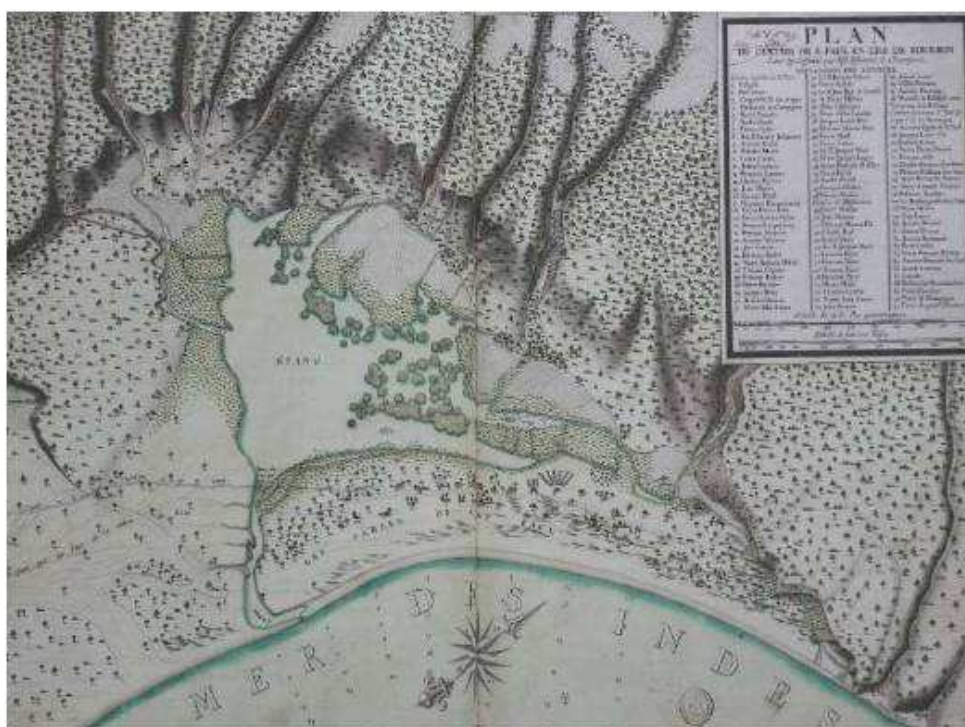


Figure 4 : Plan du quartier de Saint-Paul. Source : Etienne de Champion, 1719 ou 1720 in Marek, 2010.

Mise en valeur agricole des terres sur les pourtours de l'étang au moyen de canaux

A partir de 1715, les mi-pentes de l'Ouest sont défrichées pour y cultiver le café qui connaîtra un essor jusqu'en 1750 (Moutou, 1983). Le comblement de l'étang semble s'être amplifié durant cette période. En 1806, la carte de Chandellier mentionne que la majeure partie de l'étang est transformée en « marais impraticable ». Seules deux voies d'eau sont distinguables : la première correspondant à la continuité des écoulements de la Ravine Tête Dure et la seconde voie d'eau connectée à la Ravine Bernica ; cette dernière correspondant actuellement au Bras de Saint-Paul (Figure 5).

La végétation semi-sèche a disparu dans les bas, laissant place à un paysage cultivé. On peut observer le long du Tour des Roches de nombreuses petites parcelles cultivées bien individualisées par la réalisation de canaux. Un canal drainant de plus grande longueur vient se déverser dans la seconde voie d'eau.



Figure 5 : Plan de Saint-Paul et de ses environs. Source : Chandellier, 1806 in Marek, 2010.

Développement de la culture de la canne à sucre sur l'étang

Dès 1815, la zone rurale de Saint-Paul bénéficie d'un essor économique lié au développement de l'industrie sucrière. Avant 1848, les grandes propriétés situées en zone rurale vivaient encore en autarcie. C'est dans les années 1950 que la canne à sucre connaît un plein essor avec 136ha de terres cultivées. L'Etang de Saint-Paul était à cette période cultivé sur 145ha (Cyathea, 1994) comme le montre la photographie aérienne de 1966 (Figure 6).



Figure 6 : Etat du réseau hydraulique de l'Etang de Saint-Paul en 1966. Source : © IGN.

Diminution de l'exploitation de la canne à sucre et disparition des canaux

Les difficultés d'exploitation, la faible richesse en sucre et les difficultés économiques ont peu à peu conduit à la réduction des exploitations de canne à sucre sur l'étang. En 1984, la surface cultivée en canne à sucre au niveau de l'étang est alors de 17 ha (Cyathea, 1994). La photographie aérienne de 1978 montre une fermeture progressive du Bras Saint-Paul et des canaux secondaires (Figure 7).



Figure 7 : Etat du réseau hydraulique de l'Etang de Saint-Paul en 1978. Source : © IGN.

Dans les années 1990, l'entretien des canaux est totalement arrêté. Sur la photographie aérienne de 1997, la fermeture du canal Bras Saint-Paul par du Papyrus le long des canaux est visible (Figure 8).

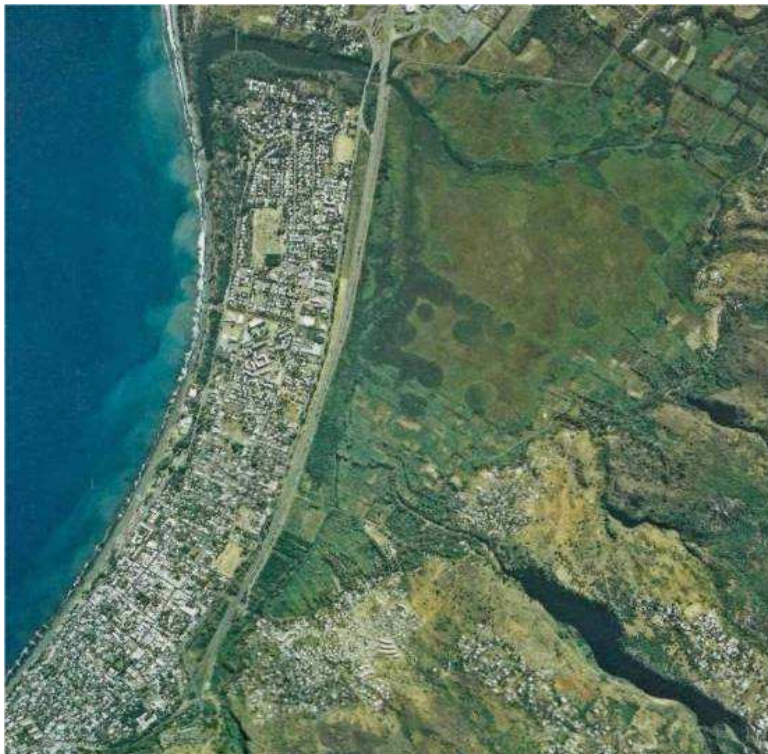


Figure 8 : Etat du réseau hydraulique de l'Etang de Saint-Paul en 1997. Source : © IGN BD TOPO de La Réunion 2008.

Abandon de la culture de la canne et extension de la zone marécageuse

En 2008, la surface d'eau libre sur l'étang est évaluée à 13ha, dont 11ha localisés dans la partie à l'aval du pont de la RN1. Une forte progression du Papyrus et une fermeture partielle du canal Bras Saint-Paul par cette plante envahissante est observée (Figure 9). La surface d'eau libre de l'Etang de Saint-Paul correspond alors à 10% de celle cartographiée par E. de Champion en 1719-1720.

Actuellement, les terres cultivées couvrent une superficie d'environ 110 ha et une grande partie de l'étang s'est transformée en marécage. La culture de la canne est limitée à moins de 5 ha dans le secteur de Laperrière.

➤ **Carte 4 :**
Réseau hydrographique et stations de captage



Figure 9 : Etat des canaux sur l'Etang de Saint-Paul en 2008.

Source : © IGN BD TOPO de La Réunion 2008.

L'Etang de Saint-Paul, à l'origine entouré d'une végétation naturelle, a tout d'abord eu une vocation agricole avec son réseau de canaux. Puis le développement de la culture de la canne à sucre, et sa régression ultérieure ont à la fois modifié sa valorisation agricole et l'entretien des canaux.

La fermeture des canaux se fait progressivement, en lien avec le développement de plantes invasives. Les zones cultivées ont reculé tandis que l'étang est marqué par une extension de la zone marécageuse et d'une végétation abondante.

L'environnement et le patrimoine naturel de la réserve naturelle

Le climat

L'île de La Réunion jouit d'un climat tropical humide d'hémisphère Sud, caractérisé par deux saisons marquées : chaude et pluvieuse de novembre à mai ; fraîche et sèche de juin à octobre. Les deux traits dominants en sont un régime plus ou moins régulier de mousson du nord, nord-est et un régime assez régulier d'alizés d'est, sud-est.

Ce climat est sujet à des perturbations atmosphériques dues aux effets des masses d'eau océaniques qui se traduisent par une influence cyclonique en saison chaude et une influence australe en saison fraîche. Lors du passage de perturbations tropicales, La Réunion est affectée par des vents forts, parfois violents et destructeurs ainsi que des pluies abondantes. La Réunion détient en matière de pluviométrie tous les records mondiaux, notamment lors du cyclone tropical Hyacinthe en janvier 1980. Lors de cet épisode cyclonique, les masses nuageuses actives ont affecté l'île pendant 12 jours. La route du Tour des Roches à Saint-Paul, qui délimite physiquement la réserve naturelle en amont, était entièrement inondée et dans le quartier du Moulin à eau, seule la partie supérieure de la roue du moulin était visible (Esparon P., *comm. pers.* 2010).

La Réunion est donc marquée par un climat contrasté dû à :

sa situation océanique ;

sa latitude australe assez basse ;

son relief marqué et varié impliquant un nombre important de micro-climats.

La Commune de Saint Paul, située dans la région dite « sous le vent » de l'île, caractérisée par de faibles précipitations et une faible exposition aux alizés, bénéficie d'un climat qui compte parmi les plus chauds et les plus secs de l'île.

Les précipitations

A La Réunion, les précipitations sont le phénomène météorologique le plus remarquable. Leur très grande variabilité spatio-temporelle est une caractéristique essentielle du climat réunionnais. Un déséquilibre pluviométrique oppose la côte au vent (jusqu'à 5 000mm d'eau par an) à la côte sous le vent dont la bande littorale qui s'étend de Saint-Denis à Grand Bois est la plus sèche de l'île, toute l'année avec moins de 1 000mm/an (Figure 10).

Dans l'Ouest de l'île, le mois le plus pluvieux est celui de février. Octobre et juillet sont les plus secs.

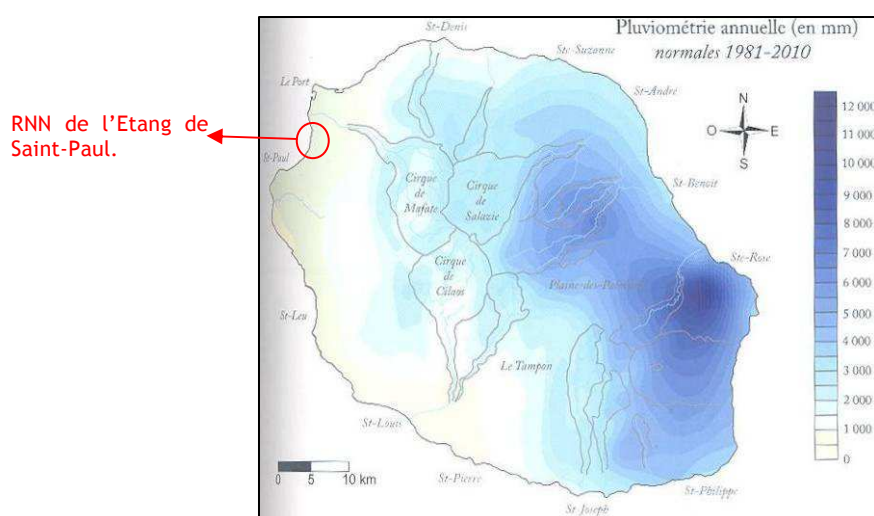


Figure 10 : Normale annuelle de pluviométrie. Source : METEO FRANCE,

Les températures

Les températures et leurs variations à La Réunion s'expliquent par la position de l'île assez basse en latitude, sa faible taille et l'influence océanique. Le long des côtes, les températures sont les plus homogènes toute l'année, phénomène principalement dû aux brises et à l'océan qui contribue à équilibrer les températures.

Deux grands cycles de variations sont observables :

- un cycle quotidien caractérisé par la variation diurne des températures ;
- un cycle annuel caractérisé par les deux grandes saisons, fraîche et chaude.

Les amplitudes thermiques dans ces deux cycles sont faibles, dépassant rarement les 10°C.

Le littoral Ouest est concerné par les températures minimales les moins basses, descendant rarement en dessous de 18°C. Les températures maximales y sont les plus élevées de l'île ; elles varient entre 25 et 27°C en saison fraîche et entre 30 et 32°C en saison chaude (Figure 11).

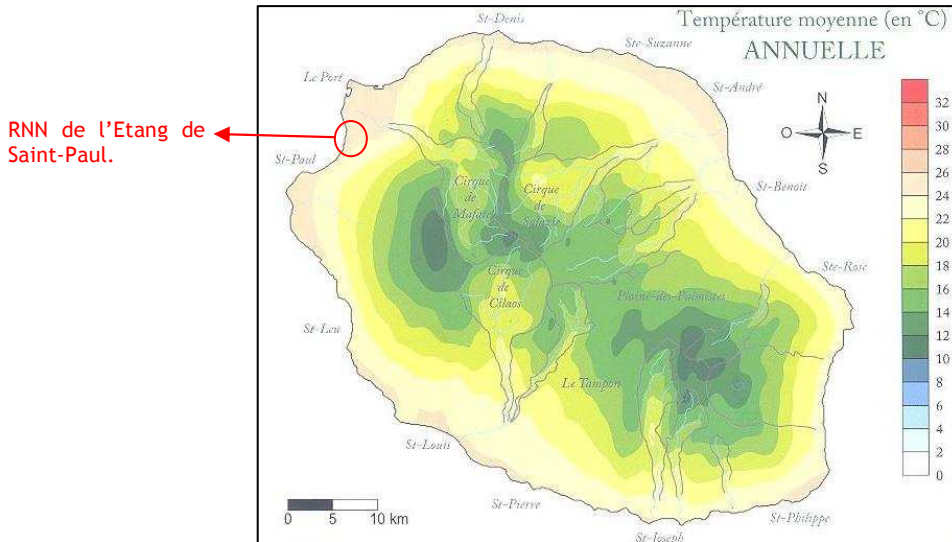


Figure 11 : Température moyenne annuelle. Source : METEO FRANCE,

Les vents

Le relief accidenté de La Réunion joue un rôle important dans la distribution des vents. L'Ouest est protégé des vents dominants, des alizés d'est, sud-est et par le haut relief de l'île.

Les Alizés

Cette circulation a pour interaction les hautes pressions tropicales (anticyclone de l'Océan Indien) et la zone de convergence intertropicale. En saison fraîche, la cellule des hautes pressions est proche de La Réunion et le gradient barométrique est élevé. Les alizés sont donc forts et soutenus (par le Sud-Est). En saison chaude, l'anticyclone est repoussé vers le Sud, les alizés sont alors affaiblis.

La côte Ouest (aussi appelée côte sous le vent) reste protégée des alizés par les hauts reliefs de l'île.

Les Brises

Les brises sont des vents locaux dus aux différences de température entre la mer et la terre. Pendant la journée, la terre se réchauffe plus rapidement que la mer, alors que la nuit, la terre se refroidit fortement par rayonnement. Le jour sur terre, l'air chaud monte, donnant naissance

à des courants de convection ascendants qui forment un appel à l'air marin plus froid. C'est la brise de mer. La nuit, le processus s'inverse : l'air s'élève sur la mer, « aspirant » l'air froid plus dense de la terre qui s'écoule le long des reliefs. C'est la brise de terre.

Le Foehn

Le Foehn dérive des alizés lorsque ceux-ci redescendent « sous le vent » (Ouest et Sud-Ouest de l'île) où il a la même direction que la brise de terre. Ce Foehn est le plus sensible en saison fraîche, lorsque les alizés sont soutenus et forts.

En général, l'influence du Foehn ne s'étend pas jusqu'à la côte.

Les vents cycloniques

Ces vents irréguliers sont généralement violents et parfois destructeurs. Ils sont de courte durée mais peuvent atteindre 250 km/h.

L'insolation

L'insolation sur l'île de La Réunion est caractérisée par une forte évolution diurne liée au cycle de formation des nuages. L'insolation est donc meilleure le matin. Le pourtour littoral enregistre le meilleur ensoleillement excepté dans le Sud-Est de l'île (Figure 12). Le rayonnement est soumis à des variations saisonnières. Il est plus faible en saison fraîche qu'en saison chaude parce que la durée du jour est plus courte et parce que le soleil est plus bas sur l'horizon. Pour les stations côtières, il est maximal en décembre.

Sur l'Etang de Saint-Paul, l'évapotranspiration (ETP) moyenne est de l'ordre de 1400mm/an (Safège, 2009).

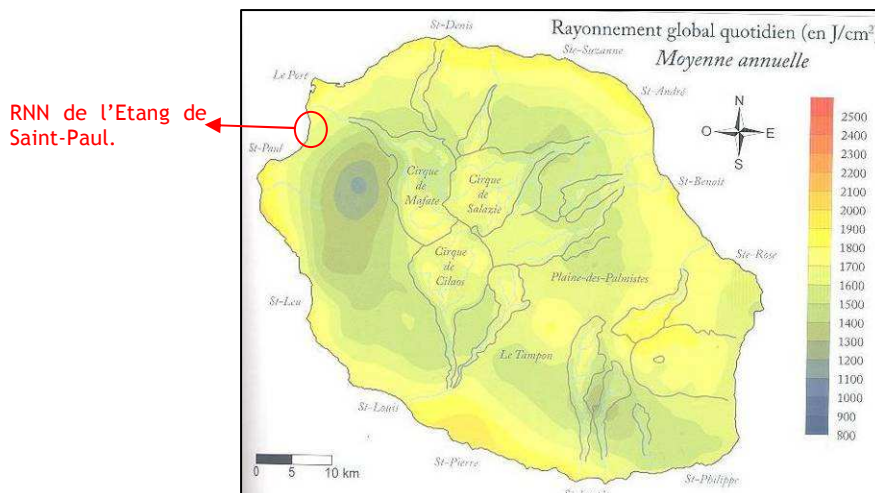


Figure 12 : Moyenne annuelle du rayonnement global quotidien. Source : METEO FRANCE, 2011.

L'eau

Le réseau hydrographique de La Réunion est très dense avec 13 ravines principales, trois étangs littoraux et de petits plans d'eau intérieurs (Figure 13). Les ravines adoptent un régime torrentiel en période estivale et les eaux sont rapidement évacuées vers la mer (Comité de bassin de La Réunion, SDAGE 2010-2015).

➤ **Carte 4 :**
Réseau hydrographique et stations de captage.

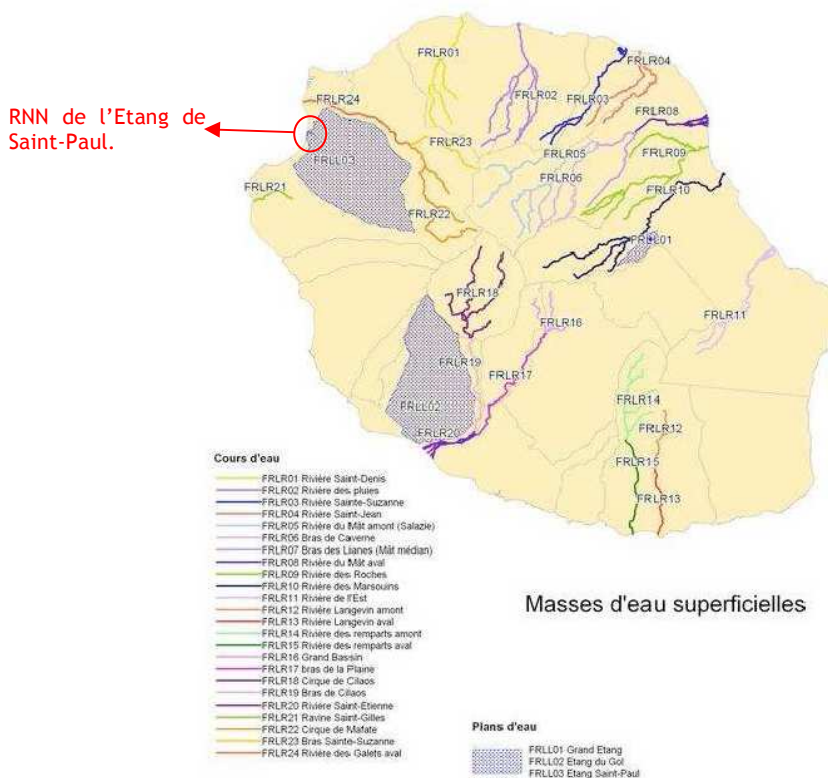


Figure 13 : Carte de localisation des masses d'eau superficielles et des cours d'eau de La Réunion. Source : Comité de bassin de La Réunion, SDAGE 2010-2015.

Fonctionnement hydrologique

Source : SOGREAH, BIOTOPE, 2006.

L'Etang de Saint-Paul est une zone humide arrière littorale dont le fonctionnement hydrologique est déterminé par :

- les apports en eau de surface ;
- les relations avec les eaux souterraines ;
- le contrôle sur les niveaux réalisé par le cordon littoral, sous l'influence des conditions marines ;

la morphologie de la zone humide ;
le phénomène d'évaporation.

En raison des aménagements (zone commerciale et basculement des eaux d'Est en Ouest) le fonctionnement hydraulique de l'étang (hauteur d'eau et balancement de la lame d'eau en lien avec le niveau d'eau de l'étang) a été affecté. Au niveau de la digue du transfert des eaux d'Est en Ouest, les transparences hydrauliques installées ne semblent pas en capacité de remplacer le balancement naturel de la lame d'eau.

Apports en eaux

Les principales ravines du bassin versant du Grand Bénare (Ravine Bernica, Divon, Laforge, etc.), alimentent l'étang lors d'évènements pluvieux. Toutes ces ravines sont non pérennes.

Ce sont les émergences d'eau souterraine et sources qui constituent, hors période de pluie, l'intégralité de l'alimentation de l'Etang de Saint-Paul. Celles-ci sont situées en périphérie de l'étang, dans des secteurs où le niveau de l'eau est élevé (supérieur à 1,30m NGR). Les sources du Moulin et les sources Champcourt contribuent à la majeure partie des apports de l'étang. Parmi les autres sources, citons : Grande Fontaine, Bouillon, Roche Blanche, Maison rouge, Moulin, etc.

La somme des débits estimés ou mesurés des émergences connues en novembre 1998 donne un débit de 790L/s, à rapprocher de la mesure à l'exutoire de l'étang, de 870L/s.

Des buses permettent le passage des eaux émergentes de l'amont de la route du Tour des Roches vers l'étang. L'obstruction de ces buses contribue à la diminution des apports en eau au niveau des sources et modifier la continuité hydraulique au niveau de l'étang.

Relation avec les eaux souterraines

Le système aquifère est composé à l'amont de formations volcaniques récentes (phases III et IV) qui épousent un relief ancien (phase II). Ces formations sont en continuité verticale à l'aval avec un système alluvionnaire (ANTEA, 2001). Au nord, la nappe dans les alluvions devient captive sous une formation alluvionnaire semi-perméable qui contient une nappe supérieure en relation avec le système Rivière des Galets aval.

L'alimentation et l'existence de l'étang proviennent de l'accumulation de formations alluviales fines de moins bonnes caractéristiques hydrodynamiques que le système volcanique. Ces alluvions rendent captive la nappe et favorisent l'émergence d'eau très douce ou de mélange d'eau douce et d'eau salée pourtant dans des secteurs proches. La nappe d'eau douce est en équilibre sur l'eau salée dont la transition a été rencontrée à environ 50m NGR au niveau de la route du Tour des Roches.

En termes de valeurs piézométriques, il est relevé en moyenne 2,5m NGR au niveau de la route du Tour des Roches, environ 3m NGR en amont de Savanna. Au sud de l'étang, la piézométrie augmente à partir de Bouillon en allant vers la Grande Fontaine, où elle atteint 7m NGR en l'absence de pompage.

Dynamique naturelle des niveaux d'eau

Une variation naturelle du niveau d'eau correspond à :

une montée des niveaux de l'étang avec l'engraissement d'un cordon littoral (niveau supérieur à 2m NGR sans intervention);

une chute rapide à l'ouverture du cordon, avec des niveaux très bas (jusqu'à 0,30m NGR) ;

une remontée progressive.

Le cordon littoral de galets est façonné par la houle. Les mouvements sédimentaires les plus importants se produisent à proximité immédiate du littoral, c'est-à-dire dans la zone où les vagues déferlent. Comme sur tout littoral de galets, les mouvements de matériaux sont relativement faibles et limités à l'estran et aux petits fonds marins. Ces mouvements sont à l'origine de la construction du cordon littoral.

De façon générale, les houles australes sont à l'origine de remontées régulières de la hauteur du cordon littoral au débouché de l'Etang Saint-Paul. La hauteur de la crête du cordon de galets est sensiblement égale à la hauteur de la houle au déferlement. Ainsi, une houle de 3m de hauteur au déferlement peut faire remonter le sommet du cordon littoral à environ 3m NGR, si elle dure suffisamment longtemps, sans intervention extérieure ni crue.

Certaines caractéristiques de la houle (hauteur, période, angle d'incidence) peuvent entraîner une érosion et un raidissement de la plage, diminuant l'épaisseur du cordon au niveau de l'embouchure. Cette situation provoque une rupture naturelle du cordon lorsque la charge d'eau à l'amont est importante. Les épisodes pluviométriques intenses participent donc également activement à l'ouverture du cordon littoral, libérant les eaux douces de l'étang dans la mer et permettant la migration de l'ichthyofaune.

Notons qu'il est constaté que le point de sortie moyen des eaux vers la mer a tendance à se décaler vers le sud au fil des décennies (a priori plus de cent mètres sur la période 1992-2002). Ces deux phénomènes ont conduit la commune de Saint-Paul, après le passage du cyclone Dina (2000), à décaler artificiellement le débouché en mer vers le nord, en

créant un nouveau point de sortie et en fermant, par une digue en matériaux du cordon, l'ancien débouché (Figure 14).



Figure 14 : Configuration du cordon littoral au débouché de l'étang. Source : SOGREAH, BIOTOPE, 2006.

Gestion actuelle des niveaux d'eau

Afin de limiter la hauteur maximale du niveau de l'étang, pour la sécurité des biens et des personnes, mais aussi pour le maintien des activités économiques, une procédure d'ouverture du cordon littoral est appliquée lorsque le niveau d'eau atteint 1,70m NGR, niveau maximal critique semblant pouvoir porter préjudice à l'aval de l'étang, selon les observations réalisées (Figure 15).

Les inondations sont, dans ce cas de figure, liées aux débits d'eau importants charriés par les ravines et au mauvais écoulement des eaux engendré par la rugosité du milieu (Attié, 2012). Celle-ci est étroitement liée à la présence d'obstacles naturels (végétation, débris végétaux) ou artificiels (murs, encombrants, seuils de rehaussement au niveau des ouvrages d'art).

Du fait de l'encombrement du Bras Saint Paul, l'absence de continuité hydraulique se traduit par des niveaux hauts et constants sur le site des Pont des Anglais, que le cordon soit ouvert ou fermé. L'arrêt du curage des canaux par la REDETAR, en 1994, associé à leur fermeture par la végétation empêchant la circulation des eaux à leur niveau, implique, en effet, que le phénomène de vidange ne se réalise actuellement plus sur l'ensemble de l'étang. Ceci explique que certaines zones cultivées restent inondées, même lorsque le cordon littoral est ouvert et que le niveau d'eau de l'étang est par ailleurs bas.

Des ruptures du cordon littoral liées à des interventions humaines non maîtrisées sont observées. Une gestion des niveaux d'eau permettant également la conservation des spécificités écologiques de la zone humide s'impose. Lors d'une ouverture du cordon littoral, « contrôlée » ou non, un temps d'exondation important en période estivale, lié à la

non fermeture du cordon est observé (parfois de l'ordre d'un mois).



Figure 15 : Vidange de l'étang dans la mer, à gauche et exondation du plan d'eau à droite, suite à l'ouverture « anthropique » du cordon littoral. Source : Attié, 2012.

Captages en eau potable

Actuellement, sept captages sont fonctionnels sur le pourtour du Tour des Roches pour l'adduction en eau potable (AEP). Les arrêtés préfectoraux relatifs aux prélèvements d'eau (débit maximum autorisé) sont les suivants :

Puits de Grande Fontaine, arrêté préfectoral n°1525/SG/DAI-3 du 25 juin 2001 ;

Puits Bouillon, arrêté préfectoral n°0062 SG/DICV/3 du 12 janvier 2000);

Forage Renaud, arrêté préfectoral n°01-369I/SG/DAI/3 du 30 novembre 2001 ;

Forage des Trois chemins, arrêté préfectoral n°442 SG/DAI/3 du 11 février 2002 ;

Forage Frhl3, arrêté préfectoral n°06- 1716/SG/DRCTCV du 28 avril 2006 ;

Forage Frhl5, arrêté préfectoral n°05-1195/SG/DRCTCV du 18 mai 2005 ;

Forage Frhl6, arrêté préfectoral n°05-1637/SG/DRCTCV du 27 juin 2005.

Un huitième captage AEP, le forage Oméga (arrêté préfectoral n°2251/SG/DAI/3 du 21 septembre 2000) est actuellement fermé à la production.

Les volumes d'eau prélevés annuellement sont conséquents : en 2010, le forage Frhl3 a produit 65 908m³ d'eau et le puits Bouillon, 2 461 260m³. Cette année là, la production des sept puits et forages (Puits Trois Chemins, forages Frhl3, Frhl5 et Frhl6, forage Renaud, Puits Bouillon et Puits de Grande Fontaine) a été d'environ 8 millions de m³ (Tableau 12).

Les prélèvements d'eau sont cependant variables selon les forages et en fonction des années (Figure 16). L'exemple du Puits Bouillon, montre bien que les prélèvements d'eau ne sont pas homogènes au cours de l'année (Figure 17).

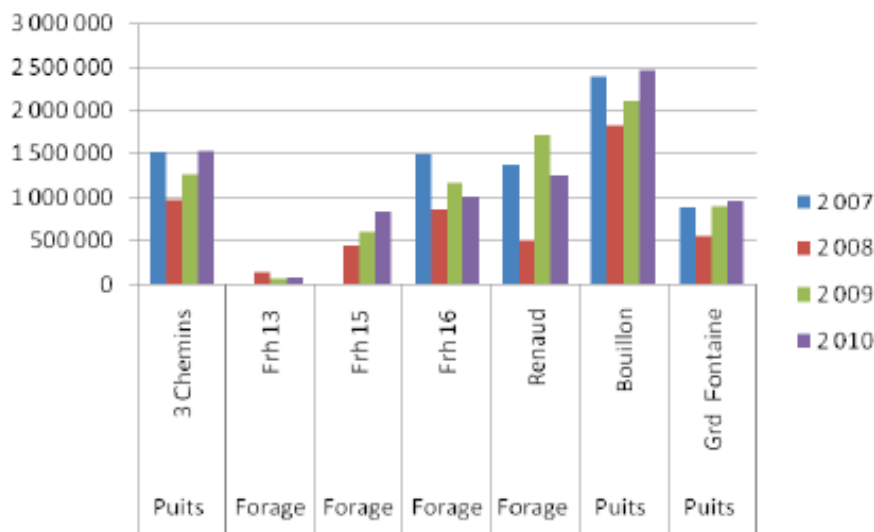
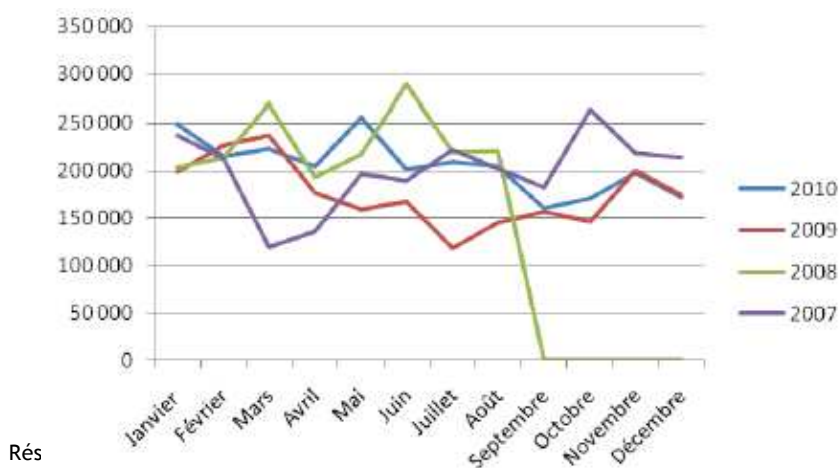


Figure 16 : Production annuelle en m³ des puits et forages localisés sur le Tour des Roches. Source : Créole Compagnie Réunionnaise des Eaux, 2011.



Rés

Figure 17 : Suivi mensuel de production de Puit Bouillon de 2007 à 2010. Source : Créole Compagnie Réunionnaise des Eaux, 2011.

Ainsi, des volumes d'eau assez importants sont prélevés essentiellement pour les besoins en eau potable de la population. En 1993, le système hydrogéologique de l'étang était exploité à hauteur d'environ 170L/s en prenant en compte les forages de Grande Fontaine, Bouillon et Trois Chemins (Blanchard, 1993). En 2010, lorsqu'on prend en compte les sept puits et forages, le système hydrogéologique de l'étang a été exploité à hauteur de 256L/s soit une augmentation de 50,6% de prélèvements d'eau (86L/s) en moins de 10 ans.

L'exploitation des eaux par des forages a pour conséquence de réduire le débit au niveau des sources (Safège, 2009). En effet, les sources de Bouillon et de Grande Fontaine ont des débits plus faibles liés à l'exploitation du puits Bouillon et du puits de Grande Fontaine (120L/s en débit fictif continu). Ces forages réduisent les apports d'eau dans l'étang expliquant en partie l'assèchement et la fermeture du canal d'En Travers (SOGREAH/BIOTOPE, 2006).

La majorité des apports en eau de l'étang provient des sources. La houle provoque l'élévation du cordon littoral tandis que les forts épisodes pluvieux participent à son ouverture.

Le fonctionnement hydraulique naturel de l'étang a été affecté par les divers aménagements et le comblement des canaux par les sédiments et la végétation.

La hauteur du niveau de l'étang est gérée pour assurer la sécurité des biens et des personnes (maximum 1,70m). Les comblements évoqués et les interventions humaines pour l'ouverture et la fermeture du cordon littoral impactent le fonctionnement de l'étang et ses spécificités écologiques.

Tableau 12 : Débits maximum autorisés, volumes annuels prélevés et taux de nitrates selon les stations de forages situées à la périphérie de l'étang de Saint-Paul.

Sources : Safège, 2009 ; Créole Compagnie Réunionnaise des Eaux, données de 2007 à 2010 ; Laboratoire Départementale des eaux et d'hygiène du milieu, 2007 ; ARS).

NOM DES STATIONS	LOCALISATION	POMPES (M /H)	DEBIT MAXI. AUTORISE (M ³ /H)	DEBIT MAXI. AUTORISE (M ³ /J)	VOLUME 2007 (M ³)	VOLUME 2008 (M ³)	VOLUME 2009 (M ³)	VOLUME 2010 (M ³)	NITRATES (MG/1) 2011	NITRATES (ARS) (MG/1)	PESTICIDES (ARS)	
<i>PUITS DE GRANDE FONTAINE</i>	TOUR DES ROCHES	2x110	216	5184	878 374	555 582	897 558	946 503	-	15,65	Présence occasionnelle	
<i>PUITS BOUILLON</i>		4x120	400	9600	2 390 570	1 828 960	2 106 150	2 461 260	-	5,53	Présence occasionnelle	
<i>FORAGE RENAUD</i>		250	250	5000	1 370 540	499 280	1 716 510	1 238 740	-	2,97	Absence	
<i>FORAGE DES</i>	SAVANNA	<i>F5</i>	80	80	1 514 776	963 134	1 253 613	1 527 563	-	23,04	Absence	
		<i>F5BIS</i>	80	100					2000			30,2
		<i>F5TER</i>	80	100					2000			34
<i>FORAGE FRH13</i>				100	1900	-	134 006	55 493	65 908	-	-	-
<i>FORAGE FRH15</i>				250	4750	-	441 010	598 014	835 594	-	-	-
<i>FORAGE FRH16</i>			200	200	3800	1 488 886	850 165	1 162 512	1 001 568	-	13,72	Absence
TOTAL VOLUME						7 643 146	5 272 137	7 789 850	8 077 136	-	-	-

Qualité des eaux

La première évaluation de l'état des eaux de La Réunion en 2007 montre un état global (état chimique et écologique) majoritairement mauvais pour les étangs de La Réunion (Comité de Bassin de La Réunion, SDAGE 2010-2015).

Toutefois, au niveau de l'Etang de Saint-Paul, les mesures de micropolluants sont généralement en-dessous des seuils de référence, indiquant une eau de qualité le plus souvent « très bonne » à « bonne », selon les nombreux paramètres physico-chimiques mesurés par l'Office de l'Eau de La Réunion entre 2007 et 2011. C'est le cas notamment pour les nitrates (NO₃) mesurés en surface, au niveau de la passerelle ; pour l'ammonium (NH₄) et pour le phosphore total, mesurés au niveau du Pont des Anglais et du canal du Moulin à eau. Deux paramètres bactériologiques (*Enterobacter* et *Escherichia coli*) sont également pris en compte dans ces mesures.

A noter que la plupart des paramètres mesurés sont localisés au niveau de la passerelle située à l'aval de la réserve alors que les mesures se rapportant à la partie amont de la réserve naturelle sont partielles ; d'où l'importance de les réactualiser avec des mesures réalisées plus en amont de l'étang.

Il n'existe aucun référentiel sur la qualité biologique des eaux en région tropicale et l'absence de suivi piscicole régulier pour les étangs ainsi qu'un manque de connaissances global est à souligner. La masse d'eau superficielle de l'Etang de Saint-Paul (FRLL03), comme les autres masses d'eau de La Réunion, comporte des spécificités propres aux écosystèmes insulaires tropicaux qui ne sont pas pris en considération dans les cadrages nationaux ; d'où la nécessité d'établir une grille de référence correspondant à un état « naturel » qui permettra de déterminer les « valeurs seuils » du bon état des eaux (Comité de bassin de La Réunion, SDAGE 2010-2015).

Risques de pollutions

Les valeurs des divers paramètres mesurés pour la qualité de l'eau de l'étang ne révèlent pas de pollution majeure.

Toutefois ces mesures concernent essentiellement l'aval de la réserve (passerelle). De plus, les forages des Trois Chemins présentent un taux de nitrate relativement élevé qui augmente chaque année (23,04mg/l en 2003 à 30mg/l en 2010). Cette contamination des eaux par les nitrates a pour source l'agriculture et les rejets domestiques. D'autres polluants peuvent être présents, c'est le cas de l'atrazine (herbicide) qui contamine les eaux du forage Oméga qui est actuellement fermé à la production.

Ainsi, des analyses d'eau en amont de la réserve permettraient d'évaluer la qualité de l'eau dans cette zone perturbée par les activités humaines. L'évaluation de la qualité physico-chimique des eaux de l'étang apporte des informations essentielles sur le niveau de pollution des habitats aquatiques.

Les pressions anthropiques identifiées au niveau de l'Etang de Saint-Paul permettent de dégager un risque global de non atteinte du bon état des masses d'eau pour 2015 :

➤ **Annexe 11 :**

Valeurs des paramètres physico-chimiques et bactériologiques des eaux au niveau de la passerelle entre 2007 et 2011.

rejets urbains et individuels insuffisamment traités (à l'échelle du bassin versant) ;

qualité de l'eau parfois insuffisante (dégradation lors de fortes pluies) ;

pression agricole forte ;

augmentation sensible des teneurs en azote et en produits phytosanitaires dans les eaux brutes ;

pression des prélèvements d'eau.

Les organismes aquatiques sont généralement sensibles à la qualité des eaux et le plus souvent aux changements qui interviennent dans le milieu. Les produits phytosanitaires et les rejets domestiques altèrent la qualité de l'eau et donc la qualité de vie de nombreux organismes aquatiques. Les polluants (produits phytosanitaires, raticides, algicides) ont des effets souvent cryptiques et difficiles à évaluer sur les populations d'espèces indigènes.

L'amélioration du fonctionnement écologique des habitats aquatiques, qu'il reste à mieux appréhender, implique l'adhésion des usagers de l'étang. La réduction des intrants chimiques dans la zone cultivée de la réserve naturelle mais aussi sur tout le bassin versant est une priorité, aussi bien sur le plan sanitaire que sur celui de la préservation des milieux naturels. La mise en place de projets avec les partenaires institutionnels (ex. Cirad) permettrait de valoriser des pratiques agro-écologiques.

La géologie

Une des particularités de l'Etang de Saint-Paul provient de l'origine de sa formation. Les sédiments charriés par la Rivière des Galets, en particulier ceux issus des coulées de boue géantes provenant de Mafate et les matériaux consécutifs à l'érosion marine du glissement de terrain sont des éléments qui ont permis la construction de la Plaine de Saint-Paul (Robert, *comm. pers.*, 2010).

L'étang est entouré par quatre barrières physiques :

- à l'Ouest par la falaise du Cap la Houssaye ;
- à l'Est par les restes de la coulée conglomératique débordant du lit de la Rivière des Galets et formant un vaste cône de déjection ;
- au Sud par les falaises ennoyées du Massif du Grand Bénare ;
- au Nord par la formation d'un cordon dunaire issue des apports sédimentaires marins.

Cet ensemble de conditions uniques est à l'origine du cadre physique original de l'Etang de Saint-Paul. Ce contexte géo-biologique favorable a permis l'installation d'une biodiversité typique de milieu humide mais aussi celle des premiers habitants de l'île autour de l'étang (Robert, *comm. pers.*, 2010).

Les successions géologiques à l'origine de la formation de l'étang de Saint-Paul

Dans l'angle mort du cône de déjection de la Rivière des Galets, une terrasse ancienne (secteurs de Savanna et du Grand Pourpier) s'est mise en place. Les matériaux constituant cette terrasse sont de nature conglomératique avec des éléments très hétéométriques et non classés. Ces matériaux et ceux constituant la langue de lahar "froid" visqueux brêchique, bosselé situé au nord de la terrasse ont : « [...] une mise en place concomitante [qui] résulte d'un événement catastrophique de très vaste ampleur, ayant suivi la rupture d'un barrage naturel d'origine morpho-tectonique en amont, retenant un grand volume d'eau » (Raunet, 1991).

Un cordon littoral sablonneux à sable noir s'est ancré d'un côté sur la côte rocheuse (Cap la Houssaye) et de l'autre sur les alluvions récentes à galets (Plaine Chabrier). Le cône de déjection et le cordon sableux ont ainsi isolé la Plaine de Saint-Paul (595ha dont 400ha en marais) qui s'est également remblayée de colluvio-alluvions issus des cendres et de l'altération de la planèze amont (Bassin du Grand Bénare). Selon Raunet (1991), le remblai argileux est plus avancé et plus épais (1 à 1,5 mètres) autour de l'Etang de Saint-Paul. Dans la plaine du Gol, il montre d'avantage de passées gravillonnaires, signe d'épandages brutaux (Figure 18).

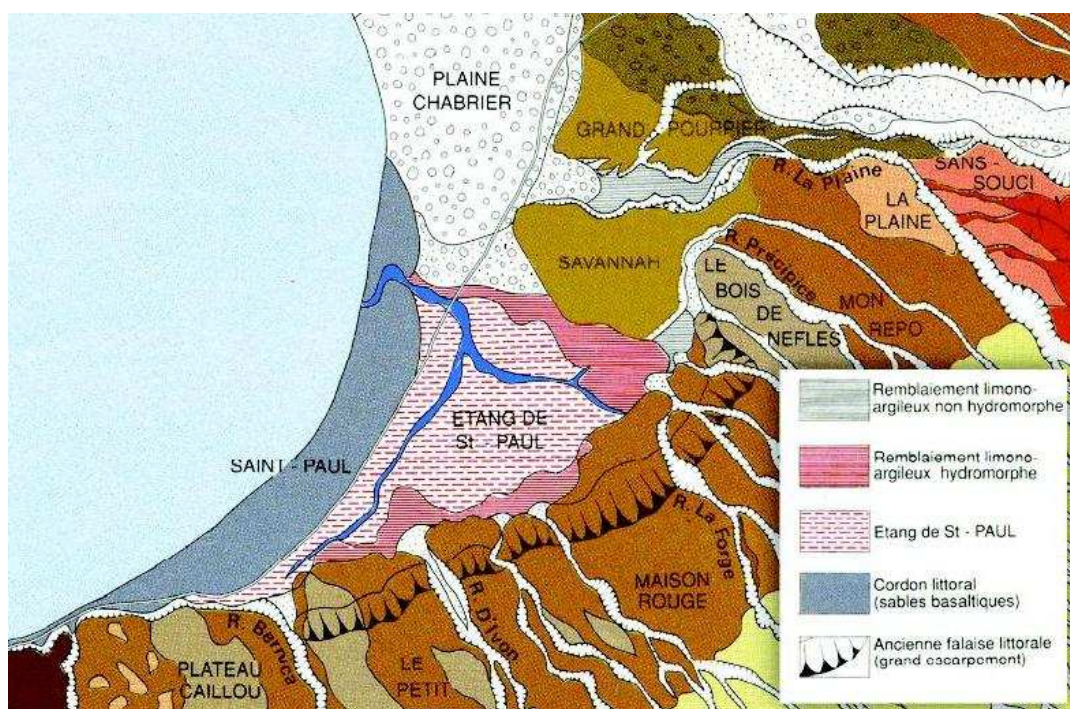


Figure 18 : Géomorphologie de la région de Saint-Paul. Source : Raunet, 1991.

Les sédiments de l'étang

Granulométrie des sédiments

En partie amont (secteurs 1 et 3, respectivement canal du Moulin jusqu'au pont de la RN1 et radier du Bernica jusqu'au Pont des Anglais), les sédiments les plus fins sont les mieux représentés : les argiles, limons fins et grossiers (taille <63 µm) forment 45% des sédiments, les éléments les plus grossiers, c'est à dire les sables, représentent plus de 50%.

En partie aval (secteur 2, situé au niveau de l'embouchure jusqu'au pont de chemin de fer) le sédiment est constitué principalement d'éléments grossiers (sables) à 76%, la proportion des éléments les plus fins représente moins de 5% (16% avec les limons grossiers ; Asconit Consultants *in* Safège, 2009).

Qualité physico-chimique des sédiments

L'utilisation des grilles de référence de qualité Système d'Evaluation de la Qualité des plans d'eau (SEQ) permet de noter une forte contamination métallique, en chrome et nickel, dans les sédiments de l'étang. Ces teneurs élevées résultent probablement de la nature de la roche basaltique qui est riche en chrome et nickel.

Des composés phytosanitaires ont été détectés en faible quantité dans les sédiments provenant probablement des activités agricoles du bassin versant et de l'agriculture localisée sur le pourtour de l'étang. La contamination par les hydrocarbures et les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) provient vraisemblablement des voies routières proches de l'étang notamment du secteur du Canal du Moulin jusqu'au pont de la RN1 (Safège, 2009). L'itinéraire du Tour des Roches est fréquenté notamment par les automobilistes. Ainsi on constate que le radier du Moulin à eau qui se déverse dans le bras du Moulin est fréquemment emprunté par les véhicules qui se délestent à cette occasion de résidus d'huile, d'hydrocarbure et d'autres polluants.

Par ailleurs, les teneurs en azote, phosphore et carbone sont fortes indiquant une activité de décomposition de la matière organique (MO) importante sur l'étang. Cependant, les sources pauvres en oxygène (<30% de saturation en oxygène) induisant une dégradation incomplète et par conséquent une accumulation de MO (Sogreah, Biotope, 2006).

Les habitats naturels et les espèces

L'état des connaissances et des données disponibles

Les connaissances sur l'Etang de Saint-Paul sont fragmentaires et dispersées dans la littérature. Les principales connaissances sur l'Etang de Saint-Paul sont notamment issues de :

Cadet (1977) dont les relevés phytosociologiques mettent en évidence les diverses communautés végétales présentes sur le site ;

Barré *et al.* (1982) pour l'inventaire des mollusques ;

Blanchard (1993) dont l'expertise écologique reprend l'ensemble des données disponibles sur la flore et la faune de l'étang et apporte de nouveaux éléments principalement sur la végétation et les oiseaux ;

Les inventaires ZNIEFF qui mentionnent la présence des espèces remarquables de zones humides et précisent le grand intérêt du site sur le plan de la diversité des habitats et sur le plan ornithologique (Dupont, 2000) ;

L'Insectarium de La Réunion dont les inventaires entomologiques répertorient principalement les Lépidoptères et les Odonates (Guillermet et Couteyen, 1996 ; Guillermet, 2000 ; Guillermet, 2010, 2011) ;

L'ARDA et l'IFREMER pour leurs inventaires sur les poissons (le dernier réalisé date de 2011 par l'ARDA) ;

BIOTOPE (2012) qui a réalisé une étude sur les populations de Poule d'eau, de Héron strié et de Papangue ;

OCEA (2012) et LEOVILLE (rapport de stage 2012) pour l'étude des poissons et macrocrustacés de l'étang ;

AreE (2012) pour l'inventaire des odonates.

Les connaissances les plus abouties portent donc sur la végétation, les oiseaux et les Lépidoptères. En 2012, des études ont été lancées dans le cadre de la rédaction du diagnostic de ce premier plan de gestion afin de compléter les connaissances sur la réserve.

La dernière synthèse de l'ensemble des données biologiques de l'Etang de Saint-Paul remonte au dossier préalable à la création de la réserve naturelle. De plus, très peu d'éléments sur le fonctionnement écologique des écosystèmes de l'étang sont disponibles ; la synthèse la plus complète ayant été réalisée par Blanchard en 1993.

Pour certains ordres d'insectes, les données sont également fragmentaires ou inexistantes. Par exemple, les ordres appartenant aux diptères ou aux micro-hyménoptères ne sont jusqu'à présent pas pris en considération ou alors les

spécimens collectés (ex. les coléoptères, les hémiptères) ne sont pas identifiés. L'étude de ces ordres d'insectes est délicate et nécessite des spécialistes. De même, parmi les arthropodes, les araignées sont mal connues alors que leur intérêt n'est plus à démontrer notamment en raison de leurs adaptations au milieu aquatique.

Enfin, pour toutes ces espèces, et notamment pour celles ayant déjà fait l'objet d'études sur l'Etang de Saint-Paul, des suivis spécifiques permettront d'acquérir des connaissances sur l'évolution des populations, l'effet réserve et de l'entretien des canaux.

Les habitats naturels

La végétation d'un étang est distribuée en général sous la forme d'un zonage concentrique en fonction principalement, de la hauteur d'eau. Du centre de l'étang vers sa périphérie, on distingue successivement les hydrophytes, les héliophytes et enfin les hygrophytes. Les espèces hydrophytes correspondent aux plantes aquatiques, enracinées ou non enracinées avec un appareil végétatif émergé ou entièrement immergé dans l'eau. Les héliophytes sont situées sur les berges, au bord de l'eau, et enracinées dans le substrat vaseux avec un appareil végétatif aérien. Enfin les hygrophytes sont localisées sur les bordures externes des berges et enracinées dans un substrat humide.

Cependant, de nombreuses perturbations bouleversent l'évolution naturelle du milieu, entraînant des changements écologiques qui affectent le zonage concentrique de la végétation et favorisant la mise en place de groupements végétaux exotiques (Cadet, 1977 ; Blanchard, 2000).

La description de la végétation repose essentiellement sur les travaux de Cadet (1977). La carte de la végétation prend en compte les données de Cadet (1977) et de Blanchard (1993) ainsi que les éléments plus récents issus des prospections de terrain réalisées par l'équipe de la Réserve Naturelle de l'Etang de Saint-Paul.

La Réserve Naturelle de l'Etang de Saint-Paul est constituée d'une mosaïque d'habitats : 19 habitats y sont recensés dont 16 sont définis dans le cahier des habitats de zones humides de La Réunion et 3 par le cahier de habitats littoraux de La Réunion.

➤ **Carte 5 :**
Formations végétales de la Réserve Naturelle de l'Etang de Saint-Paul (carte en cours de réalisation).

Tableau 13 : Liste et estimation de la surface (2008) des habitats recensés sur la Réserve Naturelle de l'Etang de Saint-Paul.

TYPLOGIE DES HABITATS DE L'ETANG DE SAINT-PAUL	CODE CORINNE	Code CBNM (cahier des habitats des zones humides)	Code CBNM (cahier des habitats littoraux)	Surface (ha)
Groupement à <i>Najas madagascariensis</i> et <i>Potamogeton pectinatus</i>	22.4921			
Végétation aquatique flottante à <i>Lemna aequinoctialis</i> et/ou <i>Spirodela punctata</i>	22.4914	2.1.1.1		
Groupement exotique à <i>Eichhornia crassipes</i> et <i>Pistia stratiotes</i>	22.4912 ET 22.4911	2.1.1.2		1,8
Végétation aquatique héliophytique à <i>Ipomoea aquatica</i> et <i>Ludwigia stolonifera</i>		2.1.3.2		
Groupement exotique à <i>Persicaria senegalensis</i> et <i>Colocasia esculenta</i>	59.2111	2.1.3.3		
Prairie à <i>Cyclosorus interruptus</i> et <i>Eleocharis dulcis</i>	59.2115	2.1.3.5		
Groupement à <i>Cyperus articulatus</i>		2.1.3.6		
Groupement à <i>Cyperus papyrus</i> (Réunion)	59.2112	2.1.3.8		75,7
Groupement à <i>Typhonodorum lindleyanum</i>		2.1.3.9		
Groupement à <i>Typha domingensis</i>	59.2113	2.1.3.11		11,2
Groupement à <i>Phragmites mauritianus</i>	59.2113	2.1.3.12		2,5
Groupement à <i>Cyperus involucratus</i>		2.1.3.13		

Groupement à <i>Hydrocotyle bonariensis</i> et <i>Equisetum ramosissimum</i>	59.2117	2.1.4.1		
Prairie à <i>Setaria geminata</i> et <i>Cynodon dactylon</i>	59.2116	2.1.4.2		1,3
Groupement à <i>Thespesia populneoides</i> , <i>Heritiera littoralis</i> et <i>Hibiscus tiliaceus</i> (Réunion)	59.2118	2.1.4.3		0,9
Fourrés secondaires à <i>Schinus terebinthifolius</i>	87.1935	2.1.7.7		15,5
Groupement à <i>Ipomea pes-caprae</i> (Réunion)	16.1911		1.2.1.1	< 0,1
Groupement à <i>Prosopis juliflora</i>			1.4.3.3	
Groupement à <i>Casuarina equisetiflora</i>			1.7.6.2	

Description des habitats

L'étang Saint Paul est alimenté par des sources et des ravines qui présentent des groupements préférentiels d'eaux douces. Les ravines à écoulement plus ou moins permanent, avec un substrat relativement grossier présentant de nombreux blocs, sont principalement caractérisées par le groupement à *Cyperus involucratus*. Les couloirs d'eau des canaux de drainage, au substrat bien plus fin sont quant à eux caractérisés par le groupement à *Colocasia esculenta* et *Persicaria senegalensis* : Sous son accommodat glabre et partiellement immergé, *Persicaria senegalensis* est typiquement une espèce des parvo-roselières tropicales qui forment des bordures aquatiques précédant les véritables roselières sur les marges des milieux aquatiques, comme c'est le cas quasiment tout le long de la bordure amont de l'étang Saint Paul. La bordure aval de l'étang, plus précisément la rive droite amont du Canal Bras Saint-Paul plus saumâtre que la bordure amont, présente un bel ensemble à *Typhonodorum lindleyanum*. Les roselières de l'étang Saint-Paul, et qui constituent sans doute les plus importantes surfaces végétalisées de la zone, sont caractérisées par des groupements différents selon leurs préférences en terme de hauteur du niveau d'eau et de salinité. Les plus répandues de la zone sont les roselières à *Typha domingensis*, qui semblent préférer les eaux plus fortement minéralisées et/ou les plus saumâtres. L'indigénat de *Typha domingensis* à La Réunion a parfois été mis en doute, mais il semble qu'il s'agisse, à la base, d'une mauvaise interprétation des phénomènes naturels d'atterrissement de l'étang de Saint-Paul et d'extension des roselières associées à ces envasements. Il semble aujourd'hui que le développement des typhaies soit réprimé par l'expansion des Papyraies et leur recouvrement. La roselière à *Cyperus papyrus*, ou Papyraie, légèrement moins abondante à l'étang Saint-Paul que la Typhaie précédemment décrite mais tendant à la supplanter, est une végétation subaquatique des périphéries des plans d'eau permanents de basse altitude, observée et étudiée maintes fois en diverses localités marécageuses du globe. A l'Étang Saint-Paul, le Papyrus forme des peuplements très denses, hauts (2 à 4 m de haut), uni strates et quasiment mono spécifiques, en frange irrégulière de quelques mètres à quelques dizaines de mètres de large, se fragmentant parfois en îlots, à contours bien nets.

Enfin, les roselières à *Phragmites mauritanus*, indigène à La Réunion, est une espèce typique des roselières tropicales est-africaines et malgaches et forme ponctuellement à l'étang de Saint Paul des peuplements très dense, et hauts de plus de 2 mètres, au niveau des zones marécageuses atterries, principalement en bordure du chemin du Tour des Roches, ainsi qu'à l'aval du Parc Amazone. Dans des conditions topographiques un peu plus atterries, et avec un apport d'eau douce permettant d'amoindrir la relative salinité des eaux de l'étang Saint-Paul, un autre groupement indigène s'exprime alors, typique des étangs littoraux réunionnais : la fougère indigène *Cyclosorus interruptus* en association avec la cypéracée *Eleocharis dulcis* pouvant alors former des groupements denses et assez étendus. Au centre de la vaste zone humide, et à l'aval de l'étang, entre ces roselières et la zone d'eau libre, se développent des franges de végétation aquatique enracinée, du groupement à

Ipomoea aquatica. Les zones d'eau libre de l'étang sont quant à elle peu à peu envahies par une végétation aquatique flottante, à *Pistia stratiotes* et *Eichhornia crassipes*. En bordure interne de la zone humide, à l'aval de Savanna, se sont développées des prairies humides à *Setaria geminata* (herbe à riz), sur des surfaces relativement importantes, bien qu'elles aient sans doute régressé (perte des surfaces par anthropisation, fermeture du milieu par embroussaillage en *Pluchea rufescens*). Les parties les plus atterries au sein de la zone humide, buttes topographiques constituées des déblais de canaux de drainages, ou digues réalisées lors d'opérations d'aménagement présentent les mêmes fourrés à *Schinus terebinthifolius*. Lorsque le couvert généré par ces arbustes permet un ombrage suffisant au-dessus de dépressions topographiques en eaux stagnantes (mares, anciens chenaux, etc...), on observe régulièrement le groupement à *Lemna aequinoctialis*. Bien que la partie aval de l'étang Saint-Paul soit extrêmement modifiée par l'action de l'homme, quelques individus plantés témoignent encore de la présence fortement probable d'une arrière et sub-mangrove. Il s'agit du groupement à *Thespesia populnea*, *Heritiera littoralis* et *Hibiscus tiliaceus*. Enfin, au-delà de la végétation liée à la zone humide, cet étang littoral présente également une végétation littorale qui relie l'Etang à la Baie de Saint-Paul qui est constituée par un système de plage de sables basaltiques essentiellement, mélangés à des galets basaltiques remaniés par la mer.

Les végétations de cette baie sont relativement pauvres compte tenu de sa forte anthropisation (urbanisation, plantation...). La séquence aérohaline est marquée par les végétations de haut d'estran à *Ipomoea pes-caprae subsp. brasiliensis*. Ces végétations s'étalent jusqu'en bord du cordon qui relie l'Étang de Saint-Paul à la mer. En arrière de ces végétations, lorsque les conditions d'hygrométrie sont quelques peu atténuées se développent les fourrés secondaires exotiques à *Prosopis juliflora*. Enfin les plantations à *Casuarina equisetifolia*, constituent l'étage adlittoral de cette séquence de végétation.

Le site de la Baie de Saint-Paul présente un faible intérêt patrimonial tant au niveau de sa flore que de ses habitats. Néanmoins, la présence de l'Étang Saint-Paul au sein de la baie confère à ce site un intérêt singulier. La mosaïque d'habitats de zones humides qui le compose est très variée rendant le site attractif tant sur pour la faune associée que pour les activités humaines

Groupement à *Najas madagascariensis* (Cb : 22.4921)

Ce groupement forme des herbiers immergés dont la composition floristique varie en fonction du degré d'agitation des eaux (Cadet, 1977). Dans les eaux tranquilles à faiblement courantes, *N. madagascariensis* est associé à *Elodea densa*. Blanchard (1993) signale que dans ce cas de figure on peut observer également *Hydrilla verticillata* et *Potamogeton thunbergi*. Dans les eaux à courant assez fort, *Potamogeton pectinatus* se substitue à *E. densa*. De plus, la présence de rochers permet le développement de la mousse *Fissidens fontanus*.

Groupement *Lemna aequinoctialis* et *Spirodela punctata* (Code CBNM : 2.1.1.1)

Lemna aequinoctialis et *Spirodela punctata* se développent exclusivement dans les étangs d'eau douce, les marais et les cours d'eau et canaux à écoulement lent. Ces deux espèces présentent leur optimum de développement dans des conditions mésotrophes à eutrophe, et constituent de ce fait d'excellents indicateurs d'eutrophisation.



Figure 19 : Le canal Matoutia un des deux canaux principaux qui débouchent en amont du pont de la RN1. Source : Attié, 2012.

Végétation aquatique flottant librement (Cb : 22.491)

A partir des orthophotos de 2008, la superficie de recouvrement des espèces aquatiques (Jacinthe, Laitue d'eau et Persicaire) est estimée à 1,8ha soit 0,4% de la superficie de la réserve et 14% de la surface d'eau de l'étang. Cependant, il n'est pas possible de différencier à partir des orthophotos les trois groupements à *P. stratiotes*, *E. crassipes* et *P. senegalensis*.

Groupement exotique à *Pistia stratiotes* (Cb : 22.4911)

La Laitue d'eau, *Pistia stratiotes* (*Araceae*) participe au recouvrement des surfaces en eau libre. Selon Cadet (1977) *P. stratiotes* se limite aux surfaces des plans d'eau permanents et la dynamique pionnière de cette espèce est favorisée par le curage des canaux.

Le système racinaire des Laitues d'eau abrite des pontes de poissons et des alevins. De plus, ce tapis de végétation flottante à la surface de l'eau sert de terrain d'alimentation aux Poules d'eau. On constate toutefois que La Laitue d'eau favorise l'eutrophisation des cours d'eau et que les feuilles disposées en rosette forment des gîtes propices au développement des larves de moustique.



Figure 20 : Groupement exotique à *Pistia stratiotes*. Source : Attié, 2012.

Groupement exotique à *Eichhornia crassipes* (Cb : 22.4912)

La Jacinthe d'eau, *Eichhornia crassipes* est une espèce exotique envahissante qui parvient rapidement, une fois installée, à éliminer la plupart des autres espèces flottantes, notamment la Laitue d'eau. A l'exception de *Ipomoea aquatica* qui se maintient, le groupement devient pratiquement monospécifique (Cadet, 1977). Selon Cadet, celui-ci s'installe de préférence sur les larges canaux et dans la partie aval de l'étang. *E. crassipes* est connue pour constituer une entrave à la circulation de l'eau, favoriser l'eutrophisation des plans d'eau et le dépôt de sédiments, modifier la chimie de l'eau et entrer en compétition avec les espèces indigènes (Denslowr et D'Antonio, 2005). Cette espèce se propage très rapidement à la surface de l'eau par reproduction sexuée ou par multiplication végétative. La plante se multiplie plus rapidement par voie végétative ; elle est de plus capable de produire de nombreuses graines (5 000 graines/plant) (Batcher, 2000).



Figure 21 : Jacinthe d'eau (fleur violette) sur le canal Matoutia (Parc Amazone). Source : Attié, 2012.



Figure 22 : Prairie humide à Herbe de riz, *Setaria geminata* (*Poaceae*) un habitat diversifié et riche en insectes. Source : Attié, 2012.

Groupement à *Ipomoea aquatica* et *Ludwigia stolonifera* (Code CBNM : 2.1.3.2)

Ce groupement se structure en une strate herbacée basse (30 cm, en moyenne), d'apparence extérieure dense (le plus souvent 100% de recouvrement), flottant à la surface de l'eau, enracinée dans la vase

Cette végétation aquatique flottante à marécageuse croît dans des eaux douces peu profondes ou sur des sols saturés en eau, elle se localise le plus souvent sur les berges, dans la zone de battement des eaux de l'étang. Ainsi, elle supporte une exondation pourvu qu'elle soit temporaire. Ce groupement se situe sur des atterrissements de matériaux fins sablo-limoneux.

Progressivement le groupement à *Ipomoea aquatica* et *Ludwigia stolonifera* laissera place à celui, plus haut, à *Persicaria senegalensis* et *Commelina diffusa*...

La composition floristique de ce groupement assez rare à l'échelle de l'île s'avère moyennement intéressante. Il regroupe principalement des espèces exotiques. *Ipomoea aquatica*, de large répartition, présente un coefficient d'invasibilité de 2, tandis que *Ludwigia stolonifera* est indigène à La Réunion, ce qui porte le groupement au statut d'indigène. De plus, il abrite potentiellement des espèces indigènes typiques des zones humides et donc le plus souvent menacées.

Groupement exotique à *Persicaria senegalensis* et *Colocasia esculenta* (Cb : 59.2111 ; CBNM : 2.1.3.3)

Cette prairie marécageuse croît dans des eaux douces peu profondes ou sur des sols saturés en eau, elle se localise le plus souvent sur les berges, dans la zone de battement des eaux de l'étang. Ainsi, elle supporte une exondation voire une sécheresse temporaire grâce à l'épaisseur d'humus importante qui reproduit le rôle d'une véritable éponge. Ce groupement se situe sur des atterrissements de matériaux fins sablo-limoneux (CADET, 1977). On observe ce

groupement le long des canaux et des berges de l'étang. Cette végétation semble s'installer sur un groupement aquatique à *Eichhornia crassipes* qu'elle fait disparaître assez rapidement par envahissement des strates supérieures. Puis l'association à *Persicaria senegalensis* et *Commelina diffusa*, hautes héliophytes, ne laissera plus passer assez de lumière dans la strate inférieure pour que la Jacinthe d'eau subsiste. Selon T. CADET (1977), ce groupement subaquatique pionnier évolue vers le groupement à *Typha domingensis* « dans lequel quelques éléments sont conservés mais à l'état d'individus rares et mal venus ». Ce groupement semble assez commun et sa composition floristique s'avère moyennement intéressante. Il regroupe autant d'espèces exotiques qu'indigènes. Cependant, il abrite toujours des espèces indigènes typiques des zones humides et donc le plus souvent menacées.



Figure 23 : *Eleocharis dulcis* (Cyperaceae) en mélange. Source : Attié, 2012.

Prairie à *Cyclosorus interruptus* et *Eleocharis dulcis* (Réunion) (Cb : 59.2115 ; Code CBNM : 2.1.3.5)

Ce groupement semble se retrouver dans des eaux peu profondes ou sur des sols saturés. Cependant, il a été observé à un niveau topographique très légèrement supérieur : soit en bordure directe d'étang, soit sur de légères élévations topographiques au sein des typhaies ou encore sur le bord des canaux tributaires. Le sol est argilo-limoneux, très humique, et très régulièrement inondé. À La Réunion, ce groupement est visible uniquement à l'Étang Saint Paul. Les deux espèces caractéristiques de ce groupement présentent une distribution paléotropicale, et pourraient être associées ailleurs dans des conditions similaires ; cependant l'insuffisance de données empêche de préciser la chorologie du groupement. Ce groupement ne recèle que peu d'espèces floristiques. Cependant, l'indigénat de *Cyclosorus interruptus* ainsi que le potentiel de ce groupement en tant qu'habitat d'espèces faunistique porte à évaluer ce groupement comme relativement important.

Groupement à *Cyperus articulatus* (Code CBNM : 2.1.3.6)

Cette végétation herbacée haute, d'apparence très homogène, d'une hauteur moyenne d'un mètre, est relativement dense mais laisse toutefois apparaître la vase nue puisqu'elle ne dépasse pas 70% de recouvrement.

Ce groupement est monospécifique. Cependant, l'indigénat de son espèce caractéristique ainsi que le potentiel de ce groupement en tant qu'habitat d'espèces faunistiques porte à évaluer ce groupement comme relativement important. Les très faibles surfaces occupées par ce groupement à l'échelle de l'île sont menacées de façon concomitante par le drainage pour la mise en valeur agricole des terres et par les espèces exotiques envahissantes qui bénéficieraient de ce drainage.

Groupement à *Cyperus papyrus* (Réunion) (Cb : 59.2112)

Le Papyrus s'installe de préférence le long des canaux ; le marécage jouant un rôle facilitateur dans la dispersion de cette plante, les berges instables sont colonisées de façon privilégiée.

L'observation des orthophotos de l'étang indiquent nettement la progression concentrique de *C. papyrus*, en suivant les berges des canaux. En effet, le réseau dense des canaux et les travaux de dégagement qui ont été réalisés lors des entretiens successifs ont favorisé la dispersion du Papyrus le long des berges. Le développement des îlots de Papyrus a également conduit à la fermeture progressive d'une partie des canaux et à leur comblement par une rétention des sédiments grâce au tapis de rhizomes. Une fois implanté, le groupement à *C. papyrus* progresse principalement au détriment du groupement à *E. dulcis* et de la Typhaie. Selon Blanchard (1993) l'interprétation des photographies aériennes montre que la formation à Papyrus est passée sur l'Etang de Saint-Paul de 10ha en 1950 à 43ha en 1984. Ce recouvrement représente une progression moyenne de 0,97ha/an avec un pas de temps de 34 ans. En 2008, la superficie de la Papyraie est de 75ha soit 17% de la superficie totale de la réserve. La progression moyenne est plus élevée de 1984 à 2008 avec 1,33ha/an sur un pas de temps de 24 ans.

Le Papyrus présente donc dans le contexte favorable de l'Etang de Saint-Paul, une dynamique envahissante. On constate que le groupement à *C. papyrus*, très dense est paucispécifique sur le plan floristique. Sur le plan ornithologique, cette formation abrite des Poules d'eau et leurs nids en bordure de berge. Par ailleurs, ce milieu est également favorable à la guêpe, *Polystes hebraeus*.

Groupement à *Typhonodorum lindleyanum* (Code CBNM : 2.1.3.9)

L'espèce caractéristique du groupement est une aracée (comme le songe, Colocasia esculenta) géante, atteignant 3 mètres de hauteur, et formant des parvo-roselières dont la canopée est très dense, bien que les pieds des individus soient relativement espacés. La physionomie du groupement est très homogène, bien qu'il puisse accueillir en son sein d'autres espèces, également compagnes des groupements contigus.

L'espèce est considérée comme originaire de Madagascar, bien que son aire exacte d'indigénat de ne soit pas complètement assurée et introduite dans certaines îles de l'océan Indien occidental (Maurice, Réunion, Comores...) où la plante est aujourd'hui présente. L'indigénat douteux de l'espèce caractéristique du groupement, et la faible valeur de son cortège floristique, ne permettent pas de

lui conférer de valeur patrimoniale, malgré la rareté du groupement à l'échelle de l'île.

Groupement à *Typha domingensis* (Réunion) (Cb : 59.2113 ; code CBNM : 2.1.3.10)

D'après Du Petit-Thouars (1801), « l'époque où elle [*T. domingensis*] commença à s'emparer de l'étang de Saint-Paul » est connue. La Typhaie s'étend sur environ 11ha, soit 2,5% de la superficie de la réserve. Elle est le plus souvent localisée en arrière de la Papyrusaie ou en contact direct avec le groupement à *Persicaria senegalensis*. Elle est également présente en aval, le long des berges de l'étang dans une eau plus saumâtre (Blanchard, 2000). Ce groupement se rencontre aussi dans les canaux non entretenus (Cadet, 1977) et dans la prairie humide dans la partie qui présente la plus grande hauteur d'eau située le long de la digue du transfert des eaux.

Cette végétation croît dans les zones marécageuses atterries dès la rive de l'étang ou dans les canaux, sur des sols saturés en eau jusque dans des eaux peu profondes (<50 cm sur le site). Le sol est très humique. *Typha domingensis* a une légère préférence pour les eaux fortement minéralisées à sub-saumâtres. Installées dans la zone de balancement du niveau de l'étang, les typhaies sont inondées en quasi-permanence. Les régions les plus externes peuvent toutefois être temporairement exondées, sans qu'il y ait de véritable assèchement, du fait de l'épaisse couche spongieuse de débris végétaux en décomposition parcourue par les rhizomes, qui reste gorgée d'eau. Cette prairie héliophytique haute est toujours dominée par *Typha domingensis*. Mis à part *Cyperus articulatus*, différentielle d'une variation, et *Commelina diffusa*, espèce compagne, les autres espèces semblent toutes accidentelles. Ce groupement est donc paucispécifique.

Ce groupement végétal n'apparaît pas envahissant sur l'étang de Saint-Paul ; en effet la Typhaie couvre seulement 11ha soit 2,5% de la surface de la réserve naturelle. Cet habitat présente de plus des caractéristiques écologiques favorables au Héron strié et à la Poule d'eau. L'intérêt floristique de ce groupement est moyen. La végétation est paucispécifique mais ne regroupe quasiment que des espèces indigènes et de ce fait doit donc être considérée comme patrimoniale.

Groupement à *Phragmites mauritianus* (Réunion) (Cb : 59.2113 ; Code CBNM : 2.1.3.12)

Le Phragmite, *Phragmites mauritianus* (*Poaceae*) a un statut d'espèce indigène (CBNM, 2010). Ce groupement végétal est peu représenté sur la réserve avec 2,5 ha soit 0,6% de sa superficie totale. Ce groupement est dominé par *P. mauritianus*, accompagnée de *Cyclosorus interruptus*. La



Figure 24 : La Voune ou Massette de Saint-Domingue (*Typha domingensis*) forme une formation végétale riche. Source : Attié, 2012.



Figure 25 : Le Phragmite (*Phragmites mauritianus*), espèce indigène peu commune sur l'Etang de Saint-Paul. Source : l'Et; Attié, 2012.

phragmitaie, bien qu'elle soit caractérisée par une espèce indigène à La Réunion, est toutefois d'un intérêt floristique modéré du fait du peu d'espèces floristiques qu'elle recèle. En revanche ce type de végétation constitue un biotope favorable à de nombreuses espèces avifaunistiques, entomofaunistiques et sa faible représentation sur l'étang et le statut d'espèce indigène en font un habitat à forte valeur patrimoniale.

Groupement à *Cyperus involucratus* (Code CBNM : 2.1.3.13)

Végétation herbacée haute (1.5m en moyenne), relativement dense, physionomiquement homogène, des lits de ravines de basse à moyenne altitude.

Introduite à La Réunion, *Cyperus involucratus* est présente en Afrique, à Madagascar, elle est largement cultivée dans les régions tropicales et naturalisée ailleurs. Ce groupement, toujours dominé par *Cyperus involucratus*, est plutôt paucispécifique. La valeur patrimoniale de ce groupement composé d'espèces exotiques est faible. Cependant, ce groupement participe au maintien des berges, et ne semble pas constituer de menace pour les autres groupements contigus, du fait de ses exigences écologiques précises.

Groupement à *Hydrocotyle bonariensis* et *Equisetum ramosissimum* (Code CORINNE : 59.2117 ; Code CBNM : 2.1.4.1)

Cette végétation, paucispécifique, est relativement dense, et constituée d'une seule strate herbacée relativement basse (40 à 50cm de haut en moyenne). Cette végétation, occupant des surfaces restreintes, à tendance plutôt sciaphile, croit préférentiellement dans des zones ombragées aux abords des prairies humides à *Setaria geminata* et *Cynodon dactylon*. *Equisetum ramosissimum* est une espèce indigène à La Réunion, *Hydrocotyle bonariensis* quant à elle, est une espèce présente en Afrique tropicale et en Amérique tropicale et subtropicale, introduite à La Réunion.

La valeur patrimoniale du groupement tient principalement de sa synchorologie, qui semble relativement restreinte, et dans une moindre mesure de l'indigénat de l'espèce caractéristique *Equisetum ramosissimum*. Les menaces qui pèsent sur ce groupement sont liées à l'exiguïté des surfaces qu'il occupe. Toute perte de surface supplémentaire induite par des exondements pour une mise en valeur agricole des terres, par des dépôts de remblais, etc., constituerait une menace majeure pour la pérennité de ce groupement à l'échelle de l'île.

Prairie à *Setaria geminata* et *Cynodon dactylon*(Réunion) (Cb : 59.2116 ; code CBNM : 2.1.4.2)

En zone limite de la courbe de niveau du plan d'eau, lorsque l'étang atteint son maximum de remplissage, la Typhaie laisse place à la prairie à *Setaria geminata* (Cadet, 1977). La prairie humide à *S. geminata* s'étend sur la réserve sur une superficie de plus de 2,5 ha soit 1,3% de la superficie de la réserve. Cette formation végétale est localisée dans la partie Est de l'étang.

Avant la création de la réserve naturelle, cet espace avait été placé en Espace Naturel Sensible (ENS) en raison de son intérêt écologique. En effet, la prairie hygrophile présente un intérêt floristique avec un taux de recouvrement de 90% de la *Poaceae S. geminata* et 10% d'espèces de *Cyperaceae* (*Cyperus laeviculus*, *Fimbristylis complanata* et *F. cymosa*, etc.). Ce milieu abrite également une avifaune diversifiée représentée notamment par la Poule d'eau, le Héron strié et le Busard de Maillard, trois espèces protégées. Les espèces d'oiseaux limicoles, comme le Bécasseau cocorlis (*Calidris ferruginea*) et le Courlis corlieu (*Numenius phaeopus*) ont aussi été signalées dans la prairie humide (Blanchard, 1993). En période d'inondation la prairie humide est particulièrement riche en insectes en particulier des Odonates, des Hémiptères parmi lesquelles des espèces appartenant aux Fulgoromorphes et aux Cicadomorphes. Elle abrite enfin des anguilles (*Anguilla marmorata*, *A. bicolor* et *A. mossambica*).

Ce type de prairie est menacé par les plantes exotiques envahissantes telles que *Pluchea rufescens* (*Asteraceae*), *Sesbania bispinosa* (*Fabaceae*) et en bordure par le chiendent ubiquiste *Cynodon dactylon* (*Poaceae*). Dans la prairie humide, les fourrés à *S. bispinosa* sont denses (13 individus/m²) et forment un tapis racinaire épais qui a la capacité de retenir la matière organique. Les fourrés sont paucispécifiques, mais abritent cependant quelques espèces animales parmi lesquelles « l'Endormi », *Furcifer pardalis* (Caméléon protégé). Ce milieu est également fortement perturbé par la digue de transfert des eaux d'Est en Ouest ; les espèces de limicoles n'ont depuis pas été observées.

Groupement à *Thespesia populneoides*, *Heritiera littoralis* et *Hibiscus tiliaceus* (Réunion) (Cb : 59.2118, CBNM : 2.1.4.3)

Ce groupement arbustif haut à arboré, présente une densité variable, en lien avec sa naturalité ; les zones les plus anthropisées sont les plus ouvertes, mais il peut former des peuplements très denses. Ce groupement constitue ce que l'on nomme une arrière mangrove, et à La Réunion une sub-mangrove, du fait de l'absence de mangroves proprement dites. Il se développe sur substrat frais à marécageux, saumâtre, et est régulièrement soumis à la montée des eaux.

Ce groupement n'est présent qu'à l'état fragmentaire à l'étang de Saint-Paul. Le statut tant du groupement que de ses espèces caractéristiques fut longtemps sujet à caution, mais il semble que l'indigénat de *Thespesia populneoides* tout comme d'*Hibiscus tiliaceus* soit maintenant confirmé. De plus la rareté de l'espèce *Thespesia populneoides* et la faible superficie des surfaces concernant le groupement, lui confèrent une valeur patrimoniale certaine. Les menaces pesant sur ce groupement sont directement liées à l'exiguïté des surfaces concernées. Aussi toute perte de surface pour le groupement constituerait une menace majeure. De plus, la position adlittorale du groupement le rend également vulnérable du fait de la fréquentation, et du piétinement, qui peuvent avoir une incidence non négligeable sur la régénération des stations.

Fourrés marécageux à *Schinus terebinthifolius* (Cb : 87.1935, Code CBNM : 2.1.7.7)

Les fourrés marécageux à *S. terebinthifolius* se sont développés à proximité de la prairie humide et d'une manière générale à la périphérie de l'étang. Les

fruits sont appréciés comme condiment et donne son nom à la plante aussi appelée « Baie rose » ou « Faux poivrier ». L'espèce est envahissante et forme des fourrés denses en bordure de l'étang. On observe, dans les zones devenues plus marécageuses de l'étang un dépérissement des individus de *S. terebinthifolius* suite à l'absence d'ouverture des canaux.

**Groupement à *Ipomea pes-caprae* (Code CORINNE16.1911
Code CBNM :1.2.1.1)**

Cette végétation herbacée ouverte est façonnée par les lianes *Ipomea pes-caprae* subsp. *brasiliensis* et *Canavalia rosea* et dont le recouvrement atteint parfois 40 m². Cette végétation, haute d'une dizaine de centimètres présente un développement linéaire, en frange du supralittoral soumise fortement aux embruns.

Cette végétation se caractérise par deux espèces indigènes des Mascareignes (*Canavalia rosea* et *Ipomea pes-caprae* subsp. *brasiliensis*). Ces végétations ont subi de fortes dégradations par l'Homme depuis plusieurs décennies et le cortège floristique s'en retrouve aujourd'hui appauvri. Ces végétations se situent dans la première frange littorale et sont soumises à des perturbations régulières voire permanentes. Cet habitat présente un intérêt patrimonial moyen.

Groupement à *Prosopis juliflora* (Code CBNM : 1.4.3.3)

Ces fourrés arbustifs sont très denses, impénétrables, et marqués physionomiquement par *Prosopis juliflora* pouvant atteindre 5 m de hauteur et occupant de vastes superficies (supérieure à 500 m²). Les strates arbustives basses et herbacées sont quasi-inexistantes. La ceinture du fourré se traduit par une ceinture graminéenne résultant des pelouses adjacentes au groupement. Cet habitat caractérisé par une espèce exotique, *Prosopis juliflora*, espèce est cotée « 5 » selon l'échelle d'invasibilité de LAVERGNE, qui considère l'espèce comme « un taxon exotique » très envahissant dominant ou co-dominant dans les milieux naturels ou semi-naturels, ayant un impact direct fort sur la composition, la structure et le fonctionnement des écosystèmes. *Prosopis juliflora* forme la plupart du temps des fourrés secondaires monospécifiques sans strate herbacée, et peut s'étaler sur de grandes surfaces et ainsi concurrencer les végétations indigènes. Son taux de croissance très important et son recouvrement réprime la germination des espèces indigènes.

Groupement à *Casuarina equisetiflora* (Code CBNM : 1.7.6.2)

Cet habitat est caractérisé par une espèce exotique (*Casuarina equisetifolia*) qui elle, peut limiter l'expression des groupements végétaux environnants. L'hypothèse selon laquelle *Casuarina equisetifolia* pourrait jouer un rôle dans l'implantation d'autres espèces en sous bois (production de composés allélopathiques) a été démontré en Floride par Morton en 1980, (inédit). De plus, le genre *Casuarina*, de par son pollen est une source d'irritation des voies

respiratoires et des allergies chez l'être humain. *Casuarina equisetifolia* est de plus côtée « 5 » selon l'échelle d'invasibilité de LAVERGNE qui décrit l'espèce comme un « taxon exotique envahissant, dominant ou co-dominant dans les milieux naturels ou semi-naturels, ayant un impact direct fort sur la composition, la structure et le fonctionnement des écosystèmes ». Ces habitats entrent en concurrence avec des végétations endémiques de La Réunion comme par exemple végétations perhaline de haut d'estran à *Ipomoea pes-caprae subsp. brasiliensis* et *Canavalia rosea*. Cet habitat exotique très envahissant présente un intérêt patrimonial très faible.

Evaluation de la valeur patrimoniale des habitats naturels

Ce classement est basé sur le niveau de protection et les menaces associées selon le cahier des habitats de zone Humide du CBNM (2011). Il met en évidence la présence de 8 habitats classés à forte valeur patrimoniale au sein de la réserve :

le groupement à *Thespesia populneoides* caractéristique de la sub-mangrove situé en aval et qui s'étend sur moins de 0,9 ha ;

la prairie hygrophile à *Setaria geminata* (Herbe de riz) dont la superficie restaurée s'étend sur plus de 1ha représente un milieu diversifié menacé ;

le groupement à *Phragmites mauritianus* avec une superficie de 2,5 ha est également peu représenté, cet habitat étant menacé par endroit par l'extension du Papyrus ;

le groupement à *Typha domingensis* qui s'étend sur 11 ha et qui constitue un habitat remarquable aussi bien pour les anguilles que pour les oiseaux aquatiques (Poule d'eau et Héron strié). On constate que dans la zone de restauration de la prairie hygrophile le retrait de *Sesbania bispinosa* a permis une expansion de l'habitat à *T. domingensis* ;

le groupement à *Cyclosorus interruptus* et *Eleocharis dulcis* qui est le mieux représenté avec environ 106 ha. La superficie de cette formation végétale étant sous estimée sur les cartes de végétation précédentes. Les conditions marécageuses sont favorables à ce type de formation végétale très bien représentée sur la réserve naturelle et qui correspond à environ 24% de la superficie totale de la réserve naturelle ;

le groupement à *Najas madagascariensis* présent au niveau de la source du Moulin à eau. Ce type de végétation immergée est localisé dans les zones d'eau courante ;

Le groupement à *Cyperus articulatus*

Les très faibles surfaces occupées par ce groupement à l'échelle de l'île sont menacées de façon concomitante par le drainage pour la mise en valeur agricole des terres et par les espèces exotiques envahissantes qui bénéficieraient de ce drainage ;

Le groupement à *Hydrocotyle bonariensis* et *Equisetum ramosissimum*

Toute perte de surface supplémentaire induite par des exondements pour une mise en valeur agricole des terres, par des dépôts de remblais, etc., constituerait une menace majeure pour la pérennité de ce groupement à l'échelle de l'île.

TYPLOGIE DES HABITATS	CODE CB	CODE CBNM	SURFACE (HA)	RARETE REUNION	NATURALITE	ENDEMICITE	DETERMINANT ZNIEFF*	VALEUR PATRIMONIALE
Groupement à <i>Najas madagascariensis</i>	22.4921			Exceptionnel	Végétation Naturelle ou quasi naturelle	Non endémique	non	A
Groupement à <i>Typha domingensis</i>	59.2113	2.1.3.10	11,2	Rare	Végétation Semi naturelle ?	Non endémique	non	A
Groupement à <i>Phragmites mauritianus</i>	59.2113	2.1.3.12	2,5	Rare	Végétation Semi naturelle ?	Non endémique	non	A
Prairie à <i>Cyclosorus interruptus</i> (Réunion)	59.2115	2.1.3.5		Très rare	Végétation Naturelle ou quasi naturelle	Non endémique	non	A
Groupement à <i>Eleocharis dulcis</i>	NA		106,4	NA	NA	NA	non	A
Prairie à <i>Setaria geminata</i> (Réunion)	59.2116	2.1.4.2	1,3	Rare	Végétation Semi naturelle ?	Non endémique	non	A
Groupement à <i>Thespesia populneoides</i> , <i>Heritiera littoralis</i> et <i>Hibiscus tiliaceus</i> (Réunion)	59.2118	2.1.4.3	0,9	Rare	Végétation Semi naturelle ?	Non endémique	non	A
Groupement à <i>Cyperus articulatus</i>		2.1.3.6		rare	Végétation Naturelle ou quasi naturelle	Non endémique	non	A
Groupement à <i>Hydrocotyle bonariensis</i> et <i>Equisetum ramosissimum</i>	59.2117	2.1.4.1		rare	Végétation Naturelle ou quasi naturelle	Non endémique	non	A
Groupement à <i>Cyperus involucratus</i>		2.1.3.13		rare	Végétation Naturelle ou quasi naturelle	Non endémique	non	B
Groupement à <i>Ipomea pes-caprae</i> (Réunion)	16.1911	1.2.1.1	< 0,1	Assez rare	Végétation Naturelle ou quasi naturelle	Non endémique	non	B
Groupement exotique à <i>Pistia stratiotes</i>	22.4911		1,8	Très rare	Végétation Secondaire	Non endémique	non	C

TYPLOGIE DES HABITATS	CODE CB	CODE CBNM	SURFACE (HA)	RARETE REUNION	NATURALITE	ENDEMICITE	DETERMINANT ZNIEFF*	VALEUR PATRIMONIALE
Groupe ment exotique à <i>Eichhornia crassipes</i>	22.4912	2.1.1.2		Très rare	Végétation Secondaire	Non endémique	non	C
Groupe ment exotique à <i>Persicaria senegalense</i> et <i>Colocasia esculenta</i>	59.2111	2.1.3.3		Très rare	Végétation Semi naturelle	Non endémique	non	C
Groupe ment à <i>Cyperus papyrus</i> (Réunion)	59.2112	2.1.3.8	75,7	Très rare	Végétation Semi naturelle ?	Non endémique	non	C
Fourrés secondaires à <i>Schinus terebinthifolius</i>	87.1935	2.1.7.7	15,5	Assez commun	Végétation Secondaire	Non endémique	non	C
Groupe ment à <i>Prosopis juliflora</i>	NA	1.4.3.3		NA	Végetation secondaire	Non endémique	non	C
Groupe ment à <i>Casuarina equisetiflora</i>		1.7.6.2		NA	Vegetation secondaire	Non endémique	non	C

Tableau 14 : Bioévaluation des habitats recensés sur la Réserve Naturelle de l'Etang de Saint-Paul.

* En cours de validation dans le cadre de la modernisation des ZNIEFF.

L'état de conservation des habitats

L'état de référence

Très peu d'écrits concernent la description de la flore présente aux abords de l'étang et de la faune dulçaquicole (Du Petit-Thouard, 1801). En ce qui concerne les oiseaux, les écrits de Martin (1667) et de Barré et al. (1996) relatent une richesse et une abondance d'oiseaux aujourd'hui disparue. Cette richesse passée se rapporte à des d'habitats en bon état de conservation et sans pression anthropique.

L'état de conservation actuel

La valeur écologique des habitats est précisée en grande partie sur la base de critères comme la rareté de l'habitat mais aussi en fonction de la richesse du milieu et des espèces qui le composent. Ces habitats, bien que différents de l'état original, présentent tout de même un intérêt écologique.

Le groupement à *T. domingensis* et le groupement à *C. interruptus* et *E. dulcis* présentent un bon état de conservation avec cependant un front de colonisation des espèces végétales exotiques envahissantes en bordure de ces formations, dans les zones les plus atterries. Le groupement à *C. interruptus* et *E. dulcis* est par ailleurs très étendu (106ha) et favorisé par la diminution de la durée des immersions.

Actuellement, le groupement à *S. geminata* et le groupement des végétaux immergés, *N. madagascariensis* et les *Potamogetonaceae* peuvent être considérés comme menacés. La prairie hygrophile à *Setaria geminata* a en effet subi une forte réduction de sa superficie en raison de fortes pressions (urbanisation, construction de digues pour le transfert des eaux d'Est en Ouest, envahissement par les EEE). Actuellement, la prairie hygrophile présente une superficie de 1ha, en bon état de conservation notamment grâce aux actions de restauration amorcées en 2009. *Pluchea rufescens* (*Asteraceae*) envahie 2,5ha de cet habitat. Les relevés effectués dans les fourrés à *P. rufescens* montrent une diversité floristique plus faible qu'en prairie humide intacte. En effet, la diversité spécifique et l'abondance en *Cyperaceae* paraît plus faible qu'en prairie humide restaurée. Depuis 2010, deux zones de la prairie humide sont également envahies par *Sesbania bispinosa* sur une superficie d'environ 2000m².



Figure 26 : Lutte contre *Sesbania bispinosa* en prairie humide. Source : Attié, 2012.



Figure 27 : Fourrés à *Pluchea rufescens* envahissants en prairie humide. Source : Attié, 2012.

Tableau 15 : Principales caractéristiques des fourrés à *S. bispinosa* et à *P. rufescens*.

TYPE DE STRATE	FOURRES A <i>SESBANIA BISPINOSA</i>		FOURRES A <i>PLUCHEA RUFESCENS</i>	
	COMPOSITION FLORISTIQUE	TAUX DE RECOUVREMENT (%)	COMPOSITION FLORISTIQUE	TAUX DE RECOUVREMENT (%)
HERBACEE	<i>Setaria geminata</i> <i>Typha domingensis</i>	5-10 +	<i>Setaria geminata</i>	90
ARBUSTIVE	<i>Sesbania bispinosa</i>	90-95	<i>Pluchea rufescens</i>	95

Les facteurs influençant l'état de conservation

Les modifications du milieu, engendrées par les activités humaines, ont profondément bouleversé l'aspect de l'étang avec notamment :

une réduction de la surface d'eau libre qui, de 1720 à aujourd'hui, est passée respectivement de 130ha à 13ha dont 2ha au niveau des canaux principaux, soit environ 10% de la surface d'eau libre d'origine ;

une perturbation des habitats originels caractéristiques de la zone humide (prairie à *Setaria geminata*, en particulier).

Les principales perturbations identifiées sont :

- le phénomène de comblement de l'étang ;
- l'entretien des canaux ;
- les prélèvements d'eau ;
- les ouvertures anthropiques du cordon littoral ;
- l'envahissement par les plantes exotiques envahissantes ;
- la construction de la conduite maîtresse du basculement des eaux d'Est en

Ouest (perturbation notamment de la partie nord de l'étang avec deux conséquences principales : une altération du balancement de la lame d'eau malgré la présence d'ouvrages de transparence et de vannepelles permettant de réguler les flux ; une altération écologique du milieu, la digue est une véritable voie de pénétration des plantes envahissantes à l'intérieur de l'étang) ;

la pratique du ski nautique ;

la divagation d'animaux domestiques (des troupeaux de bovins accompagnés de chiens de chasse sont occasionnellement observés en bordure de prairie humide (zone B) et le long de la berge du parc Amazone (zone A).

Synthèse sur les habitats

La réserve naturelle est constituée d'une mosaïque d'habitats qui sont pour la plupart spécifiques d'une zone humide littorale. Les habitats recensés présentent des superficies variables qui s'étendent ou régressent parfois assez rapidement.

Parmi les 22 habitats recensés, certains ne sont pas caractéristiques des zones humides, il s'agit d'habitats secondaires dominés par les espèces exotiques envahissantes. Parmi celles-ci, *Schinus terebinthifolius* présente des signes de dépérissement en zones inondées bien qu'elle puisse supporter des sols gorgés d'eau. Ainsi, une nette régression de ces fourrés est observée, notamment dans les zones marécageuses qui bordent le Bras Saint-Paul. Inversement, La Papyraie progresse régulièrement par accroissement concentrique le long des canaux et participe à leur fermeture. C'est aussi le cas des groupements exotiques à *Pistia stratiotes* et à *Eichhornia crassipes*. Ces formations ont un développement extrêmement rapide et peuvent recouvrir en peu de temps les surfaces d'eaux libres. Par ailleurs, on observe lors des épisodes de pluies intenses et lors des phénomènes dépressionnaires des débits importants au niveau des ravines puis dans l'étang, entraînant des déplacements des masses de végétaux flottants dans les canaux principaux avec parfois leur évacuation partielle en mer.

Au sein de la réserve, le principal enjeu de conservation des habitats de zone humide réside dans l'équilibre entre maintien du niveau d'eau optimal et rétablissement des continuités hydrauliques des sources au domaine marin. Le cordon littoral est un élément clef dans le fonctionnement de l'étang. Les ouvertures anthropiques du cordon littoral contribuent à diminuer la durée d'immersion des habitats et altèrent les fonctionnalités écologiques propres aux zones humides. De même, l'objectif des canaux qui est d'assécher les terres adjacentes pour les rendre accessibles à la culture engendre une perte des fonctionnalités écologiques propres aux milieux humides. Enfin, les prélèvements d'eau (forages et puits) effectués en périphérie du Tour des Roches prélèvent environ 1/3 du volume d'eau du système hydrogéologique de l'étang (représentant environ 8 millions de m³ d'eau/an). L'ensemble de ces facteurs, associés à un phénomène de comblement accéléré (érosion,

complements agricoles) explique en grande partie la réduction de la hauteur d'eau sur l'Etang de Saint-Paul, favorisant l'envahissement par les espèces exotiques envahissantes (Papyrus, entre autres).

Le niveau d'exigence de bon état de qualité des eaux à l'échelle du bassin versant prévu pour 2021 dans le cas des étangs à La Réunion (SDAGE 2010-2015), implique d'orienter ou de changer les pratiques qui ont lieu sur l'étang (agriculture conventionnelle, rejets d'eaux usées, ski nautique, franchissement de radiers permanents par les véhicules, etc.).

Les espèces végétales et animales

Description de la flore

Les inventaires successifs de végétation repris et complétés lors de l'expertise écologique de Blanchard (1993) font état de 151 espèces végétales au sein des diverses communautés végétales de l'étang. Une réactualisation taxonomique de cette liste permet de faire état de 148 espèces. Néanmoins, cet inventaire ne prend pas en compte l'ensemble des adventices présentes autour de l'étang. Des relevés de végétation supplémentaires devraient contribuer à améliorer les connaissances sur la flore et les espèces potentiellement invasives susceptibles de coloniser les habitats de l'étang. De plus, l'établissement du statut des espèces végétales n'est pas toujours certain, d'où les nombreux points d'interrogation présents sur la liste des plantes issue de l'index de la flore du CBNM (2010).

La flore remarquable

Globalement, les *Cyperaceae* sont bien représentées et caractérisent le milieu humide de la réserve alors que la famille des *Orchidaceae* est par exemple absente. Ainsi, 43 espèces sont caractéristiques de milieu humide. C'est par exemple le cas de la fougère indigène *Cyclosorus interruptus* (*Thelypteridaceae*). Les espèces indigènes sont peu nombreuses sur le site. Elles sont au nombre de 15 si l'on considère les espèces dont le statut d'indigénat est avéré (représentant 10% des espèces végétales inventoriées) ou 34 (soit environ 20%) si l'on prend en compte celles qui sont probablement indigènes (notées I? dans l'index de la flore du CBNM).

En ce qui concerne la flore, des prospections supplémentaires permettront d'affiner la composition floristique des différents habitats et leurs délimitations. Un point particulier devrait être apporté à la famille des *Cyperaceae* (identification d'espèces, coefficient d'abondance...) riche en espèces typiques des zones humides. L'étude des interactions interspécifiques, et des interactions entre les espèces et les habitats aideront à la compréhension des processus impliqués dans le fonctionnement des écosystèmes.

Les espèces exotiques envahissantes

Les invasions biologiques sont responsables de pertes économiques et de

➤ **Annexe 12 :**
Liste des espèces végétales de la réserve naturelle.

➤ **Annexe 13 :**
Liste des espèces végétales indicatrices de zones humides de La Réunion. Source : Lacoste & Picot, 2009.

➤ **Carte 6 :**
Localisation des zones envahies par *Pluchea rufescens* dans la prairie humide de la réserve.

dommages écologiques importants qui dépasseront probablement les dommages par pertes d'habitats correspondant actuellement à la principale cause des altérations écologiques (Vitousek et *al.*, 1997 ; Mack et *al.*, 2000).

Les espèces exotiques, lorsqu'elles sont envahissantes entrent en compétition (espace et ressources alimentaires) avec les espèces indigènes ou participent directement à leur destruction. Les pressions de prédation et de compétition exercées par les espèces exotiques peuvent être à l'origine de la disparition d'espèces indigènes et endémiques (Kirchner et Soubeyran, 2007). Des aspects plus cryptiques concernent la transmission par les espèces exotiques de parasites ou de maladies pathogènes aux espèces indigènes (UICN, 2011).



Figure 28 : *Pluchea rufescens*, espèce envahissante en prairie humide. Source : Attié, 2012.

Au sein de la réserve, l'invasion de *Pluchea rufescens* (*Asteraceae*) au détriment des espèces de la prairie humide à *Setaria geminata* (*Poaceae*) ainsi que la pénétration de plantes exotiques envahissantes à l'intérieur de l'étang (*Pluchea rufescens*, *Pithecelobium dulce*, *Leucaena leucocephala*, *Schinus terebinthifolius*, *Prosopis juliflora*, etc.) notamment via la digue de transfert des eaux d'Est en Ouest, génère une altération écologique du milieu. *Prosopis juliflora*, appelée Epinard, se retrouve le long des limites de la réserve, le long de la digue de transfert des eaux d'Est en Ouest, ainsi qu'au niveau de la prairie humide où elle fait l'objet d'un plan de lutte.

Au niveau de l'étang, la surface d'eau libre est actuellement réduite aux canaux principaux ; le Bras Saint-Paul étant partiellement obstrué par le Papyrus. Cette espèce considérée comme très envahissante (selon l'Index de la Flore du CBNM) forme des spots se développant progressivement et concentriquement par multiplication végétative à partir du rhizome de la plante. L'obstruction des canaux par cette plante constitue une entrave à la circulation de l'eau, aggravant l'importance des inondations des parcelles cultivées (tout particulièrement des parcelles situées au sud-ouest de l'étang) et pourrait même constituer une gêne pour la migration des espèces de poissons. Par ailleurs, l'envahissement des canaux par des plantes aquatiques contribue au phénomène d'eutrophisation de l'eau. L'invasion du Papyrus au niveau des canaux ne permet donc plus d'assurer une bonne continuité hydro-écologique pour la faune aquatique.



Figure 29 : Spot de Papyrus le long d'un canal drainant de l'étang de Saint-Paul. Attié, 2012.

Les deux espèces exotiques envahissantes en milieu aquatique, la Jacinthe *Eichornia crassipes* et la Laitue d'eau, *Pistia stratiotes* ont un développement végétatif rapide et recouvrent le plus souvent toute la surface en eau et participent à l'eutrophisation des milieux aquatiques.

La fougère de Sumatra, *Ceratopteris thalictroides* (*Pteridaceae*) est très envahissante dans plusieurs canaux périphériques. Cette fougère exotique possède un cycle de développement court et se multiplie par voie végétative (bulbilles) lui permettant de coloniser rapidement la surface de l'eau. Seule l'Ipomée aquatique, *Ipomoea aquatica* potentiellement envahissante présente par endroit un fort recouvrement et entre en compétition avec la fougère de Sumatra. Un lâché de contenu d'aquarium est probablement à l'origine de cet établissement dans le canal l'eau chaude.

Enfin, le Nénuphar, *Nymphaea* sp. (*Nymphaeaceae*) est une plante aquatique présente dans la partie aval, au niveau du Pont des Anglais et à proximité du pont de la Grande Fontaine.



Figure 30 : La Laitue d'eau dans le secteur de la Grande Fontaine, à gauche ; la Fougère de Sumatra recouvrant un canal l'eau chaude, au centre et à droite, le Nénuphar, une plante aquatique exotique belle mais envahissante. Source : Attié, 2012.

Tableau 16 : Liste des principales autres espèces exotiques parmi les plus envahissantes sur l'étang.

NOM BOTANIQUE	FAMILLE	TYPE BIOLOGIQUE	INVASIBILITE (CBNM)
<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	<i>Fabaceae</i>	Arbre	Envahissant
<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	<i>Araceae</i>	Herbacée	Envahissant
<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms*	<i>Pontederiaceae</i>	Plante aquatique	Très envahissant
<i>Flacourtia indica</i> (Burm. f.) Merr.	<i>Salicaceae</i>	Arbre	Très envahissant
<i>Hiptage bengalensis</i> (L) Kurz*	<i>Malpighiaceae</i>	Liane	Très envahissant
<i>Lantana camara</i> L.*	<i>Verbenaceae</i>	Arbuste	Très envahissant
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit*	<i>Fabaceae</i>	Arbuste	Très envahissant
<i>Pistia stratiotes</i> L.	<i>Araceae</i>	Plante aquatique	Envahissant
<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	<i>Fabaceae</i>	Arbuste	Très envahissant
<i>Salvinia molesta</i> D.S. Mitch.	<i>Salviniaceae</i>	Plante aquatique	Envahissant
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi*	<i>Anacardiaceae</i>	Arbre	Très envahissant
<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	<i>Solanaceae</i>	Arbuste	Très envahissant

Légende * = espèce listée dans les 100 plus envahissantes au monde (Soubeyran, 2008).

Description de la faune

Les Mammifères

Les mammifères répertoriés sur le site de l'étang ne sont pas caractéristiques des milieux humides mais adaptés à une grande diversité d'habitats de l'île. Les mammifères indigènes sont limités aux chiroptères (Chauve-souris). On rencontre deux espèces protégées qui trouvent au-dessus de l'étang un terrain propice à la capture des insectes :

le Tadaride de La Réunion (ou Petit molosse de La Réunion), *Mormopterus francoismoutoui* (*Mollosidae*), espèce endémique qui niche dans les cavités et les grottes voisines de l'étang ;

le Taphien de Maurice, *Taphozous mauritianus* (*Emballonuridae*) qui niche le jour dans les arbres.

Les autres mammifères présents dans la réserve correspondent à des espèces exotiques introduites dans l'île. Plusieurs sont considérées comme étant nuisibles pour les espèces indigènes. Parmi celles-ci : le Rat noir, *Rattus rattus* qui accepte des milieux plus secs que le Surmulot, *Rattus norvegicus*. Ce dernier reste cantonné au niveau du sol, contrairement au Rat noir qui grimpe aux arbres. Ces deux espèces omnivores occasionnent des dégâts importants sur les populations d'oiseaux et de reptiles (Moutou, 1979 ; Staub, 1993). Elles sont toutes en particulier présentes à proximité de l'aire de pique-nique de

Réserve Naturelle Nationale de l'Etang de Saint-Paul - Plan de gestion 2015-2020

➤ **Annexe 14 :**
Liste des mammifères sauvages recensés sur le site de l'étang, statut de protection et valeur patrimoniale.

Savanna. Sur le site de l'étang on trouve également communément une espèce de musaraigne appelée localement rat musqué, *Suncus murinus*, insectivore. Dans les zones asséchées de l'étang, en particulier la zone cultivée et les sous-bois, le Tangue, *Tenrec ecaudatus* (*Tenrecidae*) est observé. Son régime alimentaire est diversifié (insectes, mollusques, etc.), il se nourrit principalement de chrysalides, d'insectes, de vers et de mollusques mais aussi de fruits. L'impact de cette espèce exotique sur le milieu naturel de l'île n'est pas évalué.

Les Oiseaux

Les oiseaux disparus sur l'étang

Les récits anciens des voyageurs mentionnant la plupart des espèces d'oiseaux de La Réunion, montrent que beaucoup d'espèces ont disparu. Des écrits du XVII^{ème} siècle relatent la présence de flamants, oies, sarcelles, butors, faucons, foulques, perroquets, pigeons, etc. Bien que l'ibis ne soit pas mentionné, les restes fossiles retrouvés dans les gisements attestent que cet oiseau a bien existé sur l'île et correspondrait probablement au Solitaire (Mourer-Chauvire *et al.*, 1995).

L'Etang de Saint-Paul a été sur l'île, la première région colonisée par l'homme avec son cortège de bouleversements écologiques et de disparitions d'espèces. L'avifaune a notamment subi un lourd préjudice en raison de la destruction des habitats naturels, l'introduction de prédateurs et la pratique de la chasse qui ont rapidement entraîné la disparition de nombreuses espèces indigènes. Les oiseaux, peu farouches vis-à-vis de l'homme et des prédateurs introduits (rats, chats, chiens, cochons, etc.), ne s'enfuyaient pas rapidement et pouvaient par exemple s'attraper à la course ou être tués à coups de bâton comme en témoigne le récit du journal du navire de Navarre de 1671 (Lougnon, 1970).

Parmi les espèces éteintes, inféodées aux zones humides littorales de l'île ou des Mascareignes, on peut citer six espèces : l'Oie de Kervazo (*Alopochen kervazoi*), la Sarcelle de Sauzier (*Anas theodori*), le Foulque de Newton (*Fulica newtonii*), le Butor (*Nycticorax duboisi*), le Solitaire (*Threskiornis solitarius*), relativement abondants sur la cote nord-ouest de l'île (Mourer *et al.*, 1995) et le Petit duc de Gruchet (*Mascarenotus grucheti*) (UICN, 2011). Trois autres espèces ont disparu de l'île, mais existent toujours ailleurs : le Cormoran africain (*Phalacrocorax africanus*), l'Aigrette dimorphe, (*Egretta dimorpha*) et le Flamant rosé (*Phoenicopterus roseus*).

Les oiseaux présents sur l'étang

L'avifaune de l'étang est bien connue (Blanchard, 1993 ; Barré *et al.*, 1996). Un total de 25 espèces d'oiseaux est ainsi associées à la réserve.

Parmi ces 25 espèces recensées, 12 nichent sur le site, sept nichent à proximité et six espèces sont migratrices. Le site comprend 4 espèces endémiques d'une ou de plusieurs îles des Mascareignes dont 2 espèces ou sous-espèces endémiques de La Réunion (*Circus maillardi* et *Zosterops borbonicus*

➤ Annexe 15 :

Liste des espèces d'oiseaux éteintes ou disparues de La Réunion et présentes autrefois sur l'étang de Saint-Paul. Source : SEOR, 2008 ; UICN, 2008, 2011.

➤ Annexe 16 :

Liste des espèces d'oiseaux présentes sur l'étang de Saint-Paul. Source : Blanchard, 1993 ; Barré *et al.*, 1996 ; SEOR, 2008 ; UICN, 2010, 2011.

➤ Annexe 17 :

Fiches espèces de la Poule d'eau, du Héron strié et du Busard de Maillard. Source : Biotopé. 2012.

borbonicus), 5 espèces indigènes et 12 espèces exotiques. Parmi les espèces nicheuses sur le site ou dans la zone, 8 espèces sont protégées.

Le Busard de Maillard ou Papangue, seule espèce de rapace nicheuse sur l'île dont la population globale est estimée à environ 180 couples sur l'île (Grondin et Philippe, 2011), est présent dans plusieurs formations végétales indigènes et secondaires de l'île. *Falco concolor* (*Falconidae*), le Faucon concolor, un migrateur occasionnel est mentionné sur l'Etang de Saint-Paul (SEOR, 2010). Le Papangue présente un intérêt pour la réserve naturelle de l'Etang de Saint-Paul en raison de sa vulnérabilité. Depuis 2004, cette espèce est classée, selon les critères de l'UICN, « en danger d'extinction ». La SEOR a réalisé, en partenariat avec Biotope (2009-2011) le plan de conservation pour l'espèce. Sur le site de l'Etang de Saint-Paul, les mesures de conservation du Papangue nécessitent de prendre en compte les usages agricoles en zone B de la réserve naturelle. Il utilise comme terrain de chasse les cocoteraies, la prairie humide à *Setaria geminata* et la formation à fougère indigène et Cypéracées (*Cyclosorus interruptus* et *Eleocharis dulcis*). Les proies sont essentiellement constituées de petits mammifères, mais aussi de petits oiseaux.

L'Oiseau blanc est la seule espèce qui fréquente aussi bien les jardins que la végétation indigène. Cette espèce est relativement commune sur l'île, mais les œufs et les nichées sont détruits par le Bulbul orphée (*Pycnonotus jocosus*) et le Rat noir (Attié, 2012).

La Salangane des Mascareignes (*Aerodramus francicus*) se situe dans le cortège des espèces remarquables qui survolent également d'autres formations végétales. On les observe souvent au-dessus de l'étang en train de chasser les insectes à la volée.

Par ailleurs, selon la liste rouge IUCN (2010), 2 espèces endémiques des Mascareignes sont vulnérables : *Phedina borbonica*, l'Hirondelle des Mascareignes et la salangane. Deux autres sous-espèces endémiques des Mascareignes sont quasi menacées : le Héron vert, *Butorides striata rutenbergi* et la Poule d'eau, *Gallinula chloropus pyrrhorhoa*.

Le Héron vert est bien représenté sur la réserve naturelle, il affectionne les bords de berges et les zones en eau libre. La vasière située à l'embouchure, le plan d'eau situé en aval, la prairie humide à *Setaria geminata* (*Poaceae*) et le groupement à *Typha domingensis* (*Typhaceae*) constituent des territoires de chasse appréciés. La zone arbustive à *Schinus terebinthifolius* (*Anacardiaceae*) située le long des canaux est utilisée en dortoir et offre parfois les conditions propices à sa nidification.

La Poule d'eau est bien représentée sur l'Etang de Saint-Paul, cependant cette espèce est assez vulnérable. Sur le site de Grande Fontaine une fluctuation importante de la population après le passage de fortes intempéries est par exemple observée. Les individus sont également sujets à la prédation (rat, chat) et à la réduction de leur habitat (agriculture, fermeture des canaux par les espèces exotiques envahissantes...). Des suivis de populations de ces deux espèces inféodées aux zones humides (Poule d'eau et Héron vert) sont nécessaires pour adapter les mesures de préservation adéquates.

- Carte 7 : Localisation des observations du Héron vert sur l'étang de Saint-Paul.
- Carte 8 : Localisation des observations de la Poule d'eau sur l'étang de Saint-Paul.
- Carte 9 : Localisation des habitats favorables à la reproduction du Héron vert.
- Carte 10 : Localisation des habitats favorables à la reproduction de la Poule d'eau.
- Carte 11 : Localisation des observations du Papangue sur l'étang de Saint-Paul.
- Carte 12 : Identification des domaines vitaux du Papangue.

Bien que La Réunion n'abrite pas réellement de population d'oiseaux limicoles migrateurs, des observations sont toutefois réalisées chaque année. Ainsi, 5 espèces de limicoles sont connues sur l'étang dont 3 sont protégées à l'échelle nationale :

- *Actitis hypoleucos* (Scolopacidae), Chevalier guignette ;
- *Calidris ferruginea* (Scolopacidae), Bécasseau cocorli, visible d'août à janvier en groupes ;
- *Charadrius leschenaultii leschenaultii* (Charadriidae), le Gravelot de Leschenault.

Parmi les oiseaux exotiques présents dans la réserve, *Pycnonotus jocosus* (Pycnonotidae), le Bulbul orphée peut notamment être cité. Originaire d'Inde et de l'Asie du Sud-Est, l'espèce a été introduite à Maurice en 1892 où elle est mentionnée comme prédatrice d'œufs et de poussins de petits oiseaux endémiques. Le Bulbul orphée a été introduit à La Réunion vers 1972 et montre une forte dynamique de colonisation des habitats secondaires. Le Bulbul orphée et le Martin triste (*Acridotheres tristis*) sont suspectés d'être en concurrence avec des oiseaux indigènes et de contribuer à la régression de leur population (UICN, 2011).

Distribution spatiale des oiseaux

La récente étude ornithologique menée par BIOTOPE (2012) sur l'Etang de Saint-Paul a permis de :

préciser la distribution spatiale de 2 espèces d'oiseaux étudiées en fonction des principaux habitats ;

évaluer les effectifs de la population de Héron strié (*Butorides striata*), de la Poule d'eau (*Gallinula chloropus*) et du Busard de Maillard (*Circus maillardi*) ;

cartographier la distribution de ces espèces.

Il ressort de cette étude que le Héron strié et la Poule d'eau peuvent être considérés comme des espèces omniprésentes sur la réserve.

Pour ces deux espèces, c'est essentiellement la structure de l'habitat qui est importante (présence de végétation rivulaire, présence d'une végétation aquatique émergente, etc.) et non l'espèce végétale elle-même. La caractéristique principale des habitats largement fréquentés par la Poule d'eau est la présence d'une végétation rivulaire assez dense, avec un accès à une zone en eau libre, sans que celle-ci présente une ouverture trop large. L'association végétation dense (fourrés ou végétation arborée) à proximité des milieux en eau ouverts recèle le maximum de potentialité pour le Héron strié.

La population de Héron strié fréquentant la réserve de l'Etang de Saint Paul a été estimée entre 22 et 44 individus (11 à 22 couples) et celle de la Poule d'eau de 146 à 290 individus (73 à 145 couples). La présence d'une colonie de reproduction de Héron strié n'a pas pu être mise en évidence. La reproduction isolée des couples reproducteurs n'est pas à exclure pour cette espèce.

L'observation de poussins et juvéniles de Poule d'eau atteste de la reproduction de l'espèce sur l'étang et en particulier à proximité du Parc Amazone et du Pont de la Grande Fontaine.

Concernant le Busard de Maillard, la « reproduction possible » a été relevée. La localisation des observations permet de relier les individus observés aux domaines vitaux identifiés sur la réserve. Un nombre important de contacts a été répertorié sur la partie ouest de la réserve, en particulier avec la présence simultanée d'un mâle et d'une femelle ou d'une femelle et d'un immature. Ces données laissent supposer une « nidification possible » d'un couple au sein de la réserve. L'espèce n'est pas inféodée à un milieu en particulier. Elle peut survoler de grandes zones non homogènes pour son alimentation et recherche des secteurs plutôt peu accessibles pour sa nidification au sol.

Au vu des estimations proposées pour la population de Héron strié et de Poule d'eau sur la Réserve de l'Étang de Saint-Paul et par comparaison avec les estimations globales proposées pour ces deux espèces à l'échelle de l'île, il convient de considérer cet étang comme une zone importante pour la conservation de l'avifaune et celle des oiseaux d'eau en particulier.

L'Étang Saint Paul rassemble très certainement une des populations de Poule d'eau les plus fortes pour La Réunion.



Figure 31 : Le Héron strié (à gauche), la Poule d'eau (au centre) et le Papangue (à droite), trois espèces phares de la réserve. Source: BIOTOPE, 2010, 2011.

Les reptiles

Trois espèces de reptiles introduits sont présentes sur la réserve naturelle : l'Agame *Calotes versicolor* (Agamidae), le Caméléon panthère, aussi appelé endormi *Chamaeleo pardalis* (Chamaeleonidae) et la couleuvre *Lycodon aulicus* (Colubridae) dont la mue est souvent accrochée sur l'écorce rugueuse des Badamiers.

Le Caméléon panthère, espèce originaire de Madagascar est toutefois protégé. Cette espèce emblématique est commune en bordure de berge, elle a été également observée sur la *Sesbania bispinosa*, une Fabaceae annuelle envahissante dans la prairie humide. Malgré ses bonnes facultés de camouflage, ses déplacements lents le rendent vulnérable à la prédation (rat, chien, chat). Le caméléon est notamment apprécié des collectionneurs.



Figure 32 : Chamaeleo pardalis, espèce exotique protégée. Source : Attié, 2012.

La Tortue de Floride, espèce exclusivement carnivore au stade juvénile et omnivore à l'état adulte, est présente à La Réunion. Elle présente des adaptations qui lui permettent de coloniser une grande diversité de milieux (étang, marais, canaux, rivière, etc. ; UICN, 2011). Sa présence est suspectée dans la partie amont de l'étang et ferait suite à un lâcher volontaire. Un règlement européen interdit son importation depuis 1997, et l'arrêté préfectoral du 10 Août 2004 modifié par arrêté du 24 mars 2005 interdit entre autre l'introduction et la vente des espèces du genre *Trachemys* à La Réunion.

Des espèces plus cryptiques sont à rechercher parmi les *Geckonidae* nocturnes sur la réserve.

Les batraciens

Deux espèces de batraciens sont présentes sur le site de l'étang :

Le crapaud *Bufo gutturalis* (*Bufo*), introduit en 1927 pour lutter contre les moustiques et aujourd'hui très répandu dans l'île.

La grenouille *Ptychadena mascareniensis* (*Ranidae*) introduite vers 1750 puis dispersée volontairement dans l'île (Hubert, 1881). Bien que présente à Madagascar, à Maurice et aux Seychelles, cette espèce a été décrite à partir de spécimens provenant de La Réunion, en méconnaissance de son aire de distribution, d'où l'attribution du nom d'espèce «*mascareniensis*». L'espèce est commune sur l'Etang de Saint-Paul, en particulier dans la prairie humide à *Setaria geminata* où elle trouve toutes les conditions nécessaires à son cycle de vie. Cette grenouille est peu commune à l'échelle de l'île, elle est une composante intéressante de l'étang.



Figure 33 : La Grenouille *Ptychadena mascareniensis*, une espèce de zone humide. Source : Attié, 2012.

Les poissons

La faune ichthyologique de l'étang comprend 19 espèces de poissons dont 3 espèces d'anguilles (4 sont présentes dans les eaux douces de La Réunion) et 3 espèces marines qui font des entrées occasionnelles dans l'étang (*Caranx* sp., *Sardinella melanura* et *Monodactylus argenteus* ; Valade et al., 2006).

La distribution des espèces indigènes n'est pas entièrement similaire entre les parties aval et amont de l'étang. Ceci s'explique notamment par la présence en partie aval des trois espèces marines citées précédemment alors que le Cabot bouche ronde, *S. lagocephalus* et l'Anguille marbrée, *Anguilla marmorata* ne sont mentionnées que dans la partie amont, au Tour des Roches (ARDA, 2011). Les espèces de poissons indigènes dominent le peuplement sur le secteur du Canal Principal, alors que sur le canal Bras Saint Paul, les espèces exotiques dominent le peuplement (OCEA, 2012).

La faible biomasse observée pour les anguilles à La Réunion (11,1kg/ha) et l'absence d'individus de grande taille conduit à un renouvellement local par reproduction incertain (Robinet et al., 2007). Ces résultats pourraient traduire une mauvaise qualité de l'eau des étangs littoraux et une forte pression de pêche. Les deux espèces *A. b. bicolor* et *A. mossambica* sont classées sur la liste rouge UICN (2010) en danger critique d'extinction, bien que leurs

- **Carte 13 :**
Distribution des richesses en espèces de poissons.
- **Annexe 18 :**
Liste des poissons présents dans l'étang de Saint-Paul.
Source : Keith et al., 1999 ; Valade et al., 2006 ; ARDA, 2011.

populations soient naturellement peu représentées dans les eaux douces de La Réunion.

En ce qui concerne les espèces exotiques, plusieurs espèces ont été introduites à des fins de pisciculture puis secondairement dans l'étang pour la pêche (*Oreochromis niloticus*). D'autres espèces ont été introduites pour lutter contre les moustiques (*Poecilia reticulata*, *Xyphophorus hellerii* et *X. maculatus*) (Barré *et al.*, 1982). D'autres sont issues de l'aquariophilie (*Pterygoplichthys pardalis*). Les prospections de l'ARDA de 2011 révèlent quelques espèces actuellement encore peu répandues dans l'Étang de Saint-Paul : le Guapote tigre, *Parachromis managuensis*, le Nigro, *Amatitlania nigrofasciata* (Cichlidae) et le Pléco, *P. pardalis* (Loricariidae). Par ailleurs, 4 espèces de Tilapia ont été introduites sur l'île entre 1950 et 1954 par le Service des Eaux et Forêts à des fins de pisciculture. Seule l'espèce, *Oreochromis niloticus*, subsiste (Keith *et al.*, 1999).

Les macro-crustacés

Au total, 7 espèces de crustacés indigènes et une espèce exotique ont été inventoriées sur la réserve. Parmi celles-ci, 3 espèces indigènes sont classées VU sur la liste rouge IUCN (2010) : les deux chevaquines *Caridina serratirostris* et *C. typus* et la chevrette australe *Machrobrachium australe*.

Les espèces indigènes les plus fréquemment observées sont :

La chevrette australe *Machrobrachium australe*, recensée sur tout l'étang alors que les autres espèces semblent encore localisées ;

Le crabe *Varuna litterata*, appelé parfois « crabe rameur » à cause de ses pattes aplaties. Après les fortes crues, il est parfois signalé en mer dérivant sur des débris (Poupin, 2009). Espèce phytophage, elle se nourrit de débris organiques (Keith *et al.*, 1999). L'espèce est signalée dans la partie aval de l'Étang de Saint-Paul (Valade *et al.*, 2007). Les observations plus récentes localisent également cette espèce sur les berges du canal Matoutia et dans les bassins de la source du Moulin à eau (Attié, 2012).

D'un point de vue spatial, on observe une différence dans la richesse des peuplements observés sur l'axe du canal principal et sur l'axe du canal Bras Saint Paul (OCEA, 2012). Sur le canal principal, on observe une forte richesse d'espèces indigènes (7 espèces) et 1 espèce exotique alors que sur le canal Bras Saint Paul, seulement une espèce exotique a été observée. La distribution spatiale des macro-crustacés indigènes de l'Étang de Saint-Paul est toutefois soumise à de nombreuses conditions environnementales et paramètres abiotiques et chaque espèce de macro-crustacés à ses particularités et ses exigences abiotiques (Léoville, 2012).

L'Ecrevisse australienne *Cherax quadricarinatus* (espèces exotique) a été observée sur les deux stations « amont du pont RN » et « Grande Fontaine ». Cette dernière espèce a été capturée au niveau du système racinaire du tapis dense de *Commelina diffusa* (Commelinaceae). A La Réunion, son introduction dans le milieu naturel s'est faite par un particulier à des fins

- Annexe 19 :
Liste des macro-crustacés présents dans l'étang de Saint-Paul. Source : OCEA, 2012.
- Carte 14 :
Distribution des richesses en espèces de crustacés.

aquacoles mais également aquariophiles de manière accidentelle (Léoville, 2012), et représente une menace pour les espèces indigènes.

Distribution spatiale des poissons et macro-crustacés

D'une manière générale, la connaissance de la répartition spatiale des espèces (aussi bien des poissons que des macro-crustacés) est étroitement liée à l'effort d'observation. Des campagnes d'observations régulières permettent le plus souvent d'apporter de nouveaux éléments de connaissance en particulier sur la composition spécifique, l'abondance et la structure des populations ainsi que sur la répartition spatiale des espèces (voir principaux résultats résumés précédemment).

Par ailleurs, bien que l'on ait généralement une bonne connaissance des espèces introduites, les facteurs qui influencent leur distribution spatiale et leurs impacts sur les espèces indigènes sont en général peu connus (Leprieur, 2007).

Ainsi, par exemple l'impact de l'Ecrevisse australienne (*Cherax quadricarinatus*), d'introduction récente dans l'étang, sur les espèces de crustacés indigènes est méconnu. La forte proportion d'espèces exotiques (1 espèce de crustacé et 7 espèces parmi les poissons) nécessite une gestion du plan d'eau et de ses canaux (Grondin et Richarson, 2011).

Les mollusques aquatiques

La liste des Gastéropodes aquatiques répertoriés sur l'Etang de Saint-Paul comportent très peu d'espèces. Barré & Isautier (1981) signalent six espèces : *Helisoma duryi* (*Planorbidae*), *Limnea mauritiana* (*Lymnaeidae*), *Neritina gagates* (*Neritinae*), *Melanoides tuberculata*, *Plotia datura* et *Thiara vouamica* (*Thiaridae*). Les espèces *M. tuberculata* et *N. natalensis* sont utilisées en aquariophilie.

➤ **Annexe 20 :**

Liste des Gastéropodes recensés sur l'étang de Saint-Paul. Source : Barré et Isautier, 1981 ; Barré et al., 1982 ; Bocquée et al., 2000 ; Richarson & Valade, 2008.

L'ampullaire *Pomacea canaliculata* (*Ampullariidae*) a été répertoriée dans l'Etang de Saint-Paul en 2006, d'introduction accidentelle ou illégale. Elle présente une expansion rapide avec des conséquences économiques souvent catastrophiques, l'espèce étant classée parmi les 100 espèces les plus envahissantes au monde (Statut ISSG - IUCN) (Richarson et Valade, 2008).

Ces espèces évoluent généralement dans des eaux de bonne à très bonne qualité physico-chimique. Dans l'objectif d'améliorer la surveillance de la qualité des eaux, ces indicateurs biologiques se révèlent pertinents. Dans le cas des eaux douces, l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) est estimé à partir de l'analyse du peuplement de macro-invertébrés présents dans le milieu (Archambault, 2007).

Les insectes

La majorité des données sur les insectes concernent les papillons (Guillermet, 1996, 2000) et les Odonates (Couteyen et Papazian 2002 ; Couteyen, 2009 ; AreE, 2012).

Les Lépidoptères hétérocères

La Réunion comprend 512 espèces de papillons hétérocères (Guillermet, 2010). La faune des Lépidoptères de l'île est riche si l'on considère le jeune âge de l'île (3 millions d'années), elle est de plus remarquable par son fort taux d'endémisme.

Les papillons hétérocères sont particulièrement bien représentés sur le site de l'Étang de Saint-Paul avec 228 espèces soit 43% des espèces connues sur l'île. Parmi les 228 espèces d'hétérocères recensées, 39% d'entre elles présentent une vaste aire de répartition géographique. Les espèces endémiques (54 espèces) de La Réunion (18%) sont relativement bien représentées sur le site de l'étang mais sans commune comparaison avec d'autres milieux naturels de l'île où le taux d'endémicité est beaucoup plus élevé. En général, les espèces à large répartition géographique se rencontrent principalement dans les espaces secondarisés notamment ceux ayant subi une forte anthropisation. Par ailleurs, il a été clairement démontré qu'il existe une relation étroite entre la richesse en espèces endémiques et les milieux indigènes de l'île ; les espèces endémiques et indigènes étant essentiellement inféodées à ces milieux car la présence de ces espèces est étroitement liée à celle de leurs plantes hôtes, indispensables au développement des chenilles.

L'ensemble des espèces endémiques ainsi que les six espèces dont l'aire de distribution est limitée aux Mascareignes peuvent être considérées comme étant de forte valeur patrimoniale (A). Les espèces à valeur patrimoniale (B) sont au nombre de 61. Aussi le site de l'étang comprend plus de la moitié de ses espèces (121 espèces sur 220) avec une valeur patrimoniale (A ou B).

Les Lépidoptères rhopalocères

Les espèces de papillons rhopalocères sont bien représentées avec 15 espèces recensées sur le site de l'étang, soit environ la moitié des espèces de papillons de jour de l'île (34 espèces connues).

Parmi ces espèces, trois sont endémiques et présentent une forte valeur patrimoniale : *Euploea goudotii* (Danaiidae), *Neptis dumetorum* (Nymphalidae) et *Papilio phorbantia* (Papilionidae), espèce protégée. À l'exception du Papillon Vinson, *Papilio demodocus* qui a été introduit sur l'île, toutes les autres espèces présentes sur la réserve naturelle sont indigènes, et présentent une valeur patrimoniale (B).

Les chenilles de *Papilio phorbantia* et *P. demodocus* se nourrissent des plantes de la famille des Rutaceae. *Leptotes pirithous* (Lycaenidae) se développe sur les Fabaceae notamment *Sesbania bispinosa*.



Figure 34 : *Leptotes pirithous* en phase de ponte sur la plante hôte *Sesbania bispinosa*. Source : Attié, 2012.

➤ Annexe 21 :

Liste des Lépidoptères hétérocères recensés sur le site de l'étang de Saint-Paul. Source : Guillermet et Couteyen, 1996 ; Guillermet 2000, 2010.

➤ Annexe 22 :

Liste des Lépidoptères rhopalocères de la réserve naturelle de l'étang de Saint-Paul. Source : Guillermet, 2000 et données actualisées.

Les Odonates

Sur le site de l'Étang de Saint-Paul, Guillermet et Couteyen (1996) recensent quatre espèces de *Zygoptera* (Demoiselles) et huit espèces d'*Anisoptera* (Libellules).

Les témoignages des habitants du Tour des Roches indiquent une nette diminution des populations d'Odonates sur l'Étang de Saint-Paul (Attié, 2011). L'utilisation de produits phytosanitaires toxiques pour les organismes aquatiques en est probablement une des principales causes. Ainsi, parmi les *Coenagrionidea*, *Agriocnemis exilis* qui fréquente les étangs littoraux est maintenant peu commun alors qu'il était relativement abondant il y a quelques années (Martiré, 2010). Selon cet auteur, *Pseudagrion punctum* est une espèce menacée car sensible aux pollutions alors que l'espèce *Ceriagrion glabrum* est plus rustique vis-à-vis de la qualité des eaux et reste relativement abondante. Toujours parmi les *Zygoptera*, *Ischnura senegalensis* est également bien représentée sur l'étang de Saint-Paul. Parmi les *Anisoptera*, *Anax imperator mauricianus* est le seul *Aeshnidae* recensé sur l'étang, il est commun sans être abondant. Parmi les *Libellulidae*, *Tramea limbata* est « ...très commune dans tous les milieux aquatiques ensoleillés de basse altitude... » (Martiré, 2010). L'espèce *Diplacodes lefebvrii* est commune sur l'étang sans être abondante. De même, *Pentalis flavescens* est signalée comme très commune à La Réunion (Martiré, 2010).

Chaque habitat possède un cortège d'espèce qui lui est propre (AreE, 2012). Dix des 12 espèces recensées se rencontrent sur l'ensemble du périmètre de la réserve à l'exception des habitats forestiers. Ce sont les zones humides à végétation herbacée qui constituent les foyers de forte densité odonatologique. On peut citer la prairie humide à *Setaria geminata* qui permet le développement d'une chaîne alimentaire diversifiée lorsque le milieu n'est pas asséché suite à une longue période d'ouverture du cordon littoral.

Il est utile de suivre les variations d'abondance des Odonates sur l'Étang de Saint-Paul, certaines années étant plus favorables que d'autres. Certaines espèces d'Odonates peuvent, de plus, constituer des indicateurs de la qualité du milieu aquatique puisqu'elles sont généralement dépendantes du milieu (espace de développement, espace nourricier, lieu de reproduction et de pontes) et par conséquent étroitement influencées par la qualité physico-chimique et bactériologique des eaux.

Des périodes de sécheresse trop rapprochées peuvent provoquer des ruptures dans la dynamique de la mise en place ou de maintien des populations d'Odonates (AreE, 2012). Une deuxième perturbation majeure est l'envahissement des eaux libres par *Pistia stratiotes* et *Eichhornia crassipes*. Les zones d'eau libre de l'étang constituent l'habitat le plus étendu à La Réunion et hébergent de loin les effectifs les plus importants de *P. punctum* de l'île. L'envahissement de la zone d'eau libre ou la fermeture des canaux par le développement trop important des plantes rivulaires interdisent la mise en

➤ Annexe 23 :

Liste des Odonates recensés sur le site de l'étang de Saint-Paul. Source : Guillermet & Couteyen, 1996 ; Guillermet, 2000 ; Martiré, 2010.

place des comportements territoriaux et de reproduction de cette espèce (AreE, 2012). Parmi les Odonates rencontrés sur la réserve, seul *Agriocnemis exilis* s'accommode de la présence de cette végétation envahissante.



Figure 35 : A gauche *Ceragrion glabrum* (Coenagrionidae), à droite *Ishnura senegalensis* (Coenagrionidae) en prairie humide.
Source Attié 2012

Autres groupes taxonomiques

Blanchard (1993, 2000) signale que l'association à *Persicaria senegalensis* (Polygonaceae) et *Colocasia esculenta* (Araceae) est intéressante pour les Zygoptères. On peut également signaler l'existence de relations trophiques entre les Hémiptères et les Cyperaceae.

On observe la présence d'abeilles, sur plusieurs plantes apiphiles parmi lesquelles plusieurs espèces exotiques : *Schinus terebinthifolius* (Anacardiaceae) et *P. senegalensis*. Toujours parmi les Hyménoptères, la Papyraie est très favorable à l'installation de la guêpe, *Polystes hebraeus*, dont les larves sont consommées localement. Les nids de guêpes font l'objet de collectes sur le site de l'étang.

Evaluation de la valeur patrimoniale des espèces végétales et animales

Les espèces ont été hiérarchisées en utilisant, dans la mesure du possible, les critères suivants :

- la spécificité écologique ou non des espèces vis-à-vis du milieu humide ;
- le statut de l'espèce (endémique, indigène, exotique, etc.) ;
- la rareté de l'espèce sur l'île ;
- le statut de protection nationale ;
- le niveau de menace définit selon les critères de l'UICN.

L'utilisation de critères multiples permet la hiérarchisation des espèces en leur
Réserve Naturelle Nationale de l'Etang de Saint-Paul - Plan de gestion 2015-2020

attribuant une classe de valeur patrimoniale : (A) forte valeur patrimoniale ; (B) valeur patrimoniale moyenne et (C) faible valeur patrimoniale. Elle permet aussi de cibler plus précisément les actions de gestion prioritaires.

La valeur patrimoniale évaluée pour les espèces présentes sur la réserve est notée dans les listes d'inventaires dressées pour chaque groupe (Tableau 17).

Bioévaluation de la flore

Parmi les espèces végétales patrimoniales (près d'un quart des espèces inventoriées), 10% portent une forte valeur.

Pour la plupart, il s'agit d'espèces rares à très rares (selon l'Index de la Flore du CBNM) indicatrices de zones humides. Parmi les 34 espèces végétales présentant une valeur patrimoniale, 31 sont classées sur la liste rouge IUCN (2010) comme :

taxons gravement menacé d'extinction (CR) : 6 espèces ;

taxon menacé d'extinction (EN) : 1 espèce ;

taxon quasi menacé (NT) : 1 espèce ;

taxon vulnérable (VU) : 2 espèces ;

taxon de préoccupation mineure (LC) : 9 espèces ;

taxon insuffisamment documenté (DD) : 12 espèces.

Bioévaluation de la faune

Près de 30% des espèces animales inventoriées présentent une valeur patrimoniale forte.

Les principaux enjeux se situent au niveau des Oiseaux, des Poissons et Macrocrustacés ainsi que des Insectes, plus particulièrement des Lépidoptères et des Odonates. Les inventaires recensent ainsi :

Pour les Oiseaux :

12 espèces protégées ;

1 espèce menacée d'extinction (EN) ;

3 espèces quasi menacées (NT) ;

2 espèces vulnérables (VU).

Pour les Poissons :

4 espèces gravement menacées d'extinction (CR) ;

2 espèces quasi menacées (NT) ;

1 espèce menacée d'extinction (EN) ;

1 espèce vulnérable (VU).

Pour les Macro-crustacés :

2 espèces quasi menacées (NT) ;

1 espèce vulnérable (VU).

Pour les Odonates :

2 espèces quasi menacées (NT).

Pour les Lépidoptères :

57 espèces endémiques de La Réunion.

Tableau 17 : Bioévaluation par groupe des espèces végétales et animales recensées dans la réserve.

GROUPE	NOMBRE D'ESPECES INVENTORIEES	NOMBRES D'ESPECES ENDEMIQUES	NOMBRE D'ESPECES INDIGENES	NOMBRE D'ESPECES PROTEGEES	NOMBRE D'ESPECES A FORTE VALEUR PATRIMONIALE (A)	NOMBRE D'ESPECES A VALEUR PATRIMONIALE (B)	NOMBRE D'ESPECES A FAIBLE VALEUR PATRIMONIALE (C)
Flore	148	1	34	1	15	19	114
Fougères	2	0	1	0	1	0	1
<i>Cyperaceae</i>	15	0	9	0	2	3	10
Angiospermes	129	1	24	1	12	16	101
Macro-Faune	60	6	21	15	19	11	30
Mammifères	6	2	2	2	2	0	4
Oiseaux	25	4	5	12	7	7	11
Reptiles	2	0	0	1	1	0	1
Batraciens	2	0	0	0	0	1	1
Poissons	16	0	11	0	6	3	7
Macro-crustacées	4	0	3	0	3	0	1
Mollusques	5	0	0	0	0	0	5
Insectes	> 260	57	21	1	75	70	115
Lépidoptères hétérocètes	220	54	?	0	60	61	99
Lépidoptères rhopalocères	13	3	9	1	3	9	1
Odonates	12	0	12	0	12	0	0
Coléoptères	>6	0	0	0			
Hyménoptères	>4	0	0	0			
Hémiptères	>8	0	0	0			
Total	468	64	76	17	109	100	259

Le cadre socio-économique et culturel de la réserve naturelle

Les représentations culturelles de la réserve

La perception de la Réserve par la population est la base du diagnostic socio-économique et culturel. Cet exercice reste, néanmoins difficile et les conclusions ou interprétations sont à prendre avec la mesure nécessaire. Deux enquêtes ont été réalisées entre 2001 et 2012 (Viaud, 2001 et Attié, 2012) sur lesquelles s'appuie cette introduction.

La notion même d'environnement est souvent perçue comme une donnée de qualité de vie dont la nature et la pollution apparaissent comme les éléments marquants. C'est tout logiquement que les enjeux primordiaux pour la population se concentrent autour de la résorption des pollutions souvent visuelles et le maintien d'espaces récréatifs et de détente.

La réserve naturelle est perçue comme un levier de protection de la nature et de création d'emplois directs ou indirects (tourisme et loisirs).

Intérêt pour l'histoire du site

L'ensemble des personnes interrogées est intéressé par l'histoire de leur quartier et celle de l'Étang de Saint-Paul. Les pratiques culturelles sur l'étang et l'activité humaine qui lui était associée restent fortement ancrées dans la mémoire des habitants du Tour des Roches. Ainsi, la période de l'étang intensément cultivée constitue un point de référence des activités humaines qui ont eu lieu sur l'Étang de Saint-Paul (l'agriculture jusqu'en 1970 ; la pêche dans les canaux jusque dans les années 1990).

Perception sur la protection et la conservation de la biodiversité

Plus que la biodiversité c'est la valeur paysagère qui est encensée par la population. La biodiversité et sa protection bien que non explicitement citées est reconnue.

En ce qui concerne la faune, des éléments de comparaison sont empiriques. La pollution, la circulation des véhicules, l'aménagement de zones de conservation des oiseaux ou la mise en place de panneaux d'information sont des préoccupations qui ressortent des QCM.

Avis sur les activités socio-économiques

La création de la réserve naturelle peut être perçue comme un potentiel en termes de création d'emplois, pour la réserve elle-même ou pour les

associations, elles aussi, actrices de la vie de l'étang.

L'existence de pratiques agricoles respectueuses de l'environnement a suscité l'intérêt des personnes interrogées alors que l'élevage divagant a révélé plus d'incompréhension.

Les actes de pêche contrevenant à la réglementation sont perçus comme une gêne. Par ailleurs, le ski nautique est perçu comme une activité gênante pour la pêche et peu attractive pour les visiteurs.

Les activités de découverte et les aménagements ont souvent été demandés.

Le patrimoine culturel, paysager, archéologique et historique de la réserve naturelle

Patrimoine culturel et historique

Le patrimoine historique et culturel associé à la réserve transparait à travers les édifices qui l'entourent, allant du centre ville au Tour des Roches, en passant par le cimetière marin, les grottes, la Poudrière et la ravine Bernica. Ces édifices rappellent le vieux temps de la Compagnie des Indes et des voyages en bateau, ainsi que les personnages ayant marqué l'histoire, du pirate au poète en passant par les premiers habitants de l'île.

Deux bâtisses, situées aux extrémités Nord et Sud de l'étang, sont inscrites aux monuments historiques au titre de la loi du 31 décembre 1913 : la Grande maison de Savanna et la Poudrière de la Grande Fontaine, qui est le plus ancien bâtiment de l'île (1724). Une superficie de 134 ha de la ravine Bernica est classée au titre de la loi du 2 mai 1930 depuis le 26 avril 1996. Depuis le 6 janvier 2012, le label « Ville d'Art et d'Histoire » (VAH) est de plus attribué à la ville de Saint-Paul par le Ministre de la Culture et de la Communication. A ce titre, la commune s'engage dans une démarche active de connaissance, de conservation et de médiation de l'architecture et du patrimoine. Dans ce cadre, des circuits thématiques de visites libres et guidées sont prévues, en collaboration avec la Réserve Naturelle. Les descriptions sommaires ci-dessous sont issues des documents de valorisation existants.

La caverne, dite la « Grotte des premiers français »

Située comme une porte à l'entrée Ouest de la ville, la Caverne est un des emblèmes de Saint-Paul dans le souvenir des réunionnais. Ce site naturel à très forte valeur historique est actuellement en cours de réhabilitation.

Après deux occupations temporaires de l'île, de 1646 à 1649 et 1654 et 1658, le peuplement définitif de Bourbon s'amorce à Saint Paul en novembre 1663. Louis Payen et son inconnu compagnon, venus de Madagascar avec dix domestiques (dont trois femmes) débarquent en baie de Saint Paul. Ils amènent

➤ **Carte 15 :**
Localisation des principaux sites historiques et culturels autour de la réserve.

avec eux des outils, des semences, des cochons et des cabris. Ils se fixent à l'arrière de la bande de sable littorale, au pied de la pente montagneuse, à proximité d'une caverne et d'une cascade entre la ravine Bernica et le Cap Marianne. Des querelles éclatent rapidement entre les deux français et les malgaches provoquant le départ de ces derniers dans les hauts. Louis Payen repart définitivement deux ans plus tard, tandis que débarque Etienne Regnault et vingt colons. Ils s'établissent sur les premiers contreforts de Savanna. Les malgaches encore présents sur l'île réintègrent le village du « Vieux Saint Paul » quelques mois plus tard. Ils forment les premières souches des familles créoles de Bourbon. De nos jours, les réunionnais connaissent le site de la caverne sous le nom de « grotte des premiers français », mais aucune source historique fiable ne l'atteste.

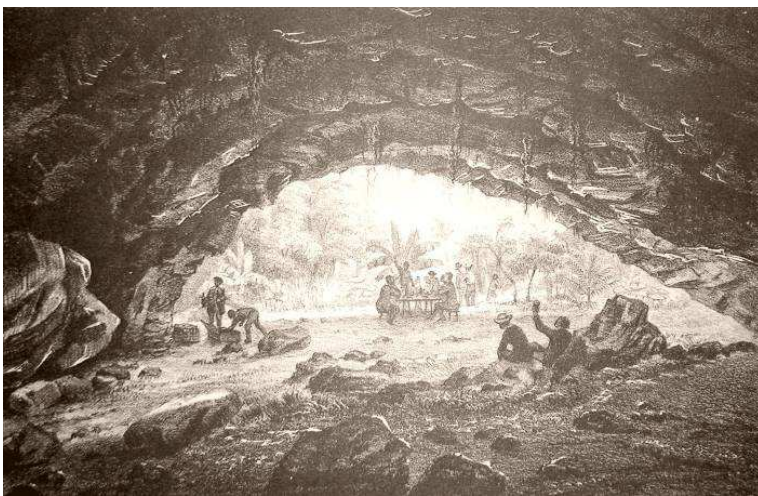


Figure 36 : La caverne, gîte et abri des premiers colons.

Le cimetière

D'illustres personnages reposent dans ce cimetière comme le poète Dayot ou le père du Parnasse, Leconte de Lisle, mais aussi des victimes de naufrages, de duels, d'épidémies... La tombe la plus connue est certainement celle du pirate La Buse, célèbre pour quelques exploits retentissants et dont le trésor caché fait toujours des envieux.

La falaise des 7 sources

L'existence du cours d'eau qui récupère l'eau des sept sources et coule en longeant les roches, l'existence d'un réservoir creusé dans la falaise et celle de pilonnes en pierres de taille ayant probablement servi à supporter un canal aérien ont pu être devinées sur ce site avant la construction de la route des Tamarins qui a particulièrement modifié le site. Il n'en reste que les limites naturelles que sont les pieds de la grande falaise ; le reste ayant été anéanti. Il n'y a plus, autour des imposantes piles du viaduc, qu'une vaste étendue faite d'un mélange de terre et de graviers compacté. La fontaine des prêtres et son lavoir furent totalement recouverts de déblais et autres gravats au début des travaux de construction de la route des Tamarins (2008).

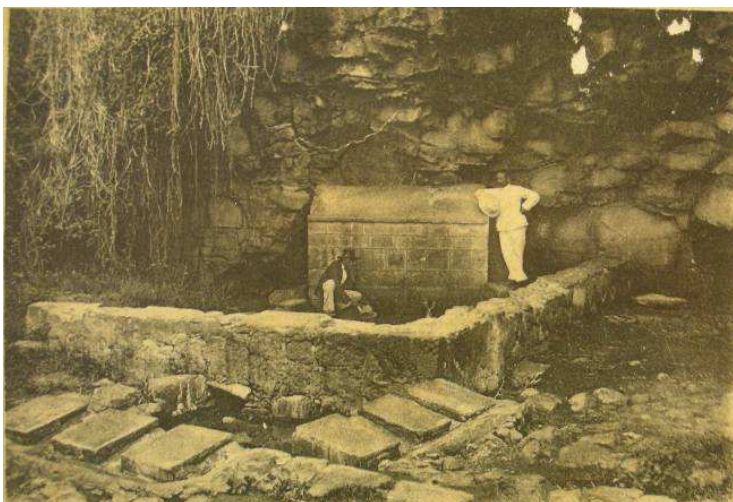


Figure 37 : Carte postale de la Fontaine des Prêtres, près de l'église, dont l'eau assurait, dit-on, la jeunesse éternelle. Source : Ancienne collection Younouss Patel.

La ravine Bernica et ses alentours

Le site est l'un des plus pittoresques de La Réunion. Leconte de Lisle l'a rendu célèbre en consacrant de très belles strophes à ce « lieu sauvage, au rêve hospitalier » où l'âme « se sent oiseau, fleur, eau vive et lumière ». Proche du lieu d'arrivée des voyageurs, elle illustre bien la beauté sauvage de l'île, au bord des routes et aux confins de la ville. En direction du Nord, se trouve une multitude de sources alimentant l'étang. C'est près de celles-ci que le village de la Grande Fontaine s'est établi. La présence d'une poudrière rappelle que la vie ne fut pas toujours pacifique. Elle faisait partie de tout un ensemble d'équipements militaires construits à la Grande Fontaine au début du XVIII^{ème} siècle et faisant de ce quartier le premier quartier militaire de l'île. Datée de 1724, la poudrière est donc le doyen de tous les bâtiments de La Réunion. Le bâtiment est étroitement lié au pont de la Grande Fontaine : sans ce pont (dont les travaux ont débuté en 1719, ce qui en fait la construction la plus ancienne de l'île), la poudrière n'aurait pas pu être construite là où elle est. Sous le pont lui-même, se trouve un antique lavoir, certainement plus ancien que le grand lavoir que tout le monde connaît puisqu'il est situé juste sur le bord de l'entrée du Tour des Roches. Plus précisément, les plus anciennes pierres à laver se trouvent entre deux piles du pont.



Figure 38 : La ravine Bernica.



Figure 39 : Entrée du village, pont et emplacement du lavoir actuel à la Grande Fontaine. Source : Ancienne collection Younouss

Le Tour des Roches

Le Tour des Roches est le premier chemin reliant les habitations du Vieux Saint-Paul (au lieu dit actuellement Bassin Vital) à Saint-Paul ville (les sables de Saint-Paul). Il ne reste rien des anciennes maisons en bois disparues depuis bien longtemps. Depuis, l'urbanisation grandit surtout au sud et au nord de l'étang, avec les quartiers de Bouillon et de Grande Fontaine, d'une part et de Savanna, de l'autre. L'essentiel du chemin du Tour des Roches reste rural et peu aménagé. Le parcours au pied des cocotiers, entre étang et falaises laisse imaginer la vie passée dans cet endroit où la nature trône. La vieille roue du moulin à eau datant de XIX^{ème} siècle aurait fait fonctionner un moulin ayant servi à broyer le blé, le manioc ou le maïs. Elle a également permis l'irrigation des terres de Laperrière. Rongée par la rouille, la roue a entièrement été refaite à neuf en 2003. Un peu plus loin, la Maison Rouge, en référence à la couleur des tuiles de sa toiture et dont il ne reste aujourd'hui que des ruines, est probablement le vestige d'une ancienne longère qui, après l'abolition de l'esclavage, aurait accueilli des travailleurs engagés.

Le chemin des Anglais

Le chemin des Anglais, dont il ne reste aujourd'hui que le pont, existait déjà sous cette dénomination en 1806 (Chandelier, 1806). Il constituait une voie de liaison entre l'actuelle Chaussée Royale et le Tour de Roches mais la construction de la route digue l'a depuis rendu inutilisable. Son rôle stratégique pour signaler l'approche de navires suspects semble être à l'origine de ce nom.

L'ancienne usine de Savanna

L'époque de la construction de ce bâtiment appelé la Grande Maison de Savanna date de la deuxième moitié du XVIII^{ème} siècle. Dépendant d'un important domaine sucrier dit de Savanna, la Grande Maison servit d'abord d'hôpital, puis de lazaret, et devint au début du XIX^{ème} siècle, la maison de maître du Domaine Sucrier de Savanna. Sur ce lieu de broyage de la canne à sucre, l'usine de Savanna, les méthodes de production d'énergie se développèrent très rapidement. Depuis 1992, cette usine est fermée mais l'héritage en matière de production électrique à partir de la bagasse séchée de canne est bel et bien toujours vivant. La Grande Maison de Savanna en cours de réhabilitation sera la porte d'entrée de la Réserve Naturelle de l'Etang de Saint Paul.

Le vieux centre

Le centre était anciennement organisé autour de la Mairie qui était un ancien entrepôt de la Compagnie des Indes Orientales. Le débarcadère permettait d'accéder aux eaux profondes et d'exporter ou importer des marchandises et des passagers. Ce débarcadère, de 124 mètres de long, a été reconstitué en 2009.

1.1.1 Projets d'aménagement des sites historiques et culturels

Conformément à la législation, un des objectifs de la commune, en tant que gestionnaire de la réserve, est d'ouvrir les espaces considérés au public dans des conditions compatibles avec leur fragilité. L'ouverture au public passe par la réalisation d'aménagements spécifiques. Dans ce cadre, la Mairie de Saint-Paul a engagé une mission de maîtrise d'oeuvre pour la réalisation d'aménagements de sites historiques et culturels. L'objectif est de valoriser l'espace de la réserve en renforçant son attractivité à travers l'amélioration de l'accueil du public. Les projets d'aménagement en cours sont les suivants :

➤ **Carte 16 :**
Localisation des projets d'aménagement de sites historiques et culturels.

Aménagement d'un axe piéton entre Savanna et le Moulin à Eau

L'axe piéton se situe entre Savanna (à proximité de la Grande Maison de Savanna) et le Moulin à Eau, sur le Tour des Roches, en zone B de la réserve. Historiquement, une liaison existait entre le quartier Laperrière et celui de Savanna, empruntant une allée de cocotiers et un pont en pierre pour franchir le Canal Matoutia. Actuellement, l'axe existe mais n'est plus formalisé et le pont est détruit. Afin de répondre à une demande forte exprimée par les habitants, l'objectif est donc de réaliser un itinéraire accessible aux piétons et aux personnes à mobilité réduite permettant la découverte des divers paysages de la réserve et de relier le quartier de Savanna à Laperrière, sur le tracé de l'ancien cheminement.

Réhabilitation de la Grande Maison de Savanna

La Grande Maison de Savanna, du fait de sa situation et de son intérêt historique, représente une porte d'entrée idéale sur la RNN de l'Etang de Saint-Paul. De ce fait, la commune souhaite redonner à ce bâtiment son ampleur architecturale, sa valeur patrimoniale en permettant un nouvel usage. La remise en valeur de ce monument historique permettra notamment : la valorisation de l'Etang de Saint-Paul, la création d'une structure à visée touristique et pédagogique permettant l'accueil du public et la création d'un siège pour l'équipe de la réserve.

Réhabilitation et valorisation des viviers de Savanna

Les viviers de Savanna sont d'anciens bassins aujourd'hui retournés à l'état naturel. Ils constituent actuellement des sites d'observation de la faune et de la flore de l'étang. Ce site abrite également la Vierge de la Salette, lieu de culte régulièrement fréquenté. Un sentier a été tracé et reste à aménager. Des allées de cocos marquent le cheminement anciennement utilisé et ont fait l'objet de nouvelles plantations. Des aménagements sommaires type tables, bancs, places à feux, passerelles, etc., ont également été réalisés par la Commune et le Département. La mission de maîtrise d'oeuvre consiste à aménager un cheminement d'interprétation sur caillebotis en bois pour la découverte pédagogique de la faune et de la flore de l'étang, accessible aux

personnes à mobilité réduite.

Réhabilitation du Stade Willy Aubras

Le stade Willy Aubras, situé à proximité de la Grande Maison de Savanna, constitue un intérêt historique : ce stade constitue l'un des premiers stades de football construits à La Réunion. Il a d'ailleurs accueilli la première coupe de football organisée à La Réunion. Les gradins de ce stade étant à l'heure actuelle très dégradés, ce stade n'est plus ouvert au public. Ainsi, un projet de refonte des gradins et de réhabilitation complète du site est en cours.

D'autres sites historiques et culturels situés en périphérie de la réserve, tels que les chemins pavés, le Bassin Vital, la Ravine Divon, par exemple, doivent également être pris en compte dans la démarche de valorisation de la réserve. Ces sites forment en quelque sorte « l'écrin » de la réserve à intégrer en prolongement des sites et des circuits déjà valorisés ou en cours de valorisation.

D'autre part, l'importance d'une démarche de protection des abords de sites patrimoniaux se dégage. Les alentours de la Grande Maison de Savanna sont particulièrement très convoités par des projets de construction (industriels et immobiliers).

Enfin, la maîtrise foncière publique reste nécessaire à l'aboutissement des projets d'aménagement en cours. Dans le cas du projet de réhabilitation de l'axe piéton entre Savanna et le Moulin à eau, le passage au niveau de propriétés privées pourrait largement compromettre la réalisation de ces aménagements entre le canal Matoutia et Laperrière.

Patrimoine paysager

Le paysage originel de l'Etang de Saint-Paul a connu des transformations profondes. Il présente actuellement des ambiances intimistes et une connotation littorale assez forte.

Les vastes surfaces d'eau libre, même si elles sont réduites aux deux canaux principaux (Bras Saint-Paul et canal Chaland), offrent un espace très ouvert contrastant fortement avec les savanes sèches des mi-pentes cadrées dans les vues vers le Sud. Vers le Nord, le plateau agricole de Savanna apporte une persistance « verte » au cœur d'une zone urbanisée et commerciale en extension. Ce plateau permet des vues panoramiques vers le Tour des Roches qui constitue un fond de scène authentique d'un autre temps. Il constitue le cordon de vie autour de la réserve où s'organisent pratiques culturelles, habitats et vie sociale.

Dans ce contexte, cinq grandes entités paysagères peuvent être décrites :

la zone humide de l'étang ;

les zones cultivées de Savanna ;

le Tour des Roches ;

les falaises ;

les savanes des mi-pentes surplombant le Tour des Roches.



Figure 41 : Paysage d'autres temps autour de l'étang de Saint-Paul.



Figure 40 : Contexte paysager actuel. Source : BIOTOPE, 2012.

Le régime foncier et les infrastructures dans la réserve naturelle

➤ Carte 17 : Régimes foncier par type de propriété.

Malgré une maîtrise foncière publique importante, l'Étang de Saint-Paul connaît également un nombre assez élevé de propriétaires privés.

Le Département a acquis, au titre de sa politique des Espaces Naturels Sensibles, des parcelles appartenant anciennement aux Sucrieries de Bourbon. La Commune de Saint-Paul et l'état possèdent également une part de la surface de l'étang. Au total, 70% du foncier de la zone A et 33% de celui de la zone B sont des propriétés publiques (SAFER, 2012).

Concernant les propriétés privées, 47 comptes de propriétés réunissant un total de 111 propriétaires sont recensés (SAFER, 2012). Parmi ces propriétés, 4 sont situées en zone A de la réserve, 18 à cheval sur les zones A et B et 25 sont situées en zone B. En 2008, ≈ 110 ha, représentant environ 25 % de la surface totale de la réserve étaient cultivés en zone B de la réserve (SAFER, 2012).

L'importance des propriétés privées, particulièrement en zone B de la réserve, peut générer des difficultés d'accès sur d'autres parcelles, tant pour le travail quotidien des agents de la réserve que pour la conduite d'actions de gestion.

La réserve est de plus soumise à une pression foncière importante. Ainsi, les limites périmétrales de la réserve présentent un risque d'empiètement important, principalement au niveau des nombreuses tâches urbaines qui jouxtent la réserve. L'absence d'un état de ces limites restreint les moyens de contrôle. La matérialisation et le contrôle des limites doit constituer une priorité afin d'assurer l'intégrité de la réserve.

En l'absence de délimitation des zones cultivées en zone B, le risque d'empiètement de cette activité sur la zone A existe également. L'étude de la SAFER (2012) dont le but est de procéder à la délimitation des zones cultivables, permettra de procéder au contrôle des limites de cette activité.

Les activités économiques dans la réserve naturelle

Différents types d'activités sont recensables dans la réserve : agricoles, forestières, aquacoles, sportives, de pêche et de loisir. Par décret, elles sont interdites dans la zone A et sont règlementées dans la zone B, uniquement sur les terrains consacrés à ces activités lors de la création de la réserve, en 2008.

Ce plan de gestion (période d'application 2013-2018) a notamment pour objectif de définir les usages et les orientations nécessaires afin que ces activités soient compatibles avec les objectifs de conservation de la biodiversité de la réserve.

Contexte économique

A l'époque de l'apogée de l'agriculture (1950), l'usine de Savanna constituait le principal pôle d'activité et d'emploi de la zone. Sa fermeture a mis un terme à l'ère industrielle du site. Depuis, beaucoup de personnes résidant autour de l'étang sont sans emploi fixe et les bâtiments sont abandonnés.

Depuis les années 1990, la zone de Savanna est en mutation avec l'implantation d'une zone commerciale et artisanale. Située en bordure de la RN1, cette zone commerciale est implantée sur les prairies marécageuses du Nord de l'étang, diminuant d'autant la surface des milieux naturels.

L'agriculture

Depuis 1950 également, les champs de canne ont progressivement été remplacés par des cultures maraîchères, des vergers de mangues et des cocoteraies, en relation avec un contexte économique défavorable. La culture de Piments domine globalement et la culture de la canne ne représente actuellement plus que 3 hectares environ, localisés à Laperrière. Les zones cultivées en maraîchage concernent 52 exploitants, généralement sur de petites surfaces (SAFER, 2011).

Les agriculteurs de l'étang ne sont pas regroupés. Les plus gros producteurs de piments sont fermiers et certains propriétaires louent de petites parcelles cultivées sans bail à ferme (SAFER, 2011). Trois types d'agriculteurs sont donc présents sur le site (CONCHOU, 2002) :

- des agriculteurs entrepreneurs (agriculteurs déclarés, propriétaires ou fermiers, cultivant des mangues) ;
- des agriculteurs titulaires (agriculteurs propriétaires ou fermiers sur des baux de 5 à 9 ans pour lesquels l'agriculture est l'activité principale) ;

➤ **Carte 18 :**
Evolution des surfaces cultivées entre 2003 et 2008 au sein de la réserve.

- des exploitants dits « sans titre », notamment au niveau du Tour des Roches. Il s'agit en général d'une production destinée à l'auto-consommation.

Parmi les activités économiques, l'agriculture est prédominante au sein de la réserve. Suite aux travaux d'entretien des canaux effectués par la REDETAR entre 1988 et 1994, certains terrains ont pu être cultivés, et de ce fait être appropriés au domaine privé, facilité par la non délimitation du Domaine Public Fluvial (Cyathea, 1994).

L'arrêt de l'entretien des canaux a progressivement conduit à l'inondation de certaines zones.

La validation de l'emprise des zones cultivables est en cours de réalisation par la SAFER (2012), en lien avec les agriculteurs et l'ensemble des partenaires (commune, Chambre d'Agriculture, DAAF, DEAL, Conseil Général). Cette étude permettra de dresser un inventaire des pratiques culturales et de fixer le périmètre de la zone cultivable, permettant l'application de l'article 8-II du décret du 02 janvier 2008. Il s'agira de délimiter, en lien avec les agriculteurs, une zone tampon correspondant à une zone non cultivable en zone B. Les premières rencontres participatives avec les agriculteurs menées dans le cadre de cette étude ont permis de faire ressortir un certain nombre d'éléments litigieux (manque de concertation, intégration de propriétés cultivées en cœur de réserve, désaccord sur les limites des zones cultivées en 2008, autres pollutions de l'étang, risque sanitaire lié à la présence de rats... ; SAFER, 2012). Ces rencontres ont toutefois permis de réunir l'ensemble des propriétaires concernés par la déprise agricole. Il semble important d'intégrer également les utilisateurs, les agriculteurs informels qui peuvent avoir des points de vue différents.

Le principal enjeu lié au maintien de cette activité réside dans la gestion des niveaux d'eau. Les terres exploitées sont effectivement soumises à des inondations, notamment du fait de l'arrêt de l'entretien des canaux depuis 1994. Le phénomène est fréquent, aussi bien en hiver où le cordon est naturellement fermé par les houles australes, qu'en été où les pluies sont plus importantes. Selon les agriculteurs, les inondations sont plus fréquentes et de plus longue durée, amplifiant la nécessité de réaliser des traitements phytosanitaires. Dans ce cadre, les agriculteurs, souhaitant un abaissement du niveau d'eau de l'étang, réclament l'ouverture systématique du cordon dunaire ainsi que l'entretien des canaux.

Pour répondre à leurs besoins et attentes, et dans l'objectif de favoriser le drainage des terres cultivées et l'écoulement des eaux en prévision de fortes pluies estivales, le gestionnaire de la réserve a lancé en 2012, un programme d'ouverture des canaux. Ce programme, élaboré en lien avec les agriculteurs, cible plus particulièrement 4 canaux : Bras Saint-Paul, En Travers, Gaby (qui fait la jonction entre le Bras Saint-Paul et le canal d'En Travers) et Roche Blanche, situés aux débouchés des ravines Renaud et Athanase. Ainsi, l'ouverture du Bras Saint-Paul, réalisée en 2012 (septembre-octobre 2012), sera suivie par l'ouverture des trois autres canaux à partir de juin 2013, afin de ne pas perturber la reproduction et la nidification de la Poule d'eau. Il

ressort donc que la présence de la réserve peut constituer de véritables avantages pour le maintien de l'activité agricole. L'étude et le suivi des impacts de ce type d'opérations sur le milieu naturel s'avèrent toutefois nécessaires sachant que la continuité hydraulique est aussi un objectif de conservation de la réserve naturelle.

Le maraîchage et la culture de piment sont des activités très utilisatrices de produits phytosanitaires, d'engrais et de raticides (l'utilisation de raticides à base de bromadiolone dans les cultures est de plus toxique pour le Papangue et la faune aquatique). Dans ce cadre, la réserve naturelle a adhéré au projet CASDAR PhytoBio de production de mangues bio à La Réunion en cherchant à intégrer dans ce programme mis en place par la Chambre d'Agriculture et le Cirad de La Réunion, des producteurs situés dans le périmètre de la réserve naturelle. Les collaborations avec des agriculteurs présents sur le site de l'étang doivent être développées. Il ressort donc un véritable besoin de médiation puis d'un encadrement et d'un suivi des agriculteurs qui souhaiteraient s'engager dans la filière bio.

Globalement deux enjeux semblent se distinguer pour cette activité : un enjeu territorial visant à identifier et clarifier les limites des surfaces cultivées, et un enjeu qualitatif visant à améliorer les pratiques et à les diversifier.

La pêche professionnelle

La pêche professionnelle n'est pas autorisée au sein de la réserve. Ce type de pêche a perduré sur l'Etang Saint Paul jusque dans les années 80.

Les activités forestières

La Forêt Domaniale de Saint-Paul est issue des ex-pas géométriques, anciennement réservés à la défense du territoire. Jugés inutiles à la Défense Nationale, la gestion des pas géométriques reboisés par le service forestier ou recouverts de boisements naturels a été remise à l'ONF (anciennement Service des Eaux et Forêt).

Au sein de la réserve, il s'agit des parcelles forestières numérotées 04 (partie), 05, 06, 07, 08 (partie), situées en zone B et 13 (partie), située en zone A. Ces parcelles sont caractérisées aussi bien par des habitats naturels que par des habitats d'origine anthropique (Tableau 18).

➤ **Carte 19 :**
Localisation des parcelles de forêt Domaniale en réserve gérée par l'ONF.

Tableau 18 : Formations végétales en présence au niveau des parcelles de l'ONF situées en réserve. Source : ONF, 2007.

LOCALISATION DES PARCELLES	TYPE DE MILIEU	TYPE D'HABITAT
Zone inondée de l'étang	59.211 Végétation marécageuse de basse altitude	59.2112 Groupement à <i>Cyperus Papyrus</i>
		59.2113 Groupement à <i>Typha angustifolia</i> et <i>Phragmites mauritianus</i>
Zone exondée des berges de l'étang	59.2118 Groupement à <i>Thespesia populnea</i>	
	87.193 Fourrés secondaires de diverses espèces exotiques à tendance xérophile	87.1935 Fourrés secondaires à <i>Schinus terebinthifolius</i>

Les objectifs de gestion et le programme des travaux qui les concernent sont fixés dans la Révision d'aménagement 2007-2016 de l'ONF. Ce document d'aménagement fixe deux objectifs distincts selon les parcelles situées en réserve (Tableau 19) :

répondre aux attentes de différents publics, en intégrant l'aménagement de la forêt dans les projets d'aménagement du territoire où elle se situe ;

préserver et restaurer les milieux naturels de sub-mangrove de l'étang, remarquables et uniques à l'échelle de l'île.

Tableau 19 : Activités forestières fixées pour les parcelles de l'ONF situées en réserve. Source : ONF, 2007.

SERIE	OBJECTIF	PARCELLES EN RESERVE CONCERNEES	TRAITEMENT CONDUIT
Accueil du public	Accueil et protection	04 (partie), 05, 06, 07, 08 (partie) situées en zone B	Amélioration/Régénération (Futaie irrégulière par paquets)
Intérêt écologique particulier	Conservation, accueil et éducation à l'environnement	13 (partie) située en zone A	Restauration écologique Lutte contre les espèces exotiques envahissantes.

D'après le décret de création de la réserve, les activités forestières sont interdites dans la zone A. L'objectif de conservation conduit par l'ONF dans cette zone (parcelle 13) est donc compatible avec la réglementation. L'accueil du public et l'éducation à l'environnement dans cette zone pourront être menés si les opérations planifiées prévoient un accès du public uniquement en présence du gestionnaire ou des représentants de la réserve. Aucune action de gestion n'est actuellement menée par l'ONF dans ces parcelles. Une collaboration pourrait être développée afin de construire, avec l'ONF, un programme d'action cohérent à l'échelle de la réserve, englobant ces parcelles.

La fréquentation et les activités touristiques

La fréquentation touristique n'est pas très importante sur le site. Le site possède de nombreuses voies d'accès connues du public générant toutefois une fréquentation modérée sur la réserve et plus importante autour de la réserve.

Le week-end, le site de l'étang accueille des pique-niqueurs. La zone la plus fréquentée reste le Tour des Roches, avec notamment le Moulin à eau où la baignade est pratiquée, bien qu'interdite. Le Tour des Roches fait partie du circuit du petit train « Rosalie » et accueille fréquemment des promeneurs en vélo. Les chemins pavés reliant l'étang aux zones urbanisées, chemin Macé (menant au Bassin Vital), chemin Macabit, chemin de Bellemène (arrivée de la Mégavalenche) ou encore le chemin du Contour Manery sont plus particulièrement affectionnés par les sportifs à vélo. La forêt domaniale de l'ONF est également propice aux activités sportives, équipée d'un parcours de santé bien fréquenté. Enfin, le bassin Vital, dont le sentier d'accès forme une boucle avec le chemin Macé, est quotidiennement fréquenté.

Un projet de réalisation d'un espace de pique-nique accessible aux personnes à mobilité réduite et un renforcement de l'aire de pique-nique devrait être lancé sur Savanna.

La chasse, la pêche de loisir et les prélèvements autorisés

L'Etang de Saint-Paul est un lieu de tradition où la pêche est toujours bien ancrée (Figure 42). Au sein de la réserve, la pêche de loisir à la canne est autorisée en zone B. La chasse et autres types de prélèvements sont interdits.

La pêche pratiquée sur l'étang est une pêche de loisir mais aussi de subsistance. En 1996, l'ARDA a recensé 144 pêcheurs sur le site, dont 63 le week-end. La pêche à la gaulette (ligne) est largement pratiquée dans toutes les zones d'eau libre, particulièrement en aval de l'étang. Les principales espèces pêchées sont le Tilapia, le Cabot bouche ronde mais certaines prises concernent également des anguilles, crabes, camarons, chevrettes et chevaquines. A noter que la pêche de ces espèces, hormis pour le Tilapia, est réglementée et pour certaines interdite (cas du Cabot bouche ronde).



Figure 42 : Scène de pêche à la gaulette dans la partie aval de l'étang. Source : Roussin, 1878-1883.

Aux dires de pêcheurs, la pêche semble être beaucoup moins prolifique qu'il y a 10 ou 20 ans (Cyathea/OCEA, 2012). La mauvaise qualité de l'eau des étangs littoraux de l'île, la diminution des surfaces d'eau libre et la surpêche sont des éléments qui pourraient participer à cette raréfaction de la ressource.

Il ressort un véritable besoin d'actualisation des données sur cette activité afin de pouvoir quantifier et estimer plus précisément la pression de pêche et ses effets sur la faune aquatique de l'Étang de Saint-Paul.

Les actes contrevenants et la police de la nature

Les actes contrevenants observés

Des prélèvements et activités interdits dans les limites de la réserve sont régulièrement constatés. Cela concerne les activités et les actes suivants :

La pêche

Des actes de braconnage existent sur la réserve : le filet est régulièrement déployé, principalement au niveau de bassins qui se forment en aval de l'étang lorsque le niveau d'eau est bas, après ouverture du cordon dunaire ; la pêche au casier est également pratiquée; la pêche de bichiques est préparée au niveau de l'embouchure où des canaux sont creusés. En, 2011, une montée massive de bichiques a créé une véritable effervescence au niveau de l'embouchure de l'étang mais aussi des conflits entre les agents de la réserve et les pêcheurs. Ce type de pêche s'effectue sur le domaine public maritime hors du périmètre de la réserve mais l'impact en est néanmoins réel particulièrement sur le recrutement post-larvaire d'espèces de poissons indigènes.

La chasse

L'exercice de la chasse est interdit dans la réserve. La chasse « traditionnelle » de guêpes par fumigation, responsable de certains incendies ainsi que la chasse aux tangués sont pourtant pratiquées.

Le pâturage divagant

L'introduction d'herbivores dans la réserve a des conséquences sévères sur la flore et la structure des communautés végétales (UICN, 2011). Les zones abritant les espèces fouragères sont des zones régulièrement fauchées par les éleveurs de cabris. Nombreux sont ceux qui profitent de ces espaces en réserve pour nourrir les élevages. Les caprins sont principalement localisés au niveau de la zone du pont de Grande Fontaine et celle du pont des Anglais. Des bovins en semi-liberté sont situés au niveau de la prairie humide (Zone B) et le long des berges du parc Amazone (zone A), le plus souvent accompagnés de chien de chasse.

Une sensibilisation allant dans le sens de la réglementation de la réserve est menée par les agents auprès des propriétaires de ces troupeaux. L'enjeu réside dans les possibilités de trouver du foncier pour les éleveurs. Ainsi, des zones de tranquillité comportant des enjeux écologiques moins importants pourraient être identifiées afin que la présence de bœufs et de caprins soit contrôlée. L'exemple de conventions passées entre le Conservatoire du Littoral et des éleveurs au niveau de l'Étang du Gol est à étudier.

Les défrichements et empiètements de limite

De part sa localisation en milieu urbain, la réserve est particulièrement



Figure 43 : Présence de caprins en zone A de la réserve. Source : Attié, 2012.

➤ Carte 20 :

Tâches urbaines autour de la réserve naturelle de l'étang de Saint-Paul.

soumise au risque d'empiètement des limites. L'analyse cartographique par superposition des tâches urbaines et du périmètre de la réserve permet de déceler des zones à risque au regard de la pression existante au niveau des zones habitées. Pour celles-ci, les limites de la réserve doivent particulièrement faire l'objet d'une matérialisation et d'un bornage.

Ces risques d'empiètement existent également au niveau des zones cultivées. L'absence de délimitation des zones cultivables ne permet pas de procéder au contrôle des limites des zones cultivées en zone B de la réserve et d'empêcher les empiètements sur la zone A.

Le plan de gestion, une fois approuvé délimitera clairement cette zone cultivable et permettra de remédier à cette difficulté.

Les ouvertures du cordon littoral

Des ruptures du cordon littoral liées à des interventions humaines non maîtrisées sont observées.

Les actions de police

La police de la nature, territorialement compétente pour surveiller l'intégrité de la Réserve Naturelle de l'Etang de Saint-Paul, comprend :

- le gestionnaire de la réserve naturelle
- la Brigade de la Nature de l'Océan Indien (BNOI), placée sous l'autorité du directeur régional de l'environnement par convention ; l'équipe de la RNN n'est actuellement pas associée aux tournées ou aux opérations de contrôles de la BNOI ;
- la DEAL au titre de la police de l'eau (prélèvement, pollutions, etc.) ;
- les Gardes pêche individuels de la Fédération Départementale de Pêche (FDP) ;
- l'Office de l'eau (OLE) ;
- le Département ;

Des Eco-Gardes de la Réserve Naturelle de l'Etang de Saint-Paul, ont reçu une formation de Gardes-pêches par la FDP et la BNOI. Ces agents assurent des missions de surveillance et de sensibilisation. Le champ de compétences de ces agents comprend le contrôle des activités de pêche et le signalement des infractions.

Les agents de la RNN de l'Etang de Saint-Paul ne sont pas encore assermentés. Le problème d'indisponibilité des autorités compétentes pour intervenir en cas d'observations d'infractions se pose donc pour le moment, et est déjà survenu. L'assermentation de l'ensemble des agents de la réserve est toutefois planifiée à court terme.

Les autres activités

L'aquaculture

Une ferme aquacole est située dans la partie nord de l'étang, entre Laperrière et Savanna. Elle représente environ 7,7ha correspondant à 1,7% de la superficie totale de la réserve naturelle.

Des risques d'introduction d'espèces exotiques envahissantes produites dans cette ferme aquacole existent. En 2002, l'introduction accidentelle de *Cherax quadricarinatus*, une espèce d'écrevisse australienne est survenue lors du cyclone Dina.

Le ski nautique

Le Ski Nautique Club est situé face au cordon dunaire dans la partie aval de l'embouchure, en rive gauche. En 1995, une digue en galets entre la berge rive gauche et le cordon littoral a été réalisée à l'aval immédiat du ponton du ski-club, situé à environ 100 m à l'amont du débouché de l'étang, pour permettre l'existence d'un plan d'eau avec une côte minimale permettant la pratique du ski nautique. Après validation des services de la Police des Eaux, la digue a été autorisée à une cote d'environ 0,55 m NGR, établie de manière à ce que son influence ne se fasse pas sentir au-delà du pont de la RN1. Ce seuil a été détruit par la crue de l'Etang Saint-Paul liée au passage du cyclone DINA en janvier 2002.

Cette activité fait l'objet d'une autorisation d'occupation temporaire du DPF délivrée par la préfecture, concernant le plan d'eau de l'étang dans la partie située entre l'embouchure et l'amont du pont métallique de l'ancien chemin de fer (Figure 44) depuis le 21 février 2012, pour une durée d'un an.



Figure 44 : Parcours type du ski nautique. Source : Cyathea/OCEA, 2012.

Elle est autorisée tous les jours, à l'exception des jours de « Week-end Nature », des mardis de chaque semaine, de la Semaine du Développement Durable, du jour de la fête de la nature, afin de permettre la mise en place de visites guidées pour la découverte du milieu naturel et la sensibilisation à l'environnement organisées par l'équipe de la réserve (Figure 45).

Plusieurs types d'impacts liés à cette activité sont ressentis : comportement de fuite sur les oiseaux aquatiques, batillage, pollution, bruit, etc.

Une notice d'incidence sur les impacts de la pratique du ski nautique réalisée par Cyathea/OCEA (2012) a établi que celle-ci n'engendrerait pas de modifications significatives des composantes environnementales du milieu. L'impact le plus important qui ressort de cette étude serait l'impact du batillage (modéré à fort) sur la flore terrestre et les habitats de sub-mangroves situés au niveau des berges sur un linéaire de 535 mètres. Une mesure de mise en place de protection des berges a été proposée. Cette étude n'est toutefois pas encore validée par les services de la DEAL.

Annexe 24 : Synthèse des impacts potentiels du ski nautique sur le milieu environnant. Source : Cyathea/OCEA, 2012.

Afin de participer à la conservation de la naturalité du site, de sensibiliser les pratiquants de ski nautique aux enjeux écologiques et aux impacts de leur activité sur le milieu naturel, le SNC a procédé à la rédaction d'une Charte de Bonnes Pratiques Environnementales lue et signée par l'ensemble des adhérents ou par tout nouveau membre avant la pratique du sport sur le plan d'eau de la réserve. Cette charte est également affichée au sein du club.

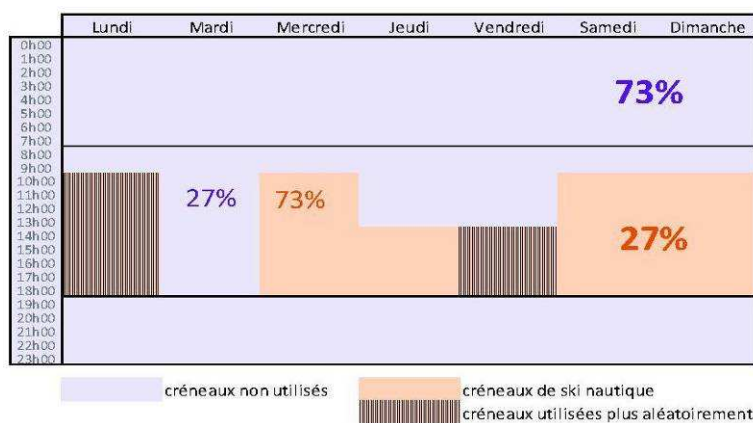


Figure 45 : Grille horaire du Ski Nautique Club. Source : Cyathea/OCEA, 2012.

Les activités associatives

De nombreuses associations sont recensées en bordure de l'Etang de Saint-Paul. Elles présentent divers types d'activités aussi bien à caractère environnemental que pédagogique, sportif, culturel, religieux, musical, ou encore de loisir.

Une collaboration a particulièrement été élaborée entre la réserve et 5 associations :

- Fédération de La Réunion pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique : chargée de la mise en valeur et de la surveillance du domaine piscicole départemental, elle participe à l'organisation de la surveillance de la pêche, à la protection du patrimoine piscicole et des milieux aquatiques ;
- Club Nautique de Saint-Paul : par convention, le Club Nautique intervient dans le cadre des circuits pédagogiques effectués en kayak, proposés par la réserve ;

- Moulin à eau : elle réalise l'aménagement et l'entretien du site du Moulin à eau, ainsi que des dégagements de Papyrus au niveau du canal du même nom ;
- Citoyens Contre le Chick : cette association mène des dégagements au niveau du Bras de Saint-Paul ;
- Papyrus péï : à des fins pédagogiques, cette association récupère les rémanents de coupe du Papyrus auprès de la réserve.

Les collaborations avec les associations doivent être développées. Elles permettront non seulement de répondre à l'attente et au besoin de création d'emploi pour les habitants de ce bassin de vie mais également de participer à une appropriation positive de la réserve par ceux-ci. Les habitants doivent être véritablement intégrés en tant qu'acteurs de la conservation de l'Etang de Saint-Paul.

Toutefois, l'intervention de personnes non formées et non sensibilisées au fonctionnement écologique global de l'étang pourrait se traduire par des actions aux résultats non compatibles avec les objectifs de conservation des habitats de la réserve.

L'intervention d'associations dans la réserve naturelle exige donc un encadrement technique par l'équipe de la réserve.



Figure 46 : Exemple d'un «nettoyage» sur le secteur du Pont des Anglais ayant dégradé les habitats de berges,

Toutefois des résultats extrêmement probants ont été obtenus suite à un encadrement de l'équipe de la réserve en particulier autour du Moulin à eau.

La vocation d'accueil et l'intérêt pédagogique de la réserve naturelle

Les activités pédagogiques et les équipements en vigueur

La réserve n'est pas aménagée pour accueillir le public. Les infrastructures d'accueil se situent donc principalement autour de celle-ci.

La mise en place d'une signalétique routière pour faciliter l'accès à la réserve naturelle est en cours de réalisation (2012) et la signalisation des limites de la réserve est programmée avec un bornage visible à la périphérie de la réserve naturelle (Zone B) et des bornes au niveau des points facilement accessibles de la zone A. Les équipements actuellement situés dans la réserve sont essentiellement constitués de panneaux d'information/sensibilisation installés dans le cadre de la mise en place d'une signalétique et de la charte graphique du réseau RNF. Ainsi, le contenu de deux types de panneaux a été pour le moment élaboré en 2010 :

Les panneaux de présentation de la réserve

Trois panneaux de présentation sont positionnés à différents endroits de la réserve : l'un à l'aval, à proximité du parking, un autre au niveau de l'aire de pique-nique de Savanna et le dernier près du Moulin à eau (Figure 47). Ces panneaux apportent des informations sur la réglementation et les limites de la réserve naturelle ainsi que des éléments sur la formation de l'étang et son patrimoine naturel.

Les panneaux de réglementation

Onze panneaux réglementaires sont positionnés en périphérie de la réserve. Comportant les principaux pictogrammes réglementaires, ces panneaux indiquent ou rappellent les principales interdictions au public (Figure 48).

Toutefois, les projets en cours de réhabilitation de l'axe piéton et des viviers de Savanna, situés dans la réserve, rendront ces infrastructures de nouveau accessibles et fréquentables par le public. Ces projets comporteront des panneaux informatifs.

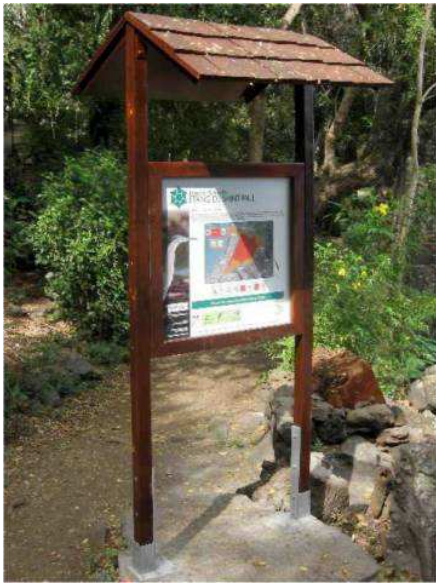


Figure 47 : Panneau de présentation de la réserve situé sur le site du Moulin à eau. Source : Attié, 2012



Figure 48 : Panneau réglementaire situé à la périphérie de la réserve. Source : Attié, 2012.

L'accueil du public réside donc actuellement principalement dans l'organisation de visites guidées menées par l'équipe de la réserve, dont l'objectif principal est de faire découvrir les richesses de l'étang et de montrer le rôle de la réserve dans la protection du milieu. Ces visites sont le plus souvent organisées dans le cadre de sorties scolaires ou de manifestations particulières (week-end nature, Semaine du Développement Durable, fête de la nature, etc.). Deux types de circuits sont développés :

un circuit kayak

Les visites guidées sont organisées depuis 2011 en partenariat avec le Club Nautique de Saint-Paul et exigent une logistique (transport des canoës-kayak, présence du moniteur d'état du Club Nautique de Saint-Paul, encadrement pour assurer l'animation et la sécurité) ainsi qu'une hauteur d'eau minimale de l'étang compatible avec la pratique de cette activité.



Figure 49 : Visites guidées en canoë-kayak sur le plan d'eau, en aval de la réserve naturelle. Source : Attié, 2012.

un circuit pédestre

Ce dernier se décompose en 7 étapes :

- 1ère étape - Savanna : parking face à la Grande Maison,
- 2ème étape - L'espace boisé : découverte du groupement de sub-mangrove,
- 3ème étape - Les prairies humides,
- 4ème étape - L'allée de cocos,
- 5ème étape - Les viviers,
- 6ème étape - La digue de basculement des eaux,
- 7ème étape - Le Parc Amazone,

Le public visé est de type familial tout en restant adapté aux enfants et jeunes adolescents. Les animations réalisées en 2010 et 2011 sur la réserve naturelle et le Bassin Vital ont attiré un large public composé d'adultes, d'adolescents ou d'enfants. En 2010, les manifestations de la Semaine du Développement Durable (332 personnes) et les week-ends Natures (162) ont été les deux plus grandes manifestations organisées sur le site de l'étang et représentent la moitié des personnes ayant pu bénéficier d'une visite guidée (sur un total de 931 personnes).

Il existe une forte demande du public pour participer à des activités de

découverte du milieu naturel, à laquelle la réserve naturelle ne peut pas faire face actuellement (exemple des week-ends nature réservés presque un an à l'avance).



Figure 50 : Accueil des visiteurs sur Savanna lors des « week-end nature ». Source : Attié, 2012.

Les thèmes de découverte développés sont diversifiés, axés sur la découverte et la protection des richesses biologiques de la réserve naturelle : la faune et la flore des zones humides ; l'eau un élément indispensable ; la chaîne alimentaire ; les gestes éco-citoyens pour préserver la nature ; etc.

Un outil pédagogique a été développé par la réserve. Il s'agit d'un « carnet d'explorateur » destiné aux participants des sorties scolaires et comportant les principaux éléments de la visite que l'enfant peut ainsi rapporter en classe ou à la maison.

Un dépliant de présentation et de valorisation de la réserve existe et celui-ci fait l'objet d'une diffusion tout au long de l'année. La valorisation des programmes de sorties organisées lors des manifestations publiques est généralement réalisée par l'Office du Tourisme. La Réserve a développé les partenariats avec l'ensemble des acteurs engagés dans le domaine de l'environnement au sens large. Enfin, une stratégie de communication et de valorisation de la réserve à travers la presse écrite est actuellement développée.

La capacité d'accueil du public

Depuis 2010, le nombre de visites guidées a significativement augmenté en comparaison des années précédentes. En 2011 environ 1000 personnes ont pu bénéficier d'une visite guidée sur la réserve avec la mise en place de visites de découverte en canoë-kayak.

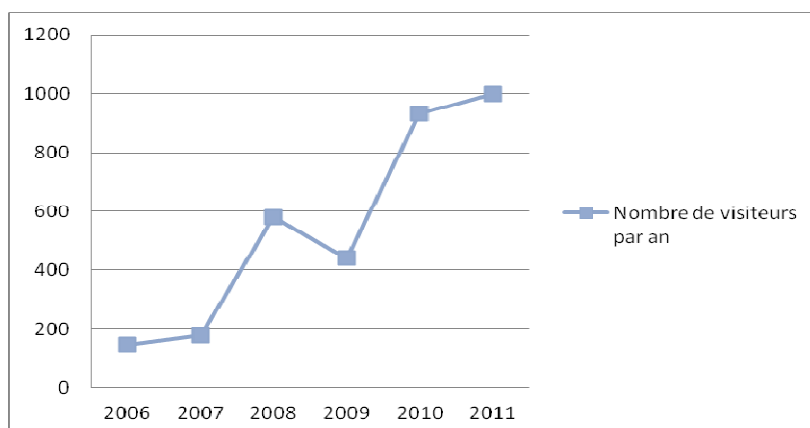


Figure 51 : Evolution du nombre de visiteurs sur le site de la réserve entre 2006 et 2011.

Afin de supporter cette demande grandissante, une équipe d'animation composée de six éco-gardes est effective depuis 2011 (1 chargée de communication et d'animation depuis octobre 2011, 3 animateurs et 3 encadrants). L'équipe d'animation a bénéficié d'une formation sur les fougères réalisée par Edmond Grangaud, à l'initiative du Département de La Réunion, ainsi que sur les poissons (Campagnes de pêche de L'ARDA en 2011 et Océa Consult en 2011 et 2012), et d'une manière plus générale sur le milieu de l'étang.

La valeur et les enjeux de la réserve naturelle

L'Etang de Saint-Paul, la plus vaste zone humide littorale de La Réunion et des Mascareignes, se caractérise par une mosaïque d'habitats abritant une flore et une faune typique, riche et diversifiée. Situé au cœur de la Commune de Saint-Paul, il est très ancré dans les pratiques culturelles et traditionnelles de la population et prisé pour les activités de pêche, de pique-nique et de promenade. Ce site particulièrement fragile, est exposé à de nombreuses menaces (urbanisation, pollution, remblaiements, braconnage, ...).

Ainsi, dans un souci premier de préservation durable de ce patrimoine naturel, le Département a entrepris une démarche d'acquisition foncière, dans le cadre de sa politique en faveur des Espaces Naturels Sensibles, en 1996. Par décret du 2 janvier 2008, l'Etang de Saint-Paul a ensuite été classé en Réserve Naturelle Nationale.

La valeur du patrimoine naturel de la réserve naturelle

La conservation des espèces patrimoniales de la réserve (aussi bien végétales qu'animales) dépend étroitement de la conservation des habitats naturels, lui-même dépendant d'une gestion hydraulique appropriée, et particulièrement des habitats à forte valeur patrimoniale. Bien qu'il demeure encore des habitats et des espèces remarquables, l'étang dans son ensemble présente une nette dégradation de la qualité des milieux (biotopes, biocénoses avec leurs fonctionnements écologiques). Leur conservation peut être directement influencée par la proximité et la dynamique d'habitats anthropisés, souvent constitués d'espèces végétales exotiques envahissantes. Le tableau suivant fait donc la synthèse de la valeur patrimoniale de la réserve, basée sur celle des habitats en présence (Tableau 20).

Tableau 20 : Classes de valeur patrimoniale et de conservation, enjeux et tendances évolutives des habitats de la réserve.

HABITATS	CODE CB	VALEUR PATRIMONIALE	CLASSE D'ETAT DE CONSERVATION	ENJEUX, MENACES	TENDANCE EVOLUTIVES
Groupement à <i>Najas madagascariensis</i>	22.4921	A	4	Entretien des fossés et	↘
Groupement à <i>Typha domingensis</i> et/ou <i>Phragmites mauritianus</i>	59.2113	A	2	Envahissement par <i>Pluchea rufescens</i>	↘
Groupement à <i>Phragmites mauritianus</i>		A	2	Envahissement par le Papyrus	↘
Prairie à <i>Cyclosorus interruptus</i>	59.2115	A	1	Envahissement progressif par le Papyrus	↘
Prairie à <i>Setaria geminata*</i>	59.2116	A	3	Envahissement par <i>Pluchea rufescens</i> et <i>Sesbania bispinosa</i>	↘
Groupement à <i>Thespesia populnea</i>	59.2118	A	3	Fréquentation ; Envahissement par les espèces exotiques	=
Groupement exotique à <i>Persicaria senegalensis</i> et <i>Colocasia esculenta</i>	59.2111	B	1		=
Groupement à <i>Eleocharis dulcis</i>		B	1	Envahissement progressif par Papyrus	↘
Fourrés à <i>Pluchea rufescens</i>		C	1		Envahissant

HABITATS	CODE CB	VALEUR PATRIMONIALE	CLASSE D'ETAT DE CONSERVATION	ENJEUX, MENACES	TENDANCE EVOLUTIVES
Groupement exotique à <i>Pistia stratiotes</i>	22.4911	C	1	Diminution des surfaces d'eau libre	Envahissant ↗
Groupement exotique à <i>Eichhornia crassipes</i>	22.4912	C	1	Diminution des surfaces d'eau libre	Envahissant ↗
Groupement à <i>Cyperus papyrus</i>	59.2112	C	1	Diminution des surfaces d'eau libre	Envahissant ↗
Prairie d'herbacées cosmopolites (e.g. <i>Commelina diffusa</i> , <i>Hydrocotyle bonariensis</i>)	59.2117	C			
Fourrés secondaires à <i>Schinus terebinthifolius</i>	87.1935	C	2		Envahissant ↘
Groupement à <i>Typhonodorum lindleyanum</i>		C	1	Diminution des surfaces d'eau libre	Envahissant ↗

* La prairie à *Setaria geminata* fait actuellement l'objet de travaux de restauration et la situation de cet habitat devrait logiquement s'améliorer.

Les enjeux et les besoins de la réserve naturelle

Les enjeux hydrauliques et de gestion de l'eau

Besoin de niveaux d'eau différenciés

Une régulation naturelle des niveaux d'eau n'est pas possible pour des raisons de sécurité des biens et des personnes et pour le maintien des activités économiques. Le contrôle du niveau d'eau et le bon fonctionnement hydraulique de l'étang sont toutefois nécessaires pour le maintien de l'état de conservation des habitats de zone humide. Il ressort donc la nécessité d'une gestion des niveaux d'eau, adaptée aux enjeux aussi bien socio-économiques, qu'écologiques. L'enjeu consiste à déterminer les hauteurs d'eau optimales en fonction des espaces et de leurs spécificités.

Besoin d'une bonne gestion du cordon littoral

La gestion du cordon littoral conditionne l'atteinte d'un équilibre des niveaux d'eau permettant le maintien des activités socio-économiques sans porter atteinte à l'état de conservation des habitats. La recherche d'un système efficace permettant de contrôler l'ouverture et la fermeture du cordon littoral, ainsi que l'étude d'ouvrages régulateurs en différents points de l'étang constituent les enjeux principaux.

Besoins d'amélioration des connaissances sur les niveaux d'eau

La gestion des niveaux d'eau et donc du cordon littoral passe par l'acquisition de connaissances sur les niveaux d'eau, en divers points de l'étang. Le besoin de l'élaboration d'un programme de mesures et de suivi ressort principalement.

Le manque de connaissances sur le fonctionnement hydrologique (apports d'eau, circulation des eaux, débits, ...) ainsi que l'état des eaux (qualité chimique et état écologique) de l'étang est mis en évidence. Les pressions sur la ressource en eau sont néanmoins importantes et nombreuses, limitant l'objectif d'atteinte du bon état des eaux de La Réunion (aussi bien qualitatif que quantitatif), prévu pour 2015 par le SDAGE (2009). La pression grandissante en terme de besoin en eau potable implique en effet une réduction des apports en eau au niveau de l'étang. D'autre part, l'utilisation importante de produits phytosanitaires au niveau de l'étang mais aussi à l'échelle du bassin versant constitue un des enjeux principaux de la gestion de la ressource en eau.

Les enjeux de préservation et de gestion écologique

Besoin de conserver une mosaïque d'habitats composée d'une faune et d'une flore typiques

La conservation des espèces indigènes animales et végétales dépendantes de la zone humide réside dans la conservation de leur habitat. De nombreuses menaces sont toutefois identifiées. Les activités socio-économiques (agriculture, ski nautique, etc.) et les aménagements (ex. digue de transfert des eaux, nettoyage des berges, etc.) ont progressivement conduit à une réduction de la superficie des habitats humides. Le développement et l'expansion des espèces exotiques envahissantes génèrent des modifications profondes de l'étang affectant le fonctionnement écologique et hydraulique de l'étang (réduction de la surface d'eau libre, altération de l'état de conservation des habitats, obstruction des canaux, eutrophisation de l'eau...). Enfin, les enjeux de la conservation de la faune de l'étang (poissons, macro-crustacés et oiseaux, en particulier) résident aussi dans la gestion équilibrée des activités socio-économiques, l'amélioration de la qualité de l'eau, ainsi que le contrôle des actes contrevenants (pêche, chasse, braconnage, prélèvements).

Besoin d'une hauteur d'eau compatible avec la conservation des habitats de zone humide

L'eau étant la composante essentielle du fonctionnement écologique d'une zone humide, une des priorités est de maintenir des niveaux d'eau optimum pour la conservation des habitats associés, se rapprochant des fluctuations naturelles et

compatible avec les activités socio-économiques existantes. Ce besoin d'une hauteur d'eau favorable aux habitats de zone humide est donc en lien étroit avec les enjeux de gestion des niveaux d'eau et du cordon dunaire. Il renforce la nécessité de contrôler les vidanges de l'étang afin de réduire les nuisances sur les milieux.

Besoin de lutter contre le développement des espèces exotiques envahissantes

La forte proportion d'espèces exotiques et la modification progressive des états de conservation des habitats, observées sur la réserve, permettent de dégager un enjeu fort dans la nécessité de freiner la dynamique de colonisation de plusieurs espèces exotiques invasives. Concernant les espèces végétales, des durées d'immersion plus importantes des habitats permettent de limiter l'emprise des plantes envahissantes sur l'étang (*exemple de Cyperus papyrus, Pluchea rufescens, Schinus terebinthifolius*). Inversement, la réduction de la durée d'immersion est profitable à des formations comme la Papyraie qui présente une forte progression sur l'étang. Au niveau de la faune aquatique, l'exemple de l'Ecrevisse australienne, *Cherax quadricarinatus*, montre un risque d'introduction d'espèces exotiques potentiellement très compétitives, voire agressives envers les espèces indigènes. Enfin, les ouvertures anthropiques (sentiers) et la fréquentation du site s'accompagnent souvent de rejets de déchets alimentaires qui favorisent la prolifération des rongeurs. Les rats occasionnent des dégâts importants sur les nichées d'oiseaux et sont vecteurs de la Leptospirose, maladie grave et mortelle qui touche notamment la population agricole (55% des cas de contamination en lien avec une exposition professionnelle ; source : bilan 2012 de l'ARS OI Point Epidémiologique- N°1 du 7 janvier 2013)..

Les besoins en termes d'amélioration des connaissances

L'analyse bibliographique sur la faune de l'Etang de Saint-Paul fait apparaître des disparités de connaissance selon les groupes taxonomiques. L'essentiel se rapporte à des inventaires floristiques et faunistiques alors que les données sur l'écologie des espèces sont quasiment inexistantes. Les conditions favorables aux habitats indigènes de l'étang à fort enjeu patrimonial doivent être connues précisément afin d'assurer leur préservation. On note d'autre part des lacunes en termes de localisation des stations d'espèces, de caractérisation et de cartographie des états de conservation des habitats.

Les principaux enjeux de connaissances concernent plus globalement :

- l'impact des travaux en cours et des mesures de gestion ;
- l'impact des usages (pêche, activités sportives, tourisme, etc.) ;
- l'établissement d'inventaires floristique et faunistique et leurs mises à jour avec un focus sur des espèces à enjeux (ex. *Cyperaceae*, Odonates, crustacés et poissons indigènes, etc.) ;
- l'amélioration de la connaissance des relations interspécifiques et intraspécifiques au sein des habitats et le suivi de leur dynamique évolutive ;

- l'identification et le suivi d'espèces indicatrices de l'évolution des habitats ;
- l'étude de la circulation hydraulique pour améliorer la fonctionnalité de la zone humide en bordure (ex. prairie humide) de la réserve naturelle ;
- le suivi de l'expansion du Papyrus ;
- la localisation des sensibilités écologiques pour le croisement avec les activités socio-économiques ;
- la quantification des pollutions inhérentes aux activités humaines présentes sur l'étang et celles de l'amont.

Les besoins de délimitation et de politique foncière

Malgré une maîtrise foncière publique importante, l'Etang de Saint-Paul connaît également un nombre élevé de propriétaires privés, particulièrement en zone B de la réserve où 70% des propriétés sont privées, contre 30% en zone A. La conduite d'objectifs et d'actions de gestion en propriétés privées n'est pas aisée, notamment dû aux diverses contraintes et, dans certains cas, aux difficultés d'accès aux parcelles. La réserve est de plus soumise à une pression foncière importante aussi bien au niveau de limites périmétrales (nombreuses tâches urbaines jouxtant directement la réserve) qu'au niveau des parcelles cultivées. Les risques d'empiètement sont, de plus, marqués par l'absence d'un état des limites périmétrales de la réserve et d'une délimitation des zones cultivables, restreignant les moyens de contrôle. Le plan de gestion, une fois validé permettra une délimitation effective des périmètres.

Les enjeux socio-économiques

De nombreuses activités socio-économiques sont identifiées sur la réserve. L'enjeu réside donc dans la recherche d'une compatibilité entre le maintien des activités autorisées, les besoins et les attentes des usagers, et les objectifs de conservation de la réserve. Un certain nombre de risques, de menaces, voire d'actes contrevenants découlent de certaines de ces activités. Les moyens humains en termes de compétences techniques, de sensibilisation et d'information, de surveillance, de médiation, et de police sont donc d'une importance majeure.

Les principaux enjeux concernent les activités suivantes :

L'agriculture

L'enjeu de la compatibilité entre l'agriculture et la conservation de la réserve réside dans la pratique de méthodes culturales respectueuses de l'environnement. Cet enjeu est évidemment principal au niveau de l'étang mais il s'applique également à l'ensemble du bassin versant, l'étang constituant l'exutoire de nombre de ravines. La réduction des rejets polluants dans l'étang revêt donc une importance majeure. D'autres cas d'agriculture dans les espaces naturels au caractère sensible (exemple du cahier des charges ONF et

Département, de la convention d'usage agricole et pastorale du Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres) montrent que les agriculteurs peuvent faire l'objet d'accompagnements pour la mise en place d'une agriculture plus respectueuse de l'environnement (agriculture bio, raisonnée, etc.). Les problématiques futures de l'activité agricole au sein de la réserve sont donc :

- la délimitation des zones cultivées ;
- l'amélioration des pratiques ;
- la diversification des activités (tourisme, circuits courts...) ;
- l'implication éventuelle des agriculteurs dans la gestion de la réserve (prestation).

La Pêche

Cette activité de loisir traditionnellement ancrée sur l'étang semble toutefois peu quantifiée. Le besoin de réactualisation des données relatives à l'activité de pêche a également permis de mettre en évidence la nécessité d'évaluer et de mieux connaître la pression que pourrait exercer cette activité sur les populations de poissons et de macro-crustacés de la réserve. L'implication des pêcheurs dans la lutte contre les espèces exotiques invasives est une voie qui sera évaluée dans le cadre de ce plan de gestion.

L'aquaculture

Dans le cadre des objectifs de conservation de la réserve, l'enjeu lié à cette activité réside essentiellement dans le risque d'introduction d'espèces exotiques dans le milieu naturel. Des introductions accidentelles (Ecrevisse australienne, Tilapia) se sont d'ailleurs déjà déroulées.

Le ski nautique

La pratique du ski nautique bénéficie d'une Autorisation d'Occupation Temporaire du plan d'eau depuis février 2012, pour la durée d'un an. La nécessité d'un partage du plan d'eau entre les différents usagers de l'étang et les activités de la réserve (pédagogiques, actions de gestion, ...) ressort principalement. Les impacts de cette activité sportive sur la réserve restent à valider.

Les activités forestières

Ces activités exercées se déroulent actuellement principalement en dehors de la réserve, bien que la gestion de parcelles situées en zone B soit confiée à l'ONF. Le principal enjeu de ces activités réside dans la recherche de collaborations permettant de développer des stratégies de gestion et la réalisation d'actions de conservation cohérentes et compatibles avec les objectifs de la réserve.

Les enjeux socio-culturels

Un patrimoine culturel et historique important

Le patrimoine historique et culturel marqué de l'étang et des nombreux sites recensés tout autour, présente un attrait important pour la réserve. L'enjeu de la valorisation de ces sites périphériques, faciles d'accès et adaptés à l'accueil du public permet la constitution d'un véritable écrin, vitrine de la richesse et de l'intérêt patrimonial de l'étang. Ainsi, par le biais d'une valorisation du patrimoine naturel et culturel, l'enjeu s'exprime par l'expression « faire connaître pour mieux protéger ». La population des quartiers alentours constitue également le vivier de cette richesse. Son rôle à jouer dans la valorisation de ce patrimoine mais aussi dans la transmission des connaissances n'est plus à démontrer. Enfin, le développement de la fréquentation touristique autour de l'étang présente un enjeu économique fort pour la population.

Les partenariats associatifs

La création de la réserve a suscité de véritables attentes en termes de création d'emplois, particulièrement espérés par les habitants des quartiers alentours, confrontés à un taux de chômage important. Des collaborations avec plusieurs associations ont jusqu'à ce jour permis de répondre, en partie, à ces besoins et ces attentes. Toutefois l'intervention de personnes non formées et non sensibilisées aux concepts de fonctionnement écologique ne doivent pas se traduire par des actions aux résultats contraires aux objectifs de conservation des habitats de la réserve naturelle ; en effet, la population riveraine privilégie souvent l'image d'un étang « cultivé » et « propre » (organisé par l'homme). L'intervention d'associations (observations naturalistes, relevés hydrologiques, etc...) exige donc un encadrement permettant à leur action de rester compatibles avec les exigences techniques liées à des travaux exécutés dans une réserve naturelle.

Les activités pédagogiques

Depuis 2010, la réserve connaît un attrait particulier du public et une demande grandissante de visites pédagogiques. La capacité d'accueil et l'organisation de sorties pédagogiques sont toutefois actuellement limitées par les moyens humains et matériels. Ainsi, des besoins de renforcement et de formation de l'équipe, de développement d'outils d'accueil, de communication, de valorisation et d'information ressortent. De l'amélioration des supports et des outils de communication utilisables *in situ* et adaptés aux différents types de publics, dépendra la qualité et la quantité des animations. La réalisation du site internet de la réserve naturelle est déjà identifiée comme une des priorités. Les enjeux de communication et de valorisation ciblent aussi bien les usagers de la réserve que les habitants des quartiers alentours. Ceux-ci peuvent constituer de véritables acteurs de la conservation de la réserve s'ils acceptent sa réglementation et s'approprient les actions de conservation qui y sont menées.

SECTION B :

Gestion de la réserve naturelle

Préambule

Les objectifs identifiés

A la création de la réserve naturelle de l'Étang de Saint-Paul, l'objectif initial visait la préservation écologique des milieux et espèces caractéristiques de la zone humide. Les orientations de gestion destinées à contribuer à l'atteinte de cet objectif de préservation, et suivies jusqu'à ce jour, sont celles élaborées dans le cadre de la gestion des Espaces Naturels Sensibles de l'étang.

Les opérations engagées ont notamment été axées sur :

- la lutte contre les espèces invasives (papyrus, jacinthe et laitue d'eau, savonnier, rongeurs) ;
- les opérations de réhabilitation écologiques des prairies humides et la réalisation des suivis ;
- l'accueil et l'information du public ;
- la réalisation des premières études complémentaires sur les milieux et les espèces (odonates, oiseaux, poissons et macro invertébrés...).

Rappel de la gestion antérieure

Les compartiments biologiques qui ont conduit à la création de la R.N.N. étaient l'existence d'une « entité » écologique originale au sein d'une région subaride ainsi qu'une diversité faunistique et floristique importante.

L'intérêt paysager, culturel et économique (patrimoine historique du site, production d'eau potable...) vient compléter les éléments écologiques et renforce l'intérêt général de la réserve, au sein d'un ensemble plus vaste que représente l'Étang de Saint-Paul et la ville elle-même, avec un grand nombre de monuments historiques (DAC OI 2012).

La particularité historique de l'étang qui le conduit à faire intimement partie d'un ensemble humain dense, et un lieu social, en même temps qu'un site naturel stratégique, a également été souligné lors de travaux antérieurs à la création de la réserve (Viaud 2001).

Depuis sa création, la Réserve Naturelle Nationale de l'Étang de Saint-Paul n'a

pas encore bénéficié d'un plan de gestion. Néanmoins, les grandes orientations ont repris celles des E.N.S. de l'étang et plusieurs actions ont été programmées et réalisées, en particulier l'accueil du public et l'animation, les suivis scientifiques, le contrôle du développement des espèces invasives et le renforcement des capacités d'action : recrutement et formation (Bilans techniques et financiers du programme de gestion 2007 à 2011). Il s'agit en particulier des actions suivantes :

- entretien et aménagement des espaces ouverts au public ;
- entretien des petits canaux ;
- définition des circuits de découverte ;
- participation aux activités de sensibilisation (week-end nature) et accueil de groupes ;
- réalisation de plaquettes de présentation ;
- suivis phénologiques sur les espèces patrimoniales et invasives ;
- arrachage de *Pluchea rufescens*, *Sapindus saponaria* ;
- surveillance du site ;
- formation des agents au suivi des oiseaux, poissons et macrocrustacées ...

Un bilan succinct de la gestion de la R.N.N., avant l'élaboration de ce premier plan de gestion, montre la difficulté de veiller à l'équilibre entre les actions destinées à assurer la préservation des milieux et des espèces, et celles destinées à permettre le maintien ou le développement des activités agricoles, socioculturelles, pédagogiques...

La gestion hydraulique, sur la R.N.N. qui ne représente qu'une partie de la zone humide (l'Étang de Saint-Paul) au sein d'un vaste hydrosystème, s'avère techniquement complexe et fortement sensible pour les riverains et pour la commune en tant que gestionnaire.

L'intégration de la R.N.N. au sein d'une zone tour à tour urbaine ou rurale doit tenir compte des besoins et obligations en termes de sécurité des biens et des personnes, de développement économique, touristique et social.

I. Les objectifs à long terme

Les enjeux de la gestion de la R.N.N. ont été définis à partir du diagnostic (Tableau 21). Ils découlent de l'intérêt écologique du site et de son intégration dans un ensemble anthropisé et urbanisé :

- **Les enjeux hydrauliques et de gestion de l'eau** : niveau d'eau, gestion du cordon littoral, fonctionnement hydraulique ;
- **Les enjeux de préservation et de gestion écologique** : conservation des habitats, lutte contre les espèces invasives, amélioration des connaissances ;
- **Les enjeux socio-économiques** : agriculture, pêche, activités de loisir ;
- **Les enjeux socioculturels** : connaissance du patrimoine culturel et historique, activités pédagogiques, partenariat associatif.

Un enjeu de gouvernance a été ajouté à ces 4 premiers items en raison de la nécessité d'intégrer plus largement les riverains et les partenaires extérieurs de la réserve à sa gestion et au développement des activités qui y sont liées.

La réalisation des objectifs associés est primordiale pour la bonne intégration des rôles et actions de la réserve par chacun, dans un but de préservation global de cette zone humide de première importance.

Tableau 21 : Tableau récapitulatif des enjeux et des objectifs de gestion à long terme

ENJEUX	OBJECTIFS A LONG TERME
<p>Les enjeux hydrauliques et de gestion de l'eau</p>	<p>Assurer une gestion hydraulique en faveur de la préservation de la biodiversité et du maintien des activités socio-économiques</p> <p>Les habitats caractéristiques de l'Etang de Saint-Paul dépendent étroitement du maintien d'un niveau d'eau et des alternances de hautes et basses eaux. L'évolution naturelle de l'étang vers le comblement, et l'insertion de celui-ci au sein d'un tissu humain dense avec les obligations de sécurité des biens et des personnes couplés à l'existence d'une agriculture pérenne nécessitent une gestion concertée et contrôlée de ce niveau d'eau.</p>
<p>Les enjeux de préservation et de gestion écologique</p>	<p>Préserver la biodiversité du site</p> <p>L'Etang de Saint-Paul est la plus grande zone humide des Mascareignes. Le secteur, bien qu'il ne puisse être considéré dans un état de conservation favorable du point de vue des habitats patrimoniaux, présente encore une biodiversité importante dont la préservation est nécessaire (habitat de sub-mangrove, prairie humide, une des principales populations régionales de Poule d'eau et de Héron strié...).</p>
<p>Les enjeux socio-économiques</p>	<p>Maintenir ou développer des activités socio-économiques (agriculture, élevage, éco-tourisme et tourisme culturel)</p> <p>Des activités économiques se sont développées autour de l'étang et en particulier des activités agricoles ou d'élevage. Celles-ci ont tendance à être, de prime abord, en concurrence avec les objectifs de la réserve. Leur développement, sur un axe de transition vers des pratiques compatibles, plus écologiques, organisées, diversifiées et soutenues en partenariat avec le gestionnaire de la réserve peut générer une amélioration des revenus pour l'exploitant, et une amélioration de l'état de conservation des milieux ou des espèces pour le gestionnaire.</p>
<p>Les enjeux socioculturels</p>	<p>Développer les activités socioculturelles</p> <p>L'attrait de l'étang et de la réserve naturelle se traduit par une rapide saturation de l'équipe de gestion lors des activités de découverte, une surveillance de plus en plus nécessaire et sans cesse accrue, une réticence contrainte au développement des activités et un manque de participation des divers pratiquants des activités de pleine nature, notamment à la promotion du rôle et des actions de la réserve. Comme pour les activités économiques existantes, l'organisation et le développement concertés des activités de loisirs sportifs ou de nature et le partage de l'espace peut limiter les effets négatifs sur les milieux et les espèces, et transformer les pratiquants en promoteurs du rôle et des actions de la réserve.</p>
<p>L'enjeu de gouvernance</p>	<p>Assurer le bon fonctionnement de la réserve</p> <p>La gestion passée de la réserve a été complexifiée par le manque de compréhension du rôle de la réserve et le manque d'appropriation de cette entité en tant qu'opportunité de valorisation des pourtours de l'étang et d'opportunité de développement. L'implication des riverains et des partenaires aux activités de la réserve et aux processus de concertation/décision conduira à la compréhension et l'appropriation recherchées, compatibles avec les objectifs de préservation.</p>

II. Les objectifs du plan

Chacun des objectifs à long terme décrit ci-dessus a été associé à un ou plusieurs objectifs opérationnels à atteindre au terme du plan : ce sont les objectifs du plan de gestion (Tableau 22).

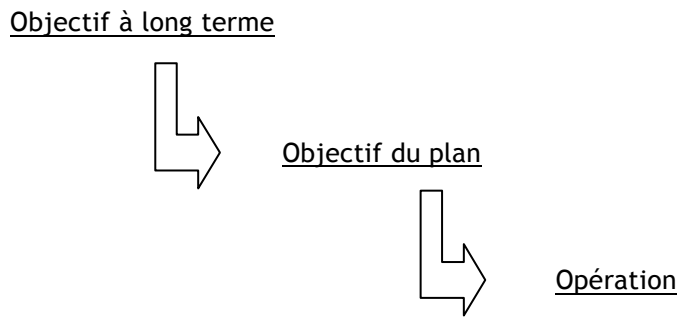
Tableau 22 : Récapitulatif des objectifs du plan

ENJEUX	OBJECTIF A LONG TERME	FACTEUR INFLUENÇANT LA GESTION	OBJECTIF DU PLAN
Les enjeux hydrauliques et de gestion de l'eau	Assurer une gestion hydraulique en faveur de la préservation de la biodiversité et du maintien des activités socio-économiques	<ul style="list-style-type: none"> - Bonne participation à la concertation - Sécurité des biens et des personnes, en particulier au cours des aléas climatiques intenses - Réticences relationnelles passées sur la gestion des niveaux d'eau et les activités entre les riverains et la R.N.N. - Manque de connaissances sur l'hydrosystème 	Assurer le bon fonctionnement hydraulique de l'étang en fonction des usages et des besoins
			Préserver et améliorer la qualité des eaux de l'étang
			Améliorer les connaissances
Les enjeux de préservation et de gestion écologique	Préserver la biodiversité du site	<ul style="list-style-type: none"> - Tissu d'expertise scientifique et naturaliste important et dynamique - Bonne intégration des riverains et pratiquants d'activités à la gestion de la R.N.N. - Nouvelles connaissances scientifiques sur les espèces (oiseaux, insectes...) - Complémentarité avec d'autres espaces naturels protégés à proximité (E.N.S., Parc national de La Réunion...) - Manque de connaissances scientifiques sur certains taxons et les interactions avec leurs milieux - Manque de maîtrise du foncier 	Limitier ou contenir l'extension des espèces invasives
			Préserver les espèces et habitats remarquables des zones humides ou de valeur patrimoniale élevée
			Améliorer les connaissances
Les enjeux socio-économiques	Maintenir ou développer des activités socio-économiques (agriculture, élevage, éco-	<ul style="list-style-type: none"> - Complémentarité avec d'autres espaces naturels protégés à proximité (E.N.S., Parc national de La 	Promouvoir et soutenir une agriculture et un élevage durables

ENJEUX	OBJECTIF A LONG TERME	FACTEUR INFLUENÇANT LA GESTION	OBJECTIF DU PLAN
	tourisme et tourisme culturel)	Réunion...) - Manque de formation à l'accompagnement des projets d'un point de vue technique	Promouvoir le développement de projets éco-touristiques sur la zone Améliorer les connaissances
Les enjeux socioculturels	Développer les activités socioculturelles	- Complémentarité avec d'autres espaces naturels protégés à proximité (E.N.S., Parc national de La Réunion...) - Manque de formation à l'accompagnement des projets d'un point de vue technique	Réguler les activités ludiques, sportives et la fréquentation de pleine nature (accessibilité des personnes à mobilité réduite) Développer les activités naturalistes, d'accueil et de sensibilisation à la préservation des milieux naturels Impliquer les pêcheurs dans les enjeux de gestion des ressources piscicoles Améliorer les connaissances
L'enjeu de gouvernance	Assurer le bon fonctionnement de la réserve	- Bonne intégration des riverains et pratiquants d'activités à la gestion de la RNN - Complémentarité avec d'autres espaces naturels protégés à proximité (E.N.S., Parc national de La Réunion...) - Réticences relationnelles passées sur la gestion des niveaux d'eau entre les riverains et la R.N.N. - Manque de moyens financiers, humains et matériels adéquats - Manque de formation à l'animation des réunions des diverses commissions	Assurer le bon fonctionnement de la réserve Assurer la surveillance de la réserve Assurer la gouvernance de la réserve en interne et avec ses partenaires extérieurs Assurer la communication sur la réserve naturelle, ses enjeux et ses actions

III. Les opérations

Les opérations de gestion décrites ci-après sont une mise en œuvre concrète et planifiée qui contribue à la réalisation d'un des objectifs du plan de gestion, selon l'arborescence ci-dessous :



Extraction des Jacinthes au bateau sur le canal Matoutia - Photo R.N.N.

Définition des opérations

Tableau 23 : Correspondance entre les objectifs du plan et les opérations

OBJECTIF A LONG TERME	OBJECTIF DU PLAN	FACTEUR INFLUENÇANT LA GESTION	OPERATION
Assurer une gestion hydraulique en faveur de la préservation de la biodiversité et du maintien des activités socio-économiques	Assurer le bon fonctionnement hydraulique de l'étang en fonction des usages et des besoins	<ul style="list-style-type: none"> - Bonne participation à la concertation - Sécurité des biens et des personnes, en particulier au cours des aléas climatiques intenses - Réticences relationnelles passées sur la gestion des niveaux d'eau entre les riverains et la R.N.N. - Manque de connaissances sur l'hydrosystème 	Assurer la gestion optimale du niveau d'eau de l'étang
	Préserver et améliorer la qualité des eaux de l'étang		<ul style="list-style-type: none"> - Limiter les sources de pollution et assurer la propreté de la réserve naturelle - Participer à la gestion globale des eaux du bassin versant
	Améliorer les connaissances		<ul style="list-style-type: none"> - Améliorer les connaissances nécessaires pour une gestion optimale du niveau d'eau de l'étang - Suivre le fonctionnement hydraulique de l'étang et la qualité de l'eau
Préserver la biodiversité du site	Limitier ou contenir l'extension des espèces invasives	<ul style="list-style-type: none"> - Tissu d'expertise scientifique et naturaliste important et dynamique - Bonne intégration des riverains et pratiquants d'activités à la gestion de la R.N.N. - Nouvelles connaissances scientifiques sur les espèces (oiseaux, insectes...) - Complémentarité avec d'autres espaces naturels protégés à proximité (E.N.S., Parc national de La Réunion...) - Manque de connaissances scientifiques sur certains taxons et les interactions avec leurs milieux - Manque de maîtrise du foncier 	Lutte et gestion des espèces végétales invasives
	Préserver les espèces et habitats remarquables des zones humides ou de valeur patrimoniale élevée		<ul style="list-style-type: none"> - Lutte et gestion des espèces animales invasives et divagantes - Identifier et engager les actions de gestion et de restauration des milieux typiques de l'étang
	Améliorer les connaissances		<ul style="list-style-type: none"> - Engager des actions d'amélioration de l'état de conservation des habitats favorables aux espèces animales indigènes typiques de l'étang - Poursuivre et intensifier le suivi des habitats et des fonctionnalités écologiques - Réaliser les inventaires complémentaires sur la faune et la flore de la réserve
Maintenir ou développer des activités socio-économiques (agriculture, élevage, éco-tourisme et tourisme culturel)	Promouvoir et soutenir une agriculture et un élevage durables	<ul style="list-style-type: none"> - Complémentarité avec d'autres espaces naturels protégés à proximité (E.N.S., Parc national de La Réunion...) - Manque de formation à l'accompagnement des projets d'un point de vue technique 	Accompagner techniquement les activités agricoles dans leur passage à des méthodes de production plus écologiques
	Promouvoir le développement de projets éco-touristiques sur la zone		Valoriser une production agricole et un élevage durables autour de l'étang
	Améliorer les connaissances		<ul style="list-style-type: none"> - Promouvoir le développement de projets éco-touristiques autour de l'étang - Valoriser les déchets verts issus de l'entretien de la réserve
Développer les activités socioculturelles	Réguler les activités ludiques, sportives et la fréquentation de pleine nature (accessibilité des personnes à mobilité réduite)	<ul style="list-style-type: none"> - Complémentarité avec d'autres espaces naturels protégés à proximité (E.N.S., Parc national de La Réunion...) - Manque de formation à l'accompagnement des projets d'un point de vue technique 	Etablir les bonnes règles de la pratique des activités autorisées sur la réserve
	Développer les activités naturalistes, d'accueil et de sensibilisation à la préservation des milieux naturels		Identifier, former et accompagner les acteurs locaux à l'encadrement des activités de pleine nature, à la réalisation d'actions de gestion des milieux naturels et patrimoniaux et à la valorisation économique et touristique de la réserve naturelle, dans un but d'agrément

OBJECTIF A LONG TERME	OBJECTIF DU PLAN	FACTEUR INFLUENÇANT LA GESTION	OPERATION
			<p>Concevoir et proposer des activités de découverte de la réserve et de son patrimoine et développer les activités pédagogiques</p> <p>Créer et animer un espace d'information et de diffusion des connaissances du patrimoine naturel, historique et culturel de l'étang, des savoirs et savoir-faire</p> <p>Accompagner techniquement et administrativement l'ensemble des projets d'aménagement en lien avec la réserve</p> <p>Développer le partenariat avec l'ensemble des usagers de la pêche pour une gestion durable de la biodiversité et des ressources naturelles de la réserve</p>
	<p>Impliquer les pêcheurs dans les enjeux de gestion des ressources piscicoles</p> <p>Améliorer les connaissances</p>		
Assurer le bon fonctionnement de la réserve	Assurer le bon fonctionnement de la réserve	<ul style="list-style-type: none"> - Bonne intégration des riverains et pratiquants d'activités à la gestion de la R.N.N. - Complémentarité avec d'autres espaces naturels protégés à proximité (E.N.S., Parc national de La Réunion...) - Réticences relationnelles passées sur la gestion des niveaux d'eau entre les riverains et la R.N.N. - Manque de moyens financiers, humains et matériels adéquats - Manque de formation à l'animation des réunions des diverses commissions 	Assurer les moyens humains et financiers nécessaires à la réalisation des actions de gestion de la réserve
	Assurer la surveillance de la réserve		Assurer la surveillance de la réserve et le respect de la réglementation
	Assurer la gouvernance de la réserve en interne et avec ses partenaires extérieurs		Créer et animer les commissions thématiques permettant d'associer les usagers et les partenaires de la réserve à sa gestion
	Assurer la communication sur la réserve naturelle, ses enjeux et ses actions		<p>Intégrer la réserve dans des réseaux de gestionnaires des espaces naturels protégés, ainsi que dans les réseaux scientifiques et techniques</p> <p>Etablir un plan de communication pour l'ensemble des activités de communication institutionnelle</p> <p>Editer les outils de sensibilisation, de formation et de vulgarisation scientifique</p>

Facteurs influençant la gestion

Les facteurs favorables (les atouts)

- **Bonne participation à la concertation** : la concertation conduite dans le cadre de l'élaboration du présent plan de gestion autour des enjeux, des objectifs et des actions de gestion de la réserve a montré une participation assidue des riverains les plus proches et les plus concernés par les activités agricoles, socioculturelles et les activités de loisir ou de découverte.
- **Tissu d'expertise scientifique et naturaliste important et dynamique** : les associations, naturalistes divers, laboratoires universitaires, établissements publics, et organismes privés sont nombreux à La Réunion.
- **Bonne intégration des riverains à la gestion de la R.N.N. et pratiquants** : la demande de participation des riverains, associations, etc. aux opérations de gestion est un atout à utiliser pour renforcer les moyens d'action et la valorisation des actions de la réserve dans son entourage.
- **Nouvelles connaissances scientifiques sur les milieux et les espèces (oiseaux, insectes...)** : plusieurs études initiées sur les exercices précédents ont renforcé les connaissances scientifiques sur les milieux et les espèces.
- **Complémentarité avec d'autres espaces naturels protégés à proximité** : les E.N.S., le Parc national de La Réunion, le Conservatoire du Littoral, etc. sont des partenaires complémentaires pour assurer la conservation de l'étang.

Les facteurs contrariants (les contraintes)

- **Sécurité des biens et des personnes, en particulier au cours des aléas climatiques intenses** : cette obligation peut conduire à modifier rapidement et significativement la gestion contrôlée des niveaux d'eau.
- **Réticences relationnelles passées sur la gestion des niveaux d'eau et les activités entre les riverains et la R.N.N.** : comme dans de nombreux exemples, l'instauration de la réserve a d'abord été perçue comme une contrainte et créé un climat de réticence autour de sa gestion et des objectifs de préservation.
- **Peu de structuration des acteurs économiques** : Les acteurs économiques, particulièrement les agriculteurs, sont de statuts très variés et ne disposent pas de structures organisées représentatives, ce qui complique les négociations à mener sur l'évolution des pratiques agricoles.
- **Manque de connaissances sur l'hydrosystème** : ce manque de connaissance oblige à la précaution quant à l'ampleur des opérations de gestion des eaux à conduire, et à prioriser les

compléments d'étude et le suivi des effets des premières opérations. Cela pourrait conduire à revoir une partie du programme d'action (ampleur, chronologie...).

- **Manque de moyens financiers, humains et matériels adéquats** : les opérations programmées nécessitent un budget important sans lequel elles seront réduites, au risque de voir la réalisation des objectifs incomplète.
- **Manque de connaissances scientifiques sur certains taxons et les interactions avec leurs milieux** : ce point nécessite également de prioriser les compléments d'étude et les suivis scientifiques, notamment après les opérations de gestion des eaux et/ou de restauration de milieux. Cela pourrait conduire à revoir une partie du programme d'action (ampleur, chronologie...).
- **Manque de connaissances sur l'impact des activités sur les milieux naturels** : Diverses activités récréatives ou touristiques s'exercent dans la RNN, mais leurs impacts sur le milieu naturel ne sont pas évalués. Ce manque ne permet pas de définir la capacité de charge de ces milieux, ce qui est un réel handicap pour la conciliation de ces activités avec la protection de la réserve.
- **Manque de formation à l'accompagnement des projets d'un point de vue technique** : l'attente forte des riverains en termes de valorisation des produits et de transition vers des modes de culture ou d'élevages compatibles avec leur implantation sur l'étang doit obtenir une réponse « professionnelle » pour positionner la réserve en médiateur.
- **Manque de maîtrise publique du foncier** : ce défaut peut générer des conflits d'intérêt.
- **Manque de formation à l'animation des réunions des diverses commissions** : l'attente d'intégration des riverains et acteurs locaux dans la gestion de la réserve nécessitera, pour son équipe de gestion, un renforcement des compétences en matière de concertation/médiation.

Stratégie opérationnelle

La réalisation des objectifs du plan passe par la nécessaire intégration de la réserve dans les dynamiques locales portées par les riverains et les différents partenaires. La stratégie opérationnelle consiste donc à créer en priorité les conditions favorables à la bonne gestion de la réserve naturelle.

Assurer les conditions de gestion de la R.N.N.

La concertation initiée au cours de l'élaboration du plan de gestion est une priorité à poursuivre. Le gestionnaire veillera à formaliser les différentes commissions et à lancer les premières réflexions pour garantir une avancée notable dans l'objectif d'assurer la gouvernance de la réserve en interne et avec ses partenaires extérieurs.

Evaluer les effets des actions de gestion des niveaux d'eau engagées

Plusieurs opérations visant à restaurer la circulation de l'eau dans les canaux ont été engagées et se termineront au cours de l'année 2013. Leurs effets sur les niveaux d'eau, sur les milieux et les espèces doivent être évalués, avec le temps de recueil des données adéquat, avant d'initier de nouvelles opérations. Le partage des résultats avec les diverses commissions étant un facteur de succès des opérations futures.

Positionner la réserve comme un acteur du développement

L'appui technique proposé dans le développement des projets agricoles, des activités de loisirs, d'accueil du public et de diffusion des connaissances (y compris les savoir-faire) et les emplois générés affirmeront le caractère de partenaire ressource auprès de nombreux acteurs locaux, et servira de catalyseur pour l'intégration de la réserve dans sa dimension économique et sociale. Les partenariats techniques et financiers multiples sont à rechercher.

Equilibrer la communication

Les atouts de la réserve reposent sur son caractère naturel ainsi que sur son patrimoine culturel et historique. Les documents de communication, l'interprétation du site, la participation aux événementiels et le développement des activités pédagogiques et de sensibilisation veilleront à un bon équilibre de chacune de ces dimensions, autour de sa vocation initiale de préservation d'un milieu naturel d'exception.

Cohérence et conformité des opérations

Le diagnostic de la Réserve Naturelle Nationale de l'Étang de Saint-Paul a permis d'identifier les 4 enjeux techniques ou objectifs à long terme qui structurent le plan de gestion, complétés par un enjeu transversal de gouvernance. Les actions qui découlent du premier enjeu visent à conserver la variabilité du niveau d'eau tout en maintenant ces fluctuations à l'intérieur d'une fourchette qui reste encore à affiner. Cette stratégie permet la réalisation des actions de l'enjeu lié à la biodiversité, qui ont besoin des variations de ce niveau compte tenu du fonctionnement naturel de l'étang. Mais le respect d'une fourchette de variation assure la protection des biens et des personnes contre les inondations et permet le déroulement des activités économiques et récréatives qui s'exercent dans la réserve naturelle.

Les actions du deuxième enjeu permettent d'améliorer la biodiversité du site. Exploitant l'amélioration des habitats consécutive aux actions précédentes, elles en sont complémentaires. De plus, l'amélioration patrimoniale de la réserve augmente son intérêt pédagogique et facilite sa future valorisation, autant de perspectives favorables pour la réalisation des actions des troisième et quatrième enjeux.

Les actions du troisième enjeu auront pour principal impact d'améliorer qualitativement et de réduire les impacts environnementaux des activités économiques qui se déroulent dans le périmètre de la réserve naturelle. A ce titre, et même si l'impact économique global est augmentée au bénéfice des populations riveraines, elles ne contrarient pas les objectifs de conservation de la biodiversité.

Les actions du quatrième enjeu faciliteront la connaissance et la valorisation de la réserve naturelle et de son patrimoine par les riverains et les visiteurs. Le respect de cet espace et, plus généralement de la biodiversité, en sera conforté. Ces actions permettront donc à la réserve naturelle de participer pleinement aux efforts menés par de nombreux acteurs publics ou privés pour améliorer les comportements de la population en faveur de l'environnement.

Enfin, les actions du cinquième enjeu auront pour principale conséquence de faciliter l'appropriation de la réserve naturelle par la population riveraine. Compte tenu du contexte périurbain, cette appropriation est indispensable pour assurer la conservation durable de cet espace. Ces actions permettent donc de faciliter le déroulement de l'ensemble des autres actions de ce plan de gestion.

Il apparaît donc que, d'une part, toutes les actions de ce plan de gestion sont complémentaires entre elles et que d'autre part, la réalisation d'aucune d'entre elles n'est susceptible de compromettre l'exécution d'une autre.

Registre des opérations

La description précise des opérations est consignée en annexe du présent document (annexe 1). Chacune est détaillée dans une fiche descriptive établie selon le modèle ci-dessous.

1	TITRE DE L'ACTION	Priorité
		1
Domaine d'action		
Exemple : Gestion administrative		
Enjeux et Objectifs opérationnels		
<u>Enjeux</u> :		
<u>Objectif à long terme</u> :		
<u>Objectif opérationnel</u> :		
Contexte		
Description du contexte dans lequel s'inscrit l'opération		
Descriptif de l'action		
Action 1a : Descriptif technique sommaire, lien avec d'autres opérations, chronologie, matériel nécessaire...		
Action 1b : Descriptif technique sommaire, lien avec d'autres opérations, chronologie, matériel nécessaire...		
Localisation		
Indicateurs de suivi et mode d'évaluation		
Indicateur 1 ; indicateur 2...		
Opérateurs pressentis et partenaires potentiels		
Opérateurs privés et public, associations...		
Estimation des moyens matériels nécessaires		
Action 1a : Action 1b :		
Sources de financement		
Financeur potentiel 1, financeur potentiel 2...		

IV. Organisation, des objectifs aux opérations

L'arborescence des objectifs à long terme, des objectifs du plan et des actions est rassemblée dans le tableau suivant (Tableau 24) avec leur codification propre et le degré de priorité associé.

Cette priorité est tout autant établie au regard des opérations les plus essentielles pour réaliser les objectifs du plan, qu'aux actions de moindre importance mais qui doivent être conduites en premier en regardant l'organisation chronologique.

Les opérations ont été codifiées, par catégorie, selon la recommandation de l'ATEN :

PO	Police de la nature
SE	Suivi, étude, inventaire
RE	Recherche
TU	Travaux uniques, équipement
TE	Travaux d'entretien, maintenance
PI	Pédagogie, information, animation, édition
AD	Gestion administrative

Tableau 24 : Codification et organisation de l'arborescence des opérations

CODE	OBJECTIF A LONG TERME	CODE	OBJECTIF DU PLAN	CODE	OPERATION	PRIORITE
1	Assurer une gestion hydraulique en faveur de la préservation de la biodiversité et du maintien des activités socio-économiques	1.1	Assurer le bon fonctionnement hydraulique de l'étang en fonction des usages et des besoins	1/TE01	Assurer la gestion optimale du niveau d'eau de l'étang	1
				3/TE02	Limiter les sources de pollution et assurer la propreté de la réserve naturelle	2
		1.2	Préserver et améliorer la qualité des eaux de l'étang	4/AD01	Participer à la gestion globale des eaux du bassin versant	2
		1.3	Améliorer les connaissances	2/SE01	Améliorer les connaissances nécessaires pour une gestion optimale du niveau d'eau de l'étang	2
				5/SE02	Suivre le fonctionnement hydraulique de l'étang et la qualité de l'eau	2
2	Préserver la biodiversité du site	2.1	Limiter ou contenir l'extension des espèces invasives	6/TE03	Lutte et gestion des espèces végétales invasives	1
				7/TE04	Lutte et gestion des espèces animales invasives et divagantes	1
		2.2	Préserver les espèces et habitats remarquables des zones humides ou de valeur patrimoniale élevée	8/TU01	Identifier et engager les actions de gestion et de restauration des milieux typiques de l'étang	2
				9/TU02	Engager des actions d'amélioration de l'état de conservation des habitats favorables aux espèces animales indigènes typiques de l'étang	2
		2.3	Améliorer les connaissances	10/SE03	Poursuivre et intensifier le suivi des habitats et des fonctionnalités écologiques	3
				11/SE04	Réaliser les inventaires complémentaires sur la faune et la flore de la réserve	2

CODE	OBJECTIF A LONG TERME	CODE	OBJECTIF DU PLAN	CODE	OPERATION	PRIORITE
3	Maintenir ou développer des activités socio-économiques (agriculture, élevage, éco-tourisme et tourisme culturel)	3.1	Promouvoir et soutenir une agriculture et un élevage durables	12/SE05	Accompagner techniquement les activités agricoles dans leur passage à des méthodes de production plus écologiques	1
				13/SE06	Valoriser une production agricole et un élevage durables autour de l'étang	2
				14/RE01	Valoriser les déchets verts issus de l'entretien de la réserve	3
		3.2	Promouvoir le développement de projets éco-touristiques sur la zone	15/AD02	Promouvoir le développement de projets éco-touristiques autour de l'étang	2
		3.3	Améliorer les connaissances	14/RE01	Valoriser les déchets verts issus de l'entretien de la réserve	3
				12/SE05	Accompagner techniquement les activités agricoles dans leur passage à des méthodes de production plus écologiques	1
4	Développer les activités socioculturelles	4.1	Réguler les activités ludiques, sportives et la fréquentation de pleine nature (accessibilité des personnes à mobilité réduite)	16/AD03	Etablir les bonnes règles de la pratique des activités autorisées sur la réserve	1
				17/PI01	Identifier, former et accompagner les acteurs locaux à l'encadrement des activités de pleine nature, à la réalisation d'actions de gestion des milieux naturels et patrimoniaux et à la valorisation économique et touristique de la réserve naturelle, dans un but d'agrément	1
		4.2	Développer les activités naturalistes, d'accueil et de sensibilisation à la préservation des milieux naturels	18/PI02	Concevoir et proposer des activités de découverte de la réserve et de son patrimoine et développer les activités pédagogiques	2

CODE	OBJECTIF A LONG TERME	CODE	OBJECTIF DU PLAN	CODE	OPERATION	PRIORITE
				19/PI03	Créer et animer un espace d'information et de diffusion des connaissances du patrimoine naturel, historique et culturel de l'étang, des savoirs et savoir-faire	3
				20/AD04	Accompagner techniquement et administrativement l'ensemble des projets d'aménagement en lien avec la réserve	2
		4.3	Impliquer les pêcheurs dans les enjeux de gestion des ressources piscicoles	21/AD05	Développer le partenariat avec l'ensemble des usagers de la pêche pour une gestion durable de la biodiversité et des ressources naturelles de la réserve	1
5	Assurer le bon fonctionnement de la réserve	5.1	Assurer le bon fonctionnement de la réserve	22/AD06	Assurer les moyens humains et financiers nécessaires à la réalisation des actions de gestion de la réserve	1
		5.2	Assurer la surveillance de la réserve	23/PO1	Assurer la surveillance de la réserve et le respect de la réglementation	1
		5.3	Assurer la gouvernance de la réserve en interne et avec ses partenaires extérieurs	24/AD07	Créer et animer les commissions thématiques permettant d'associer les usagers et les partenaires de la réserve à sa gestion	1
				25/AD08	Intégrer la réserve dans des réseaux de gestionnaires des espaces naturels protégés, ainsi que dans les réseaux scientifiques et techniques	2
		5.4	Assurer la communication sur la réserve naturelle, ses enjeux et ses actions	26/PI04	Etablir un plan de communication pour l'ensemble des activités de communication institutionnelle	2
				27/PI05	Editer les outils de sensibilisation, de formation et de vulgarisation scientifique	2

V. Programmation du plan de gestion

Le plan de travail quinquennal

Les actions élaborées s'étalent sur les 5 années du plan de gestion. Le plan quinquennal vise à établir la chronologie des opérations, leur périodicité et donne le programme annuel de travail. La répartition proposée dans le plan reste indicative, laissant toute latitude au gestionnaire de s'adapter aux fluctuations budgétaires ou aux contraintes ou opportunités diverses pouvant survenir au cours du plan. Les actions ont été classées selon les 7 catégories (Tableau 25).

Tableau 25 : Plan de travail quinquennal

ASSURER UNE GESTION HYDRAULIQUE EN FAVEUR DE LA PRESERVATION DE LA BIODIVERSITE ET DU MAINTIEN DES ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES											ESTIMATION DU COUT €					
Code objectif et opération	OBJECTIFS DU PLAN	Priorité	ANNEES					Période	Périodicité	Organisme et personnel chargé de la réalisation	REPARTITION DES JOURS DE TRAVAIL SUR 5 ANS			FONCTIONNEMENT (HORS MASSE SALARIALE)	INVESTISSEMENT	
			Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5				Ecogardes	Techniciens	Ingénieurs		petit matériel, maintenance et frais de déplacement	Nature de l'investissement à réaliser
1.1	Assurer le bon fonctionnement hydraulique de l'étang en fonction des usages et des besoins															
1/TE01	Assurer la gestion optimale du niveau d'eau de l'étang	1	X	X	X	X	X	-	RNN	11,9	0,1	0,1	125 000	-	-	
3/TE02	Limitier les sources de pollution et assurer la propreté de la réserve naturelle	2	X	X	X	X	X	Annuel	RNN	3,05	-	0,1	12 500	-	-	
1.2	Préserver et améliorer la qualité des eaux de l'étang															
4/AD01	Participer à la gestion globale des eaux du bassin versant	2	X	X	X	X	X	-	RNN		0,05	0,25	-	-	-	
1.3	Améliorer les connaissances															
2/SE01	Améliorer les connaissances nécessaires pour une gestion optimale du niveau d'eau de l'étang	2	X	X	X	X	X	Annuel	RNN, prestataires	0,05	0,2	0,35	20 000	-	-	
5/SE02	Suivre le fonctionnement hydraulique de l'étang et la qualité de l'eau	2	X	X	X	X	X	Annuel	RNN	0,5	1	0,55	250 000	Stations automatiques de mesure hauteurs d'eau	50 000	

PRESERVER LA BIODIVERSITE DU SITE											ESTIMATION DU COUT €						
Code objectif et opération	OBJECTIFS DU PLAN	Priorité	ANNEES					Période	Périodicité	Organisme et personnel chargé de la réalisation	REPARTITION DES JOURS DE TRAVAIL SUR 5 ANS			FONCTIONNEMENT (HORS MASSE SALARIALE)		INVESTISSEMENT	
			Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5				Ecogardes	Techniciens	Ingénieurs	Personnel, petit matériel, maintenance et frais de déplacement	Nature de l'investissement à réaliser	Travaux, gros matériel, acquisition, études	
2.1	 limiter ou contenir l'extension des espèces invasives																
6/TE03	Lutte et gestion des espèces végétales invasives	1	X	X	X	X	X		Annuel	RNN, prestataires	5,9	0,82	-	226 100	-	-	
7/TE04	Lutte et gestion des espèces animales invasives et divagantes	1	X	X	X	X	X		Annuel	RNN	9	1	0,5	-	Matériel pêche électrique	-	
2.2	 Préserver les espèces et habitats remarquables des zones humides ou de valeur patrimoniale élevée																
8/TU01	Identifier et engager les actions de gestion et de restauration des milieux typiques de l'étang	2	X	X	X	X	X		-	RNN, prestataires	6	0,9	1,05	5 000	-	-	
9/TU02	Engager des actions d'amélioration de l'état de conservation des habitats favorables aux espèces animales indigènes typiques de l'étang	2	X	X	X	X	X		-	RNN, prestataires	2	0,5	1,5	NE	-	-	
2.3	 Améliorer les connaissances																
10/SE03	Poursuivre et intensifier le suivi des habitats et des fonctionnalités écologiques	3	X	X					Annuel	RNN	0,1	0,15	0,2	24 000	-	-	
11/SE04	Réaliser les inventaires complémentaires sur la faune et la flore de la réserve	2	X	X	X	X	X		Annuel	RNN, prestataires	6	1	0,5	100 000	-	-	

MAINTENIR OU DEVELOPPER DES ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES (AGRICULTURE, ELEVAGE, ECO-TOURISME ET TOURISME CULTUREL)											ESTIMATION DU COUT €					
Code objectif et opération	OBJECTIFS DU PLAN	Priorité	ANNEES					Période	Périodicité	Organisme et personnel chargé de la réalisation	REPARTITION DES JOURS DE TRAVAIL SUR 5 ANS			FONCTIONNEMENT (HORS MASSE SALARIALE)	INVESTISSEMENT	
			Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5				Ecogardes	Techniciens	Ingénieurs		Nature de l'investissement à réaliser	Travaux, gros matériel, acquisition, études
3.1	Promouvoir et soutenir une agriculture et un élevage durables															
12/SE05	Accompagner techniquement les activités agricoles dans leur passage à des méthodes de production plus écologiques	1	X	X	X	X	X	-	RNN	-	2,35	0,6	10 000	-	-	
13/SE06	Valoriser une production agricole et un élevage durables autour de l'étang	2	X	X	X	X	X	-	RNN	1,05	0,25	-	-	-		
3.2	Promouvoir le développement de projets éco-touristiques sur la zone															
15/AD02	Promouvoir le développement de projets éco-touristiques autour de l'étang	2		X	X	X	X	-	RNN	0,8	0,4	0,4	-	-	-	
3.3	Améliorer les connaissances															
14/RE01	Valoriser les déchets verts issus de l'entretien de la réserve	3			X			-	RNN	-	0,06	0,05	15 000	-	-	

DEVELOPPER LES ACTIVITES SOCIOCULTURELLES											ESTIMATION DU COUT €						
Code objectif et opération	OBJECTIFS DU PLAN	Priorité	ANNEES					Période	Périodicité	Organisme et personnel chargé de la réalisation	REPARTITION DES JOURS DE TRAVAIL SUR 5 ANS			FONCTIONNEMENT (HORS MASSE SALARIALE)		INVESTISSEMENT	
			Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5				Ecogardes	Techniciens	Ingénieurs	Personnel, petit matériel, maintenance et frais de déplacement	Nature de l'investissement à réaliser	Travaux, gros matériel, acquisition, études	
4.1	Réguler les activités ludiques, sportives et la fréquentation de pleine nature (accessibilité des personnes à mobilité réduite)																
16/AD03	Etablir les bonnes règles de la pratique des activités autorisées sur la réserve	1	X	X	X	X	X		-	RNN	-	-	0,32	30 000	-	-	
17/PI01	Identifier, former et accompagner les acteurs locaux à l'encadrement des activités de pleine nature, à la réalisation d'actions de gestion des milieux naturels et patrimoniaux et à la valorisation économique et touristique de la réserve naturelle, dans un but d'agrément	1		X	X	X	X		-	RNN	0,8	0,32	0,64	-	-	-	
4.2	Développer les activités naturalistes, d'accueil et de sensibilisation à la préservation des milieux naturels																
20/AD04	Accompagner techniquement et administrativement l'ensemble des projets d'aménagement en lien avec la réserve	2		X					-	RNN	-	0,06	0,15	-	-	-	
18/PI02	Concevoir et proposer des activités de découverte de la réserve et de son patrimoine et développer les activités pédagogiques	2	X	X	X	X	X		Annuel	RNN	5,88	2,85	0,35	-	Kayacs	10 000	
19/PI03	Créer et animer un espace d'information et de diffusion des connaissances du patrimoine naturel, historique et culturel de l'étang, des savoirs et savoir-faire	3	X	X	X	X	X		-	RNN	0,31	0,26	0,72	-	Matériel audio et vidéo	15 000 (18a NE)	
4.3	Impliquer les pêcheurs dans les enjeux de gestion des ressources piscicoles																
21/AD05	Développer le partenariat avec l'ensemble des usagers de la pêche pour une gestion durable de la biodiversité et des ressources naturelles de la réserve	1	X	X	X	X	X		-	RNN	0,35	-	0,03	-	-	-	

ASSURER LE BON FONCTIONNEMENT DE LA RESERVE													ESTIMATION DU COUT €			
Code objectif et opération	OBJECTIFS DU PLAN	Priorité	ANNEES					Période	Périodicité	Organisme et personnel chargé de la réalisation	REPARTITION DES JOURS DE TRAVAIL SUR 5 ANS			FONCTIONNEMENT (HORS MASSE SALARIALE)	INVESTISSEMENT	
			Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5				Ecogardes	Techniciens	Ingénieurs		Personnel, petit matériel, maintenance et frais de déplacement	Nature de l'investissement à réaliser
5.1	Assurer le bon fonctionnement de la réserve															
22/AD06	Assurer les moyens humains et financiers nécessaires à la réalisation des actions de gestion de la réserve	1	X	X	X	X	X		Annuel	RNN	-	-	1,75	-	-	-
5.2	Assurer la surveillance de la réserve															
23/PO1	Assurer la surveillance de la réserve et le respect de la réglementation	1	X	X	X	X	X		Annuel	RNN	10,15	0,78	0,76	74 000	-	-
5.3	Assurer la gouvernance de la réserve en interne et avec ses partenaires extérieurs															
24/AD07	Créer et animer les commissions thématiques permettant d'associer les usagers et les partenaires de la réserve à sa gestion	1	X	X	X	X	X		Annuel	RNN	-	-	0,24	6000	-	-
25/AD08	Intégrer la réserve dans des réseaux de gestionnaires des espaces naturels protégés, ainsi que dans les réseaux scientifiques et techniques	2	X	X	X	X	X		-	RNN	0,5	0,42	0,06	30 000	-	-
5.4	Assurer la communication sur la réserve naturelle, ses enjeux et ses actions															
26/PI03	Etablir un plan de communication pour l'ensemble des activités de communication institutionnelle	2	X	X	X				-	RNN	0,15	0,22	-	87 000	-	-
27/PI04	Editer les outils de sensibilisation, de formation et de vulgarisation scientifique	2		X	X	X	X		-	RNN	-	0,44	0,05	60 000	-	-

Programmation indicative des moyens humains

Il s'agit de proposer une répartition des tâches au sein du personnel de la Réserve Naturelle Nationale de l'Étang de Saint-Paul et de faire un rapprochement entre les coûts « humains » et l'opération dans sa globalité (Tableau 26 à Tableau 31).

Les catégories de personnels correspondant aux différents types d'opérations sont codifiées ci-dessous :

PO	Garde commissionné ou non
SE	Chargé de mission scientifique ou conservateur
RE	Chargé de mission scientifique ou conservateur
TU	Conservateur (petits travaux, suivi des chantiers commandés)
TE	Agent technique ou conservateur
PI	Animateur ou garde animateur
AD	Secrétaire et/ou comptable, directeur et conservateur

Tableau 26 : Programmation des moyens humains pour les travaux d'entretien et maintenance (ETP)

CODE	OPERATION	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5
1/TE01	Assurer la gestion optimale du niveau d'eau de l'étang	2,32	2,22	2,57	2,57	2,57
3/TE02	Limiter les sources de pollution et assurer la propreté de la réserve naturelle	3.15	3.15	3.1	3.1	3.1
6/TE03	Lutte et gestion des espèces végétales invasives	2,99	2,99	3,13	3,13	3,13
7/TE04	Lutte et gestion des espèces animales invasives et divagantes	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10

Tableau 27 : Programmation des moyens humains pour les travaux uniques et équipements (en ETP)

CODE	OPERATION	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5
8/TU01	Identifier et engager les actions de gestion et de restauration des milieux typiques de l'étang	1,51	1,61	1,61	1,61	1,61
9/TU02	Engager des actions d'amélioration de l'état de conservation des habitats favorables aux espèces animales indigènes typiques de l'étang	0,6	0,6	1,1	1,1	1,1

Tableau 28 : Programmation des moyens humains pour la gestion administrative (en ETP)

CODE	OPERATION	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5
4/AD01	Participer à la gestion globale des eaux du bassin versant	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
15/AD02	Promouvoir le développement de projets éco-touristiques autour de l'étang	-	0,4	0,4	0,4	0,4
16/AD03	Etablir les bonnes règles de la pratique des activités autorisées sur la réserve	0,12	0,05	0,05	0,05	0,05
20/AD04	Accompagner techniquement et administrativement l'ensemble des projets d'aménagement en lien avec la réserve	-	0,21	-	-	-
21/AD05	Développer le partenariat avec l'ensemble des usagers de la pêche pour une gestion durable de la biodiversité et des ressources naturelles de la réserve	0,12	0,07	0,07	0,07	0,07
22/AD06	Assurer les moyens humains et financiers nécessaires à la réalisation des actions de gestion de la réserve	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
24/AD07	Créer et animer les commissions thématiques permettant d'associer les usagers et les partenaires de la réserve à sa gestion	0,08	0,04	0,04	0,04	0,04
25/AD08	Intégrer la réserve dans des réseaux de gestionnaires des espaces naturels protégés, ainsi que dans les réseaux scientifiques et techniques	0,17	0,18	0,21	0,21	0,21

Tableau 29 : Programmation des moyens humains pour les opérations de recherche, suivi, études, inventaires (en ETP)

CODE	OPERATION	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5
2/SE01	Améliorer les connaissances nécessaires pour une gestion optimale du niveau d'eau de l'étang	0,25	0,2	0,05	0,05	0,05
5/SE02	Suivre le fonctionnement hydraulique de l'étang et la qualité de l'eau	0,4	0,4	0,4	0,4	0,45
10/SE03	Poursuivre et intensifier le suivi des habitats et des fonctionnalités	0,2	0,25	-	-	-

	écologiques					
11/SE04	Réaliser les inventaires complémentaires sur la faune et la flore de la réserve	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
12/SE05	Accompagner techniquement les activités agricoles dans leur passage à des méthodes de production plus écologiques	0,35	0,8	0,6	0,6	0,6
13/SE06	Valoriser une production agricole et un élevage durables autour de l'étang	0,2	0,25	0,2	0,2	0,2
14/RE01	Valoriser les déchets verts issus de l'entretien de la réserve	-	0,4	0,4	0,4	0,4

Tableau 30 : Programmation des moyens humains pour les opérations de police de la nature (ETP)

CODE	OPERATION	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5
23/PO1	Assurer la surveillance de la réserve et le respect de la réglementation	2,39	2,3	2,35	2,3	2,35

Tableau 31 : Programmation des moyens humains pour les opérations de pédagogie, informations, animations, éditions (en ETP)

CODE	OPERATION	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5
17/PI01	Identifier, former et accompagner les acteurs locaux à l'encadrement des activités de pleine nature, à la réalisation d'actions de gestion des milieux naturels et patrimoniaux et à la valorisation économique et touristique de la réserve naturelle, dans un but d'agrément	-	0,44	0,44	0,44	0,44
18/PI02	Concevoir et proposer des activités de découverte de la réserve et de son patrimoine et développer les activités pédagogiques	1,53	1,88	1,89	1,89	1,89
19/PI03	Créer et animer un espace d'information et de diffusion des connaissances du patrimoine naturel, historique et culturel de l'étang, des savoirs et savoir-faire	0,15	0,26	0,58	0,15	0,15
26/PI04	Etablir un plan de communication pour l'ensemble des activités de communication institutionnelle	0,15	0,16	0,06	-	-
27/PI05	Editer les outils de sensibilisation, de formation et de vulgarisation scientifique	-	0,06	0,31	0,06	0,06

Programmation indicative des moyens financiers

Le budget de chacune des opérations est décrit en fonction de nos connaissances à ce stade de l'élaboration du plan de gestion, dans le registre des opérations (annexe 1). Il a été décomposé en coût de fonctionnement (hors masse salariale) et coût d'investissement (ces éléments sont également repris dans le plan de travail quinquennal).

Le coût de certaines action n'est pas évaluable à ce jour et la mention « NE » a été notée.

Plan de travail annuel

La programmation financière précise ne peut être réalisée à ce stade. L'extraction des travaux de la première année permet toutefois de donner un estimatif du temps de travail nécessaire et des coûts d'investissement et fonctionnement (hors masse salariale) à prévoir.

Le descriptif des opérations est détaillé dans le registre des opérations (Annexe 1).

Tableau 32 : Plan de travail annuel pour la première année (coût de fonctionnement hors masse salariale)

CODE	OPERATION	ETP ANNEE 1	COUT FONCTIONNEMENT ANNEE 1 €	COUT INVESTISSEMENT ANNEE 1 €
1/TE01	Assurer la gestion optimale du niveau d'eau de l'étang	2,32	25 000	-
3/TE02	Limiter les sources de pollution et assurer la propreté de la réserve naturelle	3,15	2 500	-
6/TE03	Lutte et gestion des espèces végétales invasives	2,99	59 720	-
7/TE04	Lutte et gestion des espèces animales invasives et divagantes	2,10	-	10 000
8/TU01	Identifier et engager les actions de gestion et de restauration des milieux typiques de l'étang	1,51	10 000	-
9/TU02	Engager des actions d'amélioration de l'état de conservation des habitats favorables aux espèces animales indigènes typiques de l'étang	0,6	-	-
4/AD01	Participer à la gestion globale des eaux du bassin versant	0,06	-	-
16/AD03	Etablir les bonnes règles de la pratique des activités autorisées sur la réserve	0,12	30 000	-
21/AD05	Développer le partenariat avec l'ensemble des usagers de la pêche pour une gestion durable de la biodiversité et des ressources naturelles de la réserve	0,12	-	-
22/AD06	Assurer les moyens humains et financiers nécessaires à la réalisation des actions de gestion de la réserve	0,35	-	-
24/AD07	Créer et animer les commissions thématiques permettant d'associer les usagers et les partenaires de la réserve à sa gestion	0,08	1200	-
25/AD08	Intégrer la réserve dans des réseaux de gestionnaires des espaces naturels protégés, ainsi que dans les réseaux scientifiques et techniques	0,17	5 000	-
2/SE01	Améliorer les connaissances nécessaires pour une gestion optimale du niveau d'eau de l'étang	0,25	-	-
5/SE02	Suivre le fonctionnement hydraulique de l'étang et la qualité de l'eau	0,4	20 000	50 000

CODE	OPERATION	ETP ANNEE 1	COÛT FONCTIONNEMENT ANNEE 1 €	COÛT INVESTISSEMENT ANNEE 1 €
10/SE03	Poursuivre et intensifier le suivi des habitats et des fonctionnalités écologiques	0,2	12 000	-
11/SE04	Réaliser les inventaires complémentaires sur la faune et la flore de la réserve	1,8	20 000	-
12/SE05	Accompagner techniquement les activités agricoles dans leur passage à des méthodes de production plus écologiques	0,35	-	-
13/SE06	Valoriser une production agricole et un élevage durables autour de l'étang	0,2	-	-
23/PO1	Assurer la surveillance de la réserve et le respect de la réglementation	2,39	20 800	-
17/PI01	Identifier, former et accompagner les acteurs locaux à l'encadrement des activités de pleine nature, à la réalisation d'actions de gestion des milieux naturels et patrimoniaux et à la valorisation économique et touristique de la réserve naturelle, dans un but d'agrément	0,44		
18/PI02	Concevoir et proposer des activités de découverte de la réserve et de son patrimoine et développer les activités pédagogiques	1,53	-	10 000
19/PI03	Créer et animer un espace d'information et de diffusion des connaissances du patrimoine naturel, historique et culturel de l'étang, des savoirs et savoir-faire	0,15	-	15 000
26/PI04	Etablir un plan de communication pour l'ensemble des activités de communication institutionnelle	0,15	27 000	-
TOTAL		20,99	233 220	85 000

VI. Concertation et validation du plan de gestion

Le présent plan de gestion a fait l'objet d'une phase de concertation avec les différents partenaires techniques et financiers de la réserve (DEAL, département, ONF...) et les riverains de l'Étang de Saint-Paul (agriculteurs, éleveurs, associations sportives, pêcheurs...).

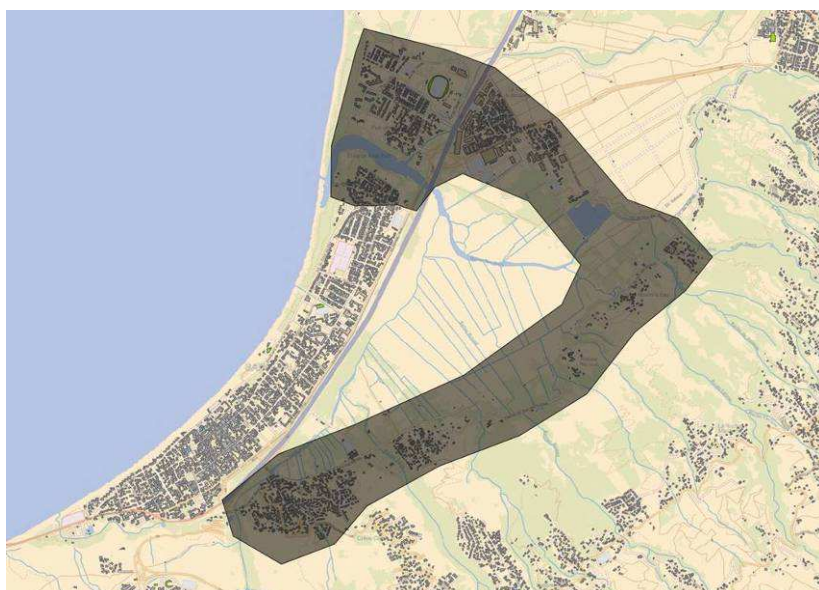


Figure 52 : Localisation privilégiée des quartiers concernés par la gestion de la réserve de l'étang de gestion (2700 foyers)

Dix réunions ont été conduites au cours de cette phase permettant de valider les enjeux et objectifs de la réserve naturelle, et de co-construire le programme d'actions.

Tableau 33 : Dates des réunions de concertation et thématiques abordées

DATES	REUNIONS / ATELIERS	NOMBRE DE PARTICIPANTS
30/09/2012	Réunion de lancement	
12/11/2012	Atelier enjeux hydrauliques	43
13/11/2012	Atelier enjeux de préservation	26
14/11/2012	Atelier enjeux socio-économiques	46
15/11/2012	Atelier enjeux socioculturels	24
21/11/2012	Comité de pilotage	
26/11/2012	Atelier enjeux hydrauliques	30
27/11/2012	Atelier enjeux de préservation	21

28/11/2012	Atelier enjeux socio-économiques	19
29/11/2012	Atelier enjeux socioculturels	21
12/12/2012	Comité de pilotage	
04/04/2013	Réunion de restitution	

VII. Le plan de gestion simplifié

La Réserve Naturelle Nationale de l'Etang Saint Paul créée par le décret le 2 janvier 2008 (Décret n°2008-4) du Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durable. La gestion de cette RNN a été confiée par convention du 29 juillet 2009 à la Commune de Saint Paul.

L'Etang de Saint Paul est la plus vaste zone humide des Mascareignes avec ses 447 ha constitué d'une mosaïque d'habitats pour la plupart spécifiques des zones humides et pour la plupart d'intérêt patrimonial de premier ordre.

Parmi les espèces végétales patrimoniales (près d'un quart des espèces inventoriées), 10% portent une forte valeur.

Pour la plupart, il s'agit d'espèces rares à très rares (selon l'Index de la Flore du CBNM) indicatrices de zones humides. Parmi les 34 espèces végétales présentant une valeur patrimoniale, 31 sont classées sur la liste rouge IUCN (2010).

Concernant la Faune, près de 30% des espèces animales inventoriées présentent une valeur patrimoniale forte. Les principaux enjeux se situent au niveau des Oiseaux (12 espèces protégées, 1 espèce menacée d'extinction (EN), 3 espèces quasi menacées (NT) et 2 espèces vulnérables (VU)), des Poissons et Macro-crustacés (4 espèces gravement menacées d'extinction (CR) ; 4 espèces quasi menacées (NT) ; 1 espèce menacée d'extinction (EN) ; 2 espèces vulnérable (VU)) ainsi que des Insectes, plus particulièrement des Lépidoptères (57 espèces endémiques de La Réunion) et des Odonates (2 espèces quasi menacées (NT)).

Cet écosystème complexe et fragile est situé au cœur de la Commune de Saint Paul qui fut le lieu de l'installation des premiers colons. Elle est devenue une ville d'art et d'histoire en 2012 au regard de l'importance de son patrimoine historique et culturel dont les édifices marquants sont situés pour la plupart sur le pourtour de la réserve.

La Commune de Saint Paul est également un ensemble urbain et rural de plus de 100 000 habitants drainant son cortège de pressions anthropiques (pratiques agricole productiviste, surpêche, etc...) qui menace le milieu naturel exceptionnel que constitue l'Etang Saint Paul.

Le leit-motiv qui a guidé l'élaboration de ce plan de gestion a été de veiller à l'équilibre entre les actions destinées à assurer la préservation des milieux et des espèces, et celles destinées à permettre le maintien ou le développement des activités agricoles, socioculturelles, pédagogiques afin de permettre l'intégration et l'acceptation de la RNN dans le tissu socio économique de la zone.

Les enjeux identifiés au terme des diagnostics écologique, socio économique et socioéconomique ont permis de définir 5 objectifs à long terme :

- Assurer une gestion hydraulique en faveur de la préservation de la biodiversité et du maintien des activités socio-économiques
- Préserver la biodiversité du site
- Maintenir ou développer des activités socio-économiques (agriculture, élevage, éco-tourisme et tourisme culturel)
- Développer les activités socioculturelles
- Assurer le bon fonctionnement de la réserve

De chacun de ces objectifs à long terme, le plan de gestion a défini des objectifs réalisables sur la durée du plan et les déclinaisons opérationnelles associées.

OBJECTIF A LONG TERME	OBJECTIFS DU PLAN	CODE	OPERATION
Assurer une gestion hydraulique en faveur de la préservation de la biodiversité et du maintien des activités socio-économiques	Assurer le bon fonctionnement hydraulique de l'étang en fonction des usages et des besoins	1/TE01	Assurer la gestion optimale du niveau d'eau de l'étang
		3/TE02	Limiter les sources de pollution et assurer la propreté de la réserve naturelle
	Préserver et améliorer la qualité des eaux de l'étang	4/AD01	Participer à la gestion globale des eaux du bassin versant
	Améliorer les connaissances	2/SE01	Améliorer les connaissances nécessaires pour une gestion optimale du niveau d'eau de l'étang
		5/SE02	Suivre le fonctionnement hydraulique de l'étang et la qualité de l'eau
	Limiter ou contenir l'extension des espèces invasives	6/TE03	Lutte et gestion des espèces végétales invasives
		7/TE04	Lutte et gestion des espèces animales invasives et divagantes

OBJECTIF A LONG TERME	OBJECTIFS DU PLAN	CODE	OPERATION
Préserver la biodiversité du site	Préserver les espèces et habitats remarquables des zones humides ou de valeur patrimoniale élevée	8/TU01	Identifier et engager les actions de gestion et de restauration des milieux typiques de l'étang
		9/TU02	Engager des actions d'amélioration de l'état de conservation des habitats favorables aux espèces animales indigènes typiques de l'étang
	Améliorer les connaissances	10/SE03	Poursuivre et intensifier le suivi des habitats et des fonctionnalités écologiques
		11/SE04	Réaliser les inventaires complémentaires sur la faune et la flore de la réserve
Maintenir ou développer des activités socio-économiques (agriculture, élevage, éco-tourisme et tourisme culturel)	Promouvoir et soutenir une agriculture et un élevage durables	12/SE05	Accompagner techniquement les activités agricoles dans leur passage à des méthodes de production plus écologiques
		13/SE06	Valoriser une production agricole et un élevage durables autour de l'étang
		14/RE01	Valoriser les déchets verts issus de l'entretien de la réserve
	Promouvoir le développement de projets éco-touristiques sur la zone	15/AD02	Promouvoir le développement de projets éco-touristiques autour de l'étang
	Améliorer les connaissances	14/RE01	Valoriser les déchets verts issus de l'entretien de la réserve
		12/SE05	Accompagner techniquement les activités agricoles dans leur passage à des méthodes de production plus écologiques
Développer les activités	Réguler les activités ludiques, sportives et la fréquentation de pleine nature (accessibilité des personnes à mobilité réduite)	16/AD03	Etablir les bonnes règles de la pratique des activités autorisées sur la réserve
		17/PI01	Identifier, former et accompagner les acteurs locaux à l'encadrement des activités de pleine nature, à la réalisation d'actions de gestion des milieux naturels et patrimoniaux et à la valorisation économique et touristique de la réserve naturelle, dans un but d'agrément
	Développer les activités naturalistes, d'accueil et de sensibilisation à la préservation des milieux	18/PI02	Concevoir et proposer des activités de découverte de la réserve et de son patrimoine et développer les activités pédagogiques

OBJECTIF A LONG TERME	OBJECTIFS DU PLAN	CODE	OPERATION
socioculturelles	naturels	19/PI03	Créer et animer un espace d'information et de diffusion des connaissances du patrimoine naturel, historique et culturel de l'étang, des savoirs et savoir-faire
		20/AD04	Accompagner techniquement et administrativement l'ensemble des projets d'aménagement en lien avec la réserve
	Impliquer les pêcheurs dans les enjeux de gestion des ressources piscicoles	21/AD05	Développer le partenariat avec l'ensemble des usagers de la pêche pour une gestion durable de la biodiversité et des ressources naturelles de la réserve

Assurer le bon fonctionnement de la réserve	Assurer le bon fonctionnement de la réserve	22/AD06	Assurer les moyens humains et financiers nécessaires à la réalisation des actions de gestion de la réserve
	Assurer la surveillance de la réserve	23/PO1	Assurer la surveillance de la réserve et le respect de la réglementation
	Assurer la gouvernance de la réserve en interne et avec ses partenaires extérieurs	24/AD7	Créer et animer les commissions thématiques permettant d'associer les usagers et les partenaires de la réserve à sa gestion
		25/AD8	Intégrer la réserve dans des réseaux de gestionnaires des espaces naturels protégés, ainsi que dans les réseaux scientifiques et techniques
	Assurer la communication sur la réserve naturelle, ses enjeux et ses actions	26/PI04	Etablir un plan de communication pour l'ensemble des activités de communication institutionnelle
		27/PI05	Editer les outils de sensibilisation, de formation et de vulgarisation scientifique

Au total le plan de gestion fait apparaître 5 objectifs à long terme, 16 objectifs de plan et 27 opérations.

SECTION C :

Evaluation de la gestion et nouvelle version du plan

Préambule

Il s'agit tout d'abord de vérifier l'efficacité, la cohérence et la pertinence des opérations et des objectifs du plan, et au besoin, d'apporter les modifications nécessaires dans le but de permettre la réalisation des objectifs à long terme.

C'est l'occasion d'adapter le plan en intégrant des modifications apportées par l'amélioration des connaissances, l'évolution des milieux ou des conditions d'exercice de la gestion elle-même.

Deux types d'évaluations sont menés :

- une évaluation annuelle du plan de travail qui correspond à un bilan d'activités annuel ;
- une évaluation quinquennale du plan de gestion en vue de la rédaction d'une nouvelle version du plan pour les cinq années suivantes.

I. L'évaluation annuelle et le bilan d'activités

Le gestionnaire établit chaque année un bilan des activités conduites sur la réserve naturelle. Ce bilan est destiné à évaluer le degré d'avancement des opérations au cours de l'année écoulée, d'en préciser les difficultés éventuelles et de procéder à la programmation du plan de travail de l'année suivante.

La note de synthèse sera accompagnée d'un tableau d'avancement des opérations (Tableau 34) en même temps que le bilan simplifié rempli via le logiciel ARENA (gestion des données d'activité des réserves naturelles). Elle mentionnera à minima :

- le niveau de réalisation des opérations (achevées, en cours, non réalisées) ;
- les opérations nouvelles ;
- les raisons des éventuels reports ou retards ;
- les éventuels écarts avec le budget prévisionnel et les raisons ;
- les résultats des suivis ;
- l'évaluation de l'efficacité des opérations à vocation pédagogiques...

La localisation cartographique des zones où les travaux ont été réalisés sera également annexée au bilan annuel.

Tableau 34 : Tableau récapitulatif des opérations de gestion

BILAN DES OPERATIONS DE GESTION						
CODE OPERATION	N° OBJECTIF	OPERATION	LOCALISATION	REALISATION	ETAT D'AVANCEMENT (%)	OBSERVATION
1/TE01	1	Assurer la gestion optimale du niveau d'eau de l'étang				
3/TE02		Limiter les sources de pollution et assurer la propreté de la réserve naturelle				
4/AD01		Participer à la gestion globale des eaux du bassin versant				
2/SE01		Améliorer les connaissances nécessaires pour une gestion optimale du niveau d'eau de l'étang				
5/SE02		Suivre le fonctionnement hydraulique de l'étang et la qualité de l'eau				
6/TE03	2	Lutte et gestion des espèces végétales invasives				
7/TE04		Lutte et gestion des espèces animales invasives et divagantes				
8/TU01		Identifier et engager les actions de gestion et de restauration des milieux typiques de l'étang				
9/TU02		Engager des actions d'amélioration de l'état de conservation des habitats favorables aux espèces animales indigènes typiques de l'étang				
10/SE03		Poursuivre et intensifier le suivi des habitats et des fonctionnalités écologiques				
11/SE04		Réaliser les inventaires complémentaires sur la faune et la flore de la réserve				
12/SE05	3	Accompagner techniquement les activités agricoles dans leur passage à des méthodes de production plus écologiques				
13/SE06		Valoriser une production agricole et un élevage durables autour de l'étang				
15/AD02		Promouvoir le développement de projets éco-touristiques autour de l'étang				
14/RE01		Valoriser les déchets verts issus de l'entretien de la réserve				

BILAN DES OPERATIONS DE GESTION						
CODE OPERATION	N° OBJECTIF	OPERATION	LOCALISATION	REALISATION	ETAT D'AVANCEMENT (%)	OBSERVATION
16/AD03	4	Etablir les bonnes règles de la pratique des activités autorisées sur la réserve				
17/PI01		Identifier, former et accompagner les acteurs locaux à l'encadrement des activités de pleine nature, à la réalisation d'actions de gestion des milieux naturels et patrimoniaux et à la valorisation économique et touristique de la réserve naturelle, dans un but d'agrément				
20/AD04		Accompagner techniquement et administrativement l'ensemble des projets d'aménagement en lien avec la réserve				
21/AD05		Développer le partenariat avec l'ensemble des usagers de la pêche pour une gestion durable de la biodiversité et des ressources naturelles de la réserve				
18/PI02		Concevoir et proposer des activités de découverte de la réserve et de son patrimoine et développer les activités pédagogiques				
19/PI03		Créer et animer un espace d'information et de diffusion des connaissances du patrimoine naturel, historique et culturel de l'étang, des savoirs et savoir-faire				
22/AD06		Assurer les moyens humains et financiers nécessaires à la réalisation des actions de gestion de la réserve				
24/AD07	5	Créer et animer les commissions thématiques permettant d'associer les usagers et les partenaires de la réserve à sa gestion				
25/AD08		Intégrer la réserve dans des réseaux de gestionnaires des espaces naturels protégés, ainsi que dans les réseaux scientifiques et techniques				
23/PO1		Assurer la surveillance de la réserve et le respect de la réglementation				

BILAN DES OPERATIONS DE GESTION						
CODE OPERATION	N° OBJECTIF	OPERATION	LOCALISATION	REALISATION	ETAT D'AVANCEMENT (%)	OBSERVATION
26/PI04	5	Etablir un plan de communication pour l'ensemble des activités de communication institutionnelle				
27/PI05		Edition des outils de sensibilisation, de formation et de vulgarisation scientifique				

II. L'évaluation de fin de plan

Le plan de gestion quinquennal des Réserves Naturelles Nationales doit être évalué, conformément à l'article R332-22 du Code de l'Environnement, en vue d'un éventuel ajustement à l'occasion de la nouvelle version du plan, et pour une période de 5 ans.

L'évaluation prend généralement place en fin de plan, soit dans l'année de transition qui suit la dernière année du plan.

Le bilan de la réalisation du plan

Il s'agit de détailler l'état d'avancement des opérations après les 5 années de gestion couvertes par le plan. Ce bilan s'appuie sur les bilans d'activités annuels dont il fait la synthèse, au regard des indicateurs proposés dans le registre des opérations.

Le récapitulatif se base sur les tableaux d'avancement fournis annuellement (Tableau 34) et s'accompagne de la cartographie des zones sur lesquelles les opérations de gestion se sont déroulées.

L'analyse des résultats et des suivis et l'amélioration des connaissances

Les résultats des opérations destinées à améliorer les connaissances (opérations de suivi, étude, inventaire ainsi que les opérations de recherche) sont détaillés dans l'évaluation quinquennale.

Les résultats des opérations d'amélioration des connaissances, dans le cas de la réserve naturelle nationale de l'étang de Saint-Paul seront notamment discutés en fonction des indicateurs proposés :

- nombre d'études réalisées ;
- Proportion de journées où les niveaux d'eau constatés sont contenus dans la fourchette initialement définie ;
- évolution de la surface de chaque habitat patrimonial ;
- taux de recouvrement par les espèces végétales invasives ;
- évolution du nombre d'espèces patrimoniales ;
- évolution des effectifs des espèces animales présentes sur la réserve naturelle nationale...

C'est notamment sur la base de ces améliorations que les ajustements pourront survenir à l'occasion de la nouvelle version du plan.

L'efficacité, la cohérence et la pertinence des actions et des objectifs

Il s'agit de vérifier la bonne cohérence des opérations avec les objectifs de gestion. Sur la base du tableau récapitulatif des opérations, le gestionnaire associera les mentions de leur réalisation totale ou partielle, du respect du plan de travail et évaluera de manière simple l'effet des résultats obtenus sur la gestion de la réserve, notamment grâce aux indicateurs proposés dans les fiches descriptives des opérations.

Le cas échéant, les opérations difficiles, non réalisées ou qui n'ont pas apporté les résultats attendus seront analysées (causes et effets sur le plan).

La discussion sur la bonne réalisation des objectifs du plan permettra de donner une orientation pour sa prochaine version, la reconduction ou l'adaptation des opérations, leur reformulation ou leur remplacement.

OBJECTIF DU PLAN :		ASSURER UNE GESTION HYDRAULIQUE EN FAVEUR DE LA PRESERVATION DE LA BIODIVERSITE ET DU MAINTIEN DES ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES		
N° Opération	Réalisation (réalisée / en cours / non réalisée)	Respect des phases et délais (Oui / Non)	Résultats obtenus	Commentaires (difficultés, réorientation, amélioration...)
1/TE01				
3/TE02				
4/AD01				
2/SE01				
5/SE02				

OBJECTIF DU PLAN :		PRESERVER LA BIODIVERSITE DU SITE		
N° Opération	Réalisation (réalisée / en cours / non réalisée)	Respect des phases et délais (Oui / Non)	Résultats obtenus	Commentaires (difficultés, réorientation, amélioration...)
6/TE03				
7/TE04				
8/TU01				
9/TU02				
10/SE03				
11/SE04				

OBJECTIF DU PLAN :		MAINTENIR OU DEVELOPPER DES ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES (AGRICULTURE, ELEVAGE, ECO-TOURISME ET TOURISME CULTUREL)		
N° Opération	Réalisation (réalisée / en cours / non réalisée)	Respect des phases et délais (Oui / Non)	Résultats obtenus	Commentaires (difficultés, réorientation, amélioration...)
12/SE05				
13/SE06				
15/AD02				
14/RE01				

OBJECTIF DU PLAN :		DEVELOPPER LES ACTIVITES SOCIOCULTURELLES		
N° Opération	Réalisation (réalisée / en cours / non réalisée)	Respect des phases et délais (Oui / Non)	Résultats obtenus	Commentaires (difficultés, réorientation, amélioration...)
20/AD04				
21/AD05				
18/PI02				
19/PI03				

OBJECTIF DU PLAN :		ASSURER LE BON FONCTIONNEMENT DE LA RESERVE		
N° Opération	Réalisation (réalisée / en cours / non réalisée)	Respect des phases et délais (Oui / Non)	Résultats obtenus	Commentaires (difficultés, réorientation, amélioration...)
22/AD06				
24/AD7				
25/AD8				
23/PO1				
26/PI04				
27/PI05				

L'évaluation des moyens financiers, matériels et humains

La réalisation des objectifs de gestion est étroitement corrélée aux moyens financiers, matériels et humains. L'évaluation des coûts et des moyens fait donc partie des critères à évaluer à la fin des cinq années du plan.

Les moyens budgétaires

Il s'agit de mettre en parallèle les coûts prévus et réels et le cas échéant, de constater des écarts, d'en expliciter les causes et de rapprocher les coûts et l'efficacité des opérations (Tableau 36).

Le tableau des recettes (Tableau 37) permet de visualiser les dotations financières année après année, et de distinguer les différents bailleurs, dans le but de vérifier l'obtention des moyens nécessaires à la bonne réalisation des objectifs du plan et au besoin, d'expliquer les écarts et modifications dans la programmation.

Le bilan financier global évaluera, à l'échelle des cinq ans, le taux de couverture des besoins financiers, leur répartition dans le temps, et pour les actions adéquates, établira un coût à l'hectare.

Les moyens matériels

L'objectif est de lister le matériel utilisé, sa date d'acquisition au regard des besoins matériels prévus dans le plan et de programmer son renouvellement éventuel au cours de la prochaine version du plan.

Tableau 35 : Exemple de tableau récapitulatif du matériel

DESIGNATION DU MATERIEL	DATE D'ACQUISITION	ETAT	DATE PREVUE DE RENOUELEMENT

Tableau 36 : Exemple de tableau d'évaluation des moyens financiers (dépenses)

BILAN DES MOYENS FINANCIERS DES OPERATIONS DE GESTION						
CODE ACTION/OPERATION	N° OBJECTIF	OPERATION	COUT PREVU	COUT REEL	ECART (%)	OBSERVATION
1/TE01	1	Assurer la gestion optimale du niveau d'eau de l'étang				
3/TE02		Limitier les sources de pollution et assurer la propreté de la réserve naturelle				
4/AD01		Participer à la gestion globale des eaux du bassin versant				
2/SE01		Améliorer les connaissances nécessaires pour une gestion optimale du niveau d'eau de l'étang				
5/SE02		Suivre le fonctionnement hydraulique de l'étang et la qualité de l'eau				
6/TE03	2	Lutte et gestion des espèces végétales invasives				
7/TE04		Lutte et gestion des espèces animales invasives et divagantes				
8/TU01		Identifier et engager les actions de gestion et de restauration des milieux typiques de l'étang				
9/TU02		Engager des actions d'amélioration de l'état de conservation des habitats favorables aux espèces animales indigènes typiques de l'étang				
10/SE03		Poursuivre et intensifier le suivi des habitats et des fonctionnalités écologiques				
11/SE04		Réaliser les inventaires complémentaires sur la faune et la flore de la réserve				
12/SE05	3	Accompagner techniquement les activités agricoles dans leur passage à des méthodes de production plus écologiques				
13/SE06		Valoriser une production agricole et un élevage durables autour de l'étang				

BILAN DES MOYENS FINANCIERS DES OPERATIONS DE GESTION						
CODE OPERATION	N° OBJECTIF	OPERATION	COUT PREVU	COUT REEL	ECART (%)	OBSERVATION
15/AD02		Promouvoir le développement de projets éco-touristiques autour de l'étang				
14/RE01		Valoriser les déchets verts issus de l'entretien de la réserve				
16/AD03	4	Etablir les bonnes règles de la pratique des activités autorisées sur la réserve				
17/PI01		Identifier, former et accompagner les acteurs locaux à l'encadrement des activités de pleine nature, à la réalisation d'actions de gestion des milieux naturels et patrimoniaux et à la valorisation économique et touristique de la réserve naturelle, dans un but d'agrément				
20/AD04		Accompagner techniquement et administrativement l'ensemble des projets d'aménagement en lien avec la réserve				
21/AD05		Développer le partenariat avec l'ensemble des usagers de la pêche pour une gestion durable de la biodiversité et des ressources naturelles de la réserve				
18/PI02		Concevoir et proposer des activités de découverte de la réserve et de son patrimoine et développer les activités pédagogiques				
19/PI03		Créer et animer un espace d'information et de diffusion des connaissances du patrimoine naturel, historique et culturel de l'étang, des savoirs et savoir-faire				
22/AD06		5	Assurer les moyens humains et financiers nécessaires à la réalisation des actions de gestion de la réserve			
24/AD07	Créer et animer les commissions thématiques permettant d'associer les usagers et les partenaires de la réserve à sa gestion					

BILAN DES MOYENS FINANCIERS DES OPERATIONS DE GESTION						
25/AD08		Intégrer la réserve dans des réseaux de gestionnaires des espaces naturels protégés, ainsi que dans les réseaux scientifiques et techniques				
23/PO1		Assurer la surveillance de la réserve et le respect de la réglementation				

CODE OPERATION	N° OBJECTIF	OPERATION	COUÛT PREVU	COUÛT REEL	ECART (%)	OBSERVATION
26/PI04	5	Etablir un plan de communication pour l'ensemble des activités de communication institutionnelle				
27/PI05		Editer les outils de sensibilisation, de formation et de vulgarisation scientifique				

Tableau 37 : Exemple de tableau d'évaluation des moyens financiers (recettes)

N° OBJECTIF	N° OPERATION	OPERATION	ANNEE 1		ANNEE 2		ANNEE 3		ANNEE 4		ANNEE 5	
			FONCT.	INVEST.	FONCT.	INVEST.	FONCT.	INVEST.	FONCT.	INVEST.	FONCT.	INVEST.
1	TE01	Assurer la gestion optimale du niveau d'eau de l'étang										
	Bailleur 1											
	Bailleur 2											
	Bailleur 3											
	Total opération											
1	TE02	Limiter les sources de pollution et assurer la propreté de la réserve naturelle										
	Bailleur 1											
	Bailleur 2											
	Bailleur 3											
	Total opération											

Les moyens humains

Le gestionnaire fera ici le bilan des emplois permanents, des emplois aidés, des stagiaires ou bénévoles. Il mentionnera le nombre d'Equivalent Temps Plein par année et sur les cinq années du plan, puis proposera une explication des fluctuations éventuelles et de leur effet sur la réalisation des objectifs du plan.

Les opérations affectées par ces variations en termes d'ETP ou de formation du personnel seront listées et une estimation du manque de personnel y sera associée.

Conclusion

Une synthèse de l'évaluation ainsi que les grandes orientations qui en découleront pour le plan de gestion suivant seront consignées à ce stade de l'évaluation

III. La nouvelle version du plan de gestion et du plan de travail

La nouvelle version du plan s'appuiera sur le retour d'expérience des cinq années précédentes pour reconduire, reformuler, améliorer ou modifier les objectifs à long terme et les objectifs opérationnels.

Elle proposera la poursuite, la modification des opérations ou l'intégration dans cette version d'opérations nouvelles.

La nouvelle version du plan devra tenir compte, dans sa partie A :

- des nouvelles connaissances sur les différents compartiments naturels, historiques, culturels, économiques, sociaux... ;
- des modifications des milieux naturels, des évolutions des différents peuplements et des états de conservation ;
- des changements en matière de maîtrise foncière et de pressions anthropiques ;
- de l'émergence de nouveaux enjeux...

Elle portera les modifications nécessaires à la partie B en fonction :

- des besoins de reformulation des objectifs mal écrits ou peu (pas) pertinents ;
- des nouveaux enjeux éventuels ;
- des nécessités d'ajout, de reformulation, d'adaptation de suppression ou de remplacement d'opérations au vu des résultats obtenus au cours des cinq années précédentes ;

et proposera une nouvelle arborescence, un nouveau registre des opérations.

Ouvrages consultés

- Association Réunionnaise d'Ecologie, 2012. *Distribution spatiale et évaluation de la densité des espèces d'Odonates inféodées à la Réserve naturelle Nationale de l'Étang de Saint-Paul*. 15 p.
- Atelier technique des espaces naturels, 2006. Guide méthodologique des plans de gestions des réserves naturelles. 72 p.
- Attié M., 2012. Diagnostic écologique de la réserve naturelle nationale de l'étang de Saint-Paul. RNF. 216 p.
- Attié M., Corbière M., 2011. *Rencontres participatives en liens avec les associations et les habitants de l'étang de Saint-Paul*. Rapport de la réserve naturelle nationale de l'étang de Saint-Paul. 24 p.
- Antéa Ingénierie & Conseils, 2001. *Étang de Saint-Paul, synthèse des données - Analyse de son comportement hydrologique et hydraulique*. DIREN Réunion. 34 p.
- Anonyme, 1989. *Bulbul Orphée, Pycnonotus jocosus*. *Info-Nature*, 23 : 11-14.
- Archambault V., 2007. *L'indice Biologique Global Normalisé français (IGBN) ses principes et son évolution dans le cadre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau*. AFL/Cemagref - Giornata mondiale dei fiumi - 20-22 marzo 2007 Imola.
- Barré N., Isautier H., 1981. *Faune malacologique dulçaquicole de La Réunion et risques sanitaires*. *Info-Nature*, 18 : 57-64.
- Barré N., Isautier H., Frandsen F., Mandahl-Barth G., 1982. *Inventaire des mollusques d'eau douce de La Réunion. Conséquences sanitaires*. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop.*, 35 (1) : 35-41.
- Barré N., Barau A., Jouanin C, 1996. *Oiseaux de la Réunion*. Les éditions du Pacifique (Edts) 207 p.
- Batcher M.S., 2000. *Élément stewardship abstract for Eichhornia crassipes (Martius) Solms water hyacinth*. *The Nature Conservancy, Wildlife Invasive Team*. Arlington, Virginia, USA. 10 p.
- Blanchard F., 1993. *Expertise écologique d'une zone humide tropicale insulaire : L'étang de St-Paul - Ile de Réunion*. Rapport DIREN, Direction Régionale à l'Environnement, Ile de La Réunion. 107 p. + annexes.
- Blanchard, F., 2000. *Guide des milieux naturels, La Réunion-Maurice, Rodrigues*. Ulmer. 384 p.
- Biotope, 2012. *Réalisation d'un inventaire ornithologique des oiseaux de la réserve naturelle nationale de l'étang de St Paul. Phase 2 - Rapport final*. 65 p.
- Bocquée F., Grac C, Merlin S., 2000. *Atlas des macro-invertébrés des eaux douces de La Réunion*. Office de l'eau Réunion. [www.eaureunion.fr/fileadmin/user_upload/Etude_00012.PDF]
- Cadet T., 1977a. *La végétation de l'île de la Réunion. Etude phytoécologique et phytosociologique*. Thèse Université d'Aix-Marseille III. 362 p. + illustrations.
- Cadet T., 1977b. *Projet de création d'une Réserve Biologique Intégrale autour de l'Étang de St-Paul*. Rapport de Thérésien Cadet Docteur es-Science, Maître-Assistant de Biologie Végétale au Centre Universitaire de la Réunion. 3 p.
- Cheke A.S., 1978. *Ecological history of the Mascarenes with particular référence to extinction and*
- Réserve Naturelle Nationale de l'Étang de Saint-Paul - Plan de gestion 2015-2020

- introduction of vertebrates*. Studies of Mascarene Island Birds (Ed. A.W. Diamond), Cambridge University Press.
- Conchou O., 2002. *Projet d'aménagement, de mise en valeur et de protection de l'étang de Saint-Paul et des ses abords. Première phase : Bilan - Diagnostic du site*. Rapport du Département de La Réunion. 142 p.
- Conchou O., 2003. *Projet d'aménagement, de mise en valeur et de protection de l'étang de Saint-Paul et de ses abords. Deuxième phase : enjeux et orientation de gestion du site*. Rapport du Département de La Réunion. 64 p.
- Couteyen S., Papazian M., 2002. *Les odonates de la Réunion. Eléments de biogéographie et de biologie, atlas préliminaire, reconnaissance des espèces, synthèse bibliographique*. *Martinia*, 18 (3) : 79-107.
- Couteyen S., 2009. *Biogéographie et spéciation des odonates de la Réunion*. *Annales de la Société Entomologique de France*, 45 (1) : 83-91.
- Cyathea, 1994. *Milieu agricole de l'étang de Saint-Paul : Propositions de stratégie pour une gestion agri-environnementale du site*. Rapport Cyathea. 59 p. + annexes.
- Cyathea/Biotope, 2008. *Approche des espaces littoraux - Biodiversité - Contribution à la révision du SAR - SMVM*.
- Cyathea/OCEA Consult, 2012. *Notice d'incidence sur la pratique du ski nautique sur la Réserve Naturelle de l'Etang Saint-Paul*. Ski Nautique Club de Saint-Paul. 118 p.
- Delacroix L., 1980. *Ecologie des milieux d'eau douce de La Réunion*. Fiches pédagogiques, Région Réunion, Saint-Denis. 68 p.
- Denslow J.S., D'Antonio C. M. 2005. *After biocontrol: Assessing indirect effects of insect releases*. *Biological Control*, 35 : 307-318.
- DIREN Réunion, 2009. *Fiche descriptive sur les zones humides Ramsar. L'Etang de Saint-Paul, île de la Réunion*. Rapport DIREN. 16 p.
- Doumenge C, Renard Y., 1989. *La conservation des écosystèmes forestiers de l'île de la Réunion*. UICN, Gland, Suisse et Cambridge CB3 ODL, Royaume-Uni. Viii. 95 p. illustré.
- Du Petit-Thouars A., 1801. *Sur les plantes des Iles de France, de Bourbon et de Madagascar*. *Bull. Soc. Philom.*, Paris, 34 : 41-42.
- Dupont J., 2000. *ZNIEFF type 1 et ZNIEFF type 2, de première génération*. SREPEN, validation CSRPN en 2000.
- Flore des Mascareignes, 2008. *Ptéridophytes, 1 Psilotacées à 26 Marsiléacées*. Institut de recherche pour le développement, Mauritius Sugar Industry research Institute, Royal Botanic Gardens (Kew). 452 p.
- Grondin H., Richarson M., 2011. *Inventaires faunistiques des zones humides de la Réunion. Volet Macrofaune aquatique*. Rapport technique ARDA. 20 p. + fiches de synthèse.
- Grondin V. et Philippe J.S., 2011. *Plan de conservation du Busard de Maillard (Circus Maillardi)*. DEAL Réunion / Région Réunion / SEOR / Aérowatt : 85p.
- Gruchet H., 1975. *A propos de l'aménagement hydro-agricole de l'étang St-Paul*. *Info-Nature* n° 12 : 65.
- Guého J., 1988. *La végétation de l'île Maurice*. Editions de l'Océan Indien Rosé Hill, Mauritius 57 p.
- Guillermet C, Couteyen S., 1996. *Inventaire partiel de l'entomofaune de l'Étang de Saint-Paul, zone de Cora Savanna*. Rapport Association Insectarium de La Réunion - Conseil Général de La Réunion, 79 p.

- Guillermet C., 2000. *Etude entomologique de l'Etang de Saint-Paul. Etat de l'entomofaune au 1^{er} Juillet 2000*. Rapport Association Insectarium de La Réunion - Conseil Général de La Réunion, 115 p.
- Guillermet C., 2010. *Contribution à l'étude des Hétérocères de l'île de La Réunion : description de six nouvelles espèces de Tineidae, Oecophoridae, Gelechiidae et Choreutidae (Lepidoptera Heterocera)*. *L'Entomologiste*, tome 66 (3) : 125-132.
- Hubert J., 1881. *Papiers de Joseph Hubert publiés par M. Emile Trouette*. Saint-Denis, Archives Départementales de Saint-Denis.
- Keith P., Vigneux E., Bosc P., 1999. *Atlas des poissons et crustacés d'eau douce de la Réunion*. Patrimoines naturels (MNHN/SPN), 39 : 136 p.
- Kirchner F., Soubeyran Y., 2007. *Espèces exotiques envahissantes : vers un état des lieux global et un réseau d'action coordonné à l'échelle de tout l'outre-mer*. 13^{eme} Forum des Gestionnaires Espèces Exotiques Envahissantes : Une Menace Majeure pour la Biodiversité MNHN - Paris - vendredi 16 mars 2007. 5 p.
- Lacoste M., Picot F., 2009. *Les zones humides de la Réunion*. Rapport CBNM, Vol. 1. 31 p.
- Lardoux J.M., 2007. *Projections de population à l'horizon 2030 In : La population réunionnaise. Analyse démographique*. IRD (Edts), Paris, 216 p.
- Léoville A., 2012. *Etude des peuplements de macro-crustacés décapodes amphidromes de l'Etang de Saint-Paul. Etat d'expansion de l'écrevisse exotique Cherax quadricarinatus (Von Martens, 1868)*. Rapport de stage de Master 1. Université de La Réunion - Réserve Naturelle de l'Etang de Saint-Paul - OCEA Consult. 73 p.
- Leprieur F., 2007. *Les introductions d'espèces de poissons d'eau douce : distribution spatiale, déterminants et impacts sur les espèces natives*. Thèse, Université Toulouse III, Paul Sabatier, 158 p.
- Leymarie P., 2010. *La Réunion « île laboratoire »*. Le Monde diplomatique, mars 2010.
- Lougnon A., 1970. *Sous le signe de la tortue. Voyages anciens à l'île Bourbon (1611-1725)*. 3^e édition, 1 vol., Saint-Denis, Réunion.
- Mack, R.N. Simberloff D., Lonsdale W. M., Evans H., Clout M., Bazzaz F. A., 2000. *Biotic invasions: causes epidemiology global conséquences and control*. *Ecological Application*, 10: 689-710.
- Mamet J.R, Williams J.R., 1993. *The Recorded Foodplants of Mauritian Insects*. Mauritius Sugar Industry research Institute, Occasional Paper n°35, 202 p.
- Marek B., 2010. *Histoire de Saint-Paul de La Réunion depuis 1663*. Océan Editions, 254 pp.
- Martiré D., 2010. *Les Libellules et Ephémères de La Réunion*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 72 p.
- Merlin S., 1996. *Etude du peuplement ichtyologique de l'étang de Saint-Paul (Ile de la Réunion)*. Rapport de DESS « Eaux continentales ». ARDA - Université de Franche Conté - DIREN. 55 p. + annexes.
- Miranville A., 2001. *Saint-Paul de la Réunion. Histoire et mutations d'une petite ville coloniale*. L'Harmattan (Edts). 144 p.
- Mourer-Chauvire C, Bour R., Ribes S., 1995. *Position systématique du solitaire de la Réunion : nouvelle interprétation basée sur les restes fossiles et les récits des anciens voyageurs*. *Info-Nature*, 24 : 94-106.
- Moutou F., 1979. *Les mammifères sauvages de l'île de la Réunion*. *Bulletin de liaison de la société réunionnaise pour l'étude et la protection de l'environnement*. *Info-Nature*, 17 : 25-34 [1998].

- Moutou F., 1983. *Introduction dans les îles : l'exemple de l'île de la Réunion. Bulletin de liaison de la société réunionnaise pour l'étude et la protection de l'environnement. Info-Nature*, 20 : 39-50.
- Moutou F., 1986. *Suncus murinus à La Réunion. Bulletin de liaison de la société réunionnaise pour l'étude et la protection de l'environnement. Info-Nature*, 22 : 17-23.
- Ocea Consult, 2012. *Distribution spatiale et évaluation quantitative des populations de poissons et de macro-crustacés dans la Réserve Naturelle Nationale de l'Etang de Saint Paul. Rapport final. Réserve Naturelle de l'Etang de Saint-Paul*. 57 p.
- Parc national de La Réunion, 2010. *Stratégie de lutte contre les espèces invasives à La Réunion*. Saint-Denis. 97 p.
- Paulian R., Viette P., 1955. *Essai d'un catalogue biologique des Lépidoptères hétérocères des environs de Tananarive. Mémoires de l'Institut scientifique de Madagascar*. (E) 6 : 141-281, 8 pls.
- Poupin J., 2009. *Crustacés de la Réunion. Décapodes et Stomatopodes*. IRD ed. 139 p.
- Probst J.M., 1997. *Animaux de la Réunion. Guide d'identification des oiseaux, mammifères, reptiles et amphibiens*. Azalées Editions. 167 p.
- Raunet M., 1991. *Le milieu physique et les sous-sols de l'île de La Réunion. Conséquences pour la mise en valeur agricole*. Rapport CIRAD. 438 p.
- Richarson M. & Valade P., 2008. *Un point sur les introductions récentes d'espèces exotiques animales dans les eaux douces de la Réunion*. CRT, ARDA - CSRPN, Trois Bassin, 9 décembre 2008.
- Ricou J.F., 1996. *Zone humide de Saint-Paul Prise en considération du projet de réserve naturelle. Rapport SRAM*. DIREN. 27 p.
- Robinet T., Feunteun E., Keith P., Marquet G, Olivier J.M., Réveillac E., Valade P., 2007. *Eel community structure, fluvial recruitment of *Anguilla marmorata* and indication for a weak local production of spawners from rivers of Réunion and Mauritius islands. Environmental Biology of Fishes*, 78 (2) : 93-105.
- Roussin, A. *Album de l'île de La Réunion*. Volume condensé de l'édition originale de 1878-1883 [edt G. Doyen], Editions Orphie 2004. 579 p.
- Safège, 2009. *Etude préliminaire et mise au point d'un cahier des charges pour la réalisation de travaux de dégagement des canaux de l'Etang de Saint-Paul*. 53 p + annexes.
- SAFER, 2011. *Etude foncière sur les zones humides de La Réunion*. 38 p.
- Salamolard M., Lavergne C, Cambert H., Valade P., Richarson M., Couzi F. X., Bouillet V. Triolo J., Baret S., 2008. *Mise en place d'un dispositif de veille et d'intervention pour la prévention des invasions biologiques à La Réunion - cahier des charges*. ARDA - ARVAM - CBNM - ONF - SEOR - DIREN. 94p.
- Savouré- Soubelet, 2012. *Liste des espèces PNA et état de l'avancement des plans en juillet 2012 (Version1)*. <http://www.developpement-durable.gouv.fr>
- Serag M.S., 2003. *Ecology and biomass production of *Cyperus papyrus* L. on the Nile bank Damietta, Egypt. Journal of Mediterranean Ecology*, 4 (3-4) : 15-24.
- SFEI (San Francisco Estuary Institute), 2003. *Practical Guidebook for the Identification and Control of Invasive Aquatic and Wetland Plants in the San Francisco Bay-Delta Région*. San Francisco Estuary Institute, Oakland, California. 68 p.
- Sogreah/Biotope, 2006. *Etude de faisabilité d'un ouvrage régulateur du niveau d'eau*. 73 p. + annexes.

- Soler O., 1997. *Atlas climatique de La Réunion*. Edition Météo-France, Direction interrégionale de La Réunion, 79 p.
- Soubeyran Y., 2008. *Espèces exotiques envahissantes dans les collectivités françaises d'outre-mer. Etat des lieux et recommandations*. Collection planète Nature. Comité français de l'UICN, Paris France.
- SRB, 2005. *Stratégie Réunionnaise pour la Biodiversité*. Rapport DIREN Réunion et ONCFS. 165 p.
- Staub F., 1993. *Faune de l'île Maurice et flore associée*. Ile Maurice. 103 p.
- Strasberg D., Dupont, J., Rameau J.C., 2000. *Typologie des habitats Corine Biotope* (rév. Février 2010 Picot F. & Saliman M.).
- UICN/MNHN, 2010. *La liste rouge des espèces menacées en France. Premiers résultats pour la faune de La Réunion*. Dossier de presse, 1^{er} juillet 2010.
- UICN, 2011. *Les vertébrés terrestres introduits en outre-mer et leurs impacts. Guide illustré des principales espèces envahissantes*. Comité français de l'UICN, ONCFS, France. 100 p.
- Valade P., Grondin H., Ruffié K., Navarro O., 2006. *Impacts sur l'environnement de la lutte contre le chikungunya. Présentation des résultats du réseau d'alerte : volet « surveillance des eaux douces »*. Rapport ARDA, OLE, BNOI. 69 p.
- Viaud M., 2001. Approche sociale pour le projet de classement en réserve naturelle de l'étang Saint Paul. Mémoire de DESS. DIREN, Université de La Réunion. 91 p.
- Vinson J., 1938. *Catalogue of the Lepidoptera of the Mascarene islands*. *Bull. Maurit. Inst.*, 1 (4) : 1-69.
- Vitousek P.M., D'Antonio C. M., Loope L.L., Rejmanek M. & Wesbrooks R., 1997. *Introduced species : a significant component of human-caused global change*. *New Zealand Journal of Ecology*, 21:1-1.

Annexes

Annexe 1 : Registre des opérations

Annexe 2 : Décret ministériel N° 2008-4 du 2 janvier 2008 de création de la réserve naturelle nationale de l'Etang de Saint-Paul

Annexe 3 : Convention entre l'Etat, la commune de Saint-Paul et le Département de La Réunion relative à la gestion de la réserve naturelle nationale de l'Etang de Saint-Paul

Annexe 4 : Arrêté préfectoral du 24 février 2009 portant création et constitution du comité consultatif de la réserve naturelle nationale de l'étang de Saint-Paul

Annexe 5 : Arrêté préfectoral n° 494 du 4 avril 2011 portant modification de la constitution du comité consultatif de la réserve naturelle nationale de l'Etang de Saint-Paul

Annexe 6 : Arrêté préfectoral du 1^{er} décembre 2011 portant modification de la constitution du comité consultatif de la réserve naturelle nationale de l'étang de Saint-Paul

Annexe 7 : Arrêté préfectoral n° 09-2488 du 22 septembre 2009 relatif au conseil scientifique de la réserve naturelle nationale de l'Etang de Saint-Paul

Annexe 8 : Arrêté ministériel du 17 février 1989 fixant des mesures de protection des espèces animales représentées dans le département de La Réunion

Annexe 9 : Arrêté du 6 février 1987 fixant la liste des espèces végétales protégées dans le département de La Réunion

Annexe 10 : Fiches ZNIEFF

Annexe 11 : Valeur des paramètres physico-chimiques et bactériologiques des eaux au niveau de la passerelle entre 2007 et 2011

Annexe 12 : Liste des espèces végétales de la réserve naturelle nationale de l'Etang de Saint-Paul

Annexe 13 : Liste des espèces végétales indicatrices

Annexe 14 : Liste des mammifères sauvages recensés sur le site de l'étang, statut de protection et valeur patrimoniale

Annexe 15 : Liste des espèces d'oiseaux éteintes ou disparues de La Réunion et présentes autrefois sur l'étang de Saint-Paul (source SEOR 2008)

Annexe 16 : Liste des espèces d'oiseaux présentes sur l'étang de Saint-Paul (Source Blanchard 1993 ; Barré et al. 1996 ; SEOR 2008 ; UICN 2010 et 2011)

Annexe 17 : Fiches espèces pour le Héron strié, la Poule d'eau et le Busard de Maillard

Annexe 18 : Liste des poissons présents dans l'étang de Saint-Paul (Source Keith et al. 1999 ; Valalde et al. 2006 ; ARDA 2011)

Annexe 19 : Liste des Macrocrustacés présents dans l'étang de Saint-Paul (Source OCEA 2012)

Annexe 20 : Liste des Gastéropodes recensés sur l'étang de Saint-Paul (Source Barré et Isautier 1981 ; Barré et al. 1982 ; Bocquée et al. 2000 ; Richarson et Valade 2008)

Annexe 21 : Liste des Lépidoptères hétérocères recensés sur le site de l'étang de Saint-Paul (Source Guillermet et Couteyen 1996 ; Guillermet 2000 et 2010)

Annexe 22 : Liste des Lépidoptères rhopalocères de la réserve naturelle nationale de l'Etang de Saint-

Paul (Source Guillermet 2000 et données actualisées)

Annexe 23 : Liste des Odonates recensés sur le site de l'étang de Saint-Paul (Source Guillermet et Couteyen 1996 ; Guillermet 2000 ; MArtiré 2010)

Annexe 24 : Tableau récapitulatif des impacts du ski nautique sur la biodiversité de la réserve naturelle nationale de l'Etang de Saint-Paul (Source Cyathea)

Annexe 1 : Registre des opérations

Action 1 TE01	ASSURER LA GESTION OPTIMALE DU NIVEAU D'EAU DE L'ETANG	Priorité
		1
Domaine d'action		
Travaux, entretien, maintenance		
Enjeux et Objectifs opérationnels		
<u>Enjeux</u> :	Enjeux hydrauliques	
<u>Objectif à long terme</u> :	Assurer une gestion hydraulique en faveur de la préservation de la biodiversité et du maintien des activités socio-économiques	
<u>Objectif opérationnel</u> :	Assurer le bon fonctionnement hydraulique de l'étang en fonction des usages et des besoins	
Contexte		
<p>L'alimentation en eau de l'étang provient principalement des sources émergentes qui s'écoulent jusqu'à l'exutoire naturel que constitue l'aval de l'Etang de Saint Paul. Le niveau d'eau dans l'étang est régi par un cordon littoral qui s'édifie sous l'action de la houle. Le cordon engraisé empêche l'évacuation des eaux vers le domaine marin et permet la montée du niveau d'eau de l'Etang Saint Paul. Ce cordon littoral peut s'ouvrir naturellement lorsque la charge d'eau à l'amont est suffisante pour provoquer sa rupture. Les ouvertures naturelles du cordon sont donc principalement liées à des apports conséquents et rapides en eaux de ruissellement via les ravines non pérennes du bassin versant ou à une diminution de l'épaisseur du cordon engendrée par des caractéristiques particulières de la houle (hauteur, période et/ou incidence).</p> <p>Les ouvertures mécaniques sur le cordon sont autorisées à la cote de 1.70m NGR (mesure au niveau du pont de la RN1) dans le cadre de la sécurisation des biens et des personnes. Il n'existe pas de niveau minimum ni de procédure d'ouverture et de fermeture du cordon littoral associés à des objectifs de préservation des habitats de la faune et de la flore ou des usages. D'autre part, des ouvertures volontaires d'origine humaine du cordon littoral sont régulièrement constatées.</p> <p>Dans le cadre d'une gestion contrôlée des niveaux d'eau maximum et minimum fixés au préalable, il sera nécessaire de mettre en place un protocole d'ouverture et de fermeture mécanique du cordon littoral.</p>		
Descriptif de l'action		
Action 1a : Définir une fourchette pour maintenir le niveau d'eau permettant de préserver les habitats et les usages		
<p>La RNN établit avec le service communal en charge de la prévention des risques, la DEAL et les services de la Préfecture appuyés par des experts écologues et usagers, un niveau minimum d'eau dans l'étang garantissant un fonctionnement écologique optimal, compte-tenu des contraintes existantes, des diagnostics d'enjeux et d'usages. Ce niveau tient également compte des besoins des acteurs socio-économiques de la réserve pour leurs activités sur les zones autorisées.</p> <p>En parallèle, il est essentiel que la gestion du cordon soit également basée sur la qualité écologique de l'eau par l'établissement de critères ou seuils liés à des paramètres biotiques ou abiotiques (tels que la saturation en oxygène de l'eau).</p>		
Action 1b : Maîtriser les ouvertures et fermetures du cordon littoral aux différents débouchés maritimes de l'étang pour contenir le niveau d'eau dans la fourchette précédemment définie en assurant l'entretien et le bon état des ravines et des canaux		
<p>Cette action se décompose selon quatre axes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Administratif : 		

Mettre en place un protocole administratif, en lien avec le service hydrologie de la commune de Saint-Paul et les services de la DEAL, qui régit les conditions d'ouverture et de fermeture du cordon littoral et du canal Saint Charles.

- **Information, prévention et surveillance :**

Le premier principe de cette maîtrise, vis-à-vis de la population et des incivilités constatées (ouvertures non maîtrisées d'origine humaine), consiste à informer de l'existence des niveaux maximum et minimum, ainsi que des mesures prises pour éviter ou limiter le risque inondation.

Cela doit être inclus dans le plan de communication et être porté au quotidien par l'équipe de la réserve lors des rencontres avec les riverains, articles et communiqués de presses ou encore dans les plaquettes de la réserve. Les agents chargés de la surveillance et du respect de sa réglementation ou de la police de l'eau, une fois commissionnés, intégreront cette surveillance de l'état du cordon littoral dans leur mission et leur temps de travail consacré à ces mêmes opérations.

- **Acquisition des capacités**

La mobilisation des opérateurs habilités à intervenir en cas de besoin d'ouverture et de fermeture du cordon littoral doit être rapide, avec une procédure administrative rodée. Dès lors que la nécessité d'ouverture ou de fermeture du cordon littoral apparaît, le conservateur procède à une demande d'intervention auprès des services techniques de la Commune de Saint Paul et organise le travail des agents de surveillance afin de s'assurer de la bonne réalisation de l'opération.

- **Entretien des canaux et des ravines**

D'autre part, la RNN assurera l'entretien des canaux existants et ceux en cours de dégagement. Cet entretien concerne un linéaire de 4,5km linéaire qui sera porté à 6km en 2014 avec les dégagements des canaux dits « gaby », « Roche Blanche » et « En travers ». Les papyrus faucardés et les « flottants » seront exportés hors de la réserve sur un centre agréé de retraitement des déchets.

Action 1c : Rétablir la circulation de l'eau le long du Tour Des Roches et de la digue de basculement des eaux d'est en ouest (en participant notamment à la suppression du radier submersible du Moulin à Eau)

Cette action est décomposée en deux étapes :

- L'identification de l'ensemble des sources et le rétablissement de la continuité hydraulique en créant des buses ou en réhabilitant celles qui ne seraient plus fonctionnelles.
- Le remplacement du radier submersible du Moulin à Eau.

Localisation

L'influence des actions techniques essentiellement localisées sur les canaux qui parcourent la surface de la RNN et le cordon littoral sera étendue à l'ensemble de l'étang.

Indicateurs de suivi et mode d'évaluation

Suivi journalier des niveaux d'eau de l'étang - Linéaire de canaux en continuité hydraulique.

Opérateurs pressentis et partenaires potentiels

DEAL ; Département de La Réunion ; Ville de Saint-Paul ; Préfecture de La Réunion ; Office de l'eau ; entreprise de travaux ; propriétaires ; pêcheurs...

Estimation des moyens matériels et financiers nécessaires

- Pelle araignée, tractopelle et camion à grappin (Marché de location d'engins spéciaux)
- Mini pelle amphibie (acquisition 2011)
- Tronçonneuse hydraulique (Acquisition 2011)
- Barges flottantes à motorisation électrique (acquisition 2012)
- matériel lourd d'extraction amphibie type Big Float (Acquisition 2013)

Sources de financement

DEAL Réunion ; Mairie de Saint-Paul ; Département de La Réunion ; Région Réunion ; Fonds européens...

Temps de travail nécessaire à la réalisation des actions (en ETP)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 1a	0,10				
Ecogardes	-	-	-	-	-
Technicien	-				
Ingénieurs	0,1				
Action 1b	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22
Ecogardes	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20
Technicien	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Ingénieurs	-	-	-	-	-
Action 1c			0,35	0,35	0,35
Ecogardes	-	-	0,3	0,3	0,3
Technicien			0,05	0,05	0,05
Ingénieurs			-	-	-
Total	2,32	2,22	2,57	2,57	2,57
Ecogardes	2,20	2,20	2,5	2,5	2,5
Technicien	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Ingénieurs	0,1	-	-	-	-

Fonctionnement (hors masse salariale)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 1a	0	0	0	0-	0
Action 1b	25 000	25 000	25 000	25 000	25 000
Action 1c	0	0	0	0	0
Total €	25 000	25 000	25 000	25 000	25 000

Action 2 SE01	AMELIORER LES CONNAISSANCES NECESSAIRES POUR UNE GESTION OPTIMALE DU NIVEAU D'EAU DE L'ETANG	Priorité
		2
Domaine d'action		
Suivi, étude, inventaire		
Enjeux et Objectifs opérationnels		
<u>Enjeux</u> :	Enjeux hydrauliques	
<u>Objectif à long terme</u> :	Assurer une gestion hydraulique en faveur de la préservation de la biodiversité et du maintien des activités socio-économiques	
<u>Objectif opérationnel</u> :	Améliorer les connaissances	
Contexte		
<p>La réserve naturelle de l'étang de Saint-Paul est un espace naturel protégé visant à préserver la faune, la flore et les milieux naturels remarquables tout en permettant l'accueil du public et la réalisation d'activités économiques autorisées comme l'agriculture, ou des activités de loisir. Elle est notamment contrainte par l'obligation d'assurer la sécurité des biens et des personnes d'une part, et par l'alimentation en eau issue de l'ensemble du bassin versant. Des opérations de dégagement de canaux sont en cours dans cet objectif.</p> <p>Le gestionnaire doit bénéficier d'une évaluation des effets de ces premières opérations afin d'en établir la pertinence au regard de ses attentes initiales, les modifier si besoin, prévoir leur poursuite ou en initier de nouvelles dans sa programmation.</p>		
Descriptif de l'action		
<p>Action 2a : Réaliser les études permettant d'identifier d'éventuelles nouvelles actions de gestion du niveau d'eau : ouverture et régulation des canaux, régulation des écoulements, agrandissement du champ d'expansion des crues</p> <p>Le diagnostic initial de la réserve fait ressortir un envahissement des canaux par des espèces végétales qui freinent l'écoulement et la circulation des eaux (ainsi qu'au niveau des résurgences). Afin de rétablir une circulation « optimale », des actions de dégagement sont en cours sur quatre d'entre eux (Le bras Saint Paul, le canal Gaby, le canal d'Entravers et le canal Roche Blanche). Ces travaux de dégagement seront achevés dans le courant de l'année 2013.</p> <p>Il sera nécessaire d'établir un bilan de l'efficacité de ces opérations de dégagement des canaux cités ci-dessus sur les niveaux d'eau de l'étang. Il s'agira de déterminer l'impact de ces travaux sur le fonctionnement écologique et sur les activités socio-économiques autorisées. Elle devra statuer sur la nécessité de poursuivre, d'intensifier ou non ces mesures, en proposer de nouvelles si besoin et enfin définir la faisabilité d'un agrandissement du champ d'expansion des crues.</p>		
<p>Action 2b : Evaluer l'importance des effets des écoulements du bassin versant sur l'étang (quantité et qualité des eaux)</p> <p>Le Schéma Départemental d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) élaboré collectivement a pour objectif, notamment, de planifier la bonne gestion des eaux et des cours d'eau à l'échelle d'un périmètre hydrographique cohérent. Il fixe les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection de la ressource en eau.</p> <p>La réserve de l'étang de Saint-Paul dont l'alimentation dépend des variations en quantité et en qualité du bassin versant doit, en collaboration avec la Commission Locale de l'Eau et les services de la Ville de Saint-Paul, posséder un document de référence actualisé de manière à adapter ses opérations de gestion. Il s'agit de réaliser un document d'étude, complémentaire à celui à produire dans l'action 2a.</p>		
Localisation		

La zone d'étude concernée correspond à l'ensemble de l'étang, depuis l'amont du chemin du Tour des Roches, jusqu'au littoral.
Indicateurs de suivi et mode d'évaluation
Réalisation des deux études
Opérateurs pressentis et partenaires potentiels
DEAL ; Services de la Préfecture ; Département de La Réunion ; Office de l'eau ; Bureaux d'étude...
Estimation des moyens matériels nécessaires
Sources de financement
DEAL Réunion ; Mairie de Saint-Paul ; Département de La Réunion ; Région Réunion ; fonds européens...

Temps de travail nécessaire à la réalisation des actions (en ETP)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 2a	0,15	0,1	0,05	0,05	0,05
Ecogardes	0,05	-	-	-	-
Technicien	-	-	-	-	-
Ingénieurs	0,1	0,1	0,05	0,05	0,05
Action 2b	0,1	0,1			
Ecogardes	-	-			
Technicien	0,1	0,1	-	-	-
Ingénieurs	-	-			
Total	0,25	0,2	0,05	0,05	0,05
Ecogardes	0,05	-	-	-	-
Technicien	0,1	0,1	-	-	-
Ingénieurs	0,1	0,1	0,05	0,05	0,05

Fonctionnement (hors masse salariale)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 2a	0	0	0	0-	0
Action 2b	0	20 000	0	0	0
Total €	0	20 000	0	0	0

Action 3 TE02	LIMITER LES SOURCES DE POLLUTION ET ASSURER LA PROPRETE DE LA RESERVE NATURELLE	Priorité
		2
Domaine d'action		
Travaux, entretien, maintenance		
Enjeux et Objectifs opérationnels		
<u>Enjeux</u> :	Enjeux hydrauliques	
<u>Objectif à long terme</u> :	Assurer une gestion hydraulique en faveur de la préservation de la biodiversité et du maintien des activités socio-économiques	
<u>Objectif opérationnel</u> :	Préserver et améliorer la qualité des eaux de l'étang	
Contexte		
De nombreux points de dépôts de déchets sauvages ont été recensés à l'intérieur du périmètre de la réserve, en milieu terrestre ou dans les canaux et zones d'eau libre. Ces déchets sont à la fois une source de pollution récurrente (chimique ou visuelle), point de prolifération pour les rats et d'autres espèces animales invasives, et ils peuvent aussi former un obstacle à la circulation de l'eau dans les canaux ainsi qu'un frein à la valorisation de la réserve.		
Descriptif de l'action		
Recensement des déchets sur la réserve		
La surveillance régulière de la réserve et de son périmètre par l'équipe d'éco-gardes permet un recensement des points de dépôts de déchets, leur description et l'évaluation de leur volume. Ces éléments descriptifs sont reportés sur une fiche de saisie standardisée élaborée à cet effet : caractérisation des types de déchets, quantité...		
Mise en œuvre d'une opération de nettoyage, de stockage et d'enlèvement		
La préparation de l'opération prévoit l'évaluation du nombre de rotations en fonction du recensement à effectuer au préalable. La collecte et l'enlèvement seront organisés avec l'appui des collectivités, notamment grâce à la mise à disposition d'une équipe (demande à effectuer auprès des partenaires de la réserve) et de bénévoles de la population. Les participants seront équipés de sacs et gants adéquats permettant la collecte de petits déchets non dangereux. Pour les déchets volumineux, le gestionnaire mobilisera des moyens mécaniques à sa disposition (camions, treuils, tractopelles), notamment ceux des services municipaux. Des bennes permettant de rassembler l'ensemble des déchets et de les stocker au besoin, seront disposées en différents endroits, à la périphérie de la réserve.		
L'enlèvement sera effectué par l'intermédiaire des services communaux vers la déchetterie ou par l'intermédiaire de la société titulaire du contrat d'élimination des déchets de la commune lors d'une tournée particulière (le partenariat de la société dans cette opération est à rechercher).		
Suivi et gestion des déchets sur la réserve		
La surveillance régulière de la réserve et de son périmètre par les agents permet d'effectuer ensuite une détection rapide et un suivi des points de déchets. Des opérations de plus faible envergure sont à prévoir annuellement avec l'appui technique des collectivités territoriales. Le gestionnaire doit disposer d'au moins une benne de collecte, sur un site implanté à la périphérie de la réserve et aménagé pour faciliter l'enlèvement. Ce dernier doit être programmé avec les services communaux en charge des déchetteries ou avec la société titulaire du contrat d'élimination des déchets de la commune.		
Cette action comprend également le nettoyage et l'entretien des espaces d'accueil du public en charge de la RNN et qui représentent plus de 16 Ha.		
Localisation		
Sur l'ensemble de la réserve ainsi que dans les canaux. Les bennes de collecte seront disposées sur des		

points situés à la périphérie de la réserve.
Indicateurs de suivi et mode d'évaluation
Volume des déchets évacués -Evolution de ces volumes
Opérateurs pressentis et partenaires potentiels
DEAL (financement) ; Commune de Saint-Paul (mise à disposition des services communaux) ; Département de La Réunion (partenariat pour la mise à disposition d'une équipe) ; ONF (partenariat pour la mise à disposition d'une équipe) ; Société de collecte des déchets (mécénat, sponsoring, partenariat technique)...
Estimation des moyens matériels nécessaires
Pelle araignée, tractopelle et camion à grappin (Marché de location d'engins spéciaux prévu au budget général de fonctionnement de la RNN)
Sources de financement
DEAL Réunion ; Commune de Saint-Paul ; Département de La Réunion ; Société de collecte des déchets...

Temps de travail nécessaire à la réalisation des actions (en ETP)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 3	3,15	3,15	31	31	31
Ecogardes	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05
Technicien	-	-	-	-	-
Ingénieurs	0,1	0,1	0,05	0,05	0,05

Fonctionnement (hors masse salariale)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 3	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500

Action 4 AD01	PARTICIPER A LA GESTION GLOBALE DES EAUX DU BASSIN VERSANT	Priorité
		2
Domaine d'action		
Gestion administrative		
Enjeux et Objectifs opérationnels		
<u>Enjeux</u> :	Enjeux hydrauliques	
<u>Objectif à long terme</u> :	Assurer une gestion hydraulique en faveur de la préservation de la biodiversité et du maintien des activités socio-économiques	
<u>Objectif opérationnel</u> :	Préserver et améliorer la qualité des eaux de l'étang	
Contexte		
<p>Le Schéma Départemental d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) élaboré collectivement a pour objectif, notamment, de planifier la bonne gestion des eaux et des cours d'eau à l'échelle d'un périmètre hydrographique cohérent. Il fixe les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection de la ressource en eau.</p> <p>Le gestionnaire doit donc s'intégrer dans la Commission Locale de l'eau, et l'ensemble des commissions ou comités en lien avec la gestion des eaux sur son bassin versant, participer aux réunions et communications, et enfin, faire connaître à l'ensemble des membres des commissions les contraintes et nécessités de la réserve.</p>		
Descriptif de l'action		
Participer à la gestion globale des eaux du bassin versant		
Le conservateur ou son représentant participera aux réunions, rencontres, échanges et communications des ces commissions ou comités. Le nombre de réunion ne peut être prévu à ce stade.		
Localisation		
L'influence de l'action s'étendra à l'ensemble de l'étang		
Indicateurs de suivi et mode d'évaluation		
Nombre de réunions		
Opérateurs pressentis et partenaires potentiels		
DEAL ; Préfecture ; Commission locale de l'eau...		
Estimation des moyens matériels nécessaires		
Sources de financement		
DEAL ; Ville de Saint-Paul...		

Temps de travail nécessaire à la réalisation des actions

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 4	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Ecogardes	-	-	-	-	-
Technicien	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Ingénieurs	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

CALENDRIER ET REPARTITION FINANCIERE

Fonctionnement (hors masse salariale)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 4	0	0	0	0-	0

Action 5 SE02	SUIVRE LE FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DE L'ETANG ET LA QUALITE DE L'EAU	Priorité
		2
Domaine d'action		
Suivi, étude, inventaire		
Enjeux et Objectifs opérationnels		
<u>Enjeux</u> :	Enjeux hydrauliques	
<u>Objectif à long terme</u> :	Assurer une gestion hydraulique en faveur de la préservation de la biodiversité et du maintien des activités socio-économiques	
<u>Objectif opérationnel</u> :	Amélioration des connaissances	
Contexte		
<p>Dans le cadre des opérations de gestion de l'eau et à la suite des opérations de dégagement des canaux déjà initiés, un suivi à long terme du fonctionnement hydraulique naturel et des effets des différentes opérations de gestion est à mettre en œuvre.</p> <p>D'autre part, la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) a entraîné une nouvelle mobilisation des États membres pour l'évaluation de l'état écologique des milieux aquatiques. En quelques années, de nombreux outils et méthodes ont été développés ou consolidés à cette fin par la communauté scientifique française. Des bioindicateurs ont été construits et mis en œuvre pour chaque type de masse d'eau et chaque compartiment biologique. À ces méthodes s'ajoutent des outils pour la mesure et le traitement des paramètres physico-chimiques soutenant la biologie, ou encore l'évaluation de l'état hydromorphologique des masses d'eau. Ces approches intégrées d'évaluation, qui permettent de rendre compte de l'évolution de l'état des milieux aquatiques, constituent des avancées scientifiques et techniques considérables. Malheureusement ce constat ne peut se faire que dans les zones tempérées. Aucun bioindicateur de la qualité des eaux en milieux tropical ou sub tropical n'a été validé. Ces outils se doivent d'être déterminés.</p>		
Descriptif de l'action		
<p>Action 5a : Suivre du fonctionnement hydraulique de l'étang et évaluer la qualité physico chimique de l'eau</p> <p>Le suivi du fonctionnement hydraulique de l'étang se fera par la mise en place de station automatique de mesure des niveaux d'eau dans les différents canaux de la réserve et par la mesure quotidienne des volumes entrants au niveau des sources émergentes.</p> <p>Les paramètres physiques des eaux entrantes (sources) et des eaux des canaux principaux seront évalués de manière journalière grâce à une sonde multiparamètres (pH, mV, EC, O2) de type HANNA HI9828 (acquisition 2012)</p> <p>Enfin, la qualité chimique des eaux de l'Etang Saint Paul sera évaluée deux fois par an par un laboratoire agréé.</p>		
<p>Action 5 b: Déterminer les bons indicateurs pour évaluer la qualité écologique des eaux de l'étang</p> <p>La qualité écologique des eaux de l'étang est un indicateur qui tient compte des paramètres physico-chimiques et hydrobiologiques de l'eau. Cet indicateur n'est pas encore validé à La Réunion. La RNN se propose en lien avec l'ensemble des acteurs impliqués dans le domaine de promouvoir la mise en place d'un projet de recherche spécifiquement dédié à cet objet.</p>		
Localisation		
Ensemble de la RNN.		

Indicateurs de suivi et mode d'évaluation
Disponibilité d'une méthode de suivi opérationnel- Définition des critères d'évaluation de la qualité des eaux
Opérateurs pressentis et partenaires potentiels
DEAL ; Services de la Préfecture ; Département de La Réunion ; Chambre d'Agriculture ; DAAF ; pêcheurs ; ARDA ; Bureaux d'études...
Estimation des moyens matériels nécessaires
Action 5 :
<ul style="list-style-type: none"> - Achat et mise en place de 6 stations automatiques de mesure des hauteurs d'eau (investissement 2013 de 50 000 €) - Courantomètre (acquisition 2012) - Analyseur multiparamètres Hanna HI9828 (acquisition 2012)
Sources de financement
DEAL Réunion - Mairie de Saint-Paul - Département de La Réunion...

Temps de travail nécessaire à la réalisation des actions

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 5a	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Ecogardes	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Technicien	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Ingénieurs	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Action 5b	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1
Ecogardes					
Technicien					
Ingénieurs	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1
Total	0,4	0,4	0,4	0,4	0,45
Ecogardes	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Technicien	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Ingénieurs	0,1	0,1	0,1	0,1	0,15

Fonctionnement (hors masse salariale)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 5a	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000
Action 5b	0	50 000	50 000	0	50 000
Total	20 000	70 000	70 000	20 000	70 000

Investissement

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 5a	50 000	0	0	0	0

Action 6 TEO3	LUTTE ET GESTION DES ESPECES VEGETALES INVASIVES	Priorité
		1
Domaine d'action		
Travaux, entretien, maintenance		
Enjeux et Objectifs opérationnels		
<u>Enjeux</u> :	Enjeux de préservation	
<u>Objectif à long terme</u> :	Préserver la biodiversité du site	
<u>Objectif opérationnel</u> :	Limiter ou contenir l'extension des espèces invasives	
Contexte		
<p>La lutte contre les espèces invasives à La Réunion est un des axes de la Stratégie Régionale de la Biodiversité.</p> <p>L'étang de Saint-Paul, dans sa globalité présente des milieux naturels largement envahis par des espèces végétales invasives qui ont modifié leurs fonctionnements écologiques et compositions spécifiques. La surface en eau libre est, par exemple, réduite aux canaux principaux, pour l'essentiel.</p> <p>Les principales espèces invasives présentes sont <i>Pluchea rufescens</i>, <i>Leucaena leucocephala</i>, <i>Prosopis juliflora</i> ainsi que le Papyrus le long des canaux, ou encore la Jacinthe (<i>Eichhornia crassipes</i>) et la Laitue d'eau (<i>Pistia stratiotes</i>)...</p>		
Descriptif de l'action		
<p>Action 6a : Poursuivre les efforts déjà entamés pour contenir l'expansion des espèces végétales envahissantes et réduire les risques de dispersion</p> <p>Les espèces terrestres envahissantes :</p> <p>La Lutte contre le <i>Pluchea rufescens</i>, <i>Leucaena leucocephala</i> <i>Sesbania bispinosa</i> et <i>Prosopis juliflora</i> :</p> <p>La méthode de lutte associe un arrachage mécanique (supérieurs à 1.5 m) et manuel (plants inférieurs à 1.5 m). Les espèces aquatiques envahissantes :</p> <p>Les principales espèces aquatiques envahissantes sont les jacinthes (<i>Eichhornia crassipes</i>) et laitues d'eau (<i>Pistia stratiotes</i>). Ces espèces sont récoltées mécaniquement grâce à une pelle amphibie puis transportées sur berge en barge et évacuées vers un centre agréé de retraitement des déchets verts.</p> <p>Cette action comprend l'aménagement et ou la réhabilitation des plateformes techniques de mise à l'eau de la pelle amphibie sur les sites du Parc Amazone (accès canal Matoutia) et le Pont des Anglais (accès à la partie amont du Bras Saint Paul). Ces projets d'accès feront l'objet d'une demande d'AOT auprès des services de l'Etat et d'une validation en CSRPN.</p>		
<p>Action 6b : Expérimenter et mettre en œuvre des méthodes de lutte contre des espèces végétales envahissantes nécessitant une approche particulière liée à leurs caractéristiques ou à leur fonction dans l'écosystème</p> <p>Extraction de patch de <i>Cyperus papyrus</i> :</p> <p>La progression des papyrus est de l'ordre d'un hectare par an sur l'Etang Saint Paul réduisant la diversité floristique de la réserve. L'objet de cette action est de mettre en place un programme d'extraction par patch de papyrus situé à proximité d'habitats à forte valeur patrimoniale en générant des vasières. Ce type de milieu est propice aux oiseaux limicoles. Le protocole d'extraction sera soumis à l'avis du CSRPN avant exécution.</p> <p>Elaboration d'une méthode de lutte contre les fougères de Sumatra (<i>Ceratopteris thalictroides</i>)</p> <p>La Fougère de Sumatra a fait son apparition sur la réserve en 2011 dans le canal dit « l'eau chaud ». Elle a longtemps été contenue sur ce seul canal mais depuis 2012, cette espèce a envahi des canaux</p>		

contigus. L'équipe de la RNN en lien avec le Conservatoire Botanique National des Mascariens mettra en place un protocole de lutte contre cette espèce qui sera soumis au CSRPN avant sa mise en application.

Action 6c : Réaliser une carte de distribution et d'abondance des espèces végétales invasives présentes sur la réserve et sur le bassin versant

Le suivi de l'efficacité des actions de lutte contre les espèces végétales envahissantes est essentiel. Une cartographie des surfaces traitées et des zones de développement ou d'apparition recensées permet de visualiser l'évolution des milieux au regard des efforts réalisés et de planifier les opérations ultérieures.

Les agents de la réserve effectueront des relevés géoréférencés des surfaces traitées et des nouveaux plants ou zone de développement des espèces envahissantes. Ils feront ensuite l'objet d'une cartographie S.I.G.

Localisation

Ensemble de la RNN.

Indicateurs de suivi et mode d'évaluation

Surfaces traitées contre les espèces végétales invasives - Formalisation des nouveaux protocoles- Evolution des surfaces envahies

Opérateurs pressentis et partenaires potentiels

Réserve nationale de l'étang de Saint-Paul ; Services techniques de la Ville de Saint-Paul ; ONF ; Département de La Réunion ; GECEIP ; Associations locales ; Association d'aide au retour à l'emploi ; Associations d'éco-volontaires...

Estimation des moyens matériels nécessaires

- Pelle araignée, tractopelle et camion à grappin (Marché de location d'engins spéciaux)
- Prestation de service pour l'arrachage et le broyage mécanique
- Mini pelle amphibie (acquisition 2011)
- Barges flottantes à motorisation électrique (acquisition 2012)
- Prestation de service pour l'aménagement de deux plateformes d'accès
- GPS portatif (acquisition 2012) : -
- Logiciel SIG (acquisition 2012)
- Prestation de service pour survol ULM

Sources de financement

DEAL Réunion ; Ville de Saint-Paul ; Département de La Réunion ; Région Réunion...

Temps de travail nécessaire à la réalisation des actions

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 6a	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
Ecogardes	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65
Technicien	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Ingénieurs	-	-	-	-	-
Action 6b	0,1	0,1	0,24	0,24	0,24
Ecogardes	0		0,2	0,2	0,2
Technicien	0,1	0,1	0,04	0,04	0,04
Ingénieurs	-	-	-	-	-
Action 6c	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Ecogardes	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Technicien	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Ingénieurs	-	-	-	-	-
Total	2,99	2,99	3,13	3,13	3,13
Ecogardes	2,75	2,75	2,95	2,95	2,95
Technicien	0,14	0,14	0,18	0,18	0,18
Ingénieurs	-	-	-	-	-

CALENDRIER ET REPARTITION FINANCIERE

Fonctionnement (hors masse salariale)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 6a	59 500	39 500	39 500	39 500	39 500
Action 6b	0	0	2 500	2 500	2 500
Action 6c	220	220	220	220	220
Total €	59 720	39 720	42 220	42 220	42 220

Action 7 TE04	LUTTE ET GESTION DES ESPECES ANIMALES INVASIVES ET DIVAGANTES	Priorité
		1
Domaine d'action		
Travaux, entretien, maintenance		
Enjeux et Objectifs opérationnels		
<u>Enjeux</u> :	Enjeux de préservation	
<u>Objectif à long terme</u> :	Préserver la biodiversité du site	
<u>Objectif opérationnel</u> :	Limiter ou contenir l'extension des espèces invasives	
Contexte		
<p>La faune de la réserve naturelle comporte des espèces invasives (écrevisse, poissons, rats pour les mammifères, Bulbul orphée et Martin triste pour les oiseaux...). Elle est également confrontée au problème des animaux divagants comme des chats, ainsi que bovins et caprins d'élevage.</p> <p>La lutte contre le développement de ces espèces invasives est un paramètre essentiel de la conservation de la biodiversité comme le contrôle des animaux divagants (information, sensibilisation, canalisation, capture...).</p>		
Descriptif de l'action		
Action 7a : Poursuivre les efforts déjà entamés pour contenir l'expansion des espèces animales envahissantes et réduire les risques de dispersion		
<p>Parmi les espèces animales invasives les plus problématiques à l'échelle de la réserve on retrouve l'écrevisse <i>Cherax quadricarinatus</i>, le pléco <i>Pterygoplichthys pardalis</i> et l'ampullaire <i>Pomacea canaliculata</i>. Dans ces trois cas, la reproduction de ces espèces <i>in situ</i> est avérée ou fortement suspectée. Le protocole de lutte sera soumis au conseil scientifique de la RNN avant son application</p> <p>D'autres espèces allochtones ont été signalées en particulier le lézard vert <i>Laticaudata laticaudata</i> et la Tortue de Floride <i>Trachemys scripta</i>.</p> <p>La RNN sensibilisera les pêcheurs locaux avec l'appui de la fédération départementale à la lutte contre les espèces invasives et au signalement d'espèces nouvelles.</p> <p>La lutte contre les rats est également un impératif (à la fois pour la conservation des espèces, mais aussi pour des questions de santé en lien avec la leptospirose). La disposition de cages-piège est un moyen mécanique préférable aux moyens chimiques dans le contexte de la RNN.</p> <p>En parallèle de ces actions, le personnel de la RNN dispose d'un outil de repérage précoce des espèces animales envahissantes qui s'attache à la localisation et/ou au signalement des spécimens observés. La base de données spatio-temporelle fait l'objet d'un suivi régulier par le conservateur.</p>		
Action 7b : Contrôler les populations d'animaux domestiques divagants		
<p>La lutte contre la divagation des chats et chiens doit s'organiser en lien avec la fourrière. La disposition de cages à relever est décrite dans la réglementation avec l'interdiction de capture létale, l'obligation de vérification des cages toutes les 24h et la transmission des individus capturés à la fourrière. Elle doit au préalable s'accompagner d'une information auprès des riverains.</p> <p>Les animaux d'élevage divagants doivent faire l'objet d'un signalement rapide pour mobiliser leur regroupement par le propriétaire. L'information et la sensibilisation lors des rencontres, visites ou réunions est à privilégier.</p>		

Localisation
Ensemble de la RNN.
Indicateurs de suivi et mode d'évaluation
Evolution de la densité des populations de 2 espèces représentatives (Rat noir et Cherax)
Opérateurs pressentis et partenaires potentiels
RNN étang de Saint-Paul ; Service technique de la Ville de Saint-Paul ; Associations de pêcheurs ; ONF ; GCEIP ; Associations locales ; Associations d'aide au retour à l'emploi ; Association d'éco-volontaires, FDGDON, éleveurs...
Estimation des moyens matériels nécessaires
Matériel de pêche électrique (investissement 2014) pièges à rongeurs (acquisition de 25 cages en 2011)
Sources de financement
DEAL Réunion - Mairie de Saint-Paul - Département de La Réunion ; Région Réunion...

Temps de travail nécessaire à la réalisation des actions

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 7a	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Ecogardes	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Technicien	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Ingénieurs	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Action 7b	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Ecogardes	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Technicien	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Ingénieurs	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Total €	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
Ecogardes	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80
Technicien	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Ingénieurs	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Fonctionnement (hors masse salariale)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 7a	0	0	0	0-	0
Action 7b	0	0	0	0	0
Total €	0	0	0	0	0

Investissement

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 7a	10 000	0	0	0	0
Action 7b	0	0	0	0	0
Total €	10 000	0	0	0	0

Action 8 TU01	IDENTIFIER ET ENGAGER LES ACTIONS DE GESTION ET DE RESTAURATION DES MILIEUX TYPIQUES DE L'ETANG	Priorité
		2
Domaine d'action		
Travaux uniques, équipement		
Enjeux et Objectifs opérationnels		
<u>Enjeux</u> :	Enjeux de préservation	
<u>Objectif à long terme</u> :	Préserver la biodiversité du site	
<u>Objectif opérationnel</u> :	Préserver les espèces et habitats remarquables des zones humides ou de valeur patrimoniale élevée	
Contexte		
<p>La réserve naturelle de l'Etang de Saint-Paul comporte des milieux naturels typiques des zones humides tropicales et indigènes : la prairie à <i>Setaria geminata</i>, une forêt de sub-mangrove résiduelle et des prairies à <i>Cyclosorus interruptus</i> et à <i>Eleocharis dulcis</i> ainsi que de nombreux habitats à fortes valeurs patrimoniales.</p> <p>Le gestionnaire a pour mission de veiller au bon état de conservation des milieux naturels afin d'assurer les conditions écologiques nécessaires au maintien et à la conservation des espèces patrimoniales. La gestion de la réserve nécessite la restauration de ces milieux par la mise en œuvre de méthodes spécifiques et parfois innovantes qu'il convient d'identifier, de prioriser et de planifier.</p>		
Descriptif de l'action		
<p>Action 8a : Mettre à jour la typologie des habitats selon les cahiers des habitats de zones humides publiés en décembre 2012 par le Conservatoire Botanique National de Mascarin. Réaliser une carte des habitats en utilisant cette typologie.</p>		
<p>Action 8b : Définir une stratégie globale de gestion et de préservation des habitats</p> <p>Le gestionnaire portera sa réflexion sur les milieux naturels et les zones à gérer et à restaurer en priorité : en assurant notamment la gestion efficace des milieux encore préservés ; puis en hiérarchisant les opérations de restauration selon leur urgence au vu de menaces, mais aussi selon leur difficulté de réalisation ou la pertinence de la zone d'intervention, et leur coût. Les actions de gestion restauration des milieux feront l'objet d'un calendrier spécifique et d'un zonage chronologique sur les 5 années du plan.</p>		
<p>Action 8c : Réhabiliter la prairie humide à Herbe de riz (<i>Setaria geminata</i>)</p> <p>La prairie humide envahie par <i>P. rufescens</i> présente une strate arbustive dense par endroit et conserve une strate herbacée dominée par <i>S. geminata</i>. La présence d'un réservoir de graines de <i>S. geminata</i> dans le sol permettra une recolonisation rapide du milieu par cette espèce. Les travaux envisagés entraîneront une ouverture complète du milieu par suppression de la strate arbustive à <i>P. rufescens</i> et <i>Sesbania bispinosa</i> et une mise à nue temporaire du sol dans les zones asséchées lors du broyage mécanique des racines et rhizomes. Des quadrats d'analyse de l'évolution du recouvrement en <i>S. geminata</i> seront mis en place après chaque période de travaux.</p> <p>Promouvoir le retour d'espèces vagiles en milieu aquatique</p> <p>La zone envahie par <i>P. rufescens</i> constitue un obstacle à la présence des grenouilles. La forte densité en végétaux et la réduction de la lame d'eau sont défavorables à d'autres espèces telles que les anguilles. Un suivi de la recolonisation des espaces traités par les espèces vagiles sera mis en place.</p> <p>Promouvoir le retour d'espèces d'oiseaux limicoles et dulcicoles</p> <p>Recréer des habitats favorables aux espèces d'oiseaux inféodées à des milieux ouverts : Héron strié,</p>		

poule d'eau et limicoles
Action 8d : Renforcer et permettre le développement de la forêt résiduelle de sub-mangrove présente en aval de la Réserve
L'objet de cette action est de permettre d'augmenter la surface de la forêt résiduelle de sub-mangrove en replantant des individus, issus de pépinières, des espèces caractéristiques de cette forêt. Cette action comprend également :
- Le Suivi de l'état de santé des individus plantés
- la localisation des individus (GPS)
- la rédaction des fiches de suivi
Localisation
Ensemble de la RNN.
Indicateurs de suivi et mode d'évaluation
Evolution des surfaces restaurées sur les deux sujets : la prairie humide et les habitats favorables à l'avifaune limicole et dulcicole
Opérateurs pressentis et partenaires potentiels
RNN; Service technique de la Ville de Saint-Paul ; ONF ; GCEIP ; Associations locales ; Associations d'aide au retour à l'emploi ; Association d'éco-volontaires...
Estimation des moyens financiers et matériels nécessaires
Petits outillages de jardinage et d'arrosage
Sources de financement
DEAL ; Ville de Saint-Paul ; Département de La Réunion ; Région Réunion ; Fonds européens...

Temps de travail nécessaire à la réalisation des actions (en ETP)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 8a					
Ecogardes					
Technicien					
Ingénieurs					
Action 8b	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
Ecogardes	-	-	-	-	-
Technicien	-	0.1	0.1	0.1	0.1
Ingénieurs	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Action 8c	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76
Ecogardes	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
Technicien	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Ingénieurs	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Action 8d	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
Ecogardes	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Technicien	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Ingénieurs	-	-	-	-	-
Total €	1.51	1.61	1.61	1.61	1.61
Ecogardes	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
Technicien	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2
Ingénieurs	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21

CALENDRIER ET REPARTITION FINANCIERE
Fonctionnement (hors masse salariale)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 8a	0	0	0	0	0
Action 8b	0	0	0	0-	0
Action 8c	0	0	0	0	0
Action 8d	1000	1000	1000	1000	1000
Total €	1000	1000	1000	1000	1000

Action 9 TU02	ENGAGER DES ACTIONS D'AMELIORATION DE L'ETAT DE CONSERVATION DES HABITATS FAVORABLES AUX ESPECES ANIMALES INDIGENES TYPIQUES DE L'ETANG	Priorité
		2
Domaine d'action		
Travaux uniques, équipement		
Enjeux et Objectifs opérationnels		
<u>Enjeux</u> :	Enjeux de préservation	
<u>Objectif à long terme</u> :	Préserver la biodiversité du site	
<u>Objectif opérationnel</u> :	Préserver les espèces et habitats remarquables des zones humides ou de valeur patrimoniale élevée	
Contexte		
<p>La réserve naturelle abrite 4 espèces d'oiseaux patrimoniaux dont deux espèces endémiques strictes, le Busard de Maillard (en danger d'extinction et faisant l'objet d'un PDC) et le z'oiso blanc et deux sous-espèces sub-endémiques de la zone afro-malgache : la Poule d'eau et le Héron strié (quasi menacés). La conservation de la biodiversité du site passe par la mise en place d'actions destinées à favoriser ou à conserver un bon état de santé de ces populations d'oiseaux.</p> <p>L'amélioration des conditions de recrutement post larvaire des poissons et macrocrustacés indigènes se fera en lien avec les conclusions de l'étude prévue dans la sous action 10a.</p> <p>Les groupe des insectes et notamment celui des odonates et très fortement représenté sur la réserve où la conservation des milieux propices à la reproduction favoriserait le développement des différentes espèces.</p>		
Descriptif de l'action		
Action 9a : Initier et appliquer les programmes et actions de préservation de la faune indigènes et endémiques, en lien avec l'ensemble des partenaires		
Action 9b : Initier les programmes et actions de préservation des espèces de "libellules" indigènes et endémiques présentes sur l'étang		
Créer ou restaurer des zones de reproduction en dégageant des zones d'eau libre avec des végétaux hélophytes favorables à la ponte des odonates et à l'émergence des larves ainsi que les milieux hygrophiles pour maintenir leur attractivité.		
Localisation		
Ensemble de la réserve		
Indicateurs de suivi et mode d'évaluation		
Evolution des populations d'odonates		
Opérateurs pressentis et partenaires potentiels		
DEAL ; Réserve naturelle ; services de la ville de Saint-Paul ; GCEIP ; associations locales ; entrepreneurs, Conservatoire Botanique National de Mascarin, Fédération de pêche, Insectarium, ARDA, SEOR, SREPEN...		
Estimation des moyens matériels nécessaires		

En lien avec les partenaires
Sources de financement
DEAL ; Ville de Saint-Paul ; Département de La Réunion ; Région Réunion ; Commission européenne...

Temps de travail nécessaire à la réalisation des actions (en ETP)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 9a	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Ecogardes	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Technicien	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Ingénieurs	-	-	-	-	-
Action 9b			0,5	0,5	0,5
Ecogardes	-	-	-	-	-
Technicien	-	-	-	-	-
Ingénieurs			0,5	0,5	0,5
Total	0,6	0,6	1,1	1,1	1,1
Ecogardes	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Technicien	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Ingénieurs	-	-	0,5	0,5	0,5

Fonctionnement (hors masse salariale)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 9a	0	0	0	0-	0
Action 9b	0	0	NE	NE	NE
Total €	0	0	NE	NE	NE

NE : Non Evaluable à ce jour

Action 10 SE03	POURSUIVRE ET INTENSIFIER LE SUIVI DES HABITATS ET DES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES	Priorité
		3
Domaine d'action		
Suivi, étude, inventaire		
Enjeux et Objectifs opérationnels		
<u>Enjeux</u> :	Enjeux de préservation	
<u>Objectif à long terme</u> :	Préserver la biodiversité du site	
<u>Objectif opérationnel</u> :	Améliorer les connaissances	
Contexte		
<p>Le suivi des habitats et des fonctionnalités écologiques permet d'évaluer l'efficacité des mesures de gestion préconisées pour le maintien ou la restauration des habitats naturels et d'améliorer les connaissances sur l'écologie des ces habitats.</p> <p>Le suivi des habitats naturels à enjeu fort ou modéré permettra, si besoin, de rectifier les cahiers des charges lors de la révision du document du plan. Mais il aura aussi pour intérêt de mieux comprendre l'évolution naturelle des formations végétales.</p> <p>Pour les suivis existants, il conviendra de les intensifier et de les compléter ; pour les habitats à restaurer, la mise en œuvre de ces suivis est un corolaire indispensable aux opérations de gestion/restaurations.</p> <p>Les connaissances sur la relation entre les milieux et les espèces seront également améliorées au travers de l'étude des relations entre la présence des larves et les courants marins de la baie de Saint-Paul. La totalité des espèces de poissons indigènes de la Réunion serait diadromes : le cycle biologique nécessitant un transit entre les eaux douces et l'océan. Les entrées marines, les périodes de houles et les épisodes météorologiques intenses jouent sans doute un rôle dans la présence des larves de poissons dans l'étang.</p>		
Descriptif de l'action		
<p>Action 10a : Suivi des milieux et des habitats Opérations sur l'ensemble des parcelles (contractualisées ou non) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Définition de la méthodologie de suivi - Inventaire des habitats et révision de leur cartographie à réaliser tous les ans. <p>Les inventaires botaniques et la caractérisation des habitats naturels permettront de comparer les résultats à ceux des diagnostics précédents. L'équipe de la Réserve effectuera les suivis chaque année.</p>		
<p>Action 10b : Etudier le recrutement post-larvaires des poissons et macrocrustacées indigènes de l'Etang de Saint-Paul</p> <p>La RNN conduira une étude qualitative, quantitative et chronologique de la présence des larves de poissons dans l'étang.</p> <p>L'étude menée sur plusieurs années proposera des aménagements et/ou des actions susceptibles d'améliorer ce recrutement. Les années suivantes des recensements seront programmés (Cf. action 11) pour évaluer les populations (tailles, âges et abondance spécifiques).</p>		
Localisation		
Ensemble de la RNN.		
Indicateurs de suivi et mode d'évaluation		

Evolution des populations de larves de poissons et de macrocrustacés dans l'étang
Opérateurs pressentis et partenaires potentiels
RNN ; Fédération de pêche ; Associations spécialisées ; bureaux d'études ; universités ; OLE, CBNM...
Estimation des moyens matériels nécessaires
Matériels fournis par le prestataire
Sources de financement
DEAL, Département de La Réunion, Région Réunion, Ville de St Paul, Fonds européens...

Temps de travail nécessaire à la réalisation des actions (en ETP)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 10a		0,2			
Ecogardes	-	0,05	-	-	-
Technicien		0,1			
Ingénieurs		0,1			
Action 10b	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Ecogardes	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Technicien	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Ingénieurs	0,1	0,1-	0,1-	0,1-	0,1-
Total	0,2	0,2-	0,2	0,2	0,2
Ecogardes	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Technicien	0,05	0,1	0,05	0,05	0,05
Ingénieurs	0,1	0,1	0,1-	0,1-	0,1-

Fonctionnement (hors masse salariale)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 10a	-	12 000	-	-	-
Action 10b	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000
Total €	12 000	24 000	12 000	12 000	12 000

Action 11 SE04	REALISER LES INVENTAIRES COMPLEMENTAIRES SUR LA FAUNE ET LA FLORE DE LA RESERVE	Priorité 2
Domaine d'action		
Suivi, étude, inventaire		
Enjeux et Objectifs opérationnels		
<u>Enjeux</u> :	Enjeux de préservation	
<u>Objectif à long terme</u> :	Préserver la biodiversité du site	
<u>Objectif opérationnel</u> :	Améliorer les connaissances	
Contexte		
<p>L'Etang de Saint-Paul est la plus grande zone humide des Mascareignes. Dans le cadre de l'élaboration du plan de gestion les connaissances sur la faune et la flore ont été rassemblées, le site faisant déjà l'objet d'inventaires naturalistes.</p> <p>Toutefois, les connaissances sur la faune et la flore de la RNN sont axées sur les taxons généralement les mieux connus : végétaux supérieurs, oiseaux ou poissons... D'autres souffrent encore de méconnaissance : mousses, algues, chiroptères, les insectes...</p> <p>La gestion de la RNN nécessite d'avoir une vision d'ensemble de l'état de conservation des milieux et des espèces et d'appréhender la dynamique des populations et l'ensemble des interactions.</p>		
Descriptif de l'action		
<p>Améliorer la connaissance de la biodiversité de la réserve, particulièrement en ce qui concerne les espèces animales et végétales d'intérêt patrimonial : inventaires richesse spécifique, dynamique des populations, etc.</p> <p>Un protocole d'inventaire général sera lancé, visant à produire un état des lieux actualisé à la fin du plan de gestion, mettant en avant les nouveaux taxons inventoriés. Il sera conduit conjointement par le personnel de la réserve, en particulier les agents de terrain et appuyé par des structures scientifiques, universitaires, les associations ou acteurs locaux. A minima, les inventaires pourront comporter :</p> <p>Inventaires des insectes</p> <p>Les insectes très représentés sur la réserve ne sont pourtant que très peu connus. Seul l'Ordre des Odonates a fait l'objet d'un recensement récent (2012) <i>in situ</i>. Les autres Ordres restent partiellement inventoriés et feront l'objet d'études détaillées en lien avec les partenaires scientifiques de la réserve.</p> <p>Inventaire piscicoles</p> <p>Recherche des espèces indigènes et quantification de la population. Les paramètres recherchés sont : l'espèce, la taille, l'âge, la densité</p> <p>Inventaire de la flore patrimoniale</p> <p>Réaliser un suivi mensuel des espèces végétales patrimoniales sur différentes stations du site. Former les agents de terrain et des stagiaires afin qu'ils poursuivent le suivi de ces espèces. Réaliser une cartographie annuelle des stations où ont été relevées ces espèces à l'issue des inventaires. Des relevés standardisés seront réalisés au niveau des stations préalablement localisées sur le site pour suivre l'évolution de leur aire de répartition.</p> <p>Pour chaque espèce patrimoniale recherchée, les paramètres suivants seront relevés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le nombre de pieds 		

- la surface de recouvrement - l'état de conservation Ces relevés seront effectués mensuellement.
Localisation
Ensemble de la RNN.
Indicateurs de suivi et mode d'évaluation
Nombre d'étude et programmes lancés/achevés
Opérateurs pressentis et partenaires potentiels
RNN étang de Saint-Paul ; organismes scientifiques ; associations scientifiques et naturalistes ; bureaux d'études...
Estimation des moyens financiers, matériels et humains nécessaires
Coût total action : Cahier des charges pour la mise en œuvre du protocole général (conservateur) : Inventaire insectes - Etude 6000 Inventaire piscicole - Etude 6000 Inventaire de la flore Etude 8000
Sources de financement
DEAL Réunion ; Mairie de Saint-Paul ; Département de La Réunion ; Région Réunion ; Commission européenne ; Fondations...

Temps de travail nécessaire à la réalisation des actions (en ETP)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 11	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Ecogardes	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Technicien	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Ingénieurs	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Fonctionnement (hors masse salariale)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 11	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000

Action 12 AD02	ACCOMPAGNER TECHNIQUEMENT LES ACTIVITES AGRICOLES DANS LEUR PASSAGE A DES METHODES DE PRODUCTION PLUS ECOLOGIQUES	Priorité
		1
Domaine d'action		
Gestion administrative		
Enjeux et Objectifs opérationnels		
<u>Enjeux</u> :	Enjeux socioéconomiques	
<u>Objectif à long terme</u> :	Maintenir ou développer des activités socio-économiques (agriculture, élevage, éco-tourisme et tourisme culturel)	
<u>Objectif opérationnel</u> :	Promouvoir et soutenir une agriculture et un élevage durables	
Contexte		
<p>Les activités agricoles ont une importance primordiale dans le contexte socio-économique de l'étang de Saint-Paul. Les effets de pratiques intensives, non raisonnées impactent directement la qualité de l'eau, des espèces animales et végétales présentes et de la qualité écologique globale des milieux.</p> <p>L'objectif est de favoriser le passage d'exploitations agricoles à des pratiques compatibles avec la conservation dans un but de préservation et de valorisation des activités agricoles (cultures et élevages) de l'étang.</p>		
Descriptif de l'action		
Action 12a : Faire un bilan des pratiques d'agriculture et d'élevage durables existantes dans d'autres espaces naturels protégés et faire une veille technique		
<p>Le gestionnaire procèdera au recrutement d'un technicien en charge des questions de développement agricole autour de l'étang. Il fera une étude bibliographique des techniques compatibles avec les objectifs de conservation et des pratiques à éviter. Il intégrera les réseaux de gestionnaires et sensibilisera les agriculteurs et éleveurs à des pratiques agricoles durables. Il appuiera ceux-ci dans leur démarche auprès des institutions et la finalisation des dossiers nécessaires. Il établira également, avec le conservateur, les conventions de gestion et d'entretien nécessaires entre les agriculteurs et la RNN.</p>		
Action 12b : Evaluer et réduire les effets du broutage et de la divagation des bovins et caprins		
<p>Les agents de la réserve, au cours de leurs opérations de surveillance et de suivi, procèderont aux relevés de divagation des bovins et caprins, en évalueront la surface et les effets (de manière succincte dans un premier temps) sur les milieux. Ces relevés permettront de procéder à des opérations de sensibilisation des éleveurs concernés ou à des opérations de réaménagement ou d'entretien destinées à canaliser le passage des animaux en dehors des secteurs sensibles.</p>		
Action 12c : Expérimenter des pratiques innovantes sur des exploitations ou les parcelles pilotes et favoriser leur diffusion		
<p>Le technicien et le conservateur diffuseront auprès de leurs partenaires, les types de pratiques particulièrement recherchées et susceptibles de faire l'objet d'expérimentation. Sur la sollicitation des agriculteurs ou des organismes de recherche agricole, la RNN étudiera et favorisera également les pratiques durables à expérimenter sur les parcelles autorisées. Ils conviendront avec leurs partenaires des évaluations à mettre en œuvre, et diffuseront le résultat de ces pratiques dans leurs réseaux scientifiques et techniques.</p>		
Action 12d : Mettre en place des cahiers des charges		
<p>Le gestionnaire rédigera avec ses partenaires des cahiers des charges adaptés à chacune des pratiques de culture et d'élevage qui se déroulent sur les secteurs autorisés de la réserve. Ces cahiers des</p>		

charges formaliseront: <ul style="list-style-type: none"> - le maintien ou la plantation de bandes enherbées (espèces indigènes) en tant que tampon entre les cultures et les canaux, lutte contre l'érosion, zone d'alimentation pour la faune ; - l'adaptation de périodes de récoltes et travaux en fonction des nécessités de conservation ; - le maintien d'un aspect paysager agréable et l'absence de dépôts de déchets nuisant à la valeur paysagère de l'étang ; - la limitation du recours aux produits phytosanitaires toxiques pour la faune et la flore et le recours aux méthodes de désherbage chimiques ; - Développer des éléments favorisant l'accueil de la biodiversité sur l'exploitation.
Localisation
Essentiellement en zone B de la RNN.
Indicateurs de suivi et mode d'évaluation
Proportion d'exploitations concernées par la transition/transformation Nombre de cahiers des charges établis
Opérateurs pressentis et partenaires potentiels
DEAL - Département de La Réunion - DAAF- Chambre d'Agriculture - SAFER...
Estimation des moyens matériels nécessaires
Matériel informatique Petits matériels de bureautique Matériel électrique l'isolation des divagants
Sources de financement
DEAL Réunion - Mairie de Saint-Paul - Département de La Réunion, fonds européens

Temps de travail nécessaire à la réalisation des actions (ETP)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 12 a	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4
Ecogardes	-	-	-	-	-
Technicien	0.25	0.25	0.35	0.35	0.35
Ingénieurs	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Action 12 b		0.05	0.05	0.05	0.05
Ecogardes	-	-	-	-	-
Technicien	-	0.05	0.05	0.05	0.05
Ingénieurs	-	-	-	-	-
Action 12 c	0.05	0.25	0.15	0.15	0.15
Ecogardes	-	-	-	-	-
Technicien	-	0.2	0.1	0.1	0.1
Ingénieurs	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Action 12 d		0.2			
Ecogardes	-	-	-	-	-
Technicien	-	0.1	-	-	-
Ingénieurs	-	0.1	-	-	-
Total	0.35	0.8	0.6	0.6	0.6
Ecogardes	-	-	-	-	-
Technicien	0.25	0.6	0.5	0.5	0.5
Ingénieurs	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1

Fonctionnement (hors masse salariale)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 12a	-	-	-	-	-
Action 12b	-	-	-	-	-
Action 12c	-	2 500	2 500	2 500	2 500
Action 12d	-	-	-	-	-
Total €	-	2 500	2 500	2 500	2 500

Action 13 AD03	VALORISER UNE PRODUCTION AGRICOLE ET UN ELEVAGE DURABLES AUTOUR DE L'ETANG	Priorité
		2
Domaine d'action		
Gestion administrative		
Enjeux et Objectifs opérationnels		
<u>Enjeux</u> :	Enjeux socio-économiques	
<u>Objectif à long terme</u> :	Maintenir ou développer des activités socio-économiques (agriculture, élevage, éco-tourisme et tourisme culturel)	
<u>Objectif opérationnel</u> :	Promouvoir et soutenir une agriculture et un élevage durables	
Contexte		
<p>Les activités agricoles ont une importance primordiale dans le contexte socio-économique de l'étang de Saint-Paul. Les effets de pratiques intensives, non raisonnées se font directement sentir au niveau de la qualité de l'eau, des espèces animales et végétales présentes et de la qualité écologique globale des milieux.</p> <p>L'objectif est de favoriser les produits agricoles et d'élevage issus des bonnes pratiques conduites sur les exploitations riveraines, ainsi que le développement de structures et projets pédagogiques.</p>		
Descriptif de l'action		
Action 13a : Apporter un appui pour valoriser les produits (marchés, marques...)		
<p>Le gestionnaire s'appliquera à développer une marque (ou tout autre élément apportant une valeur ajoutée) aux produits de l'étang générés dans un cadre d'agriculture durable. Le gestionnaire prendra en charge les démarches administratives nécessaires au dépôt de la marque et à sa reconnaissance par les institutions agricoles, les acteurs du tourisme et de mise en valeur du patrimoine naturel, culturel et historique de La Réunion. Il proposera aux exploitations riveraines le respect d'un cahier des charges spécifique à leurs activités et des évaluations associées et conventionnera l'attribution de la marque sur les produits.</p> <p>La RNN intégrera la valorisation de cette marque dans son plan de communication.</p>		
Action 13b : Aider au développement de projets agro-touristiques et pédagogiques		
<p>Le RNN apportera son soutien technique et administratif au développement de projet de constitution d'un marché de l'étang, d'un circuit de découverte des produits de l'étang, d'un événementiel annuel autour de la visite des exploitations et invitations à déguster...</p> <p>La RNN veillera à favoriser le développement de projets pédagogiques en lien avec la nature et prenant pour cadre l'étang de Saint-Paul en dispensant les informations et formations pour les personnes développant leur projet. Elle veillera à faire la promotion des structures pédagogiques riveraines faisant l'objet d'accréditation et de convention avec la réserve.</p>		
Action 13c : Favoriser la structuration collective des producteurs agricoles de l'étang		
<p>Les producteurs agricoles (culture et élevage) ne sont pas regroupés au sein d'une coopérative ou association. La constitution d'une structure collective est à la fois un facilitateur des échanges entre la RNN et l'ensemble des producteurs, un moyen de valoriser une production spécifique à l'étang et un moyen de permettre à des agriculteurs ou éleveurs tirant un simple revenu complémentaire de leur activité, de l'augmenter.</p> <p>La RNN apportera son soutien technique et mobilisera son réseau de partenaires en lien avec le maintien et le développement de l'activité agricole pour faire émerger une structure collective dont l'objectif sera de diffuser et valoriser les produits de l'étang, en incluant les petits producteurs.</p>		

Localisation
Exploitations en zone B de la RNN et en périphérie de l'étang.
Indicateurs de suivi et mode d'évaluation
Existence d'une organisation collective de producteurs de l'étang- Nombre de projets suivis/achevés
Opérateurs pressentis et partenaires potentiels
DEAL - ATEN - Département de La Réunion - DAAF - Chambre d'agriculture - IRT - Services de la ville de Saint-Paul - Associations...
Estimation des moyens matériels nécessaires
Sources de financement
DEAL Réunion - Mairie de Saint-Paul - Département de La Réunion, région réunion, fonds européens...

Temps de travail nécessaire à la réalisation des actions

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 13a		0,05	0,05	0,05	0,05
Ecogardes	-	-	-	-	-
Technicien	-	0,05	0,05	0,05	0,05
Ingénieurs	-	-	-	-	-
Action 13b	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Ecogardes	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Technicien	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Ingénieurs	-	-	-	-	-
Action 13c	0,05	0,05			
Ecogardes	-	-			
Technicien	0,05	0,05			
Ingénieurs	-	-			
Total	0,2	0,25	0,2	0,2	0,2
Ecogardes	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Technicien	0,15	0,2	0,15	0,15	0,15
Ingénieurs	-	-	-	-	-

Fonctionnement (hors masse salariale)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 13a	-	-	-	-	-
Action 13b	-	-	-	-	-
Action 13c	-	-	-	-	-
Total €	-	-	-	-	-

Action 14 RE01	VALORISER LES DECHETS VERTS ISSUS DE L'ENTRETIEN DE LA RESERVE	Priorité
		3
Domaine d'action		
Recherche		
Enjeux et Objectifs opérationnels		
<u>Enjeux</u> :	Enjeux socio-économiques	
<u>Objectif à long terme</u> :	Maintenir ou développer des activités socio-économiques (agriculture, élevage, éco-tourisme et tourisme culturel)	
<u>Objectif opérationnel</u> :	Améliorer les connaissances	
Contexte		
<p>L'entretien de la RNN, les opérations de restauration et d'aménagement vont générer des déchets verts de manière importante et régulière.</p> <p>Dans une optique de développement durable, ces déchets sont à valoriser sous forme de compost, lequel peut être destiné aux agriculteurs riverains impliqués dans une démarche de transition de leur exploitation vers des pratiques raisonnées et conventionnées.</p> <p>Les volumes et la régularité d'approvisionnement ainsi que l'intérêt des agriculteurs riverains est à étudier en préalable à la mise en œuvre de cette filière de valorisation.</p>		
Descriptif de l'action		
<p>Réaliser une étude d'opportunité de la création d'une filière de valorisation par compostage des déchets verts issus de l'entretien de la réserve, à destination des agriculteurs impliqués dans une transition écologique des processus de production</p> <p>L'étude vise à établir le volume de déchets verts produit par la réserve lors des opérations d'entretien et de restauration ainsi que la périodicité de cette ressource et des points d'implantation possibles.</p> <p>Elle établira également les volumes minimums apportant un bénéfice aux agriculteurs et recueillera leur intérêt quant à la création de cette filière de valorisation.</p> <p>Enfin, elle définira les conditions administratives à remplir et les moyens à mettre en œuvre afin que la RNN soit en capacité à gérer celle-ci.</p>		
Localisation		
Ensemble de la RNN avec la vocation à être exporté.		
Indicateurs de suivi et mode d'évaluation		
Réalisation de l'étude		
Opérateurs pressentis et partenaires potentiels		
DEAL - ATEN - Département de La Réunion - Services de la ville de Saint-Paul, DAAF, chambre d'agriculture, SAFER, Bureaux d'études spécialisés		
Estimation des moyens matériels nécessaires		
- fournis par le prestataire		

Sources de financement

DEAL Réunion - Mairie de Saint-Paul - Département de La Réunion, région Réunion, Fonds européens...

Temps de travail nécessaire à la réalisation des actions (en ETP)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 14			0,11		
Ecogardes	-	-	-	-	-
Technicien			0,06		
Ingénieurs			0,05		

Fonctionnement (hors masse salariale)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 14	-	-	15 000	-	-

Action 15 AD04	PROMOUVOIR LE DEVELOPPEMENT DE PROJETS ECO-TOURISTIQUES AUTOUR DE L'ETANG	Priorité
		2
Domaine d'action		
Gestion administrative		
Enjeux et Objectifs opérationnels		
<u>Enjeux</u> :	Enjeux socio-économiques	
<u>Objectif à long terme</u> :	Maintenir ou développer des activités socio-économiques (agriculture, élevage, éco-tourisme et tourisme culturel)	
<u>Objectif opérationnel</u> :	Promouvoir le développement de projets éco-touristiques sur la zone	
Contexte		
<p>La réserve naturelle de l'Étang de Saint-Paul est un espace naturel protégé visant à préserver la faune, la flore et les milieux naturels remarquables tout en permettant l'accueil du public et la réalisation d'activités économiques autorisées comme l'agriculture, ou des activités de loisir.</p> <p>Le développement des activités éco-touristiques par les riverains et les associations locales dans la plupart des cas est un vecteur d'information et de sensibilisation. C'est un moyen d'associer la population à la préservation de l'étang et d'en retirer une valorisation financière pour les acteurs socio-économiques de Saint-Paul.</p>		
Descriptif de l'action		
Action 15a : Aider au développement de projets de valorisation du patrimoine naturel		
<p>Le RNN apportera son soutien technique et administratif au développement de projet éco-touristiques : circuits de découvertes nature, accompagnement par les associations locales, intégration des producteurs de l'étang dans des activités diversifiées...</p> <p>La RNN veillera à favoriser le développement de ces projets en lien avec la nature et prenant pour cadre l'étang de Saint-Paul en dispensant les informations et formations pour les personnes développant leur projet. Elle veillera à faire la promotion des structures pédagogiques riveraines faisant l'objet d'accréditation et de convention avec la réserve.</p>		
Action 15b : Aider au développement de projets de valorisation des savoirs et savoir-faire locaux : Artisanat		
<p>Le RNN apportera son soutien technique et administratif au développement de valorisation des savoirs et savoir-faire autour de l'artisanat.</p> <p>La RNN veillera à favoriser le développement de ces projets prenant pour cadre l'étang de Saint-Paul en dispensant les informations et formations pour les personnes développant leur projet. Elle veillera à faire la promotion des structures à vocation pédagogiques riveraines faisant l'objet de convention avec la réserve.</p>		
Localisation		
Ensemble de la RNN et dans son proche périmètre extérieur avec ses partenaires.		
Indicateurs de suivi et mode d'évaluation		
Nombre de projets émergents/aboutis- estimation du nombre d'emplois nouveaux/consolidés- Nombre d'emploi directs ou induits		

Opérateurs pressentis et partenaires potentiels
DEAL -- Services de la Préfecture - Département de La Réunion - région réunion - IRT - associations locales - hôtels et résidences - tour-operator...
Estimation des moyens matériels nécessaires
- Non évaluable à ce jour
Sources de financement
DEAL Réunion - Mairie de Saint-Paul - Département de La Réunion région réunion,...

Temps de travail nécessaire à la réalisation des actions

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 15a		0,2	0,2	0,2	0,2
Ecogardes	-	0,1	0,1	0,1	0,1
Technicien		0,05	0,05	0,05	0,05
Ingénieurs		0,05	0,05	0,05	0,05
Action 15b		0,2	0,2	0,2	0,2
Ecogardes	-	0,1	0,1	0,1	0,1
Technicien		0,05	0,05	0,05	0,05
Ingénieurs		0,05	0,05	0,05	0,05
Total		0,4	0,4	0,4	0,4
Ecogardes	-	0,2	0,2	0,2	0,2
Technicien		0,1	0,1	0,1	0,1
Ingénieurs		0,1	0,1	0,1	0,1

Fonctionnement (hors masse salariale)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 15a	-	-	-	-	-
Action 15b	-	-	-	-	-
Total €	-	-	-	-	-

Action 16 AD05	ETABLIR LES BONNES REGLE DE LA PRATIQUE DES ACTIVITES AUTORISEES SUR LA RESERVE	Priorité
		1
Domaine d'action		
Gestion administrative		
Enjeux et Objectifs opérationnels		
<u>Enjeux</u> :	Enjeux socioculturels	
<u>Objectif à long terme</u> :	Développer les activités socioculturelles Assurer le bon fonctionnement de la réserve	
<u>Objectif opérationnel</u> :	Réguler les activités ludiques, sportives et la fréquentation de pleine nature (accessibilité des personnes à mobilité réduite) Améliorer les connaissances Assurer la gouvernance de la réserve en interne et avec ses partenaires extérieurs	
Contexte		
Le diagnostic a permis d'identifier des enjeux écologiques forts sur l'étang et de confirmer la richesse écologique du site. Le plan d'eau libre en aval de la réserve rassemble plusieurs activités. Les visiteurs et touristes viennent pour s'adonner à différentes activités (ballade, pêche, ski nautique...). Ces pratiques ne font aujourd'hui l'objet d'aucun encadrement et prennent souvent place au bon vouloir des pratiquants ou des capacités du milieu.		
Descriptif de l'action		
Action 16a : Etablir un règlement intérieur du plan d'eau		
Le gestionnaire mettra en place une commission destinée à rédiger un règlement intérieur qui régira l'ensemble des activités autorisées par le décret de création de la RNN et qui sera proposé au comité consultatif. Il permettra d'établir les volumes acceptables pour chacune des activités pratiquées sur l'étang ainsi que de tenir un calendrier de celles-ci.		
Le Conservateur et les agents assermentés se chargeront d'informer et de sensibiliser le public au règlement. Un panneau signalétique placé à l'entrée du site intégrera le règlement et une carte représentant la zone d'application de ce règlement.		
Action 16b : Mettre en place des cahiers des charges et de bonnes pratiques liés aux activités socioculturels existant sur la zone		
Le gestionnaire rédigera avec ses partenaires des cahiers des charges adaptés à chacune des pratiques de loisir qui se déroulent sur les secteurs autorisés de la réserve. Les acteurs répondant favorablement se verront proposer des actions spécifiques favorisant la biodiversité, parmi lesquelles :		
<ul style="list-style-type: none"> - la sensibilisation de leur public à la richesse de l'étang et à la conservation de la biodiversité ; - l'adaptation de périodes de pratiques en fonction des nécessités de conservation... 		
Action 16c : Estimer l'impact des activités de pleine nature et évaluer la capacité de charge des milieux		

Mise en place d'un protocole d'étude de la fréquentation:

- Identifier les postes d'observations : postes fixes définis aux principales entrées du site
- Réaliser cette campagne d'observation sur une journée 2 à 3 fois dans l'année ; 2 équipes se relayant au cours de la journée sur un même point d'observation
- Compter les entrées du site
- Déterminer la classe d'âge des visiteurs (enfants, adolescents, adultes, familles, seniors)
- Qualifier le mode de déplacement des visiteurs
- Identifier les éventuels accessoires transportés
- Réaliser une enquête de fréquentation (fréquence de visite du site, raisons de la visite, connaissance du statut du site, appréciation du site, etc.)
- Noter toute autre observation sur le site (autre activité) : les jumelles seront utilisées afin d'observer le site à partir du poste d'observation

Suivi de l'évolution de la fréquentation

Répéter le protocole ci-dessus au bout de 5 ans afin de connaître l'évolution de la fréquentation et de vérifier l'effet des opérations liées à l'accueil du public et à la protection des habitats sensibles de la réserve. En parallèle à l'étude de la fréquentation, il est nécessaire de mettre en place une base de données permettant de conserver les données de l'étude et du suivi de la fréquentation.

Suivi de l'évolution des milieux

Les agents lors des études de fréquentation relèveront également les effets constatés sur les milieux et les espèces (piétinement, dérangement...) et procéderont éventuellement à des opérations de canalisation des visiteurs, sur les circuits empruntés (détournement vers des zones moins sensibles, fermeture provisoire...).

Localisation

Ensemble de la RNN

Indicateurs de suivi et mode d'évaluation

Existence du règlement intérieur - Nombre de cahiers des charges rédigés

Opérateurs pressentis et partenaires potentiels

DEAL- agriculteurs, éleveurs, association de loisir et d'activités sportives, services municipaux de la ville de Saint Paul, DDJS...

Estimation des moyens matériels nécessaires

- Installation d'un ponton en aval
- Aménagement d'un lieu d'accueil et de mise en eau des embarcations légères sur le site de la cocoteraie (panneaux et tableaux d'affichage)
- Aménagement d'une ligne d'eau : flotteurs, corps morts etc

Sources de financement

DEAL Réunion - Mairie de Saint-Paul - Département de La Réunion, région réunion...

Temps de travail nécessaire à la réalisation des actions (en ETP)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 16a	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02
Ecogardes	-	-	-	-	-
Technicien	-	-	-	-	-
Ingénieurs	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02
Action 16b	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
Ecogardes	-	-	-	-	-
Technicien	-	-	-	-	-
Ingénieurs	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Action 16c	0,05				
Ecogardes	-	-	-	-	-
Technicien	-	-	-	-	-
Ingénieurs	0,05				
Total	0,12	0,05	0,05	0,05	0,05
Ecogardes	-	-	-	-	-
Technicien	-	-	-	-	-
Ingénieurs	0,12	0,05	0,05	0,05	0,05

CALENDRIER ET REPARTITION FINANCIERE

Fonctionnement (hors masse salariale)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 16a	30 000	-	-	-	-
Action 16b	-	-	-	-	-
Action 16c	-	-	-	-	-
Total €	30 000	-	-	-	-

Action 17 AD06	IDENTIFIER, FORMER ET ACCOMPAGNER LES ACTEURS LOCAUX A L'ENCADREMENT DES ACTIVITES DE PLEINE NATURE, A LA REALISATION D'ACTIONS DE GESTION DES MILIEUX NATURELS ET PATRIMONIAUX ET A LA VALORISATION ECONOMIQUE ET TOURISTIQUE DE LA RESERVE NATURELLE, DANS UN BUT D'AGREMENT	Priorité
		1
Domaine d'action		
Gestion administrative		
Enjeux et Objectifs opérationnels		
<u>Enjeux</u> :	Enjeux socioculturels	
<u>Objectif à long terme</u> :	Développer les activités socioculturelles Assurer le bon fonctionnement de la réserve	
<u>Objectif opérationnel</u> :	Réguler les activités ludiques, sportives et la fréquentation de pleine nature (accessibilité des personnes à mobilité réduite) Améliorer les connaissances Assurer la gouvernance de la réserve en interne et avec ses partenaires extérieurs	
Contexte		
Le développement des activités de pleine nature avec les acteurs locaux dans un espace naturel protégé doit être nécessairement accompagné d'une sensibilisation aux enjeux et rôle de conservation, à la dispense d'une formation sur les richesses écologiques et les comportements à adopter pour éviter les perturbations, et également être associée à une implication des acteurs dans la réalisation d'actions de gestion. Ces acteurs locaux pourront ainsi être des prestataires ou appuis privilégiés de la RNN.		
Descriptif de l'action		
Action 17a : Mettre en place des formations et agréments pour les pratiquants et les encadrants des activités de pleine nature		
L'autonomie des encadrant d'activités de pleine nature qui se déroulent sur la réserve est une étape clé de la large information sur les richesses biologiques et de la connaissance du rôle d'une RNN. Elle implique de confier la conduite autonome de ces activités à des encadrants ayant reçu un agrément à la suite d'une formations dispensées par les agents de la RNN ou par son prestataire éventuel. Chaque encadrant lié à une structure d'animation ou de prestation d'activité de pleine nature doit ainsi recevoir une formation spécifique qui inclue au minimum :		
<ul style="list-style-type: none"> - La connaissance du site de la RNN - La connaissance du rôle des espaces naturels protégés - La connaissance de la biodiversité et des enjeux de conservation de la RNN et ses actions - Les comportements à adopter pour éviter les dérangements... 		
A la suite de cette formation les encadrants recevront un agrément pour mener leurs activités de manière autonome, sur les zones autorisées. L'agrément étant conditionné au respect de la réglementation de la réserve et de l'environnement de manière générale.		
Action 17b : Identifier et former les acteurs locaux à des actions de gestion des milieux naturels patrimoniaux de la réserve naturelle : entretien des canaux, lutte contre les espèces invasives, etc,		
Les actions de gestion de la RNN sont à la fois des actions scientifiques, techniques ou pédagogiques, compétences qui peuvent se retrouver chez les acteurs locaux. Ceux-ci sont un appui important dans		

la réalisation des actions, par leur proximité au site qui facilite les échanges et la bonne compréhension des atouts et contraintes respectifs ou par leur attachement à l'étang, Ils seront également des vecteurs de communication de la RNN.

Il s'agit d'identifier les entreprises ou personnes rassemblant les compétences nécessaires à la réalisation des actions de gestion, de les sensibiliser pour les mobiliser dans le cadre de ces actions spécifiques, de leur apporter une formation en lien avec les actions pour lesquelles ils ont été identifiés (conduite d'engins, techniques de fauche, dégagement des canaux, replantations avec des espèces indigènes, actions éducatives...).

Les formations pourront au minimum comporter les volets suivants :

- La connaissance du site de la RNN
- La connaissance du rôle des espaces naturels protégés
- La connaissance de la biodiversité et des enjeux de conservation de la RNN et ses actions
- La connaissance des techniques douces et/ou écologiques d'intervention...

Action 17c : Identifier et former les acteurs locaux à la valorisation économique et touristique de la réserve naturelle : activités de découverte et d'accompagnement

Les compétences et connaissances nécessaires à la valorisation économique et touristique de la RNN peuvent se retrouver chez les acteurs locaux. Ceux-ci sont un appui important dans la réalisation des actions, par leur proximité au site qui facilite les échanges et la bonne compréhension des atouts et contraintes respectifs ou par leur attachement à l'étang, Ils seront également des vecteurs de communication de la RNN.

Il s'agit d'identifier les entreprises ou personnes rassemblant les compétences nécessaires à la réalisation des actions, de les sensibiliser afin de les mobiliser dans le cadre de ces actions spécifiques, de leur apporter une formation en lien avec les actions pour lesquelles ils ont été identifiés :

- La connaissance du site de la RNN
- La connaissance du rôle des espaces naturels protégés
- La connaissance de la biodiversité et des enjeux de conservation de la RNN et ses actions
- Les comportements à adopter pour éviter les dérangements...

Action 17d : Encadrer les activités émergentes compatibles avec la préservation des milieux

Le développement des activités de pleine nature et de découverte des milieux naturels, peut faire émerger de nouvelles idées, de nouvelles pratiques. Il revient à la RNN de vérifier leur compatibilité avec les objectifs de conservation et de décliner un cahier des charges spécifique à leur réalisation au sein du périmètre de la RNN. La RNN devra donc :

- Mettre en place un processus d'évaluation de la compatibilité des pratiques émergentes avec les objectifs de la réserve (possible sous la forme d'une évaluation par le promoteur de l'activité lui-même : « Evaluer la compatibilité de vote projet en 10 points »)
- Etudier les demandes ou faire étudier les demandes par son comité scientifique ou consultatif
- Editer un cahier des charges pour toute nouvelle pratique qui ne pourrait pas être rattachée à un cahier des charges existant
- Mettre en place une évaluation avec ses critères spécifiques

Localisation

Ensemble de la RNN

Indicateurs de suivi et mode d'évaluation

Nombre d'acteurs formés

Opérateurs pressentis et partenaires potentiels

DEAL ; RNN ; Ville de Saint-Paul, associations locales et acteurs locaux, fédérations départementales...
Estimation des moyens matériels nécessaires
Sources de financement
DEAL Réunion - Mairie de Saint-Paul - Département de La Réunion, Région Réunion, fonds européens, fondations...

Temps de travail nécessaire à la réalisation des actions (en ETP)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 17a		0,08	0,08	0,08	0,08
Ecogardes	-	0,01	0,01	0,01	0,01
Technicien	-	0,02	0,02	0,02	0,02
Ingénieurs	-	0,05	0,05	0,05	0,05
Action 17b		0,07	0,07	0,07	0,07
Ecogardes	-	0,02	0,02	0,02	0,02
Technicien	-	-	-	-	-
Ingénieurs	-	0,05	0,05	0,05	0,05
Action 17c		0,24	0,24	0,24	0,24
Ecogardes	-	0,17	0,17	0,17	0,17
Technicien	-	0,06	0,06	0,06	0,06
Ingénieurs	-	0,01	0,01	0,01	0,01
Action 17d		0,05	0,05	0,05	0,05
Ecogardes	-	-	-	-	-
Technicien	-	-	-	-	-
Ingénieurs	-	0,05	0,05	0,05	0,05
Total		0,44	0,44	0,44	0,44
Ecogardes	-	0,2	0,2	0,2	0,2
Technicien	-	0,08	0,08	0,08	0,08
Ingénieurs	-	0,16	0,16	0,16	0,16

CALENDRIER ET REPARTITION FINANCIERE

Fonctionnement (hors masse salariale)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 17a	-	-	-	-	-
Action 17b	-	-	-	-	-
Action 17c	-	-	-	-	-
Action 17d	-	-	-	-	-
Total €	-	-	-	-	-

Action 18 PI01	CONCEVOIR ET PROPOSER DES ACTIVITES DE DECOUVERTE DE LA RESERVE ET DE SON PATRIMOINE ET DEVELOPPER LES ACTIVITES PEDAGOGIQUES	Priorité
		2
Domaine d'action		
Pédagogie, information, animation, édition		
Enjeux et Objectifs opérationnels		
<u>Enjeux</u> :	Enjeux socioculturels	
<u>Objectif à long terme</u> :	Développer les activités socioculturelles	
<u>Objectif opérationnel</u> :	Développer les activités naturalistes, d'accueil et de sensibilisation à la préservation des milieux naturels	
Contexte		
<p>La préservation des milieux et des espèces de l'étang dépend étroitement de la compréhension par la population, et notamment les plus jeunes, des menaces qui pèsent sur l'étang et des enjeux de conservation de la biodiversité.</p> <p>Le développement d'activités de découverte et de pédagogie de l'environnement est un des principaux moyens de transmettre ces notions. Ces activités sont déjà conduites sur la réserve par les agents et chargés de mission communication, il reste à les développer en intégrant d'autres acteurs de la pédagogie de l'environnement et à les planifier.</p>		
Descriptif de l'action		
<p>Action 18a : Concevoir des circuits accompagnés et des activités de découverte de la réserve et de son patrimoine pour le grand public et les scolaires avec la participation des associations locales</p> <p>L'équipe de la RNN concevra des circuits thématiques sur la Réserve. Ces circuits seront animés par les agents de la réserve ou des associations de sensibilisation à l'environnement accréditées, qui présenteront les richesses écologiques, les principales problématiques de conservation et le fonctionnement de la gestion du site. L'ensemble des thématiques naturelles, historiques, culturelles ou paysagères pourront être abordées.</p>		
<p>Action 18b : Proposer des programmes pédagogiques aux scolaires sur la réserve et vers l'extérieur dont la problématique déchets</p> <p>Un réel projet pédagogique pourra être défini avec les écoles alentours et les centres de loisir associant animations nature sur le site et actions en faveur de l'environnement (ex : opérations « nature propre » ...).</p> <p>Un travail de conception des animations avec des professeurs des écoles ou du secondaire est une assurance pour la bonne compréhension des principes et consignes des programmes pédagogiques. Les agents et chargés de communications seront mobilisés pour cette action.</p>		
Localisation		
Ensemble de la RNN,		
Indicateurs de suivi et mode d'évaluation		

Nombre de personnes ayant participé à une activité de découverte grand public- Nombre de classes/élèves concernées par un programme pédagogique.
Opérateurs pressentis et partenaires potentiels
DEAL - ATEN - - RNN - Associations locales - enseignants...
Estimation des moyens financiers, matériels et humains nécessaires
- Acquisition de 10 Kayaks, d'une remorque de transport et de l'ensemble du matériel de sécurité nécessaire
Sources de financement
DEAL Réunion - Mairie de Saint-Paul - Département de La Réunion, région réunion, fonds européens, fondations...

Temps de travail nécessaire à la réalisation des actions (en ETP)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 18a		0,35	0,36	0,36	0,36
Ecogardes		-	0,11	0,11	0,11
Technicien	-	0,3	0,25	0,25	0,25
Ingénieurs		0,05	-	-	-
Action 18b	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53
Ecogardes	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11
Technicien	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
Ingénieurs	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Total	1,53	1,88	1,89	1,89	1,89
Ecogardes	1,11	1,11	1,22	1,22	1,22
Technicien	0,36	0,66	0,61	0,61	0,61
Ingénieurs	0,06	0,11	0,06	0,06	0,06

Fonctionnement (hors masse salariale)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 18a	-	-	-	-	-
Action 18b	-	-	-	-	-
Total €	-	-	-	-	-

Investissement

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 18a	10 000	-	-	-	-
Action 18b	-	-	-	-	-
Total €	10 000	-	-	-	-

Action 19 PI02	CREER ET ANIMER UN ESPACE D'INFORMATION ET DE DIFFUSION DES CONNAISSANCES DU PATRIMOINE NATUREL, HISTORIQUE ET CULTUREL DE L'ETANG, DES SAVOIRS ET SAVOIR-FAIRE	Priorité
		3
Domaine d'action		
Pédagogie, information, animation, édition		
Enjeux et Objectifs opérationnels		
<u>Enjeux</u> :	Enjeux socioculturels	
<u>Objectif à long terme</u> :	Développer les activités socioculturelles	
	Améliorer les connaissances	
<u>Objectif opérationnel</u> :	Développer les activités naturalistes, d'accueil et de sensibilisation à la préservation des milieux naturels	
Contexte		
La RNN est située dans un espace doté d'un patrimoine naturel, historique et culturel important, porteur de savoirs et de savoir-faire. Ces informations et leur diffusion sont de nature à renforcer son implantation dans le tissu local, sa capacité à mobiliser les acteurs locaux et à atteindre ses objectifs de gestion.		
La création d'un espace d'information et de diffusion de ces connaissances est, en ce sens, un atout.		
Descriptif de l'action		
Action 19a : Créer un espace d'information et de connaissance dédié à l'histoire de l'étang de Saint-Paul, à son patrimoine naturel et aux savoir-faire		
L'espace devrait prendre place dans la Maison de l'étang (Maison de la réserve) une fois l'ancienne Grande Maison de Savanna réhabilitée. Il comprendra un espace de ressource documentaire et multimédia, un espace de réunion/conférence et un lieu de travail.		
Action 19b : Faire un recueil de mémoire, un fond documentaire, des expositions sur les savoirs et savoir-faire		
La RNN rassemblera dans son espace d'information, un fond documentaire (papier, vidéo, photographique, informatisé...). Des expositions seront disposées dans cet espace à partir de documents existants (dans un premier temps) puis conçus par l'équipe de la RNN, éventuellement dans un second temps.		
Animations et conférences viendront compléter cet ensemble.		
Le projet scientifique et culturel qui sera la base de la déclinaison didactique sera rédigé par l'équipe de la réserve en étroite collaboration avec le service culturel de la Commune de Saint-Paul.		
Action 19c : Elaborer une carte toponymique des canaux, des sources et des lieux-dits, en relation avec les riverains		
Dans l'optique de constitution du fond documentaire et de regroupement des connaissances relatives à l'étang, la RNN fera appel aux riverains pour réaliser une carte toponymique qui recense les dénominations des différents lieux-dits, canaux etc, dans un but de mise à jour des connaissances et de cohérence dans les documents divers. Il s'agira de constituer un groupe de travail informel, regrouper des documents, interroger les riverains...		
Localisation		
En périphérie de la RNN : maison de la réserve		

Indicateurs de suivi et mode d'évaluation
Existence de l'espace d'information - Réalisation de la carte
Opérateurs pressentis et partenaires potentiels
DEAL - ATEN - Ville de Saint-Paul - Département de La Réunion - Région Réunion associations locales - Fonds européens
Estimation des moyens matériels nécessaires
<ul style="list-style-type: none"> - Acquisition de matériel audio vidéo pour la captation des entretiens - L'estimation des besoins reste difficile dans le cas des sous action 18 a
Sources de financement
DEAL - Ville de Saint-Paul - Département de La Réunion - Région Réunion - Fonds européens

Temps de travail nécessaire à la réalisation des actions

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 19a		0,11	0,37		
Ecogardes	-	-	0,06	-	-
Technicien		-	0,2		
Ingénieurs		0,11	0,11		
Action 19b	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Ecogardes	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Technicien	-	-	-	-	-
Ingénieurs	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Action 19c			0,06		
Ecogardes	-	-	-	-	-
Technicien			0,06		
Ingénieurs			-		
Total	0,15	0,26	0,58	0,15	0,15
Ecogardes	0,05	0,05	0,11	0,05	0,05
Technicien	-	-	0,26	-	-
Ingénieurs	0,1	0,21	0,21	0,1	0,1

Fonctionnement (hors masse salariale)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 19a	-	-	-	-	-
Action 19b	-	-	-	-	-
Action 19c	-	-	-	-	-
Total €	-	-	-	-	-

Investissement

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 19a	NE	NE	NE	NE	NE
Action 19b	15 000	-	-	-	-
Action 19c	0	-	-	-	-
Total €	15 000	-	-	-	-

Action 20 AD07	ACCOMPAGNER TECHNIQUEMENT ET ADMINISTRATIVEMENT L'ENSEMBLE DES PROJETS D'AMENAGEMENT EN LIEN AVEC LA RESERVE	Priorité
		2
Domaine d'action		
Gestion administrative		
Enjeux et Objectifs opérationnels		
<u>Enjeux</u> :	Enjeux socioculturels	
<u>Objectif à long terme</u> :	Développer les activités socioculturelles	
	Améliorer les connaissances	
<u>Objectif opérationnel</u> :	Développer les activités naturalistes, d'accueil et de sensibilisation à la préservation des milieux naturels	
Contexte		
<p>La réserve naturelle de l'étang de Saint-Paul s'insère dans un ensemble plus vaste, à savoir l'étang lui-même et les habitations, exploitations, infrastructures ou bâtiments riverains.</p> <p>Les opérations d'aménagement ou de réhabilitation menées par la Ville de Saint-Paul, et situées hors du périmètre de la réserve ou partiellement dans son périmètre sont de nature à apporter une modification de la circulation de l'eau, des zones de stationnement, de circulation des voitures ou peuvent représenter des opportunités en termes de circuit de découvertes de points d'implantation de panneaux d'information...</p>		
Descriptif de l'action		
<p>Action 20a : Réaliser les aménagements nécessaires lors du projet de réhabilitation des viviers de Savanna et du projet de réhabilitation de la Grande Maison de Savanna</p> <p><i>Cf, projet annexé</i></p>		
<p>Action 20b : Monter les dossiers techniques et programmer les aménagements nécessaires lors des projets d'aménagement de la route et des abords du Moulin à eau et de création des zones d'observation de la faune sur la prairie humide et le parc Amazone</p> <p><i>Cf, projet annexé</i></p>		
<p>Action 20c : Etudier la faisabilité des aménagements nécessaires lors du projet d'axe piétonnier de Savanna jusqu'au Moulin à eau (sentier et signalétique)</p> <p><i>Cf, projet annexé</i></p>		
Localisation		
Ensemble de la RNN et périphérie		
Indicateurs de suivi et mode d'évaluation		
Nombre de dossiers d'aménagement suivis/aboutis		
Opérateurs pressentis et partenaires potentiels		
DEAL - Ville de Saint-Paul- Département de La Réunion...		

Estimation des moyens matériels nécessaires**Sources de financement**

DEAL Réunion - Mairie de Saint-Paul - Département de La Réunion

Temps de travail nécessaire à la réalisation des actions (en ETP)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 20a		0,07			
Ecogardes	-	-	-	-	-
Technicien		0,02			
Ingénieurs		0,05			
Action 20b		0,07			
Ecogardes	-	-	-	-	-
Technicien		0,02			
Ingénieurs		0,05			
Action 20c		0,07			
Ecogardes	-	-	-	-	-
Technicien		0,02			
Ingénieurs		0,05			
Total		0,21			
Ecogardes	-	-	-	-	-
Technicien		0,06			
Ingénieurs		0,15			

Fonctionnement (hors masse salariale)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 20a	-	-	-	-	-
Action 20b	-	-	-	-	-
Action 20c	-	-	-	-	-
Total €	-	-	-	-	-

Action 21 AD08	DEVELOPPER LE PARTENARIAT AVEC L'ENSEMBLE DES USAGERS DE LA PECHE POUR UNE GESTION DURABLE DE LA BIODIVERSITE ET DES RESSOURCES NATURELLES DE LA RESERVE	Priorité
		1
Domaine d'action		
Gestion administrative		
Enjeux et Objectifs opérationnels		
<u>Enjeux</u> :	Enjeux socioculturels	
<u>Objectif à long terme</u> :	Développer les activités socioculturelles	
	Améliorer les connaissances	
<u>Objectif opérationnel</u> :	Impliquer les pêcheurs dans les enjeux de gestion des ressources piscicoles	
Contexte		
<p>Par sa qualité de zone humide, les principaux enjeux de la réserve nationale portent sur la circulation et la qualité de l'eau ainsi que sur des espèces aquatiques dont les poissons. La pratique de la pêche, associée à des pratiques culturelles ou individuelles fortement ancrées, est autorisée sur une partie de la réserve. Les pêcheurs représentent une catégorie du public et des usagers de la réserve qui doivent avoir un rôle dans la gestion de la ressource en eau et de la ressource piscicole bien entendu, mais aussi dans des opérations de gestion des ressources naturelles de manière plus générale (lutte contre les espèces invasives par exemple).</p>		
Descriptif de l'action		
<p>Développer le partenariat avec l'ensemble des usagers de la pêche pour une gestion durable de la biodiversité et des ressources naturelles de la réserve</p> <p>La gestion durable de la biodiversité et des ressources naturelle nécessite en préalable une bonne connaissance de celles-ci. Pour la ressource piscicole, les pêcheurs sont des auxiliaires incontournables de la RNN dans la réalisation de pêches à des fins d'inventaire. Le cas échéant, la réserve mobilisera la fédération de pêche pour la réalisation de ces inventaires.</p> <p>La diffusion des informations sur la richesse biologique de l'étang et le rôle de la réserve peut être renforcée, avec l'aide des usagers de la pêche ; des sites de pêches alternatifs à ceux situés dans les zones les plus sensibles de la réserve pourraient être trouvés et faire l'objet d'une promotion commune.</p>		
Localisation		
Ensemble de la RNN		
Indicateurs de suivi et mode d'évaluation		
Nombre d'actions conjointes avec la Fédération de pêche locale.		
Opérateurs pressentis et partenaires potentiels		
RNN Saint-Paul ; Fédération départementale de pêche ; Associations locales de pêcheurs		
Estimation des moyens financiers, matériels et humains nécessaires		

Sources de financement

DEAL Réunion - Mairie de Saint-Paul - Département de La Réunion, Région Réunion

Temps de travail nécessaire à la réalisation des actions (en ETP)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 21	0,12	0,07	0,0	0,07	0,07
Ecogardes	0,11	0,06	0,06	0,06	0,06
Technicien	-	-	-	-	-
Ingénieurs	0,01	0,01	0,01	-	-

Fonctionnement (hors masse salariale)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 21	0	0	0	0-	0

Action 22 AD09	ASSURER LES MOYENS HUMAINS ET FINANCIERS NECESSAIRES A LA REALISATION DES ACTIONS DE GESTION DE LA RESERVE	Priorité
		1
Domaine d'action		
Gestion administrative		
Enjeux et Objectifs opérationnels		
<u>Enjeux</u> :	Enjeux de gouvernance	
<u>Objectif à long terme</u> :	Assurer le bon fonctionnement de la réserve	
<u>Objectif opérationnel</u> :	Assurer le bon fonctionnement de la réserve	
Contexte		
<p>La réalisation des actions de gestion et l'atteinte des objectifs du plan de gestion est entièrement dépendante des moyens humains et financiers rassemblés.</p> <p>La recherche des fonds auprès des différents bailleurs, locaux, nationaux, européens ou même internationaux est un impératif.</p>		
Descriptif de l'action		
<p>Action 22a : Assurer les moyens financiers nécessaires au fonctionnement et aux investissements (appels à projets, FEADER, fondations, programmes européens LIFE+, partenariat privé)</p> <p>Il s'agit de constituer les dossiers techniques, scientifiques et financiers qui répondent aux appels à projets, demandes de subventions, proposition de mécénats... et d'avoir une action proactive dans la recherche des partenariats et projet à développer, Le conservateur notamment sera fortement mobilisé sur cette action.</p>		
<p>Action 22b : Assurer les moyens humains nécessaires à la réalisation des actions de gestion (avec recrutements supplémentaires) et tisser les partenariats techniques avec le public et le privé</p> <p>L'équipe de la RNN doit être renforcée pour assurer l'ensemble des actions proposée dans le plan. Les besoins humains supplémentaires porte sur les postes suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Directeur scientifique - Technicien agricole - Agent d'accueil - Agents de surveillance - Agents d'entretien 		
Localisation		
Ensemble de la RNN		
Indicateurs de suivi et mode d'évaluation		
<p>Budget annuel</p> <p>Nombre d'ETP annuel de l'équipe</p>		
Opérateurs pressentis et partenaires potentiels		

DEAL - Département de La Réunion - Région Réunion, ville de Saint-Paul
Estimation des moyens matériels nécessaires
Sources de financement
DEAL - Département de La Réunion - Région Réunion, ville de Saint -Paul - Fonds européens

Temps de travail nécessaire à la réalisation des actions

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 22a	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Ecogardes	-	-	-	-	-
Technicien	-	-	-	-	-
Ingénieurs	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Action 22b	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Ecogardes	-	-	-	-	-
Technicien	-	-	-	-	-
Ingénieurs	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Total	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Ecogardes	-	-	-	-	-
Technicien	-	-	-	-	-
Ingénieurs	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35

**CALENDRIER ET REPARTITION FINANCIERE
Fonctionnement (hors masse salariale)**

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 22a	-	-	-	-	-
Action 22b	-	-	-	-	-
Total €	0	0	0	0	0

Action 23 PO01	ASSURER LA SURVEILLANCE DE LA RESERVE ET LE RESPECT DE LA REGLEMENTATION	Priorité 1
Domaine d'action		
Police de la nature		
Enjeux et Objectifs opérationnels		
<u>Enjeux</u> :	Enjeux de gouvernance	
<u>Objectif à long terme</u> :	Assurer le bon fonctionnement de la réserve	
<u>Objectif opérationnel</u> :	Assurer la surveillance de la réserve	
Contexte		
<p>La réserve naturelle de l'étang de Saint-Paul est un espace naturel protégé visant à préserver la faune, la flore et les milieux naturels remarquables tout en permettant l'accueil du public et la réalisation d'activités économiques autorisées comme l'agriculture, ou des activités de loisir.</p> <p>Le gestionnaire a pour mission de veiller au bon état de conservation des éléments remarquables qui composent la réserve, et pour cela, a l'obligation de pourvoir à sa surveillance et de faire respecter la réglementation par l'intermédiaire de ses agents assermentés. Les agents ainsi assermentés sont placés sous l'autorité du Procureur de la République, dans l'exercice de leur mission de police, et appartiennent à la catégorie des fonctionnaires et agents chargés de certaines fonctions de police judiciaire, et agissant dans le cadre des lois inscrites au code de l'environnement : le commissionnement « réserve naturelle espaces terrestres » est délivré par le Préfet de département ; le commissionnement « protection de la faune et de la flore » est délivré par le Ministre ; le commissionnement spécifique de police de l'eau, pêche en eau douce et chasse est délivré par le Préfet de département.</p>		
Descriptif de l'action		
<p>Action 23a : Assermenter le personnel de la réserve avec une fonction agent de réserve naturelle et de police de l'eau et les former les agents de la réserve à la prévention des actes contrevenant et à la communication autour du rôle des RNN</p> <p>Suivi administratif</p> <p>Porter la réflexion sur les agents de la réserve susceptibles de pouvoir suivre annuellement la formation et pour lesquels l'employeur doit effectuer la demande de formation. L'employeur, via l'équipe administrative de la réserve, établit le plan de formation spécifique pour le commissionnement de ses agents avec les démarches administratives y afférant (dossier inscription, réservations, organisation des déplacements...).</p> <p>Tous les deux ans, sur toute la durée du plan de gestion, une demande sera effectuée pour 5 agents (« réserve naturelle espaces terrestres » <u>et</u> / ou « police de l'eau »).</p> <p>Formation des agents</p> <p>La formation est organisée par l'ATEN (selon le calendrier des sessions) après transmission d'une fiche d'inscription spéciale assortie de la signature du Directeur de l'environnement et de l'employeur. Cette formation se compose d'un tronc commun et de modules facultatifs. La partie théorique se déroule sur deux semaines suivies d'un module pratique de 3 jours et d'un examen final.</p>		
<p>Action 23b : Faire appliquer la réglementation en vigueur sur le site</p> <p>Les agents assermentés, au cours de leurs tournées quotidiennes (ou hebdomadaires) s'appliqueront à expliquer le rôle de la réserve et le règlement à l'ensemble du public, et en particulier aux personnes en infraction, dans une optique préventive. Le constat d'infractions répétées ou grave donnera lieu à l'émission d'un procès-verbal exposant notamment le contrevenant à des amendes.</p> <p>Les agents assermentés pourront également, en fonction du degré de gravité et du volume des</p>		

infractions constatées coordonner leurs opérations de police avec la BNOI, la fédération de pêche, l'ONF et les autres institutions en charge de la police de la nature.
Localisation
Les agents commissionnés auront vocation à agir sur l'ensemble de la réserve, y compris les canaux de circulation des eaux.
Indicateurs de suivi et mode d'évaluation
Nombre d'agents assermentés- Nombre de constats d'infractions relevés par le gestionnaire de la RNN.
Opérateurs pressentis et partenaires potentiels
DEAL - ATEN - Services de la Préfecture - Département de La Réunion - BNOI - Fédération de pêche - ONF...
Estimation des moyens financiers et matériels nécessaires
Coût total action : Action 23a <ul style="list-style-type: none"> - Coût de la formation - Frais de déplacement - Forfait hébergement et nourriture : Action 23b <ul style="list-style-type: none"> Uniformes
Sources de financement
DEAL Réunion - Mairie de Saint-Paul - Département de La Réunion...

Temps de travail nécessaire à la réalisation des actions

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 23a	0,09		0,05		0,05
Ecogardes	0,05	-	0,05	-	0,05
Technicien	0,03		-		-
Ingénieurs	0,01		-		-
Action 23b	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Ecogardes	2	2	2	2	2
Technicien	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Ingénieurs	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Total	2,39	2,3	2,35	2,3	2,35
Ecogardes	2,05	2	2,05	2	2,05
Technicien	0,18	0,15	0,15	0,15	0,15
Ingénieurs	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15

CALENDRIER ET REPARTITION FINANCIERE Fonctionnement (hors masse salariale)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 23a	15 000	-	10 000	-	10 000
Action 23b	5 800	5 800	5 800	5 800	5 800
Total €	20 800	5 800	20 800	5 800	20 800

Action 24 AD10	CREER ET ANIMER LES COMMISSIONS THEMATIQUES PERMETTANT D'ASSOCIER LES USAGER ET LES PARTENAIRES DE LA RESERVE A SA GESTION	Priorité
		1
Domaine d'action		
Gestion administrative		
Enjeux et Objectifs opérationnels		
<u>Enjeux</u> :	Enjeux de gouvernance	
<u>Objectif à long terme</u> :	Assurer le bon fonctionnement de la réserve	
<u>Objectif opérationnel</u> :	Assurer la gouvernance de la réserve en interne et avec ses partenaires extérieurs	
Contexte		
<p>Le contexte d'intégration de la RNN au sein du tissu local existant, avec une présence ancienne des habitants et exploitations dans des quartiers « historiques » à proximité de l'étang ne peut se faire que si le rôle de la réserve est compris et que les actions de gestion font l'objet d'une concertation (à minima la phase de concertation lors de l'élaboration ou des révisions du plan de gestion).</p> <p>La création de commissions et de groupes de travail associe les riverains à ces actions, valorise les connaissances de chacun, favorise le dialogue et la compréhension, en particulier pour les processus de décision.</p> <p>Ce sont aussi des groupes de travaux qui vont transmettre des propositions techniques dont le gestionnaire a besoin pour organiser et planifier son travail de mise en œuvre et de suivi, en relation avec les riverains.</p>		
Descriptif de l'action		
Action 24a : Créer et animer une « Commission agriculture »		
<p>L'agriculture est une activité économique fortement présente à proximité de la réserve et dans son périmètre. Les différentes actions du plan associées à la profession agricole montrent la nécessité de valoriser les produits et les savoirs, de favoriser le développement de pratiques d'agriculture durable et de générer des revenus complémentaires en accord avec les objectifs de conservation de la RNN.</p> <p>Les différentes modalités de mise en œuvre de ces actions travaillées lors des réunions de cette commission agriculture, le contenu des cahiers des charges, leur chronologie, leurs objectifs et les arguments de communications à faire valoir seront proposées au comité de gestion.</p> <p>La commission se réunira 2 fois par an, Cette commission pourra aussi être réunie sur des questions spécifiques.</p>		
Action 24b : Créer une commission "Règlement intérieur" du plan d'eau et l'animer		
<p>L'arrêté d'Occupation Temporaire actuel autorise certaines activités mais ne peut pas faire office de réglementation concernant les temps d'occupation, les personnes habilités, le partage des activités, etc. Le plan d'eau rassemble plusieurs activités plus ou moins compatibles (pêche, ski nautique...) qu'il convient d'organiser et de planifier pour respecter les objectifs de conservation de la RNN et permettre un partage du plan d'eau entre ces pratiques. Celles-ci étant, par ailleurs appelées sans doute à évoluer.</p> <p>Une commission destinée à proposer un règlement intérieur de l'usage du plan d'eau et associant les acteurs concernés doit être constituée et animée dans le but de suivre le déroulement des pratiques, de les rapprocher des évolutions des milieux et des espèces, et au besoin, de faire évoluer ce règlement. La commission se réunira 2 fois pour élaborer une proposition de règlement. Elle se réunira ensuite 1 fois par an.</p>		

<p>Action 24c : Créer et animer un Comité des « Anciens »</p> <p>L'étang de Saint-Paul et ses alentours est un quartier historique de la ville, plusieurs familles y sont implantées de longue date et ont un attachement très fort à l'étang pour l'ensemble de leurs activités (production, récolte, pêche, promenade, activités culturelle ou culturelles...). Leurs connaissances, notamment historique relatives à l'évolution de l'étang et aux événements qui ont pu s'y dérouler, la valeur symbolique ou émotionnelle que l'étang représente et la place des « Ancien » dans le contexte de l'étang et des quartiers alentours doivent être valorisées en les associant à la démarche de gestion et le travail de mémoire à engager.</p> <p>Le comité des « Anciens » se réunira 2 fois par an, Cette commission pourra aussi être réunie sur des questions spécifiques.</p>
<p>Action 24d : Créer et animer un groupe de travail « Faune et flore aquatique »</p> <p>Les richesses naturelles de la RNN sont composées en grande partie par la flore et la faune des milieux aquatiques. De nombreuses actions de gestion portent sur la réhabilitation de ces milieux pour favoriser la conservation des habitats et des espèces ou l'évaluation des effets des actions, de la fréquentation...</p> <p>Le groupe de travail se réunira 2 fois par an, Cette commission pourra aussi être réunie sur des questions spécifiques.</p>
Localisation
Ensemble de la réserve
Indicateurs de suivi et mode d'évaluation
Nombre de réunions des commissions - Nombre d'avis ou de recommandations émis - Nombre total de participants.
Opérateurs pressentis et partenaires potentiels
DEAL - Ville de Saint-Paul - DAAF - Chambre d'agriculture - SAFER - association de riverains - association de producteurs - associations de pêcheurs locaux...
Estimation des moyens financiers, matériels et humains nécessaires
Coût total action : Frais de réception
Sources de financement
DEAL Réunion - Mairie de Saint-Paul - Département de La Réunion

Temps de travail nécessaire à la réalisation des actions

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 24a	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
Ecogardes	-	-	-	-	-
Technicien	-	-	-	-	-
Ingénieurs	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
Action 24b	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
Ecogardes	-	-	-	-	-
Technicien	-	-	-	-	-
Ingénieurs	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
Action 24c	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
Ecogardes	-	-	-	-	-
Technicien	-	-	-	-	-
Ingénieurs	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
Action 24d	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
Ecogardes	-	-	-	-	-
Technicien	-	-	-	-	-
Ingénieurs	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
Total	0,08	0,04	0,04	0,04	0,04
Ecogardes	-	-	-	-	-
Technicien	-	-	-	-	-
Ingénieurs	0,08	0,04	0,04	0,04	0,04

Fonctionnement (hors masse salariale)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 24a	300	300	300	300	300
Action 24b	300	300	300	300	300
Action 24c	300	300	300	300	300
Action 24d	300	300	300	300	300
Total €	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200

Action 25 AD11	INTEGRER LA RESERVE DANS DES RESEAUX DE GESTIONNAIRES DES ESPACES NATURELS PROTEGES, AINSI QUE DANS LES RESEAUX SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES	Priorité
		2
Domaine d'action		
Gestion administrative		
Enjeux et Objectifs opérationnels		
<u>Enjeux</u> :	Enjeux de gouvernance	
<u>Objectif à long terme</u> :	Assurer le bon fonctionnement de la réserve	
<u>Objectif opérationnel</u> :	Assurer la gouvernance de la réserve en interne et avec ses partenaires extérieurs	
Contexte		
<p>Comme tout espace naturel protégé, la RNN fait partie d'un réseau technique et scientifique sur lequel elle peut s'appuyer pour définir ces actions, établir les protocoles ou rechercher des partenaires : Réserves Naturelles de France, espaces Naturels de France, Atelier Technique des Espaces Naturels...</p> <p>D'autres réseaux ou groupes de travail existent sur nombre de thématiques scientifiques ou techniques qu'il conviendra d'intégrer, y compris à l'échelle de l'Océan Indien (Groupe Espèces Invasives Réunion, Wetlands...).</p>		
Descriptif de l'action		
Action 25a : Intégrer la réserve dans des réseaux de gestion et de labellisation de sites naturels (ex : RAMSAR)		
<p>La RNN doit intégrer des réseaux de sites labellisés afin de bénéficier des retours d'expérience mais aussi d'une mise en lumière des actions engagées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le suivi spécifique des oiseaux d'eau, par exemple, lui permettrait d'intégrer le réseau de site de comptage Wetlands, un réseau international de recensement annuel de ces espèces particulières - L'IUCN anime également un groupe scientifique sur les hérons (Heron Specialists Group) - Le label RAMSAR rassemble les sites exceptionnels du point de vue des milieux naturels et de la faune, Cette labellisation et la soumission du dossier RAMSAR est une démarche complexe et longue dans laquelle la RNN doit s'engager... 		
Action 25b : Favoriser les échanges d'expériences avec d'autres gestionnaires et sur d'autres régions		
<p>La RNN doit favoriser les échanges et retours d'expérience avec d'autres sites, espaces naturels protégés ou structures scientifiques et techniques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participation aux forums des gestionnaires et aux groupes de travail - Participation à des programmes de formations ou développement de programmes de formation - Alimentation des bases de données SERENA etc, - Création de groupes de discussion 		
Localisation		
Ensemble de la RNN		

Indicateurs de suivi et mode d'évaluation
Nombre de réseaux intégrés - Nombre de participation aux rencontres.
Opérateurs pressentis et partenaires potentiels
DEAL - ATEN - RNF - ENF- IUCN...
Estimation des moyens financiers et matériels nécessaires
Coût total action <ul style="list-style-type: none"> - Billets d'avions - Frais d'inscription - Adhésion aux réseaux - Assistance à la constitution de dossiers de labellisation
Sources de financement
DEAL Réunion - Mairie de Saint-Paul - Département de La Réunion - Région Réunion, fonds européens

Temps de travail nécessaire à la réalisation des actions

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 25a	0,02	0,03	0,06	0,06	0,06
Ecogardes	-	-	-	-	-
Technicien	-	0,02	0,05	0,05	0,05
Ingénieurs	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
Action 25b	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Ecogardes	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Technicien	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Ingénieurs	-	-	-	-	-
Total €	0,17	0,18	0,21	0,21	0,21
Ecogardes	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Technicien	0,05	0,07	0,1	0,1	0,1
Ingénieurs	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01

Fonctionnement (hors masse salariale)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 25a	-	2 500	-	2 500	-
Action 25b	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
Total €	5 000	7 500	5 000	7 500	5 000

Action 26 PI03	ETABLIR UN PLAN DE COMMUNICATION POUR L'ENSEMBLE DES ACTIVITES DE COMMUNICATION INSTITUTIONNELLE	Priorité
		2
Domaine d'action		
Pédagogie, information, animation, édition		
Enjeux et Objectifs opérationnels		
<u>Enjeux</u> :	Enjeux de gouvernance	
<u>Objectif à long terme</u> :	Assurer le bon fonctionnement de la réserve	
<u>Objectif opérationnel</u> :	Assurer la communication sur la réserve naturelle, ses enjeux et ses actions	
Contexte		
<p>Information, sensibilisation, éducation, publication... sont à inclure dans la communication générale de la RNN et à décliner selon le type de public visé, et le type d'information à transmettre.</p> <p>Le plan de communication permettra d'établir la périodicité de « prise de parole » de la RNN ainsi que les événements clés lors desquels celle-ci doit être plus forte ou plus ciblée ; il définira aussi des médias adaptés à chacun de ces moments. Il s'adosse à la mise en place ou aux compléments nécessaires à la signalétique de la réserve.</p>		
Descriptif de l'action		
Action 26a : Etablir un plan de communication		
Le plan de communication devra définir :		
<ul style="list-style-type: none"> - La périodicité de communication générale de la réserve dans la presse écrite ou radio. Il s'agit d'une communication informative destinée à faire connaître un événement, le lancement ou la fin d'une étude, un programme de visite avec les contacts de réservation... Ce type de communication assure la visibilité régulière de la réserve. - Les événements prévisibles à mettre en exergue dans la presse écrite, radio et/ou télévisée, affichage municipal (programme des journées du patrimoine, des journées de la science, lancement d'une exposition, médiatisation d'un programme de recherche...). Les Communiqués et Dossiers de presse types doivent être préparés. - Le communiqué de presse et le dossier de presse type pour des événements imprévisibles et à communiquer à la presse écrite, radio et télévisée. - Les partenariats avec des médias types pour couvrir les événementiels ou la réalisation de reportages. - La transmission des informations et relations médias au sein de l'équipe de la réserve en relations avec le service communication de Mairie de Saint-Paul... - Les supports de présentation de la réserve (triptyque de présentation général, livret des espèces patrimoniales et des milieux, livrets pédagogiques, feuille d'information semestrielle...). 		
Action 26b : Compléter la signalétique règlementaire et d'information		
Conception et réalisation de panneaux des limites de la réserve		
Il s'agit de concevoir et de réaliser un panneau informant des limites de la réserve naturelle. Ces panneaux seront disposés en des points stratégiques du site et leur contenu respectera la charte graphique des réserves naturelles de France ainsi que les obligations règlementaires en matière d'information et de signalisation d'un espace naturel protégé.		

<p>Conception et réalisation de panneaux d'information</p> <p>Il s'agit de concevoir et de réaliser des panneaux en couleurs présentant le site, son patrimoine et les activités autorisées ou non : caractéristiques générales, patrimoine écologique, espèces et habitats d'intérêt patrimonial et observable, les activités autorisées ou non (loi circulation des véhicules motorisés, réglementation du Domaine Public Fluvial de l'Etat...). Ces panneaux seront disposés en des points stratégiques sur le site (points de forte fréquentation et sites d'intérêt écologique majeur). Ils seront éventuellement amovibles afin d'éviter toute détérioration en dehors des périodes de forte affluence sur le site ou lors des alertes cycloniques. Le contenu sera élaboré, selon la charte graphique des Réserves Naturelles de France par un spécialiste de la communication.</p> <p>Pose des panneaux par un prestataire extérieur ou par les services communaux</p> <p>Les sites de pose des panneaux doivent être préalablement repérés par le prestataire ou les services communaux en compagnie de l'équipe de la réserve, laquelle aura de son côté réalisé les demandes d'autorisations nécessaires pour les travaux. L'entreprise ou les services communaux mobiliseront le matériel et le personnel nécessaire à la mise en place des panneaux d'information et des panneaux de limites de la réserve.</p>
<p>Localisation</p>
<p>Points d'entrée de la réserve et sur les points d'accueil (panneaux d'information) Sur les limites de la réserve naturelle (panneaux réglementaires)</p>
<p>Indicateurs de suivi et mode d'évaluation</p>
<p>Nombre de panneaux des limites et d'information disposés - Nombre d'articles, communiqués, passages radio/télévision</p>
<p>Opérateurs pressentis et partenaires potentiels</p>
<p>RNF - Commune de Saint-Paul - Département - ONF - ATEN - Ville de Saint-Paul - Médias divers ...</p>
<p>Estimation des moyens financiers et matériels nécessaires</p>
<p>Reprographie dossiers...</p> <p>Panneaux d'information :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coûts de conception (base 3 panneaux) : - Coûts de fabrication (base 6 exemplaires) : - <p>Panneaux de limites :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coûts de conception (base 2 panneaux) : - Coûts de fabrication (base 6 exemplaires) :
<p>Sources de financement</p>
<p>DEAL Réunion - Commune de Saint-Paul - Département</p>

Temps de travail nécessaire à la réalisation des actions (en ETP)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 26a	0,1	0,1			
Ecogardes	-	-			
Technicien	0,1	0,1	-	-	-
Ingénieurs	-	-			
Action 26b	0,05	0,06	0,06		
Ecogardes	0,05	0,05	0,05		
Technicien	-	0,01	0,01	-	-
Ingénieurs	-	-	-		
Total	0,15	0,16	0,06		
Ecogardes	0,05	0,05	0,05		
Technicien	0,1	0,11	0,01	-	-
Ingénieurs	-	-	-		

Fonctionnement (hors masse salariale)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 26a	12 000	0	0	0-	0
Action 26b	15 000	15 000	15 000	15 000	15 000
Total €	27 000	15 000	15 000	15 000	15 000

Action 27 PI04	EDITER LES OUTILS DE SENSIBILISATION, DE FORMATION ET DE VULGARISATION SCIENTIFIQUE	Priorité
		2
Domaine d'action		
Pédagogie, information, animation, édition		
Enjeux et Objectifs opérationnels		
<u>Enjeux</u> :	Enjeux de gouvernance	
<u>Objectif à long terme</u> :	Assurer le bon fonctionnement de la réserve	
<u>Objectif opérationnel</u> :	Assurer la communication sur la réserve naturelle, ses enjeux et ses actions	
Contexte		
Le plan de communication vise à définir les supports à réaliser (papier, panneaux etc.). Sur cette base et en se référant à la charte graphique des Réserves Naturelles de France, les documents arrêtés sont à réaliser (phase de rédaction) et à éditer.		
Descriptif de l'action		
Action 27a : Editer des outils de communication liés aux richesses naturelles et patrimoniales (au sens large) de la réserve		
Les éléments à rédiger et à éditer dépendent des orientations du plan de communication et ne peuvent pas être décrits à ce jour.		
Action 27b : Réaliser un album illustré (photos ou dessins) des espèces de faune et de flore afin de faciliter la vulgarisation de la connaissance scientifique des espèces animales et végétales présentes dans la réserve		
L'album contiendra l'illustration et un rapide descriptif des principales espèces de faune et de flore indigènes présentes sur la réserve et à conserver, ainsi que l'illustration et le descriptif des espèces invasives, dans un but de vulgarisation et de sensibilisation.		
Sa teneur réelle et le choix de l'édition reste à définir et ne peuvent pas être décrits à ce jour.		
Localisation		
Ensemble de la RNN		
Indicateurs de suivi et mode d'évaluation		
Edition de l'album		
Opérateurs pressentis et partenaires potentiels		
DEAL - ATEN -- Département de La Réunion - Région Réunion- Imprimeurs - Editeurs		
Estimation des moyens financiers et matériels nécessaires		
Prestation d'aide à la conception graphique impression		

Sources de financement

DEAL - ATEN -- Département de La Réunion - Région Réunion- Fonds européens - fondations - Bailleurs privés

Temps de travail nécessaire à la réalisation des actions (en ETP)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 27a		0,06	0,06	0,06	0,06
Ecogardes	-	-	-	-	-
Technicien		0,06	0,06	0,06	0,06
Ingénieurs		-	-	-	-
Action 27b			0,25		
Ecogardes	-	-	-	-	-
Technicien			0,2		
Ingénieurs			0,05		
Total		0,06	0,31	0,06	0,06
Ecogardes	-	-	-	-	-
Technicien		0,06	0,26	0,06	0,06
Ingénieurs		-	0,05	-	-

Fonctionnement (hors masse salariale)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Action 27a	0	10 000	5 000	5 000	5 000
Action 27b	0	0	35 000	0	0
Total €	0	10 000	40 000	5 000	5 000

**Annexe 2 : Décret ministériel n° 2008-4 du 2 janvier 2008 de création
de la réserve naturelle nationale de l'Etang de Saint-Paul**

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT ET DE L'AMÉNAGEMENT DURABLES

Décret n° 2008-4 du 2 janvier 2008 portant création de la réserve naturelle nationale de l'étang de Saint-Paul (Réunion)

NOR : DEVN0771263D

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre d'Etat, ministre de l'écologie, du développement et de l'aménagement durables,

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 332-1 à L. 332-27, L. 581-4 et R. 332-1 à R. 332-31 ;

Vu le décret n° 2005-491 du 18 mai 2005 relatif aux réserves naturelles et portant notamment modification du code de l'environnement, notamment son article 6 ;

Vu l'arrêté du préfet de la Réunion en date du 10 novembre 2003 prescrivant l'ouverture de l'enquête publique ;

Vu le dossier de l'enquête publique, notamment le rapport et les conclusions du commissaire-enquêteur en date du 28 janvier 2004 ;

Vu l'avis du conseil municipal de Saint-Paul en date du 8 janvier 2004 ;

Vu l'avis de la commission départementale des sites, perspectives et paysages de la Réunion siégeant en formation de protection de la nature, en date du 7 février 2005 ;

Vu le rapport et l'avis du préfet de la Réunion en date du 12 mai 2005 ;

Vu les avis du Conseil national de protection de la nature en date du 20 janvier 1999, du 25 juin 2003 et du 18 octobre 2005 ;

Vu les avis et accords des ministres intéressés ;

Le Conseil d'Etat (section des travaux publics) entendu,

Décète :

Art. 1^{er}. – Sont classées en réserve naturelle nationale, sous la dénomination « réserve naturelle nationale de l'étang de Saint-Paul » (Réunion), les parcelles cadastrales suivantes, en totalité ou en partie (pp en abrégé), réparties en deux zones, A (zone de protection forte) et B (zone périphérique) :

Zone A

Commune de Saint-Paul :

Section BD : parcelles n° 1, 2 pp, 3 pp ;

Section BK : parcelles n° 2 pp, 10, 31, 32, 60, 68, 70 ;

Section BL : parcelles n° 1, 2, 4, 11 pp, 12 à 15, 17, 19, 21 pp, 22 à 27, 29 pp, 30, 31 pp, 32 ;

Section BM : parcelles n° 5 pp, 6 pp, 7 pp, 8 pp, 9 pp, 10 pp ;

Section BN : parcelles n° 519 pp, 520 pp, 522 pp, 523 pp, 524 pp, 970 pp, 972 pp, 974 pp.

La superficie de la zone A est d'environ 249 ha.

Zone B

Commune de Saint-Paul :

Section BD : parcelles n° 2 pp, 3 pp, 4, 5, 7, 8, 24, 25 ;

Section BI : parcelles n° 1 pp, 45, 47, 86, 220 pp ;

Section BK : parcelles n° 14, 27, 29, 30, 34, 56, 61, 62 pp, 63, 64 pp, 65, 66, 69, 79, 84 ;

Section BL : parcelles n° 11 pp, 21 pp, 29 pp, 31 pp, 36, 37 ;

Section BM : parcelles n^{os} 1, 2, 3, 5 pp, 6 pp, 7 pp, 8 pp, 9 pp, 10 pp, 11, 12, 13 ;
Section BN : parcelles n^{os} 293, 294 ;
Section BS : parcelles n^{os} 63, 114, 115, 184, 186 ;
Section BT : parcelles n^{os} 18, 20, 22 pp, 30, 31, 32, 33, 56, 59, 85 pp, 87, 89, 91, 93, 99, 101, 103, 104, 107, 116, 117, 118, 120, 122, 127, 129, 131 ;
Section BW : parcelles n^{os} 141, 144, 146.

La superficie de la zone B est d'environ 198 ha.

La superficie totale de la réserve est d'environ 447 ha.

La totalité de l'emprise de l'ouvrage de basculement des eaux est exclue du périmètre de la réserve.

Le périmètre de la réserve et la délimitation des zones A et B sont définis sur le plan cadastral au 1/20 000, pièce annexée au présent décret ; ce plan peut être consulté à la préfecture de la Réunion.

Art. 2. – Le préfet organise les conditions de la gestion de la réserve conformément aux articles R. 332-15 à R. 332-22 du code de l'environnement.

Art. 3. – Il est interdit :

1^o D'introduire dans la réserve des animaux d'espèces non domestiques, quel que soit le stade de leur développement, sauf autorisation délivrée par le préfet après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel ;

2^o De porter atteinte, de quelque manière que ce soit, aux animaux d'espèces non domestiques, quel que soit le stade de leur développement, ainsi qu'à leurs nids ou de les emporter hors de la réserve, sous réserve des dispositions des articles 5, 7 et 16 du présent décret ;

3^o De troubler ou de déranger les animaux d'espèces non domestiques, sous réserve de l'article 5 du présent décret, sauf autorisation délivrée par le préfet à des fins scientifiques, sanitaires ou de sécurité ;

4^o D'introduire dans la zone A des animaux domestiques, à l'exception des chiens qui :

- participent aux missions de police, de recherche et de sauvetage ;
- sont tenus en laisse sur les voies publiques bordant la zone A.

Art. 4. – Il est interdit :

1^o D'introduire dans la réserve tous végétaux, sous quelque forme que ce soit, sauf autorisation délivrée par le préfet après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel ; toutefois, cette interdiction ne s'applique pas en zone B aux végétaux cultivés dans le cadre des activités autorisées par l'article 8 du présent décret ;

2^o De porter atteinte, de quelque manière que ce soit, aux végétaux non cultivés ou de les emporter hors de la réserve, sous réserve de l'article 5 du présent décret et sauf autorisation délivrée par le préfet à des fins d'entretien ou à des fins scientifiques.

Art. 5. – Le préfet peut prendre toutes mesures en vue d'assurer la conservation d'espèces animales ou végétales ou la limitation de populations d'animaux ou de végétaux envahissants dans la réserve.

Art. 6. – Le préfet peut prendre toutes mesures nécessaires pour réguler le niveau d'eau, notamment la fixation d'un cahier des charges hydrauliques, afin d'assurer le maintien de la faune et de la flore et les échanges hydrauliques entre les différentes parties de la réserve.

Art. 7. – L'exercice de la chasse est interdit.

L'exercice de la pêche est réglementé par le préfet dans le respect du maintien des populations d'espèces indigènes.

Art. 8. – I. – Dans la zone A :

Les activités agricoles, forestières, de pépinière et aquacoles sont interdites.

II. – Dans la zone B :

Les activités agricoles, forestières, de pépinière et aquacoles s'exercent uniquement sur les terrains consacrés à ces activités à la date de publication du présent décret conformément aux usages en vigueur et aux orientations définies par le plan de gestion.

Art. 9. – I. – Les travaux publics ou privés modifiant l'état ou l'aspect de la réserve sont interdits.

Peuvent toutefois être autorisés par le préfet au titre de l'article L. 332-9 du code de l'environnement et dans les conditions prévues aux articles R. 332-23 à R. 332-25 de ce code :

a) Les travaux agricoles et aquacoles sur les terrains consacrés à ces activités à la date de publication du présent décret autres que les travaux courants ;

b) Les travaux nécessaires à la réalisation d'un pont en aval de la RN 1 sur la zone B assurant la liaison Cambaie-Saint-Paul ;

c) Les travaux nécessaires à l'entretien des ponts de la RN 1 et de la chaussée Royale ;

d) Les travaux nécessaires à la maintenance et à la réparation de la ligne à haute tension Saint-Paul-La Saline ;

e) Les travaux d'élargissement de la RN 1.

II. – Toutefois, peuvent être exécutés, après déclaration au préfet, dans les conditions prévues à l'article R. 332-26 du code de l'environnement et dans le respect des règles de procédure qui leur sont applicables, les travaux d'urgence concernant la sécurité des personnes et des biens ainsi que les travaux publics ou privés susceptibles de modifier l'état ou l'aspect de la réserve lorsque ceux-ci sont définis dans le plan de gestion approuvé.

Peuvent notamment être exécutés les travaux nécessaires à la régulation du niveau d'eau et à l'entretien et à la gestion de la réserve.

Art. 10. – Les pompages sont interdits.

Toutefois :

1° Le préfet peut réglementer les pompages nécessaires au maintien des prairies humides situées en zone B au nord de l'ouvrage de basculement des eaux, sur les parcelles cadastrales BK 14, 56, 61, 62 pp, 63, 64 pp, 65, 66, 69, 79 ;

2° Le préfet peut autoriser les pompages pour l'exécution, en dehors de la réserve, de travaux d'utilité publique, pour des durées et des quantités limitées, exclusivement en zone B, en aval du pont de la RN 1.

Art. 11. – Toute activité de recherche ou d'exploitation minière est interdite.

Art. 12. – Toute activité industrielle ou commerciale est interdite.

Peuvent, toutefois, être autorisées par le préfet les activités commerciales liées à l'animation de la réserve, notamment les activités de découverte du milieu et de sensibilisation à l'environnement ou découlant des activités agricoles et aquacoles traditionnelles.

Art. 13. – Il est interdit :

1° D'abandonner, de déposer ou de jeter tout produit de nature à nuire à la qualité de l'eau, de l'air, du sol, du sous-sol, du site ou à l'intégrité de la faune et de la flore sous réserve des dispositions de l'article 8 du présent décret ;

2° D'abandonner, de déposer ou de jeter des débris de quelque nature que ce soit en dehors des lieux prévus à cet effet ;

3° D'abandonner, de déposer ou de jeter des matériaux de quelque nature que ce soit ;

4° De troubler la tranquillité des lieux en utilisant tout instrument sonore à l'exception des instruments d'avertissement utilisés pour assurer la sécurité des personnes ;

5° De porter atteinte au milieu naturel en utilisant du feu sauf autorisation délivrée par le préfet à des fins de gestion de la réserve ou en faisant des inscriptions autres que celles qui sont nécessaires à l'information et à la sécurité du public et aux délimitations foncières.

Art. 14. – Dans la zone A, la circulation et le stationnement des véhicules et embarcations à moteur sont interdits.

Toutefois, cette interdiction n'est pas applicable aux véhicules et embarcations utilisés :

1° Pour l'entretien, la gestion et la surveillance de la réserve ;

2° Par les agents des services publics dans l'exercice de leur mission ;

3° Lors d'opérations de secours, de sauvetage ou de police ;

4° Pour les activités de découverte du milieu pour lesquelles la circulation des embarcations est réglementée par le préfet.

Art. 15. – I. – Dans la zone A :

La circulation des personnes est limitée aux propriétaires et ayants droit, aux agents chargés de la gestion, de l'entretien et de la surveillance de la réserve, aux agents de l'État en missions de secours ou de police, aux agents des services publics dans l'exercice de leur mission et aux autres personnes autorisées par le préfet.

L'accès à cette zone est toutefois autorisé au public accompagné par le gestionnaire de la réserve ou ses représentants, dans le cadre d'activités de découverte du milieu ou de sensibilisation à l'environnement.

II. – Dans la zone B :

Le pique-nique et la circulation des personnes sont autorisés sur les terrains dévolus à ces activités à la date de publication du présent décret sous réserve des dispositions de l'article 13 de ce décret.

Art. 16. – Les activités sportives sont interdites sous réserve des dispositions prévues à l'article 18 du présent décret.

Toutefois, sur la partie de la zone B située en aval du pont de la RN 1, sont autorisées les activités nautiques suivantes existant à la date de publication du présent décret qui peuvent être réglementées par le préfet en vue d'assurer la protection de la faune et des habitats et le renouvellement des stocks de poisson de la zone humide :

- le ski nautique ;
- les activités nautiques non motorisées ;
- la pêche de loisir ;
- la baignade.

Art. 17. – Le campement sous une tente, dans un véhicule ou dans tout autre abri ainsi que le bivouac sont interdits.

Art. 18. – Il est interdit aux aéronefs moto-propulsés de survoler la réserve à une hauteur inférieure à 300 mètres au-dessus du sol.

Cette disposition n'est pas applicable aux aéronefs d'Etat en nécessité de service ou aux aéronefs utilisés dans le cadre d'opérations de police, de sauvetage ou de gestion de la réserve.

Sont interdits :

- l'aéromodélisme ;
- l'atterrissage des ULM et des parapentes.

Toutefois, l'atterrissage de parapentes est autorisé sur la seule emprise prévue à cet effet à la date de publication du présent décret et dont l'accès est limité aux caillebotis existants ; à la date de l'approbation du plan de gestion au plus tard, cette zone d'atterrissage devra être déplacée en dehors de la réserve.

Art. 19. – L'utilisation à des fins publicitaires de toute expression évoquant directement ou indirectement la réserve est soumise à autorisation du préfet.

Art. 20. – Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, du développement et de l'aménagement durables, et la secrétaire d'Etat chargée de l'écologie sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 2 janvier 2008.

FRANÇOIS FILLON

Par le Premier ministre :

*Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie,
du développement et de l'aménagement durables,*
JEAN-LOUIS BORLOO

*La secrétaire d'Etat
chargée de l'écologie,*
NATHALIE KOSCIUSKO-MORIZET

**Annexe 3 : Convention entre l'Etat, la commune de Saint-Paul et le
Département de La Réunion relative à la gestion de la réserve
naturelle nationale de l'Etang de Saint-Paul**

CONVENTION

relative à la gestion de la réserve naturelle nationale de l'Etang de Saint-Paul

Vu les articles L. 332-1 et suivants du Code de l'Environnement,

Vu les articles R. 332-1 et suivants du Code de l'Environnement,

Vu le décret n° 2008-4 du 2 janvier 2008 portant création de la réserve naturelle nationale de l'Etang de Saint-Paul,

Vu l'avis de la Commune de Saint-Paul,

Vu l'avis du Département de la Réunion,

Vu l'avis du Comité Consultatif de la réserve naturelle de l'Etang de Saint-Paul,

ENTRE LES SOUSSIGNES,

L'État, représenté par Pierre-Henry MACCIONI, Préfet de la Réunion, ci-après désigné le Préfet,

ET

La Commune de Saint-Paul, représentée par Madame Huguette BELLO, Maire de la commune de Saint-Paul, ci-après désignée la Commune de Saint-Paul,

ET

Le Département de la Réunion, représenté par Madame Nassimah DINDAR, Présidente du Conseil Général, ci-après désigné le Département,

Lesquels ont exposés ce qui suit :

L'Etang de Saint-Paul est la plus grande et la mieux conservée des trois zones humides littorales de la Réunion. Il se caractérise par une mosaïque de milieux très divers (marais, sub-mangroves, prairies et cultures inondables...) abritant une faune et une flore riche et diversifiée. Situé à proximité de la ville de Saint-Paul, il est très prisé des Réunionnais pour les activités de pêche, de pique-nique et de promenade.

Mais c'est aussi un site particulièrement fragile, régulièrement exposé à des menaces de tous ordres : urbanisation, remblaiements, pollutions, braconnage, incendies...

Soucieux de préserver durablement ce patrimoine, le Département de la Réunion a décidé en 1996 d'en réaliser la maîtrise foncière dans le cadre de sa politique en faveur des espaces naturels sensibles, tout en sollicitant de l'Etat son classement en réserve naturelle.

En 2004, les terrains qui ont ainsi pu être acquis par le Département ont été confiés en gestion à la Commune de Saint-Paul dans le cadre d'une convention de 5 ans. Selon les termes de cette convention, la Commune assure la gestion globale du site (définition des programmes d'action, entretien, suivi scientifique, animation, etc.), en bénéficiant de l'appui du Département, notamment pour assurer la surveillance du site (interventions de la garderie départementale) et réaliser les gros équipements ; le Département se réservant en outre la possibilité d'exercer un contrôle sur les actions qu'il finance sur le produit de la Taxe départementale des espaces naturels sensibles (TDENS), conformément à l'obligation que lui impose le législateur.

L'Etang de Saint-Paul ayant été classé en réserve naturelle par décret du 2 janvier 2008, il revient dès lors au Préfet d'en préciser les conditions de gestion, objet de la présente convention.

La gestion de l'Etang avant cette date ayant globalement permis de soustraire l'Etang de Saint-Paul aux principales menaces auxquelles il était exposé, les actions de conservation entreprises doivent se poursuivre.

Dans cet esprit, les trois signataires conviennent ensemble qu'il y a lieu de confirmer les rôles qu'entendent jouer dans le fonctionnement futur de la réserve, d'une part, la Commune de Saint-Paul, en qualité de gestionnaire de la réserve, chargée d'en assurer la direction et de coordonner les actions de gestion, et, d'autre part, le Département, qui souhaite pouvoir continuer à apporter son appui à la Commune, notamment pour assurer la surveillance renforcée du site, et contrôler l'usage de la TDENS.

Ceci exposé, il est convenu ce qui suit :

Article 1 – Objet de la convention

La présente convention a pour objet de définir les conditions dans lesquelles le Préfet de la Réunion confie la gestion de la réserve naturelle nationale de l'Etang de Saint-Paul, créée par décret du 2 janvier 2008 (JO du 04 janvier 2008), à la Commune de Saint-Paul, conformément aux dispositions de l'article 2 du décret précité.

Article 2 – Nature des missions de gestion

La Commune de Saint-Paul assure, sous le contrôle du Préfet de la Réunion, dans le respect de la réglementation et compte-tenu des avis du Comité Consultatif et du Conseil scientifique, la conservation et, le cas échéant, la restauration du patrimoine naturel de la réserve.

Les actions de gestion sont mises en œuvre en application du plan de gestion de la réserve, quand il est approuvé, et en son absence, conformément aux instructions données par le Préfet.

Article 2-1 – Missions confiées à la Commune de Saint-Paul

La Commune de Saint-Paul est le **gestionnaire** de la réserve. Elle en assure à ce titre la **direction**.

Le siège administratif de la réserve est fixé à l'Hôtel de Ville de Saint-Paul, 97460 SAINT-PAUL.

La Commune de Saint-Paul assure en particulier les responsabilités suivantes :

- 1) La gestion, la préservation et la reconstitution des populations animales ou végétales et des habitats naturels, et notamment : le contrôle des espèces invasives, la gestion de la zone humide, comprenant notamment l'élaboration d'une doctrine concernant la gestion du niveau des eaux en concertation avec les riverains et les collectivités ;
- 2) La mise en place et la maintenance des équipements nécessaires à la gestion de la réserve, tels que les équipements d'accueil du public (sentiers, observatoires...) et la signalétique relative aux limites et à la réglementation de la réserve ;
- 3) La surveillance de la réserve (recherche et constat des infractions à la réglementation de la réserve) et la prévention des risques (surveillance des risques naturels, prévention des incendies), en concertation avec les gardes du Département (voir article 2-2), les agents chargés de la police de la pêche et du Domaine Public Fluvial et les autres forces de polices en matière d'environnement ;
- 4) L'observation scientifique et le suivi écologique des habitats naturels et des populations animales et végétales (dynamique des populations, comportement, interactions avec les habitats...), la conception et la mise en œuvre de protocoles de suivi ;
- 5) L'amélioration des connaissances sur le milieu naturel, le patrimoine géologique et fossilifère et l'étude scientifique des écosystèmes ;
- 6) L'élaboration de recommandations concernant la conservation du milieu naturel et de la diversité biologique ;
- 7) L'animation de la réserve, l'accueil et l'information du public ;
- 8) La gestion et le suivi des déclarations et autorisations d'occuper ou d'utiliser l'espace accordées par le Préfet (activités agricoles, conventions de pâturage, manifestations sportives ou culturelles, etc.)

Article 2-2 : Missions du Conservateur

Afin d'assurer ces missions, la Commune de Saint-Paul constitue une équipe spécifiquement dédiée à la gestion de la RNN. Le dimensionnement de cette équipe doit être conforme aux objectifs qui lui sont fixés, ainsi qu'aux moyens disponibles. La constitution de cette équipe est donc soumise à l'approbation des bailleurs de fonds de la Réserve. Elle devra cependant comporter a minima un conservateur, titulaire d'un diplôme d'ingénieur ou universitaire sanctionnant 5 ans d'études, et deux gardes techniciens en voie de se conformer aux règles d'intervention de l'Etat en faveur des Réserves Naturelles. Le conservateur sera l'interlocuteur des signataires de cette convention, ainsi que du Comité consultatif et du Conseil scientifique.

Les fonctions de direction confiées au conservateur comprennent principalement :

- 1) L'élaboration du plan de gestion écologique de la réserve et sa transmission au Préfet (voir article 3),

- 2) L'animation et le suivi administratif, financier et technique de la mise en œuvre du plan de gestion, la diffusion régulière des informations aux partenaires,
- 3) La gestion administrative, l'encadrement et la coordination des personnels permanents ou temporaires affectés à la gestion du site,
- 4) La rédaction et la diffusion du compte-rendu annuel d'activités, ainsi que la préparation de tous les documents comptables nécessaires à la validation des comptes annuels de la RNN et à la satisfaction des exigences des conventions de financement bénéficiant à la réserve.
- 5) La préparation des dossiers relatifs à la RNN devant être transmis par le Préfet au Conseil national de la protection de la nature (CNPN),
- 6) La valorisation de la gestion du site (développement de partenariats, accueil d'équipes scientifiques...),
- 7) La coordination de l'évaluation quinquennale de l'état de la réserve (évaluation scientifique, administrative et financière).

Article 2-3 : Plan de gestion

Le conservateur élabore le plan de gestion de la réserve naturelle. Ce plan de gestion est élaboré conformément au cadre défini par le « guide méthodologique des plans de gestion de réserves naturelles » (Alain CHIFFAUT, Cahier technique MEED/ATIN N°79, juin 2006).

Le premier plan de gestion est élaboré au maximum dans les trois ans suivant la notification de la présente convention.

La Commune de Saint-Paul transmet le projet de plan de gestion finalisé au Préfet, qui saisit le comité consultatif et le Conseil scientifique pour sa validation. Le premier plan de gestion est en outre soumis pour avis au Conseil national de la protection de la nature (CNPN).

La commune de Saint-Paul assure l'organisation de l'évaluation de la mise en œuvre du plan de gestion au bout de cinq ans. Elle élabore et entreprend sa révision au vu de cette évaluation.

Article 3 : Appui au gestionnaire : missions confiées au Département de la Réunion

Le Département apporte à la Commune de Saint-Paul le concours de sa gendarmerie pour assurer la surveillance de la réserve (recherche et constat des infractions à la réglementation de la réserve) et la prévention des risques (surveillance des risques naturels, prévention des incendies).

Conformément à l'article L.332-20 du code de l'environnement, les gardes du Département affectés à cette mission sont commissionnés par le Préfet, à la demande de la Mairie, gestionnaire désigné par arrêté préfectoral. Ils interviennent en concertation avec les gardes de la Commune (voir article 2-1), les agents chargés de la police de la pêche et du Domaine Public Fluvial et les autres forces de police en matière d'environnement.

Ils sont en outre habilités à contrôler l'exécution des actions financées sur le produit de la Taxe départementale des espaces naturels sensibles.

Le Département apporte en outre, en tant que de besoin et dans la limite de ses moyens disponibles, un appui logistique et financier à la Commune de Saint-Paul pour la préparation et la mise en œuvre des programmes de gestion en lui faisant bénéficier de son dispositif d'appui aux gestionnaires d'espaces naturels sensibles (organisation de séminaires d'échanges

d'expériences entre gestionnaires et de manifestations, assistances ponctuelles dans les domaines scientifiques, techniques ou juridique, etc.).

Les contributions financières que le Département déciderait en faveur de la Commune de Saint Paul pour la gestion de la Réserve seront versées à celle-ci dans le cadre d'une convention établie dans les mêmes conditions que celles prévalant dans la gestion de ses ENS.

Article 4: Harmonisation des interventions et mise en commun des informations

Les signataires de la présente convention harmonisent leurs interventions respectives, notamment par une mise en commun régulière d'informations qu'ils diffusent aux différents organismes impliqués et par la coordination permanente de leurs interventions.

La responsabilité de cette coordination revient au conservateur de la réserve.

Article 5 – Comité Consultatif de la Réserve Naturelle Nationale

Le comité consultatif est créé par le Préfet conformément à l'article 4 du décret n° 2008-4 du 2 janvier 2008. Il se réunit au moins une fois par an sur convocation du Préfet, examine le fonctionnement de la réserve, le plan de gestion et les modalités de sa mise en œuvre.

Le secrétariat du Comité consultatif est assuré par le gestionnaire. En lien avec la DIREN, le secrétariat arrête l'ordre du jour définitif des réunions, en distinguant les points nécessitant un avis, des autres points à l'ordre du jour. Le secrétariat du Comité consultatif prépare les convocations portant ordre du jour et les adresse, signées par le président, quinze jours au moins avant la date de la réunion. Le lieu de réunion est précisé dans la convocation.

Article 6 – Conseil Scientifique de la Réserve Naturelle Nationale

Le conseil scientifique est désigné par le Préfet conformément à l'article 6 du décret n° 2008-4 du 2 janvier 2008. Son secrétariat est assuré par le gestionnaire, qui prépare et anime les réunions.

Le conseil scientifique est consulté sur le plan de gestion et peut être sollicité sur toute question à caractère scientifique touchant la réserve.

Article 7 – Modalités financières

Article 7-1 : Elaboration du budget

Un budget prévisionnel annuel est élaboré par le Conservateur de la réserve en concertation avec les bailleurs de fonds concernés à savoir : l'Etat, le Département et la Commune de Saint-Paul. Après accord de ces derniers ce budget est remis au Préfet (DIREN) sous forme de projet, avant le 30 septembre de chaque année pour l'année suivante. Le Préfet peut soumettre

ce projet, pour avis, au Comité Consultatif.

Ce projet de budget prévoit les moyens, y compris en personnel, nécessaires à la réalisation des missions définies à l'article 2 conformément au plan de gestion. Il identifie également les actions revenant à la Commune de Saint-Paul et celles qui seront, le cas échéant, confiées à d'autres intervenants ou prestataires éventuels. Enfin, il fait apparaître les sources de financements dont la Commune aura besoin pour la réalisation des actions définies.

Article 7-2 : Ressources du gestionnaire

Les missions de gestion mentionnées à l'article 2 sont financées, notamment, par des crédits de l'Etat (DRIEN), du Département et de la Commune de Saint-Paul, en fonctionnement et en investissement, dont le montant est arrêté au début de chaque année, au vu du budget préparé dans les conditions fixées ci-dessus.

Le montant de ces crédits est arrêté et notifié à la Commune de Saint-Paul au début de chaque exercice budgétaire.

En outre, la Commune pourra rechercher des financements complémentaires dans l'hypothèse où les contributions de ses bailleurs de fonds traditionnels ne couvriraient pas l'ensemble de ses actions de gestion pour l'année considérée.

Article 7-3 : Comptes et bilans

Le Conservateur de la réserve tient une comptabilité spécifique de la gestion de la réserve naturelle.

Il fournit au début de chaque année, avant le 15 mars, un compte d'exploitation pour l'année écoulée ainsi que le bilan financier correspondant.

Pour l'application du présent article, les signataires de la présente convention peuvent passer entre eux des conventions particulières.

Article 7-4 : Programmation et financement des investissements et travaux exceptionnels

Des travaux d'équipement d'importance nécessaires pour contribuer à un fonctionnement efficace et à un meilleur rayonnement de la Réserve pourront être proposés par la Commune de Saint-Paul à ses bailleurs de fonds et, en cas d'accord de ces derniers, au comité consultatif. Le financement de ces travaux fera l'objet d'une instruction parallèle à celle observée pour les actions de gestion relevant de la présente convention.

Article 8 – Personnel affecté à la Réserve Naturelle Nationale

Conformément à l'article 2, la Commune de Saint-Paul recrute et affecte à l'exécution des missions le personnel nécessaire dans la limite des ressources disponibles. Elle veille à la compétence scientifique et technique de ce personnel.

Le conservateur reste le référent pour la mise en œuvre des missions confiées par la présente convention. Le conservateur a autorité sur les autres personnels éventuellement mis à disposition par son employeur.

La Commune tient à jour une liste des personnels travaillant pour la réserve qui précise leurs fonctions. Elle la communique aux services concernés de l'administration.

Article 9- Durée de la convention –Modifications - Résiliation

La présente convention est applicable à partir de la date de sa signature.
Elle est valable cinq ans.
Elle est renouvelable par tacite reconduction.
Elle peut être modifiée et complétée par avenant intervenant dans les mêmes formes que la présente convention.
Elle peut être résiliée par accord entre les parties, à la demande de l'une des parties signataires, présentée au moins six mois avant la date d'échéance.
En cas de manquement grave du gestionnaire aux obligations de la présente convention, le préfet peut la résilier sans délai.
Elle peut donner lieu, pour son application, à des conventions particulières, notamment financières, passées entre chacun des signataires.

Article 10 – Formalités de timbre et d'enregistrement

La présente convention est dispensée de timbre et d'enregistrement. Comprenant 10 articles, elle est établie en trois exemplaires originaux destinés à chacune des parties.
Une ampliation de cette convention sera adressée au Ministère chargé de l'écologie (Direction de l'Eau et de la Biodiversité), à la Direction de l'Agriculture et de la Forêt de La Réunion, ainsi qu'aux organismes concernés.

Fait à Saint-Denis, le 29 JUIL 2009


Le Préfet
Pour le Préfet, en délégation
Le Secrétaire Général

Michel THEUIL


La Réunion
Le Maire de Saint-Paul

La Présidente du Conseil Général

Pour le Président
et le Vice-Président
le Secrétaire Général


La Réunion

Annexe 4 : Arrêté préfectoral du 24 février 2009 portant création et constitution du comité consultatif de la réserve naturelle nationale de l'étang de saint-Paul



PREFECTURE DE LA REUNION

DIRECTION DES RELATIONS
AVEC LES COLLECTIVITES
LOCALES ET DU CADRE DE
VIE

Saint-Denis le 24 février 2009

ARRETE n° 638

**Portant création et constitution du comité
consultatif de la réserve naturelle nationale
de l'étang de Saint-Paul**

**LE PRÉFET DE LA RÉUNION
Officier de la Légion d'Honneur**

VU le code de l'environnement, notamment ses articles L.332-1 et suivants, R.332 -1 et suivants et R.332-15 à R.332-22 ;

VU le décret n° 2006-672 du 8 juin 2006 relatif à la création, à la composition et au fonctionnement de commissions administratives à caractère consultatif, notamment son article 3 ;

VU le décret n° 2008-4 du 2 janvier 2008 portant création de la réserve naturelle nationale de l'étang de Saint-Paul, notamment son article 2 ;

SUR proposition de M. le Secrétaire Général de la préfecture de La Réunion ;

ARRETE :

Article 1^{er} :

Il est créé à la Réunion un comité consultatif de la réserve naturelle nationale de l'Etang de Saint-Paul.

Le comité consultatif donne son avis sur le fonctionnement de la réserve, sur sa gestion et sur les conditions d'application des mesures prévues par le décret du 2 janvier 2008 susvisé.

Il est consulté sur le projet de plan de gestion. Il peut demander au gestionnaire de la réserve naturelle la réalisation d'études scientifiques et recueillir tout avis en vue d'assurer la conservation, la protection et l'amélioration du milieu naturel de la réserve.

Il se réunit au moins une fois par an sur convocation de son président.

Il peut déléguer l'examen d'une question particulière à une formation restreinte.

Article 2 :

Le comité consultatif de la réserve naturelle nationale de l'étang de Saint-Paul est présidé par le Préfet de la Réunion ou son représentant. Il est composé des membres suivants répartis en quatre collèges :

- 1) Premier collège : huit représentants des administrations civiles et militaires et des établissements publics de l'Etat
 - Le Préfet de La Réunion ou son représentant,
 - Le Directeur Régional de l'environnement ou son représentant ;
 - Le Directeur de l'Agriculture et de la Forêt ou son représentant ;
 - Le Directeur Départemental de l'Équipement ou son représentant ;
 - Le Directeur Régional de l'Office National des Forêts ou son représentant ;
 - Le Directeur de l'unité mixte de recherche peuplement végétaux et bio-agresseurs en milieu tropical du Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement et de l'université de la Réunion (UMR CIRAD/UR) ;
 - Le Délégué régional Outre-mer de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage ou son représentant ;
 - Le Directeur régional des affaires culturelles ou son représentant ;
- 2) Deuxième collège : huit élus locaux représentant les collectivités territoriales ou leurs groupements :
 - un conseiller régional désigné, dans les conditions prévues aux articles L.4132-21 et L. 4131-22 du Code général des collectivités territoriales, ou son suppléant ;
 - trois conseillers municipaux de la commune de Saint-Paul, désignés par le maire, conformément aux dispositions des articles L.2122-25 du Code général des collectivités territoriales, ou leur suppléant ;
 - trois conseillers généraux, désignés par le conseil général, dans les conditions prévues aux articles L.3121-22 et L.3121-23 du Code général des collectivités territoriales, ou leur suppléant ;
 - un représentant de la communauté d'agglomération Territoire de la Côte Ouest, désigné par le président du T.C.O, conformément aux dispositions de l'article L.5211-2 du Code général des collectivités territoriales, ou son suppléant ;
- 3) Troisième collège : huit représentants des propriétaires et des usagers :
 - deux représentants de la Chambre d'agriculture,
 - un représentant du Service des espaces naturels sensibles du Conseil général,
 - cinq représentants des propriétaires et usagers désignés par le Préfet ;
- 4) Quatrième collège : huit personnalités scientifiques qualifiées et représentants d'associations agréées ayant pour principal objet la protection des espaces naturels.
 - le président de la Société d'études ornithologiques de La Réunion (SEOR) ou son représentant,
 - le président de la Société réunionnaise pour l'Étude et la Protection de l'Environnement (SREPEN) ou son représentant,
 - le président du Conservatoire botanique national des Mascariens ou son représentant,
 - le président de l'Insectarium ou son représentant,
 - le président de l'Office de l'eau (OLE) ou son représentant,

- le président de la Fédération départementale pour la pêche et la protection des milieux aquatiques (FDPPMA) ou son représentant,
- le président de l'Université de la Réunion ou son représentant,
- le Conservateur du Muséum national d'histoire naturelle ou son représentant.

Article 3 :

La durée du mandat des membres élus représentant les collectivités territoriales ou leurs groupements, des représentants des propriétaires et des usagers, et des personnalités scientifiques qualifiées ou représentants d'associations agréées ayant pour principal objet la protection des espaces naturels est de trois ans, à compter du 1^{er} mars 2009. Leur mandat peut être renouvelé. Les membres décédés ou démissionnaires et ceux qui, en cours de mandat, cessent d'exercer les fonctions en raison desquelles ils ont été désignés sont remplacés. Dans ce cas, le mandat des nouveaux membres expire à la date à laquelle aurait normalement pris fin celui des membres qu'ils remplacent.

Article 4 :

Les membres du premier et quatrième collège, qui siègent en raison des fonctions qu'ils occupent, peuvent se faire suppléer par un membre du service ou de l'organisme auquel ils appartiennent.

Les membres du deuxième collège peuvent se faire suppléer par un élu de la même assemblée délibérante.

Le Préfet de La Réunion nomme par arrêté les représentants des collectivités territoriales et de leurs établissements publics, les membres du collège des propriétaires et des usagers et du collège des personnalités scientifiques qualifiées et des représentants d'associations agréées ayant pour principal objet la protection des espaces naturels. Les membres du troisième collège, à l'exception de ceux qui siègent en raison des fonctions qu'ils exercent au sein de la Chambre d'agriculture et du Service des espaces naturels sensibles du Conseil général, et les personnalités qualifiées ne peuvent se faire suppléer.

Article 5 :

Les conditions générales de fonctionnement du comité consultatif de la réserve naturelle de l'étang de Saint-Paul sont celles prévues par le décret du 8 juin 2006 susvisé.

Article 6 :

Le secrétariat du comité consultatif est assuré par le gestionnaire de la Réserve naturelle nationale de l'étang de Saint-Paul. Le secrétariat arrête l'ordre du jour définitif des réunions, en distinguant les points nécessitant un avis, des autres points à l'ordre du jour.

Le secrétariat du comité consultatif prépare les convocations portant ordre du jour et les adresse quinze jours au moins avant la date de la réunion. Le lieu de la réunion est précisé dans la convocation.

Article 7 :

Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours devant le tribunal administratif de Saint-Denis (27, rue Félix Guyon – BP 2024 - 97488 SAINT-DENIS Cedex) dans un délai de deux mois suivant sa publication.

Article 8 :

Le Secrétaire Général de la Préfecture est chargé de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la Préfecture.

Le Préfet

Signé : Pierre-Henry MACCIONI

Annexe 5 : Arrêté préfectoral du 4 avril 2011 portant modification de la consultation du comité consultatif de la réserve naturelle national de l'étang de Saint-Paul



PRÉFECTURE DE LA RÉUNION

SECRETARIAT GENERAL

Direction des Relations avec les Collectivités
Territoriales et du Cadre de Vie

Bureau de l'Environnement et de l'Urbanisme

ARRETE N°.494/SG/DRCTCV

Enregistré le : 4 avril 2011

**Portant modification
de l'arrêté n° 2952/SG/DRCTCV du 13/12/2010 portant constitution du comité
consultatif de la réserve naturelle nationale de l'Etang de Saint Paul**

**Le Préfet du Département de la Réunion
Chevalier de la Légion d'Honneur**

VU le code de l'environnement, notamment ses articles L 332-1 et suivants, R 332-1 et suivants et R 332-15 à R 332-22 ;

VU le décret n° 2006-672 du 8 juin 2006 relatif à la création, à la composition et au fonctionnement de commissions administratives à caractère consultatif, notamment son article 3 ;

VU le décret n°2008-4 du 2 janvier 2008 portant création de la réserve naturelle nationale de l'étang de Saint-Paul, notamment son article 2 ;

VU l'arrêté préfectoral n° 2952 du 13 décembre 2010 portant constitution du comité consultatif de la Réserve naturelle nationale de l'Etang de Saint-Paul ;

SUR proposition de M. le Secrétaire Général de la préfecture de La Réunion ;

ARRETE

Article 1^{er} :

L'article 2 de l'arrêté susvisé du 13 décembre 2010 est rédigé comme suit :

Le comité consultatif de la réserve naturelle nationale de l'étang Saint-Paul est présidé par le Préfet de la Réunion ou son représentant. Il est composé des membres suivants répartis en quatre collèges :

1) Premier collège : huit représentants des administrations civiles et militaires et des établissements publics de l'Etat :

- le Préfet de La Réunion ou son représentant,
- deux représentants de la Direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement dont le Directeur ou son représentant ;
- le Directeur de l'alimentation de l'agriculture et de la forêt ou son représentant ;
- le Directeur Régional de l'Office National des Forêts ou son représentant ;
- le Directeur de l'unité mixte de recherche peuplement végétaux et bio-agresseurs en milieu tropical du Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement et de l'université de la Réunion (UMR CIRAD/UR) ;
- le Délégué régional Outre-mer de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage ou son représentant ;
- le Directeur des affaires culturelles Océan Indien ou son représentant.

2) Deuxième collège : huit élus locaux représentant les collectivités territoriales ou leurs groupements :

- un conseiller régional désigné, dans les conditions prévues aux articles L.4132-21 et L.4131-22 du Code général des collectivités territoriales, ou son suppléant ;
- trois conseillers municipaux de la commune de Saint-Paul, désignés par le maire, conformément aux dispositions des articles L.2122-25 du Code général des collectivités territoriales, ou leur suppléant ;
- trois conseillers généraux, désignés par le conseil général, dans les conditions prévues aux articles L.3121-22 et L.3121-23 du Code général des collectivités territoriales, ou leur suppléant ;
- un représentant de la communauté d'agglomération Territoire de la Côte Ouest, désigné par le président du T.C.O, conformément aux dispositions de l'article L.5211-2 du Code général des collectivités territoriales, ou son suppléant.

3) Troisième collège : huit représentants des propriétaires et des usagers :

- deux représentants de la Chambre d'agriculture,
- un représentant du Service des espaces naturels sensibles du Conseil Général,
- cinq représentants des propriétaires et usagers désignés par le Préfet.

4) Quatrième collège : huit personnalités scientifiques qualifiées et représentants d'associations agréées ayant pour principal objet la protection des espaces naturels :

- le Président de la Société d'études ornithologiques de La Réunion (SEOR) ou son représentant;
- le Président de la Société réunionnaise pour l'Etude et la protection de l'environnement (SREPEN) ou son représentant,
- le Président du Conservatoire botanique national de Mascarin ou son représentant,
- le Président de l'Insectarium de La Réunion ou son représentant,
- le Président de l'Office de l'eau (OLE) ou son représentant,
- le Président de la Fédération départementale pour la pêche et la protection des milieux aquatiques (FDPPMA) ou son représentant
- le Président de l'Université de la Réunion ou son représentant
- le Conservateur du Muséum d'histoire naturelle ou son représentant.

Article 2 :

L'article 4 de l'arrêté susvisé du 13 décembre 2011 est rédigé comme suit :

Le Préfet de la Réunion nomme par arrêté les membres des deuxième et troisième collèges.

Les membres du deuxième collège peuvent se faire suppléer par un élu de la même assemblée délibérante.

Les membres du premier et du quatrième collège, qui siègent en raison des fonctions qu'ils occupent, peuvent se faire suppléer par un membre du service ou de l'organisme auquel ils appartiennent.

Article 3 : Exécution

Le Secrétaire Général de la Préfecture de la Réunion est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au recueil des actes administratifs de la Préfecture.

Le Préfet

Annexe 6 : Arrêté préfectoral du 1^{er} décembre 2011 portant modification de la consultation du comité consultatif de la réserve naturelle nationale de l'étang de Saint-Paul



PREFET DE LA REGION REUNION

SECRETARIAT GENERAL

Direction des Relations avec les Collectivités
Territoriales et du Cadre de Vie

Bureau de l'Environnement

ARRETE N° 1948 SG/DRCTCV

Enregistré le **1 DEC 2011**

**Portant modification
de l'arrêté n° 2952/SG/DRCTCV du 13/12/2010 portant constitution du comité
consultatif de la réserve naturelle nationale de l'Etang de Saint Paul**

**Le Préfet de la Réunion
Chevalier de la Légion d'Honneur
Officier de l'ordre national du Mérite**

VU le code de l'environnement, notamment ses articles L 332-1 et suivants, R 332-1 et suivants et R 332-15 à R 332-22 ;

VU le code général des collectivités territoriales ;

VU le décret n° 2006-672 du 8 juin 2006 relatif à la création, à la composition et au fonctionnement de commissions administratives à caractère consultatif, notamment son article 3 ;

VU le décret n°2008-4 du 2 janvier 2008 portant création de la réserve naturelle nationale de l'étang de Saint-Paul, notamment son article 2 ;

VU l'arrêté préfectoral n° 2952/SG/DRCTCV du 13 décembre 2010 portant constitution du comité consultatif de la Réserve naturelle nationale de l'Etang de Saint-Paul ;

VU l'arrêté préfectoral n°494/SG/DRCTCV du 4 avril 2011 modifiant l'arrêté préfectoral susvisé.

SUR proposition de M. le Secrétaire Général de la préfecture de La Réunion ;

A R R E T E

Article 1^{er} :

L'article 2 de l'arrêté susvisé du 13 décembre 2010, modifié par l'arrêté du 4 avril 2011, est rédigé comme suit :

Le comité consultatif de la réserve naturelle nationale de l'étang Saint-Paul est présidé par le Préfet de la Réunion ou son représentant. Il est composé des membres suivants répartis en quatre collèges :

1) Premier collège : huit représentants des administrations civiles et militaires et des établissements publics de l'État :

- le Préfet de La Réunion ou son représentant,
- deux représentants de la Direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement dont le Directeur ou son représentant ;
- le Directeur de l'alimentation de l'agriculture et de la forêt ou son représentant ;
- le Directeur Régional de l'Office National des Forêts ou son représentant ;
- le Directeur de l'unité mixte de recherche peuplement végétaux et bio-agresseurs en milieu tropical du Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement et de l'université de la Réunion (UMR CIRAD/UR) ;
- le Délégué régional Outre-mer de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage ou son représentant ;
- le Directeur des affaires culturelles Océan Indien ou son représentant.

2) Deuxième collège : huit élus locaux représentant les collectivités territoriales ou leurs groupements :

- un conseiller régional désigné conformément aux dispositions prévues par l'article L.4231-5 du Code général des collectivités territoriales, ou son suppléant ;
- trois conseillers municipaux de la commune de Saint-Paul, désignés conformément aux dispositions prévues par l'article L.2122-25 du Code général des collectivités territoriales, ou leur suppléant ;
- trois conseillers généraux, désignés conformément aux dispositions prévues par l'article L.3221-7 du Code général des collectivités territoriales, ou leur suppléant ;
- un représentant de la communauté d'agglomération Territoire de la Côte Ouest, désigné conformément aux dispositions prévues par l'article L.5211-2 du Code général des collectivités territoriales, ou son suppléant.

3) Troisième collège : huit représentants des propriétaires et des usagers :

- deux représentants de la Chambre d'agriculture,
- un représentant du Service des espaces naturels sensibles du Conseil Général,
- cinq représentants des propriétaires et usagers désignés par le Préfet.

4) Quatrième collège : huit personnalités scientifiques qualifiées et représentants d'associations agréées ayant pour principal objet la protection des espaces naturels :

- le Président de la Société d'études ornithologiques de La Réunion (SEOR) ou son représentant;
- le Président de la Société réunionnaise pour l'Étude et la protection de l'environnement (SREPEN) ou son représentant,
- le Président du Conservatoire botanique national de Mascarin ou son représentant,
- le Président de l'Insectarium de La Réunion ou son représentant,
- le Président de l'Office de l'eau (OLE) ou son représentant,
- le Président de la Fédération départementale pour la pêche et la protection des milieux aquatiques (FDPPMA) ou son représentant
- le Président de l'Université de la Réunion ou son représentant
- le Conservateur du Muséum d'histoire naturelle ou son représentant.

Article 2 : Exécution

Le Secrétaire Général de la Préfecture de la Réunion est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au recueil des actes administratifs de la Préfecture.

Le Préfet
Pour le Préfet et par délégation
Le Secrétaire Général

Xavier BRUNETIÈRE

Annexe 7 : Arrêté préfectoral du 22 septembre 2009 relatif au conseil scientifique de la réserve naturelle national de l'étang de Saint-Paul



PREFECTURE DE LA REUNION

SECRETARIAT GENERAL

DIRECTION DES RELATIONS
AVEC LES COLLECTIVITES LOCALES
ET DU CADRE DE VIE

Bureau de l'Environnement
et de l'Urbanisme

Arrêté n° 09 -.....2488.....SG/DRCTCV
enregistré le.....22/09/09.....
relatif au conseil scientifique
de la réserve naturelle nationale de l'étang Saint-Paul

LE PREFET DE LA REUNION
Officier de la légion d'honneur

Vu le code de l'environnement, et notamment ses articles L. 332-1 à L. 332-19, et R. 332-1 à R. 332-25 et en particulier l'article R 332-18;

Vu le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'Etat dans les régions et départements ;

Vu le décret n° 2006-672 du 8 juin 2006 relatif à la création, à la composition et au fonctionnement de commissions administratives à caractère consultatif ;

VU le décret n°2008-4 du 2 janvier 2008 portant création de la réserve naturelle nationale de l'étang de Saint-Paul ;

VU l'arrêté préfectoral N°05-3267/SG/DRCTCV du 24 novembre 2005 portant création du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de La Réunion ;

VU l'arrêté préfectoral N° 09-824/SG/DRCTCV du 16 mars 2009 portant remplacement des membres du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de La Réunion ;

VU l'avis du comité consultatif de la réserve naturelle nationale de l'étang de Saint-Paul du 18 mars 2009;

VU l'accord du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de La Réunion émis dans sa séance du 28 mai 2009 ;

1

SUR proposition du Secrétaire Général de la Préfecture ;

A R R E T E

Article 1^{er}

Le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de La Réunion est investi des fonctions de Conseil Scientifique auprès du gestionnaire et du Comité Consultatif de la réserve naturelle nationale de l'étang Saint-Paul. A ce titre, il est consulté sur le plan de gestion et peut être sollicité sur toute question à caractère scientifique touchant la réserve.

Article 2

Le secrétariat est assuré par le gestionnaire de la réserve, qui prépare et anime les réunions, en dresse les comptes-rendus qu'il transmet au Préfet de La Réunion, aux membres du Conseil ainsi qu'à la DIREN.

Article 3

Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours devant le tribunal administratif de Saint-Denis (27 rue Félix Guyon - 97400 Saint-Denis), dans un délai de deux (2) mois suivant publication.

Article 4

Le Secrétaire Général de la Préfecture, le Directeur Régional de l'Environnement ; la mairie de St Paul - gestionnaire de la réserve naturelle nationale de l'étang Saint-Paul ; sont chargés, chacun en ce qui les concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la Préfecture de la Réunion.

LE PREFET,

Annexe 8 : Arrêté ministériel du 17 février 1989 fixant les mesures de protection des espèces animales représentées dans le département de La Réunion

ARRETE

Arrêté du 17 février 1989 fixant des mesures de protection des espèces animales représentées dans le département de la Réunion

NOR: PRME8961321A

Le ministre de l'agriculture et de la forêt et le secrétaire d'Etat auprès du Premier ministre, chargé de l'environnement,

Vu la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, notamment ses articles 3 et 4 ;

Vu le décret n°77-1295 du 25 novembre 1977 pris pour son application et concernant la protection de la flore et de la faune sauvages du patrimoine naturel français, notamment son article 1er ;

Vu l'avis du Conseil national de la protection de la nature ;

Vu l'avis du Conseil national de la chasse et de la faune sauvage,

Article 1 (abrogé)

Article 2

Sont interdits en tout temps sur tout le territoire du département de la Réunion, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation des reptiles d'espèces suivantes ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat :

SAURIENS

TAXONOMIE : Geckonidés.

NOM SCIENTIFIQUE : *Phelsuma ornata*.

NOM VERNACULAIRE : Phelsume ornée.

TAXONOMIE : Geckonidés.

NOM SCIENTIFIQUE : *Phelsuma borbonica*.

NOM VERNACULAIRE : Phelsume de Bourbon.

SYNONYME : Lézard vert.

TAXONOMIE : Chamaéléonidés.

NOM SCIENTIFIQUE : *Chamaeleo pardalis*.

NOM VERNACULAIRE : Caméléon panthère.

SYNONYME : Endormi.

Article 3

Sont interdits en tout temps sur tout le territoire du département de la Réunion, la destruction et l'enlèvement des oeufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation des oiseaux d'espèces non domestiques suivantes ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat :

Procellariiformes

TAXONOMIE : Diomédéidés.

NOM SCIENTIFIQUE : *Diomedea chlororhynchos*.

NOM VERNACULAIRE : Albatros à bec jaune.

SYNONYME : Albatros.

TAXONOMIE : Procellariidés.

NOM SCIENTIFIQUE : *Puffinus lherminieri*.

NOM VERNACULAIRE : Petit Puffin de Baillon.

SYNONYME : Fouquet.

TAXONOMIE : Procellariidés.

NOM SCIENTIFIQUE : *Puffinus pacificus*.

NOM VERNACULAIRE : Puffin du Pacifique.

SYNONYME : Fouquet.

TAXONOMIE : Procellariidés.

NOM SCIENTIFIQUE : *Pterodroma aterrima*.

NOM VERNACULAIRE : Pétrel noir.

SYNONYME : Fouquet.

TAXONOMIE : Procellariidés.

NOM SCIENTIFIQUE : *Pterodroma barau*.

NOM VERNACULAIRE : Pétrel de Barau.
 SYNONYME : Taille vent.
 TAXONOMIE : Procellariidés.
 NOM SCIENTIFIQUE : Oceanites oceanicus.
 NOM VERNACULAIRE : Pétrel océanite.
 TAXONOMIE : Procellariidés.
 NOM SCIENTIFIQUE : Macronectes giganteus.
 NOM VERNACULAIRE : Pétrel géant antarctique.
 TAXONOMIE : Procellariidés.
 NOM SCIENTIFIQUE : Macronectes halli.
 NOM VERNACULAIRE : Pétrel géant subantarctique.
 Pélécaniformes
 TAXONOMIE : Phaethontidés.
 NOM SCIENTIFIQUE : Phaethon lepturus.
 NOM VERNACULAIRE : Paille en queue.
 SYNONYME : Paille en queue.
 Ciconiiformes
 TAXONOMIE : Ardéidés.
 NOM SCIENTIFIQUE : Ardeola striata (syn. Butorides striatus).
 NOM VERNACULAIRE : Blongios vert.
 TAXONOMIE : Ardéidés.
 NOM SCIENTIFIQUE : Egretta ibis (syn. Bubulcus ibis).
 NOM VERNACULAIRE : Héron garde-boeuf.
 Falconiformes
 TAXONOMIE : Accipitridés.
 NOM SCIENTIFIQUE : Circus maillardi.
 NOM VERNACULAIRE : Busard de Maillard.
 SYNONYME : Papangue, Pied jaune.
 TAXONOMIE : Falconidés.
 NOM SCIENTIFIQUE : Falco concolor.
 NOM VERNACULAIRE : Faucon concolor.
 Charadriiformes
 TAXONOMIE : Glaréolidés.
 NOM SCIENTIFIQUE : Glareola maldivarum.
 NOM VERNACULAIRE : Glaréole des Maldives.
 SYNONYME : Glaréole.
 NOM SCIENTIFIQUE : Glareola ocularis.
 NOM VERNACULAIRE : Glaréole de Madagascar.
 SYNONYME : Glaréole.
 TAXONOMIE : Charadriidés.
 NOM SCIENTIFIQUE : Arenaria interpres.
 NOM VERNACULAIRE : Tournepierre.
 SYNONYME : Tournepierre.
 NOM SCIENTIFIQUE : Tringa hypoleuca.
 NOM VERNACULAIRE : Chevalier guignette.
 SYNONYME : Chevalier guignette.
 NOM SCIENTIFIQUE : Calidris alba.
 NOM VERNACULAIRE : Bécasseau sanderling.
 SYNONYME : Sanderling.
 NOM SCIENTIFIQUE : Calidris ferruginea.
 NOM VERNACULAIRE : Bécasseau cocorli.
 NOM SCIENTIFIQUE : Charadrius leschenaulti.
 NOM VERNACULAIRE : Gravelot de Leschenault.
 SYNONYME : Gravelot.

NOM SCIENTIFIQUE : *Charadrius hiaticula*.

NOM VERNACULAIRE : Grand gravelot.

NOM SCIENTIFIQUE : *Xenus cinereus*.

NOM VERNACULAIRE : Bargette de Tereck.

TAXONOMIE : Stercorariidés.

NOM SCIENTIFIQUE : *Catharacta skua*.

NOM VERNACULAIRE : Grand labbe.

SYNONYME : Etrangleur assassin.

TAXONOMIE : Laridés.

NOM SCIENTIFIQUE : *Anous stolidus*.

NOM VERNACULAIRE : Noddi niais.

SYNONYME : Macoua, Mouette.

NOM SCIENTIFIQUE : *Anous tenuirostris*.

NOM VERNACULAIRE : Noddi à bec grêle.

SYNONYME : Gaulette.

NOM SCIENTIFIQUE : *Sterna fuscata*.

NOM VERNACULAIRE : Sterne fuligineuse.

SYNONYME : Gaulette.

NOM SCIENTIFIQUE : *Sterna anaethetus*.

NOM VERNACULAIRE : Sterne bridée.

SYNONYME : Gaulette.

NOM SCIENTIFIQUE : *Sterna dougalli*.

NOM VERNACULAIRE : Sterne de Dougall.

SYNONYME : Gaulette.

Columbiformes

TAXONOMIE : Columbidae.

NOM SCIENTIFIQUE : *Streptopelia picturata*.

NOM VERNACULAIRE : Tourterelle malgache.

SYNONYME : Ramier, Tourterelle malgache.

Apodiformes

TAXONOMIE : Apodidae.

NOM SCIENTIFIQUE : *Collocalia francica*.

NOM VERNACULAIRE : Salangane des Mascareignes.

Coraciiformes

TAXONOMIE : Coraciidae.

NOM SCIENTIFIQUE : *Eurystomus glaucurus*.

NOM VERNACULAIRE : Rolle de Madagascar.

SYNONYME : Rolle.

Passériformes

TAXONOMIE : Hirundinidae.

NOM SCIENTIFIQUE : *Phedina borbonica*.

NOM VERNACULAIRE : Hironnelle de Bourbon.

SYNONYME : Hironnelle, Grande hironnelle.

TAXONOMIE : Campéphagidae.

NOM SCIENTIFIQUE : *Coracina newtoni*.

NOM VERNACULAIRE : Echenilleur de la Réunion.

SYNONYME : Tuit-tuit.

TAXONOMIE : Pycnonotidae.

NOM SCIENTIFIQUE : *Hypsipetes borbonica*.

NOM VERNACULAIRE : Bulbul de la Réunion.

SYNONYME : Merle.

TAXONOMIE : Muscicapidae.

NOM SCIENTIFIQUE : *Terpsiphone bourbonnensis*.

NOM VERNACULAIRE : Gobe-mouches de Paradis (Terpsiphone de Bourbon).

SYNONYME : Oiseau la vierge, Chakouat.

Réserve Naturelle Nationale de l'Etang de Saint-Paul - Plan de gestion 2015-2020

NOM SCIENTIFIQUE : Saxicola tectes.

NOM VERNACULAIRE : Traquet de la Réunion.

SYNONYME : Tec-tec.

TAXONOMIE : Zostéropidés.

NOM SCIENTIFIQUE : Zosterops borbonica.

NOM VERNACULAIRE : Oiseau lunettes gris.

SYNONYME : Oiseau blanc.

NOM SCIENTIFIQUE : Zosterops olivacea.

NOM VERNACULAIRE : Oiseau lunettes vert.

SYNONYME : Oiseau vert.

Gruiformes

TAXONOMIE : Rallidés.

NOM SCIENTIFIQUE : Gallinula chloropus.

NOM VERNACULAIRE : Poule d'eau.

SYNONYME : Poule d'eau.

Article 4

Sont interdits en tout temps sur le territoire du département de la Réunion la destruction ou l'enlèvement des oeufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation des mammifères d'espèces non domestiques suivantes ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat :

Chiroptères

TAXONOMIE : Molossidés.

NOM SCIENTIFIQUE : Tadarida acetabulosa.

NOM VERNACULAIRE : Molosse.

TAXONOMIE : Emballonuridés.

NOM SCIENTIFIQUE : Taphozous mauritanus.

NOM VERNACULAIRE : Taphien de Maurice.

TAXONOMIE : Ptéropidés.

NOM SCIENTIFIQUE : Pteropus niger.

NOM VERNACULAIRE : Roussette noire.

Article 5

Le directeur de la protection de la nature et le directeur général de l'alimentation sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Le ministre de l'agriculture et de la forêt,

Pour le ministre et par délégation :

Le directeur général de l'alimentation,

A. CHAVAROT

Le secrétaire d'Etat auprès du Premier ministre,

chargé de l'environnement,

Pour le secrétaire d'Etat et par délégation :

Le directeur de la protection de la nature,

F. LETOURNEUX

Annexe 9 : Arrêté ministériel du 6 février 1987 fixant la liste des espèces végétales protégées dans le département de La Réunion

Arrêté du 6 février 1987
Arrêté fixant la liste des espèces végétales protégées dans le département de
la Réunion

J.O 19/06/1987

Le ministre des affaires sociales et de l'emploi, le ministre de l'agriculture et le ministre délégué auprès du ministre de l'équipement, du logement, de l'aménagement du territoire et des transports, chargé de l'environnement,

Vu la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, notamment ses articles 3 et 4 ;

Vu le décret n° 77-1295 du 25 novembre 1977 pris pour son application et concernant la protection de la flore et de la faune sauvages du patrimoine naturel français ;

Vu l'avis du Conseil national de la protection de la nature,

Article 1

Sont interdits sur le territoire du département de la Réunion et de ses dépendances, en tout temps, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le transport, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat [*commercialisation*] des spécimens sauvages des espèces ci-après énumérées.

Toutefois, l'interdiction n'est pas applicable aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.

PTERIDOPHYTES

Angiopteris madagascariensis
Asplenium nidus L.

PHANEROGAMES ANGIOSPERMES

1. Monocotylédones

Angraecum palmiforme
Angraecum eburneum Bory Petite comète.
Beclardia macrostachya (Tchou.) A. Rich. Muguet.
Calanthe sylvatica (Tchou) Lindl.
Cryptopus elatus (Tchou) Lindl. Gros faham.
Eulophia scripta (Tchou) Lindl. Corne de bouc.
Lomatophyllum macrum (Haw.) Salm-Dyck Mazambroun marron.
Phaius aff. pulchellus Kraenzl.

2. Dicotylédones

Badula borbonica A. DC. var. macrophy
Ila (Cordem Coode) Bois de savon.
Badula fragilis Bosser et Coode
Berenice arguta Tul.
Bremontiera amoxylon DC. Bois de sable.
Carissa xylopicron Thouars
Claoxylon racemiflorum A. Juss. ex-Baillon Bois d'oiseaux.
Claoxylon setosum Coode Bois d'oiseaux.
Clerodendron heterophyllum R. Br. Bois de chenille.
Croton mauritanus Lam.
Delosperma napiforme (N.E. Br) Schwantes
Dombeya populnea (Cav.) Baker Bois de senteur.
Drypetes caustica (Frappier ex-Cordem.) Airy Shaw Corce blanc bâtard.
Embelia micrantha A.DC.
Eriothrix lycopodioides DC.
Erythroxyton hypericifolium Lam. Bois d'huile.
Euodia segregis Cordem.
Euphorbia goliata Lam.
Euphorbia viridula Cordem, ex A. Radcliffe-Smith
Faujasia fontinalis Cordem.
Foetidia mauritiana Lam. Bois puant.
Gastonia cutispongia Lam. Bois d'éponge.
Gouania mauritiana Lam. subs
p. mauritiana Liane Montbrun.
Hernandia mascarenensis (Meisn.) Kubitzki Bois blanc.
Heterochaenia borbonica Bad. et Cad.
Heterochaenia ensifolia (Lam.) DC.
Heterochaenia rivalsii Bad. et Cad.
Hibiscus boryanus DC. Mahot bâtard.
Hibiscus columnaris Cav.
Hugonia serrata Lam. Liane de clé, liane papangue.
Lobelia parva Bad. et Cad.
Medinilla loranthoides Naud.
Mucuna spp.
Obetia ficifolia (Poiret)
Gaudich. Bois d'ortie,
bois de source blanc.
Ochrosia borbonica Gmel. Bois jaune.
Polyscias aemyliuinaea Bernardi
Bois deplat, bois de papaye.

Réserve Naturelle Nationale de l'Etang de Saint-Paul - Plan de gestion 2015-2020

Polyscias rivalsii Bernardi
Poupartia borbonica Lam. Bois de poupart, bois d'evi marron.
Psathura borbonica J. Gmelin var. *borbonica* Bois cassant.
Psiadia retusa DC.
Psiadia sericea (Bory) Cordem.
Ruizia cordata Cav. Bois de senteur blanc.
Scolopia heterophylla (Lam.) Sleumer Bois
de tisane rouge, bois de balai.
Senecio squamosus DC.
Sideroxylon majus (Gaertn. f.) Baechni Bois de fer.
Stillingia lineata (Lam.) Muell.
Bois de lait, tanguin du pays.
Strongylodon siderospermum Cordem. Cadoque.
Tabernaemontana persicariaefolia Jacq. Bois de lait.
Tournefortia bojeri A.DC.
Trochetia granulata Cordem.
Xylopia richardii Boiv. Bois de banane, bois de bobre.
Zanthoxylum heterophyllum (Lam.) Smith Bois depouvrier, catafaille noir, bois blanc rouge.

Article 2.

Le directeur de la protection de la nature, le directeur de la qualité et le directeur de la pharmacie et du médicament sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Le ministre délégué auprès du ministre de l'équipement,
du logement, de l'aménagement du territoire
et des transports, chargé de l'environnement,
Pour le ministre et par délégation :
Le directeur de la protection de la nature,
F. LETOURNEUX

Le ministre des affaires sociales et de l'emploi,
Pour le ministre et par délégation :
Le directeur de la pharmacie et du médicament,
J. DANGOUMAU

Le ministre de l'agriculture,
Pour le ministre et par délégation :
Le directeur de la qualité,
G. JOLIVET

Annexe 10 : Fiches Z.N.I.E.F.F.

Annexe 11 : Valeur des paramètres physico-chimiques et
bactériologiques des eaux au niveau de la passerelle entre 2007 et
2011

Date et heure de l'échantillonnage	15/11/2010 13h30	15/11/2010 13h30	15/11/2010 13h30	07/02/2011 14h31	07/02/2011 14h31	07/02/2011 14h31	06/06/2011 12h40	06/06/2011 12h40	06/06/2011 12h40	08/08/2011 13h11	08/08/2011 13h11
Profondeur	0 m	1,20 m	2,30 m	0 m	0,50 m	1,30 m	0 m	1,50 m	2,30 m	0 m	2,30 m
Paramètres physico-chimiques											
Bilan de l'oxygène											
Oxygène dissous mg(O2)/L	7,82	7,22	5,22	0,18	3,20	2,73	5,36		8,72	7,33	15,01
Taux de saturation en O2 (%)	94,45	85,80	61,10	2,29	40,46	32,79	61,96		102,80	84,12	180,40
DBO5 à 20°C mg(O2)/L	4,00		5,00	<3,00		<3,00	0,90		2,70		
Conductivité µS/cm	1760,00	1686,00	1567,00	997,00	984	924	2470		21310,00	2600	40260,00
T de l'eau °C	25,60	24,58	23,30	27,22	27,13	24,65	22,83		24,24	24,31	24,75
pH (unité pH)	7,11	7,13	7,00	6,87	6,98	6,90	7,10		7,38	7,12	8,19
Nutriments											
Orthophosphates mg(PO4)/L	<0,030		<0,030	<0,030		<0,030	0,2		<0,030		
Phosphore total mg(P)/L	0,10		0,10	0,13		0,13	0,07		0,05		
Ammonium mg(NH4)/L	0,140		0,250	0,140		<0,020	0,730		<0,020		
Nitrates mg(NO3)/L	<0,33		Traces	3,29		3,49	2,78		1,50		
Nitrites mg(NO2)/L	traces		Traces	0,177		0,095	0,106		<0,010		
Potassium mg(K)/L	11,82		11,02	7,38		7,07	22,31		117,77		
Sulfates mg(SO4)/L	62,67		56,11	33,80		30,29	143,29		749,09		
C Organique mg(C)/L	3,39		3,67	6,61		6,16	1,49		1,09		
Chlorures mg(Cl)/L	466,00		419,00	214,70		213,70	1306,74		5431,87		
Matières en suspension mg/L	7,00		8,00	5,40		6,30	7,60		32		
Micropolluants											
2,4-D µg/L					0,030						
Métolachlore µg/L					0,040						
AMPA µg/L		0,100									
Glyphosate µg/L		0,100									
Paramètres bactériologiques											
Entérocoques n(100 mL)	15		<15	15		30	61		30		
<i>Escherichia coli</i> n(100 mL)	45		94	108		161	94		46		

Annexe 12 : Liste des espèces végétales de la réserve naturelle nationale de l'étang de saint-Paul

Nom botanique	Famille	Nom vernaculaire principal (Réunion)	Noms vernaculaires usités (Réunion)	Distribution générale	Statut Réunion	Rareté Réunion	Invasibilité	Menace Réunion	Détermination ZNIEFF	Priorité	Taxon indicateur de zone humide	Classe de valeur patrimoniale
<i>Abrus precatorius</i> L.	Fabaceae	Cascavelle	Liane réglisse, Réglisse marron, Réglisse marronne, Soldat	Paléotrop. ; introd. et nat. rég. néotrop.	I?N	R?	X	DD	2	2		C
<i>Abutilon indicum</i> (L.) Sweet	Malvaceae	Mauve du pays		Probablement originaire d'Asie tropicale, devenu pantropical à pansubtropical	Z	AC?	3	NA				C
<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	Fabaceae	Zépinard	Cassie, Cassie jaune, Cassier, Épinard, Moza, Z'épinard	? Am., pantropical	Z(Q)	AR?	4	NA				C
<i>Acalypha indica</i> L.	Euphorbiaceae	Herbe chat	Ortie de l'Inde, Z'oreille la chatte	? Asie et Afrique tropicale	Z	C?	3	NA				C
<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	Asteraceae			? Brésil (+ nat. N et S Am., Af., Madag., Inde...)	Z	AC?	3	NA				C
<i>Achyranthes aspera</i> L.	Amaranthaceae	Herbe d'Eugène	Herbe d'Inde, Herbe des jeunes, Herbe sergent, Herbe z'inde, la Zinde, Queue de rat	Pantropical	Z	C	X	LC				C
<i>Aeschynomene indica</i> L.	Fabaceae	Nélitte d'Inde		Af., Madag., Asie, Australie, N Amérique	N	R?	2	NA				C
<i>Albizia lebeck</i> (L.) Benth.	Fabaceae	Bois noir	Bois noir des bas	Probabl. orig. As. trop., devenu pantropical	Z(Q)	AC?	4	NA				C
<i>Alocasia macrorrhizos</i> (L.) G. Don	Araceae	Songe caraïbe	Songe caribe, Songe papangue	Sri Lanka, Inde à Malaisie ; cult. om., parfois légum. et parfois subspont. ou nat.	Q(NS)	?	2	NA				C
<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R. Br. ex DC.	Amaranthaceae	Brède emballage	Herbe d'emballage	± pantrop. ; nat. ou adv. dans les autres rég., parfois cult. lég.	K	AR?	3	DD			Hygrophile	B

Nom botanique	Famille	Nom vernaculaire principal (Réunion)	Noms vernaculaires usités (Réunion)	Distribution générale	Statut Réunion	Rareté Réunion	Invasibilité	Menace Réunion	Détermination ZNIEFF	Priorité	Taxon indicateur de zone humide	Classe de valeur patrimoniale
<i>Amaranthus dubius</i> Mart. ex Thell.	Amaranthaceae	Brède malabar	Pariétaire, Pariétaire rouge	± pantropical	Z	?	0	NA				C
<i>Amaranthus spinosus</i> L.	Amaranthaceae	Brède épineuse	Brède malabar, Brède malabar à piquants, Brède malabar, Pailletère, Pariétaire piquante	Pantropical	Z	R?	3	NA				C
<i>Argemone mexicana</i> L.	Papaveraceae	Chardon	Chardon	Orig. rég. trop. C et S Am., aire d'indigénat ex acte obscure, introd. nb ses. rég. trop. et chaudes (Eur., Af., As., Austr.) et devenu pantropical	Z	C?	3	NA				C
<i>Aristida adscensionis</i> L.	Poaceae			Rég. trop. et subtrop. ; adv. ailleurs	K	AR?	1	LC				C
<i>Aristida setacea</i> Retz.	Poaceae			S As. (Sri Lanka, Inde, Birmanie, Péninsule Malaise), Mascar. (B, M, Ro)	K	RR?	1	DD	2	1		B
<i>Asystasia gangetica</i> (L.) T. Anderson	Acanthaceae	Herbe le rail		Af. trop., Madagascar, Comores, Mascar. (B, M, Ro), Inde, Sri Lanka (aire d'indigénat incertaine) ; introd. et nat. rég. tropicale	ZN?	AR?	4	NA				C
<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Pennell	Plantaginaceae			Pantropical	I	E	X	CR	1	1	Hélophyte	A
<i>Boerhavia coccinea</i> Mill.	Nyctaginaceae	Bécabar batard		Pantropical	I?	C	X	LC				C
<i>Bothriochloa pertusa</i> (L.) A. Camus	Poaceae			Zones chaudes Af., Inde, Chine, introd. et nat. ailleurs	I?	PC?	X	LC				C

Nom botanique	Famille	Nom vernaculaire principal (Réunion)	Noms vernaculaires usités (Réunion)	Distribution générale	Statut Réunion	Rareté Réunion	Invasivité Réunion	Menace Réunion	Déterminant ZNIEFF	Priorité	Taxon indicateur de zone humide	Classe de valeur patrimoniale
<i>Breynia disticha</i> J.R. Forst. et G. Forst. var. <i>disticha</i> f. <i>nivosa</i> (W. Bull) Croizat	Phyllanthaceae	Lépreuse	Bois de neige, Neigeuse	[cult. orn.]	Q	0	1	NA				C
<i>Bulbostylis barbata</i> (Rottb.) C.B. Clarke	Cyperaceae			Paléotropical et paléosubtropical	I?	?	X	DD				C
<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw.	Fabaceae	Petit flamboyant	Aigrette	Amérique tropicale	Q	0	1	NA				C
<i>Canna indica</i> L.	Cannaceae	Conflore	Balisier, Canna, Gonflore, Safran marron, Sissive	Amérique tropicale [cult. alim.]	Z(Q?)	C?	3	NA				C
<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	Sapindaceae	Liane poc-poc	Poc-poc, Poc-poc liane, Pois de merveille	Pantropical	Z	C?	3	NA				C
<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	Casuarinaceae	Filao pays	Filao, Filao du pays	Litt. indo-pacif., Austr. et Nouv.-Caléd. ; larg. cult. rég. trop. et souvent naturalisé	ZQ	AC?	5	NA				C
<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	Apiaceae	Cochléria	Cocaria, Cochléria du pays, Cochléria, Coclaria, Cocléria, Condellia, Coq claria, Coq l'aria, Coq lariat, Coquel'aria, Coquelariat, Violette marron	Pantropical (+ rég. subtropicale)	I?	AC?	X	LC				C
<i>Chloris barbata</i> Sw.	Poaceae			Cosmop. tropical	Z	C?	2	NA				C
<i>Cissus quadrangularis</i> L.	Vitaceae	Liane carrée		Af. trop., Madag, Asie	I?(Q)	RR?	X	DD	1	1		B
<i>Cleome viscosa</i> L.	Brassicaceae	Pissat de chien		Pantropical	Z	C	3	NA				C
<i>Coix lacryma-jobi</i> L.	Poaceae	Job	Grains de Job,	SE As., devenu pantr op.	Z	AR?	2	NA			Hygrophile	C

Nom botanique	Famille	Nom vernaculaire principal (Réunion)	Noms vernaculaires usités (Réunion)	Distribution générale	Statut Réunion	Rareté Réunion	Invasibilité	Menace Réunion	Détermina-tion ZNIEFF	Priorité	Taxon indicateur de zone humide	Classe de valeur patrimoniale
<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	Araceae	Songe	Larmes de Job Arum, Songe blanc, Songe Caraïbe, Songe gris, Songe noir	[cult. légum. : tubercule et feuilles]	NQ	PC?	4	NA			Hélophyte/ Hygrophile	C
<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	Commelinaceae	Petite herbe de l'eau	Herbe cochon, Herbe d'eau, Herbe de l'eau, Petite herbe cochon, Petite herbe d'eau, Trainasse	Af. trop., Madag, Inde, SE As.	I?	AR?	X	LC			Hélophyte	C
<i>Cordia africana</i> Lam.	Boraginaceae	Teck d'Arabie	Bois de teck, Colle colle, Faux teck, Teck	Af. trop., Arabie trop. ; cult. nb. rég. trop.	Q(N?S)	AR?	2	NA				C
<i>Coronopus didymus</i> (L.) Sm.	Brassicaceae	Herbe cressonnette	Cressonnette, Soinette	? S Am.	Z	CC	3	NA				C
<i>Corypha umbraculifera</i> L.	Arecaceae	Talipot		Orig hort. ?	Q	0	1	NA				C
<i>Cyclosorus interruptus</i> (Willd.) H. Itô	Thelypteridaceae			Paléotropical	I	RR	X	VU	1	1	Hélophyte/ Hygrophile	A
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Poaceae	Petit-chiendent	Chiendent fil-de-fer	Cosmopolite	I?	AC?	X	LC				C
<i>Cyperus articulatus</i> L.	Cyperaceae			Presque pantrop. et pansubtrop. (plus rare en As.)	I?	AR?	X	LC			Hélophyte	C
<i>Cyperus corymbosus</i> Rottb.	Cyperaceae			Pantrop. (sauf SE As.)	N?	?	0	NA			Hygrophile	C
<i>Cyperus difformis</i> L.	Cyperaceae			Paléotropical et paléosubtropical	I?	E?	X	DD	1	1	Hygrophile	A
<i>Cyperus involucratus</i> Rottb.	Cyperaceae			Af., Madag. ; larg. cult. (rég. trop.) et nat. ailleurs	Q(N)	?	1	NA			Hygrophile	C
<i>Cyperus laevigatus</i> L.	Cyperaceae			Subcosmop. rég. trop. et subtrop.	N?	E?	1	NA			Hélophyte/ Hygrophile	C

Nom botanique	Famille	Nom vernaculaire principal (Réunion)	Noms vernaculaires usités (Réunion)	Distribution générale	Statut Réunion	Rareté Réunion	Invasivité Réunion	Menace Réunion	Déterminaison ZNIEFF	Prériorité	Taxon indicateur de zone humide	Classe de valeur patrimoniale
<i>Cyperus papyrus</i> L.	Cyperaceae	Papyrus		N et C Af., SW As., S Eur. (Calabre, Sicile, Malte)	K(Q)	RR?	5	DD	2	1	Hydrophyte Amphiphyte	C
<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Steud. Bossé	Poaceae			Littoral E Af., Madag., Mascar., Seych.	I	AR?	X	LC				B
<i>Dendrolobium umbellatum</i> (L.) Benth.	Fabaceae	Bois malgache		Litt. Madag., E Af., As. trop. (+ intérieur) jusqu'Austr. et îles Pacif.	I	R?	X	LC	2	2		B
<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.	Fabaceae	Ti cassi	Petit cassie, Petit mimosa	Amérique tropicale	Z	CC	3	NA				C
<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	Asteraceae	Herbe à l'encre		Cosmop. trop. et subtrop.	Z	PC?	3	NA			Hélophyte	C
<i>Ehretia cymosa</i> Thonn.	Boraginaceae	Bois malgache		Af. trop., Madag., Comores, Aldabra	N(Q)	AR?	2	NA				C
<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms	Pontederiaceae	Jacinthe d'eau		S Am. [introd. et nat. envah. nb ses rég.]	Z(Q)	R?	5	NA			Hydrophyte	C
<i>Eleocharis caduca</i> (Delile) Schult.	Cyperaceae			Af., Madag., Mascar. (B, M), ? ailleurs	I?	R?	X	NT	2	2	Hélophyte/ Hygrophile	B
<i>Eleocharis dulcis</i> (Burm. f.) Hensch.	Cyperaceae			Paléotropical	N?	E	1	NA			Hélophyte/ Hygrophile	C
<i>Elephantopus mollis</i> Kunth	Asteraceae	Tabac marron		Amérique tropicale	Z	CC	4	NA				C
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	Poaceae	Gros chiendent	Chiendent pied-de-poule	Subcosmop. trop. et subtrop. (introd. en Am.)	Z	CC?	3	NA				C
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	Equisetaceae	Prêle	Herbe sans feuille	Rég. temp. et chaudes bor. et austr., sauf Am. (introd. N Am.)	I	AR	X	LC			Hélophyte	B
<i>Eragrostis tenuifolia</i> (A. Rich.) Hochst. ex Steud.	Poaceae			Rég. trop. Af., Madag., Arabie, Inde, Nouv.-Guinée, Austr. et S Am. ; introd. et adv. ou nat. ailleurs	Z	AC?	3	NA				C
<i>Ficus</i> sp	Moraceae											?

Nom botanique	Famille	Nom vernaculaire principal (Réunion)	Noms vernaculaires usités (Réunion)	Distribution générale	Statut Réunion	Rareté Réunion	Invasibilité	Menace Réunion	Détermination ZNIEFF	Priorité	Taxon indicateur de zone humide	Classe de valeur patrimoniale
<i>Fimbristylis complanata</i> (Retz.) Link	Cyperaceae			Pantropical	I?	RR?	X	DD	1	1	Hélophyte/ Hygrophile	A
<i>Fimbristylis cymosa</i> R. Br.	Cyperaceae			Pantropical	I	AR?	X	LC				B
<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl	Cyperaceae			Cosmop. rég. chaudes	I?	PC?	X	DD			Hélophyte	B
<i>Fissidens fontanus</i>	Bryophyte		Mousse fontaine									?
<i>Flacourtia indica</i> (Burm. f.) Merr.	Salicaceae	Prune malgache	Prune pays, Prunier malgache	Af., Madag., Malaisie, As. [rég. trop. et subtrop.]	K(Q)	AC?	5	DD				C
<i>Furcraea foetida</i> (L.) Haw.	Agavaceae	Choca vert	Cadère, Choka, Choka vert	C Am., Grandes Antilles, Trinidad, S Am. (N) ; jadis cult. indust. (textile)	Z(Q)	CC?	5	NA				C
<i>Gisekia pharnaceoides</i> L.	Gisekiaceae			Af. trop. et austr., Mascar. (B) à Inde, Sri Lanka et Indochine	I?	E?	X	CR				B
<i>Heritiera littoralis</i> Aiton	Malvaceae			SE As., Indonésie, Philipp., Madagascar, E Af., Seych.	KQ?	E	1	CR		1	Hélophyte/ Hygrophile	A
<i>Heteropogon contortus</i> (L.) P. Beauv. ex Roem. et Schult.	Poaceae	Herbe polisson		Pantropical	I	PC?	X	LC				B
<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	Malvaceae	Mova	Foulsapate, Var, Vaur	Rég. trop. et subtrop., surtout en zone littorale	N?Q(I?)	R?	X	DD	2	2	Hélophyte	B
<i>Hydrilla verticillata</i> (L. f.) Royle	Hydrocharitaceae			Vieux Monde	I	RR?	X	DD	1	1	Hydrophyte	A
<i>Hydrocotyle bonariensis</i> Lam.	Araliaceae	Herbe tam-tam	Herbe bol	Af. trop., Am. tropicale et subtropicale	Z	?	2	NA			Hélophyte	C
<i>Hydrocotyle leucocephala</i> Cham. et Schldl.	Araliaceae			C et S Amérique	N?	E?	2	NA			Hélophyte	C
<i>Hyptis pectinata</i> (L.) Poit.	Lamiaceae			Am. trop., larg. introd. et nat. ailleurs rég. trop. (Afrique, Asie)	Z	PC?	2	NA				C

Nom botanique	Famille	Nom vernaculaire principal (Réunion)	Noms vernaculaires usités (Réunion)	Distribution générale	Statut Réunion	Rareté Réunion	Invasibilité	Menace Réunion	Détermination ZNIEFF	Priorité	Taxon indicateur de zone humide	Classe de valeur patrimoniale
<i>Indigofera hirsuta</i> L.	Fabaceae			Af., Madag. et S As.	Z	R?	3	NA				C
<i>Ipomoea aquatica</i> Forssk.	Convolvulaceae			Af. et As. trop. (+ pantrop.) [parfois cult. alim.]	N?	RR?	2	NA			Hélophyte	C
<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	Convolvulaceae	Liane de sept ans		Af. et As. trop. [nat. trop.]	Z	R?	2	NA			Hélophyte/Hygrophile	C
<i>Ipomoea mauritiana</i> Jacq.	Convolvulaceae			Pantropical	K?	R?	4	DD	2	2		C
<i>Ipomoea obscura</i> (L.) Ker Gawl.	Convolvulaceae			Af. trop., As. trop., Madag, Seych, Queensland, Fidji	Z	CC	3	NA				C
<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) R. Br.	Convolvulaceae	Patate à Durand	Patate adiran, Patate bord de mer	Pantropical	I	PC?	X	LC				B
<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Euphorbiaceae			Am. trop. (Mexique à Paraguay); introd. et nat. rég. paléotrop.	N(Q)	R?	2	NA				C
<i>Kyllinga colorata</i> (L.) Druce	Cyperaceae			Pantrop. et pansubtrop.	I?	AC?	X	LC				C
<i>Kyllinga elata</i> Steud.	Cyperaceae	Jambélon	Jean Belon	E Af., Madag, W Oc. Indien	I?	AR?	X	DD				C
<i>Lantana camara</i> L.	Verbenaceae	Galabert	Caca martin, Corbeille d'or, Lantana	N Am. (S), C et S Am., Antilles; cult. orn. trop. et nat. envah.	Z(Q)	CC	5	NA				C
<i>Lemna aequinoctialis</i> Welw.	Araceae	Lentille d'eau		Cosmopolite tropical et subtropical	I	AR?	X	NA			Hydrophyte	B
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Fabaceae	Cassi	Cassie, Cassie blanc, Tamarin cheval, Zacassi	? Mexique et C Am. (N), devenu pantrop. et pansubtrop.	Z(Q)	C?	5	NA				C
<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven	Onagraceae	Herbe à bourrique		Mascar., Am., Af., ?	I?	AC?	X	LC			Hélophyte/Hygrophile	B
<i>Ludwigia stolonifera</i> (Guill. et Perr.) Raven	Onagraceae			Mascar. (B? M), Af., Madag, Proche Orient	I?	RR?	X	DD	1	1	Hélophyte/Hygrophile	A
<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.	Solanaceae	Tomate	Pomme d'amour	C et S Am.; larg. cult. rég. chaudes et temp., souv. échappé et nat.	Q(S)	AR?	1	NA				C

Nom botanique	Famille	Nom vernaculaire principal (Réunion)	Noms vernaculaires usités (Réunion)	Distribution générale	Statut Réunion	Rareté Réunion	Invasibilité	Menace Réunion	Détermina-tion ZNIEFF	Priorité	Taxon indicateur de zone humide	Classe de valeur patrimoniale
<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke	Malvaceae	Herbe dure	Herbe à balais	C et S Am. devenu pantrop. (malherbe)	Z	AC?	1	NA				C
<i>Momordica charantia</i> L.	Cucurbitaceae	Margose		Pantrop., prob. introd. en Amérique	Z(Q)	CC	2	NA				C
<i>Morinda citrifolia</i> L.	Rubiaceae	Malaye	Bois tortue, Mûrier de Java, Vomi le chien	Inde et Ceylan à Malaisie, N Australie, Pacifique	N(Q)	R?	1	NA				C
<i>Mucuna pallida</i> Cordem.	Fabaceae	Cadoque blanche		La Réunion	I	D?	X	NA				A
<i>Najas madagascariensis</i> Rendle	Hydrocharitaceae			Madagascar	K	E?	1	DD	2	1	Hydrophyte	A
<i>Nesaea triflora</i> (L. f.) Kunth	Lythraceae			Madag., Comores, Mascar., ? Ceylan	I	R?	X	VU	2	2	Hélophyte	A
<i>Nicotiana plumbaginifolia</i> Viv.	Solanaceae			Mexique, Brésil, Guatém., Floride, Antilles	N	R?	4	NA				C
<i>Nicotiana tabacum</i> L.	Solanaceae	Tabac		? C et S Am. [cult. cosmop.]	Q	0	1	NA				C
<i>Nymphaea</i> sp.	Nymphaeaceae			Introd.							Hydrophyte	C
<i>Panicum maximum</i> Jacq.	Poaceae	Fataque	Herbe fataque, Herbe de Guinée	Af. trop., larg. introd. et nat. rég. chaudes	Z	CC?	4	NA				C
<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	Asteraceae	Camomille	Camomie, Camomille balais, Camomille z'oiseaux, Herbe blanche	S U.S.A. et Antilles (+ Af. et As. trop.)	Z	C?	3	NA				C
<i>Paspalum scrobiculatum</i> L. var. <i>bispicatum</i> Hack.	Poaceae			Paléotropical	Z	?	2	NA				C
<i>Passiflora foetida</i> L.	Passifloraceae	Ti grenadelle	Grenadier marron, Marie-gougeat, Passiflore poc-poc, Poc-poc	Am. trop. et subtrop. (S E.U. à Argentine et Chili) ; ailleurs nat. rég. trop.	Z(Q?)	C	3	NA				C

Nom botanique	Famille	Nom vernaculaire principal (Réunion)	Noms vernaculaires usités (Réunion)	Distribution générale	Statut Réunion	Rareté Réunion	Invasibilité	Menace Réunion	Détermination ZNIEFF	Priorité	Taxon indicateur de zone humide	Classe de valeur patrimoniale
<i>Persicaria senegalensis</i> (Meisn.) Soják	Polygonaceae			Af., Arabie, Madag., Comores, naturalisé ou d'indigénat douteux ailleurs	K?	R?	4	DD	2	2	Hélophyte/ Hygrophyte	B
<i>Piragnites mauritianus</i> Kunth	Poaceae	Roseau		Af. trop., Madag., Mascar. (B, M), au N jusqu'en Éthiopie, Soudan et Congo	I(Q)	RR?	X	DD	1	1	Hélophyte	A
<i>Pylia nodiflora</i> (L.) Greene	Verbenaceae	Verveine du pays		? S Am., répandu trop. et subtrop.	Z	R?	2	NA				C
<i>Phyllanthus</i> sp.	Phyllanthaceae											?
<i>Pistia stratiotes</i> L.	Araceae	Laitue d'eau	Pourpier de Madagascar	Pantropical	N(Q)	RR?	4	NA				C
<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Fabaceae	Tamarin d'Inde	Tamarin de l'Inde	C Amérique	Z(Q)	C?	3	NA				C
<i>Pluchea rufescens</i> (DC) AJ. Scott	Asteraceae			Madagascar, introd. Réunion, Maurice	N	RR?	2	NA				C
<i>Plumbago zeylanica</i> L.	Plumbaginaceae	Pervenue à fleurs blanches		Af. et As. trop. à Malaise et Hawaï	I?	AR?	X	LC				C
<i>Pongamia pinnata</i> (L.) Pierre	Fabaceae	Pongame		As. trop., Austr., îles Pacif. (rég. côtières)	Q	0	1	NA				C
<i>Portulaca oleracea</i> L.	Portulacaceae	Pourpier rouge	Pourpier	Cosmopolite	IZ(Q?)	AC?	X	LC				C
<i>Potamogeton pectinatus</i> L.	Potamogetonaceae			Cosmopolite	I	RR?	X	CR	1	1	Hélophyte	A
<i>Potamogeton thumbergii</i> Cham. et Schlttdl.	Potamogetonaceae			E et S Af., Mascar. (B, M)	I	E	X	CR	1	1	Hélophyte	A
<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	Fabaceae	Épinard		S Am. (Nord), Mexique, Antilles	Z(Q)	AR?	5	NA				C
<i>Pycnus polystachyos</i> (Rottb.) P. Beauv.	Cyperaceae			Pantrop. et subtrop.	K	C?	3	LC				C
<i>Rapfia farinifera</i> (Gaertn.) Hyl.	Arecaceae	Mouffia		Af. trop., Madag., Comores (? introd.) ; fréq. cult. rég. trop.	Q	0	1	NA			Hygrophile	C

Nom botanique	Famille	Nom vernaculaire principal (Réunion)	Noms vernaculaires usités (Réunion)	Distribution générale	Statut Réunion	Rareté Réunion	Invasibilité	Menace Réunion	Déterminatib n ZNIEFF	Pririté	Taxon indicateur de zone humide	Classe de valeur patrimoniale
<i>Ricinus communis</i> L.	Euphorbiaceae	Tantan	Ricin tantan	? NE Af. trop. [cult. trop.]	Z	AC?	3	NA				C
<i>Rumex crispus</i> L.	Polygonaceae	Patience	Herbe patience, Oseille	Eur. et SE As., devenu cosmopolite	Z	PC?	3	NA				C
<i>Saccharum officinarum</i> L.	Poaceae	Canne à sucre			Q							C
<i>Salvinia molesta</i> D.S. Mitch.	Salviniaceae			Am. trop., introd. ailleurs (S et C Af., Inde, Sri Lanka, Malaisie, Austr., Nouv.-Zél.)	N(Q)	E?	4	NA			Hydrophyte	C
<i>Schinus terebinthifolius</i> Radcl.	Anacardiaceae	Poivrier des bas, l'encens, Baie rose	Baie rose, Café de Chine, Baies roses, Encens, L'encens, Poivrier des bas	S Amérique	Z(Q)	CC?	5	NA				C
<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	Fabaceae	Indigo	Gros indigo sauvage, L'indigo, Souveraine	? S Am., devenu pantropical	Q(Z)	AR?	3	NA				C
<i>Senna siamea</i> (Lam.) H.S. Irwin et Barneby	Fabaceae	Cassia du Siam		SE Asie tropicale	Q	X	1	NA				C
<i>Senna tora</i> (L.) Roxb.	Fabaceae			SE Asiatique	N	?	0	NA				
<i>Sesbania bispinosa</i> (Jacq.) W. Wight	Fabaceae			Orig. incertaine, auj. larg répandu E et S Af., Madag., Comores, Seych., Mascar. (B, M), SE As.; présent aussi Antilles, S Am. (statut incertain : adv. ?)	N	RR?	3	NA				C
<i>Sesbania sesban</i> (L.) Merr.	Fabaceae				Q?		0	1	NA			C
<i>Setaria barbata</i> (Lam.) Kunth	Poaceae	Trainasse		W Af.; introd. et nat.: Am., As.	Z	?	2	NA				C
<i>Setaria geminata</i> (Forssk.) Veldkamp	Poaceae	Herbe de riz	Herbe siflette	Pantropical	K	?	2	DD			Hélophyte/ Hygrophile	B
<i>Sida abnifolia</i> L.	Malvaceae				Z?	R?	3	NA				C
<i>Sida cordifolia</i> L.	Malvaceae	Herbe dure		Pantropical	K(Z?)	AR?	2	DD				C

Nom botanique	Famille	Nom vernaculaire principal (Réunion)	Noms vernaculaires usités (Réunion)	Distribution générale	Statut Réunion	Rareté Réunion	Invasibilité	Menace Réunion	Détermination ZNIEFF	Prériorité	Taxon indicateur de zone humide	Classe de valeur patrimoniale
<i>Sida retusa</i> L.	Malvaceae				Z	CC	3	NA				C
<i>Solanum americanum</i> Mill.	Solanaceae	Brède morelle	Brède malgache, Brède martin, Morelle, Morelle noire	Cosmop. trop. et subtrop.	Z	CC	3	NA				C
<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	Solanaceae	Bringellier marron	Bois de tabac marron, Tabac marron	S Am. (SE), devenu pantrop.	Z	CC	5	NA				C
<i>Solanum torvum</i> Sw.	Solanaceae			Antilles, + nat. et pantropical	N	AR?	3	NA				C
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Asteraceae	Lastron piquant	Brède lastron, Lastron	C et S Eur., N Af., N et W As. (+ cosm.)	Z	C?	3	NA				C
<i>Sporobolus</i> sp. R. Br.	Poaceae			Rég. trop. et temp. chaudes (Am., As., Af. : 1 sp. Eur.)	Z(I)	X	X	NE				C
<i>Stenotaphrum dimidiatum</i> (L.) Brongn.	Poaceae	Herbe bourrique	Chiendent de bœuf	Af., As., Mascar., Comores, Madagascar	KZ(Q)	AC?	5	LC				C
<i>Tephrosia pumila</i> (Lam.) Pers.	Fabaceae			E Af., Madag., Comores, Seych., Mascar. (B, M), As. (Inde à Indonésie)	IZ?	AR?	X	LC				C
<i>Tephrosia purpurea</i> (L.) Pers.	Fabaceae	Lentille maronne		Af., Madag., Comores, SE As., Malaisie ; introd. et nat. ailleurs	I?	PC?	X	LC				C
<i>Thespesia populnea</i> (L.) Sol. ex Corrêa	Malvaceae	Porché	Bois de peinture, Porcher	Pantropical	Q(I?N?)	RR?	1	EN	2	1	Hélophyte/Hygrophile	A
<i>Thespesia populneoides</i> (Roxb.) Kostel.	Malvaceae	Porché	Bois de peinture, Porcher	Côtes Oc. Indien (Mozambique, Zarzibar à Malaisie et Australie)	I?	E?	X	CR	1	1	Hélophyte/Hygrophile	A
<i>Tribulus cistoides</i> L.	Zygophyllaceae	Pagode	Herbe pagode	E et NE Af., Madag., Comores, Mascar. (B, M), Cap Vert, rég. chaudes Am.	K	AC?	3	DD				C
<i>Trichodesma zeylanicum</i> (Burm. f.) R. Br.	Boraginaceae	Herbe tourterelle	Bourrache sauvage	Paléotrop. (E Af. à Madag., Comores, Inde et Ceylan à Java, aux Philippines, à	K?	AC?	3	DD				C

Nom botanique	Famille	Nom vernaculaire principal (Réunion)	Noms vernaculaires usités (Réunion)	Distribution générale	Statut Réunion	Rareté Réunion	Invasivité Réunion	Menace Réunion	Déterminat. n ZNIEFF	Priorité	Taxon indicateur de zone humide	Classe de valeur patrimoniale
				(Austr.)								
<i>Typha domingensis</i> Pers.	Typhaceae	Voune	Jonc	Larg. répandu rég. temp. chaudes, subtrop. et trop.	I?	R?	X	LC	2	2	Hélophyte	B
<i>Typhonodorum lindleyanum</i> Schott	Araceae	Via		Pemba, Zarzibar, Madag., Comores (An, Ma), Mascar. (B, M)	K	E?	4	NT	2	1	Hélophyte	C
<i>Urena lobata</i> L.	Malvaceae	Hérissou rouge		Pantropical	I	AC?	X	LC				B
<i>Verbena bonariensis</i> L.	Verbenaceae	Verveine		S Am. trop. + nat. ailleurs	Z	CC	3	NA				C
<i>Waltheria indica</i> L.	Malvaceae			Cosm. trop.	Z	AR?	3	NA				C
<i>Xanthium strumarium</i> L.	Asteraceae	Grosse pagode		? Amérique	Z	?	2	NA				C
<i>Zanichellia palustris</i> L.	Potamogetonaceae			Cosmopolite	K?	E?	5	DD	2	1	Hygrophile	C

Légendes :

R	Rareté	I	Indigène	NA	évaluation non applicable
AC	Assez Commun	Z	Amphinaturalisé	LC	Taxon de préoccupation mineure
AR	Assez rare	K	Cryptogène	CR	Taxon gravement menacé d'extinction
E	Exceptionnel	Q (I, N)	Indigène, Sténonaturalisé	EN	Taxon menacé d'extinction
CC	Très commun	KZ (Q)	cryptogène, amphinaturalisé	DD	Taxon insuffisamment documenté
PC	Peu commun	Q (S)	cultivé	NT	Taxon quasi menacé
RR	Très rare	Q (Z)	cultivé (amphinaturalisé)		

Annexe 13 : Liste des espèces végétales indicatrices des zones humides de La Réunion (Lacoste et Picot 2009)

Taxon	Famille	Noms vernaculaires et noms français	Écologie	Présence réserve naturelle
<i>Abrodictyum meifolium</i> (Bory ex Willd.) Etihara et K. Iwats.	Hymenophyllaceae		Hygrophile	
<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R. Br. ex DC.	Amaranthaceae	Brède emballage	Hygrophile	+
<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Pennell	Plantaginaceae		Hélophyte	+
<i>Begonia rex</i> Putz.	Begoniaceae		Hygrophile	
<i>Benthamia latifolia</i> (Thouars) A. Rich.	Orchidaceae		Hygrophile	
<i>Berenice arguta</i> Tul.	Campanulaceae		Hygrophile	
<i>Blechnum marginatum</i> (Fée) Kuhn	Blechnaceae		Hélophyte/Hygrophile	
<i>Bryodes micrantha</i> Benth.	Plantaginaceae		Hélophyte	
<i>Canna glauca</i> L.	Cannaceae	Safran marron	Hygrophile	
<i>Carex balfourii</i> Kük.	Cyperaceae		Hélophyte/Hygrophile	
<i>Ceratopteris cornuta</i> (P. Beauv.) Lepr.	Pteridaceae		Hydrophyte	
<i>Coix lacryma-jobi</i> L. Job	Poaceae		Hygrophile	+
<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	Araceae	Songe	Hélophyte/Hygrophile	+
<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	Commelinaceae	Petite herbe de l'eau	Hélophyte	+
<i>Costus speciosus</i> (J. König) Sm.	Costaceae	Longose à grandes fleurs	Hygrophile	
<i>Crococsmia x crocosmiflora</i> (Lemoine) N.E. Br.	Iridaceae	Montbrétia	Hygrophile	
<i>Cyclosorus interruptus</i> (Willd.) H. Itô	Thelypteridaceae		Hélophyte/Hygrophile	+
<i>Cynoglossum cernuum</i> Baker	Boraginaceae		Hygrophile	
<i>Cynorkis coccinelloides</i> (Frapp. ex Cordem.) Schltr.	Orchidaceae		Hygrophile	
<i>Cynorkis fastigiata</i> Thouars	Orchidaceae		Hygrophile	
<i>Cynorkis purpurascens</i> Thouars	Orchidaceae		Hygrophile	
<i>Cynorkis rosellata</i> (Thouars) Bosser	Orchidaceae		Hygrophile	
<i>Cyperus articulatus</i> L.	Cyperaceae		Hélophyte	+
<i>Cyperus compressus</i> L.	Cyperaceae		Hélophyte/Hygrophile	
<i>Cyperus corymbosus</i> Rottb.	Cyperaceae		Hygrophile	+
<i>Cyperus difformis</i> L.	Cyperaceae		Hygrophile	+
<i>Cyperus dives</i> Delile	Cyperaceae		Hélophyte	
<i>Cyperus expansus</i> Poir.	Cyperaceae		Hélophyte	
<i>Cyperus involucratus</i> Rottb.	Cyperaceae		Hygrophile	
<i>Cyperus iria</i> L.	Cyperaceae		Hélophyte	

Taxon	Famille	Noms vernaculaires et noms français	Écologie	Présence réserve naturelle
<i>Cyperus laevigatus</i> L.	Cyperaceae		Hélophyte/Hygrophile	+
<i>Cyperus papyrus</i> L.	Cyperaceae	Papyrus	Hydrophyte/Amphiphyte	+
<i>Deparia petersenii</i> (Kunze) M. Kato	Woodsiaceae		Hélophyte/Hygrophile	
<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	Asteraceae	Herbe à l'encre	Hélophyte	+
<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms	Pontederiaceae	Jacinthe d'eau	Hydrophyte	+
<i>Eleocharis caduca</i> (Delile) Schult.	Cyperaceae		Hélophyte/Hygrophile	+
<i>Eleocharis dulcis</i> (Burm. f.) Hensch.	Cyperaceae		Hélophyte/Hygrophile	+
<i>Eleocharis minuta</i> Boeck.	Cyperaceae		Hélophyte/Hygrophile	
<i>Eleocharis raunionis</i> Marais	Cyperaceae		Hélophyte/Hygrophile	
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	Equisetaceae	Prêle	Hélophyte	+
<i>Eriocaulon striatum</i> Lam.	Eriocaulaceae		Hygrophile	
<i>Fimbristylis complanata</i> (Retz.) Link	Cyperaceae		Hélophyte/Hygrophile	+
<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl	Cyperaceae		Hélophyte	+
<i>Fimbristylis sieberiana</i> Kunth	Cyperaceae		Hélophyte/Hygrophile	
<i>Gladiolus undulatus</i> L.	Iridaceae		Hélophyte	
<i>Gleichenia boryi</i> Kunze	Gleicheniaceae		Hygrophile	
<i>Gleichenia boryi</i> Kunze var.	Gleicheniaceae		Hygrophile	
<i>madagascariensis</i> (C. Chr.) Tardieu				
<i>Habenaria sigillum</i> Thouars	Orchidaceae		Hygrophile	
<i>Helichrysum arnicoides</i> (Lam.) Cordem.	Asteraceae	Petit velours blanc	Hygrophile	
<i>Hemarthria altissima</i> (Poir.) Stapf et C.E. Hubb.	Poaceae	Herbe bourrique	Hélophyte	
<i>Heritiera littoralis</i> Aiton	Malvaceae		Hélophyte/Hygrophile	+
<i>Hibiscus filiceus</i> L. Mova	Malvaceae		Hélophyte	+
<i>Hydrilla verticillata</i> (L. f.) Royle	Hydrocharitaceae		Hydrophyte	+
<i>Hydrocotyle bonariensis</i> Lam.	Araliaceae	Herbe tam-tam	Hélophyte	+
<i>Hydrocotyle grossularioides</i> A. Rich.	Araliaceae		Hélophyte	
<i>Hydrocotyle leucocephala</i> Cham. et Schldl.	Araliaceae		Hélophyte	+
<i>Hypolepis goetzei</i> Reimers	Dennstaedtiaceae		Hygrophile	
<i>Ipomoea aquatica</i> Forssk.	Convolvulaceae		Hélophyte	+
<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	Convolvulaceae	Liane de sept ans	Hélophyte/Hygrophile	+
<i>Ipomoea fimbriosepala</i> Choisy	Convolvulaceae		Hélophyte/Hygrophile	
<i>Isolepis fluviatans</i> (L.) R. Br.	Cyperaceae		Hélophyte/Hygrophile	
<i>Juncus effusus</i> L.	Juncaceae	Jonc	Hélophyte/Hygrophile	

Taxon	Famille	Noms vernaculaires et noms français	Écologie	Présence réserve naturelle
<i>Juncus tenuis</i> Willd.	Juncaceae		Hygrophile	
<i>Laurembergia veronicifolia</i> (Bory) Schindl.	Haloragaceae		Hélophyte/Hygrophile	
<i>Lemna æquinoctialis</i> Welw. Lentille d'eau	Araceae		Hydrophyte	+
<i>Lindernia rotundifolia</i> (L.) Alston	Plantaginaceae		Hydrophyte	
<i>Lobelia filiformis</i> Lam.	Campanulaceae		Hélophyte/Hygrophile	
<i>Ludwigia jussiaeoides</i> Desr.	Onagraceae		Hélophyte/Hygrophile	
<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven	Onagraceae	Herbe à bournique	Hélophyte/Hygrophile	+
<i>Ludwigia stolonifera</i> (Guill. et Perr.) Raven	Onagraceae		Hélophyte/Hygrophile	+
<i>Lycopodiella caroliniana</i> (L.) Pic.Serm.	Lycopodiaceae		Hygrophile	
<i>Lycopodiella cernua</i> (L.) Pic.Serm.	Lycopodiaceae	Fougère décorative	Hygrophile	
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	Lycopodiaceae		Hygrophile	
<i>Machaerina anceps</i> (Poir.) Bojer	Cyperaceae		Hygrophile	
<i>Melicope obtusifolia</i> (DC.) T.G. Hartley subsp. <i>gigas</i> (Vaughan ex Cooke) T.G. Hartley			Rutaceae Hygrophile	
<i>Melpomene rigescens</i> (Bory ex Willd.) comb. nov.	Polypodiaceae		Hygrophile	
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh. Menthe	Lamiaceae		Hygrophile	
<i>Muhria marginalis</i> (Savigny) J.P. Roux	Schizaeaceae		Hygrophile	
<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Vell.) Verdc.	Haloragaceae		Hydrophyte	
<i>Najas madagascariensis</i> Rendle	Hydrocharitaceae		Hydrophyte	+
<i>Najas marina</i> L. var. <i>angustifolia</i> A. Braun	Hydrocharitaceae		Hydrophyte	
<i>Nesaea triflora</i> (L. f.) Kunth	Lythraceae		Hélophyte	
<i>Nymphaea lotus</i> L.	Nymphaeaceae		Hydrophyte	
<i>Osmunda regalis</i> L.	Osmundaceae	Osmunde	Hélophyte/Hygrophile	
<i>Pandanus montanus</i> Bory Pimpin	Pandanaceae		Hygrophile	
<i>Parafajasia fontinalis</i> (Cordem.) C. Jeffrey	Asteraceae		Hygrophile	
<i>Setaria geminata</i> (Forssk.) Veldkamp	Poaceae		Hélophyte/Hygrophile	
<i>Paspalum vaginatum</i> Sw.	Poaceae	Herbe la mare	Hélophyte/Hygrophile	
<i>Persicaria decipiens</i> (R. Br.) K.L.	Polygonaceae		Hélophyte/Hydrophyte	

Taxon	Famille	Noms vernaculaires et noms français	Écologie	Présence réserve naturelle
Wilson				
<i>Persicaria poretii</i> (Meisn.) K.L. Wilson	Polygonaceae	Persicaire	Hélophyte/Hydrophyte	
<i>Persicaria senegalensis</i> (Meisn.) Soják	Polygonaceae		Hélophyte/Hydrophyte	+
<i>Phragmites mauritianus</i> Kurth	Poaceae	Roseau	Hélophyte	+
<i>Phyla nodiflora</i> (L.) Greene	Verbenaceae	Verveine du pays	Hélophyte/Hygrophile	+
<i>Physoceras boryanum</i> (A. Rich.) Bosser	Orchidaceae		Hygrophile	
<i>Pistia stratiotes</i> L.	Araceae	Laitue d'eau	Hydrophyte	+
<i>Pluchea rufescens</i> (DC.) A.J. Scott	Asteraceae		Hélophyte/Hygrophile	+
<i>Potamogeton pectinatus</i> L.	Potamogetonaceae		Hélophyte	+
<i>Potamogeton thunbergii</i> Cham. et Schldl.	Potamogetonaceae		Hélophyte	+
<i>Frunella vulgaris</i> L.	Lamiaceae	Herbe Catois	Hygrophile	
<i>Fycreus caespitosus</i> (Poir.) C.B. Clarke	Cyperaceae		Hygrophile	
<i>Fycreus flavidus</i> (Retz.) T. Koyama	Cyperaceae		Hélophyte	
<i>Fycreus polystachyos</i> (Rottb.) P. Beauv.	Cyperaceae		Hygrophile	+
<i>Ranunculus sericeus</i> Poir.	Ranunculaceae		Hygrophile	
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Brassicaceae	Ravenelle	Hygrophile	
<i>Raphia farinifera</i> (Gaertn.) Hyl.	Arecaceae	Mouffia	Hygrophile	+
<i>Rhynchospora rugosa</i> (Vahl) Gale	Cyperaceae		Hélophyte/Hygrophile	
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek Cresson	Brassicaceae		Hélophyte	
<i>Ruppia maritima</i> L.	Ruppiaceae		Hélophyte	
<i>Sacciolepis indica</i> (L.) Chase	Poaceae		Hygrophile	
<i>Salvinia molesta</i> D.S. Mitch.	Salviniaceae		Hydrophyte	+
<i>Sphaerostephanos arbuscula</i> (Willd.) Holtum	Thelypteridaceae		Hélophyte/Hygrophile	
<i>Sphaerostephanos elatus</i> (Bojer) Holtum	Thelypteridaceae		Hélophyte/Hygrophile	
<i>Sphaerostephanos unifus</i> (L.) Holtum	Thelypteridaceae		Hélophyte/Hygrophile	
<i>Sphenomeris chinensis</i> (L.) Maxon	Lindsaeaceae			
<i>Sporobolus pyramidalis</i> P. Beauv.	Poaceae		Hygrophile	
<i>Thespesia populneoides</i> (Roxb.) Kostel.				+
Parché	Malvaceae		Hélophyte/Hygrophile	
<i>Tristemma mauritianum</i> J.F. Gmel.	Melastomataceae		Hygrophile	
<i>Typha domingensis</i> Pers. V oune	Typhaceae		Hélophyte	+
<i>Typhonodorum lindleyanum</i> Schott	Araceae	Via	Hélophyte	+

Taxon	Famille	Noms vernaculaires et noms français	Écologie	Présence réserve naturelle
<i>Urochloa mutica</i> (Forssk.) T.Q. Nguyen	Poaceae		Hélophyte	
<i>Utricularia gibba</i> L.	Lentibulariaceae		Hydrophyte	
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	Plantaginaceae		Hydrophyte	
<i>Zannichellia palustris</i> L.	Potamogetonaceae		Hélophyte	+
<i>Zantedeschia aethiopica</i> (L.) Spreng.	Araceae	Arum	Hygrophile	

Annexe 14 : Liste des mammifères sauvages recensés sur le site de l'étang, statut de protection et valeur patrimoniale

Taxon	Nom vernaculaire	Famille	Statut	Statut de protection Arrêté du 17 février 1989	Menace UICN Nationale et (mondiale)	Classe de valeur patrimoniale
<i>Mormopterus francoismoutoui</i> Goodman e al., 2008	Chauve-souris à queue libre	Mollosidae	Endémique	X	LC (NE)	A
<i>Taphozous mauritanus</i> Geoffroy, 1818	Chauve-souris à ventre blanc	Emballonuridae	Indigène	X	NT (LC)	A
<i>Rattus Rattus</i> (Linné, 1758)	Rat noir	Muridae	In rodent		NA (LC)	C
<i>Rattus norvegicus</i> (Berkenhou , 1769)	Surmulot	Muridae	In rodent		NA (LC)	C
<i>Suncus murinus</i> (Linné, 1766)	Musaraigne, Rat musqué	Soriidae	In rodent			C
<i>Tenrec ecaudatus</i> (Sahreber, 1777)	Tangue	Tenreidae	In rodent			C

Annexe 15 : Liste des espèces d'oiseaux éteintes ou disparues de La Réunion et présentes autrefois sur l'étang de saint-Paul (SEOR 2008 ; UICN 2008 et 2011)

Taxon	Nom vernaculaire	Famille	Aire de distribution géographique	Statut de conservation UICN en France (2008) et entre () dans le monde (2011)
<i>Alopochen kervazoi</i>	Oie de Kervazo	Anatidae	La Réunion	EX
<i>Anas theodori</i>	Sarcelle de Sauzier	Anatidae	Maurice, La Réunion	EX
<i>Nycticorax duboisi</i>	Butor, Grand gosier	Ardeidae	La Réunion	EX
<i>Threskiornis solitarius</i>	Solitaire de la Réunion	Threskiornithidae	La Réunion	EX
<i>Mascarenotus grucheti</i>	Petit Duc de Gruchet	Strigidae	La Réunion	EX
<i>Fulica newtoni</i>	Foulque de Newton	Rallidae	Maurice, La Réunion	EX
<i>Egretta dimorpha</i>	Aigrette dimorphe	Ardeidae	Afrique de l'Est, Iles Eparses, Madagascar	RE (LC)
<i>Phalacrocorax africanus</i>	Cormoran africain	Phalacrocoracidae	Madagascar	RE (LC)
<i>Phoenicopterus roseus</i>	Flamant rose	Phoenicopteridae	Région Paléarctique, Afrique de l'Ouest, région méditerranéenne, sud-ouest et sud Asiatique, Madagascar, Mayotte...	RE (LC)

Annexe 16 : Liste des espèces d'oiseaux présentes sur l'étang de Saint-Paul (Source Blanchard 1993 ; Barré et al. 1996 ; SEOR 2008 ; UICN 2010 et 2011)

Taxon	Nom vernaculaire	Famille	Aire de distribution géographique	Statut	Période de nidification	Statut biologique	Rareté Sur l'île (SEOR, 2008)	Arrêté du 17 février 1989 et arrêté du 14 février 2008	Statut de conservation UICN en France (2008) et entre () dans le monde (2011)	Classe de valeur patrimoniale
<i>Circus maillardi maillardi</i>	Papangue	Accipitridae	La Réunion	Ssp. End.	Janv. à mai	R	< 200 couples sur l'île	X	EN (EN)	A
<i>Aerodroma (Collocalia) francica</i>	Zirondelle, S alargane des Mascareignes	Apodidae	Mascareignes	Ind.	Sep. à janvier	R proche		X	VU (NT)	A
<i>Phedina borbonica borbonica</i>	Hirondelle des Mascareignes, Zirondelle,	Hirundinidae	Maurice, La Réunion	Ind.	Sep. à décembre	R proche		X	VU (LC)	A
<i>Falco concolor</i> Temminck, 1825	Falcon concolore	Falconidae	Niche dans la région de la Mer rouge	Mig.	Nov. à mars	Visiteur occasionnel	Rare	X	NT (NT)	A
<i>Butorides striata nizenbergi</i>	Héron strié, Butor, Crabier, Poule sultane	Ardeidae	Mascareignes, Madagascar	Ind.		R	Peu commun	X	NT (LC)	A
<i>Gallinula chloropus pyrrhorhoa</i>	Poule d'eau	Rallidae	Madagascar, Mascareignes, Comores	Ind.	Période estivale	R	Peu commun	X	NT (LC)	A
<i>Zosterops borbonicus borbonicus</i>	Oiseau blanc, zoiso blanc, Lilit, bec fin, tilit	Zosteropidae	Sous-espèce endémique	Ssp. End.		R	Peu commun	X	LC (LC)	A
<i>Charadrius leschenaultii leschenaultii</i>	Pluvier de Leschenault	Charadriidae	Asie centrale émigre en Afrique, Inde, Australie, et les îles de l'océan Indien Nord de la Sibérie et Alaska émigre jusqu'au golf du Mexique, golfe Persique, Madagascar, Afrique du Sud, Indonésie et Australie et les îles de l'océan Indien	Mig.	A partir de septembre	Visiteur annuel		X	LC (LC)	B
<i>Pluvialis squatarola</i>	Pluvier argenté	Charadriidae	Mexique, golfe Persique, Madagascar, Afrique du Sud, Indonésie et Australie et les îles de l'océan Indien	Mig.	Oct. à mars	Visiteur annuel			LC (LC)	B
<i>Actitis (Tringa) hypoleucos</i>	Chevalier guignette	Scolopaciidae	Région paléarctique jusqu'en Afrique du Sud	Mig.		Visiteur annuel		X	LC (LC)	B
<i>Calidris ferruginea</i>	Bécasseau cocorli	Scolopaciidae	Sibérie à l'Afrique du Sud, La Réunion	Mig.		Acrot à janvier	Le plus commun	X	LC (LC)	B
<i>Numenius phaeopus phaeopus</i>	Coucis corlieu	Scolopaciidae	Région paléarctique jusqu'en Afrique du Sud	Mig.		Visiteur annuel			LC (LC)	B
<i>Phaethon lepturus</i>	Paille-en-queue, Phaéton à bec jaune	Phaethontidae	Îles de la zone intertropicale	Ind.	Oct. à décembre	R proche	Espèce emblématique	X	LC (LC)	B
<i>Nesoenas picturata</i>	Tourterelle malgache	Columbidae	Madagascar, Maurice, Chagos, Aldabra, Amirantes,	Exo.	Juin à avril	R	Fréquent à rare selon les	X	LC (LC)	B

Taxon	Nom vernaculaire	Famille	Aire de distribution géographique	Statut	Période de nidification	Statut biologique	Rareté Sur l'île (SEOR, 2008)	Arrêté du 17 février 1989 et arrêté du 14 février 2008	Statut de conservation UICN en France (2008) et entre () dans le monde (2011)	Classe de valeur patrimoniale
<i>Acridotheres tristis</i>	Martin Caille peinte, Caille de	Sturnidae	Comores et Seychelles Inde, La Réunion	Exo.	Nov. à janvier	R proche	Très répandu	NA (LC)	C	
<i>Coturnix chinensis</i>	Chine, introduite vers 1850	Phasianidae	Inde, sud-est de l'Asie, Australie, La Réunion	Exo.	Juin à juillet	R		NA (LC)	C	
<i>Columba livia</i>	Pigeon domestique, pigeon biset	Columbidae	Europe, La Réunion	Exo.	Toute l'année	R proche	Commun	NA (LC)	C	
<i>Geopelia striata</i>	Tourterelle, Petite tourterelle, Tourterelle pays, Géopélie sébrée	Columbidae	Australie, îles Indo-Malaises, Maurice, La Réunion	Exo.	Juillet à déc.	R	Commun	NA (LC)	C	
<i>Foudia madagascariensis</i>	Tigre, Foudi de Madagascar	Ploceidae	Madagascar, La Réunion	Exo.	Oct. à mai	R	Commun	NA (LC)	C	
<i>Ploceus cucullatus spilonotus</i>	Tisserin gendarme, Bellier	Ploceidae	Afrique du Sud, La Réunion	Exo.	Juin à fév.	R	Commun	NA (LC)	C	
<i>Lonchura punctulata</i>	Coutil, Toulit, Capucin damier	Estrildidae	Sud-est de l'Asie, La Réunion	Exo.	Déc. à avril	R	Assez rare	NA (LC)	C	
<i>Pycnonotus jocosus</i>	Bulbul orphée, Me rle de Maurice, introduit en 1972	Pycnonotidae	Inde et Asie du Sud-Est, Maurice, La Réunion	Exo.		R proche ?	Très répandu	NA (LC)	C	
<i>Serinus mozambicus</i>	Serin du Mozambique, Serin, Petit serin	Fringillidae	Afrique de l'Est, La Réunion	Exo.	Période estivale	R	21 000 individu (Barré, 1983)	NA (LC)	C	
<i>Estrilda astrild</i>	Bec rose, Astril ondulé, introduit vers 1700	Astrildidae	Afrique	Exo.	Oct. à avril	?	Assez répandu	NA (LC)	C	
<i>Passer domesticus</i>	moineau domestique	Passeridae	Europe, Asie, cosmopolite	Exo.	Toute l'année	R	Commun	NA (LC)	C	

Légendes : EN : en danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi menacée, LC : préoccupation mineure, NA : Non applicable ; End. : Endémique, Ind. : Indigène, Exo. : Exotique, Mig. : Migrateur ; R : Reproduction). Arrêté du 17 février 1989 fixant les mesures de protection des espèces animales représentées dans le département de La Réunion (Annexe 7).

Annexe 17 : Fiches espèces pour le Héron strié, la Poule d'eau et le Busard de Maillard (BIOTOPE 2012)

HERON STRIE

Butorides striata (Linnaeus, 1758)

Taxonomie

Classe : Oiseaux

Ordre : Ciconiiformes

Famille : Ardeidae

Statut et protection (INPN)

Espèce réglementée :

Arrêté ministériel du 17 février 1989 (Article 1)

Arrêté ministériel du 29 octobre 2009 (Article 4)

Convention de Berne (Annexe III)



Description de l'espèce

Biométrie (grandes variations entre les sous-espèces) :

Taille 40 à 41 cm - Poids 193 à 235g.

Envergure 62 à 70 cm.

Mâles :

Dessus vert grisâtre sauf les côtés, l'arrière de la tête et le cou qui sont gris pâle. Le capuchon est vert-bouteille. La gorge est blanche, les côtés de la poitrine chamoisés et les autres parties inférieures gris clair. Bec jaune et noirâtre teintée de vert à la base, les iris sont jaunes. Les pattes sont noires ou jaune verdâtre.

Femelles :

Plus petites et plus ternes que les mâles.

Immatures :

Plus bruns que les adultes avec des stries et des taches blanches ou chamoisées sur les parties supérieures. Dessous blanchâtre avec des stries foncées ; bec et pattes jaunâtres.

En période nuptiale, les plumes du capuchon s'allongent, formant une crête. Le bec devient noir et les pattes rouge-orange.

Biologie et écologie

Habitats :

Zones boisées et forêts situées en bordure de l'eau. Son habitat préféré est constitué par les côtes et les estuaires bordés de forêts alluviales. S'observe aussi dans les zones de végétation dense près des zones humides ou des rivières. Il fréquente à la fois les habitats d'eau douce et d'eau salée. Il cherche sa nourriture dans les vasières, les zones de galets et les récifs de corail.

Régime alimentaire :

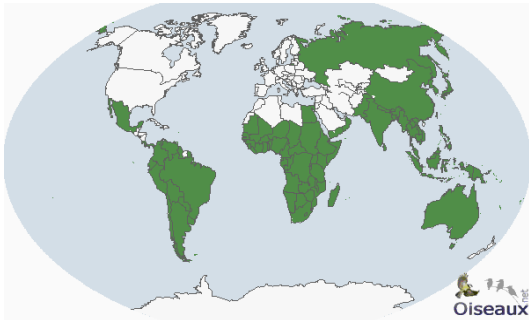
Composé surtout de poissons, insectes (coléoptères, orthoptères et odonates), amphibiens, reptiles...

Reproduction :

Maturité sexuelle sans doute autour de 2 ans. Niche au cours de l'été austral (septembre-janvier) plutôt en solitaire, mais il peut former des colonies. Le nid, bien dissimulé est une plateforme construite avec des brindilles située entre 0,5 et 10m de hauteur. La ponte comprend 2 et 4 œufs de couleur vert-pâle ou bleu. Les deux adultes assurent entre 21 et 25 jours d'incubation, dès le premier œuf. Les éclosions sont échelonnées. Le poussin couvert de duvet gris se

déplace autour du nid dès 15 jours et s'envole après 34 ou 35 jours.

Répartition mondiale



Comportement :

Actifs tôt dans la matinée et en fin d'après-midi, il peut se nourrir la nuit. En bord de littoral, l'activité alimentaire dépend des marées. Pour se nourrir, il adopte souvent une posture accroupie, bien compact. Quand une proie est repérée, il se jette à l'eau pour la capturer. Il attrape les insectes et autres proies terrestres en marchant lentement sur les plages et dans les vasières. Pendant la parade nuptiale, les deux partenaires effectuent un duo vocal et se saluent vigoureusement. Des parades aériennes sont également courantes. Certaines sous-espèces d'Amérique du Nord ou du nord de l'Asie migrent vers le sud en automne.

Etat des populations et tendance d'évolution des effectifs

Le Héron strié est un des hérons les plus cosmopolites. Il existe peu de données précises sur les effectifs (toutes sous-espèces confondues), et sur leurs tendances. En Afrique, cette espèce est répandue ou commune. Elle est classée par l'IUCN comme ne posant pas de problème majeur (LC). Néanmoins les comptages effectués en 2006 dans le cadre Wetlands International donnaient une tendance générale à la diminution, même si certaines populations pouvaient être stables.

A La Réunion, il s'agit de la sous-espèce *rutenbergi* qui se reproduit également à Madagascar (IUCN Heron Specialist Group 2012). Barré estime les effectifs reproducteurs à 40 couples. Ceux-ci semblent sous-estimés, notamment si on considère la redécouverte d'une colonie pouvant comporter plusieurs dizaines de nids sur l'étang du Gol (commune de St Louis). Sur la Liste rouge des oiseaux menacés de La Réunion, l'espèce est considérée comme quasi menacé (NT - population inférieure à 1000 individus matures).

L'estimation de la population sur la réserve fait état de 22 à 44 individus, avec une estimation de la population reproductrice comprise entre 10 et 20 couples.

Caractéristique de l'habitat d'espèce sur le site (Etat de conservation)

L'habitat préférentiel du Héron strié (végétation dense en bordure de zones humides, rivière ou littoral) est largement représenté sur la réserve de l'étang de St Paul. Les zones de prairies à végétation plus ou moins dense sont également des secteurs de recherche alimentaire riches pour l'espèce.

Sur la réserve de l'étang de St Paul, il s'agit des habitats suivants : Association des eaux courantes à *Hydrilla verticillata* ; Association des eaux stagnantes à Laitue d'eau ; Typhaie ; Fourrés secondaires à Faux-poivrier en bordure de zone humide ; Prairie à *Cyclosorus interruptus*. Ces zones humides et zones périphériques sont malheureusement envahies par des espèces invasives (*Psittia stratiotes* ; *Schinus terebinthifolius*) dont il faudrait programmer l'élimination.

Menaces

En l'absence de données précises sur les effectifs et les tendances de la population de Héron strié, les principales menaces semblent être :

Réserve Naturelle Nationale de l'Etang de Saint-Paul - Plan de gestion 2015-2020

- la **disparition des zones humides** ou leur fermeture, ainsi que la dégradation des forêts alluviales bordant les estuaires et les rivières ;
- la **perturbation humaine** par la fréquentation des sites de reproduction, d'alimentation ou de repos ;
- la présence de **pesticides** contenus notamment dans l'eau et accumulés par les poissons et insectes.

Mesures de gestion conservatoire

La conservation des habitats et des zones boisées alluviales en bordures de zones humides, estuaires, littoral et rivières est la mesure de gestion conservatoire la plus adaptée à la situation de l'espèce et des hérons en règle générale (Kushlan, 2007). Les sites éventuels de nidification sont à rechercher en priorité en vue de leur protection. Les zones favorables à leur alimentation doivent également être préservées d'une trop forte fréquentation.

Pour la majorité des populations de hérons de la zone Madagascar et Ouest de l'Océan Indien, il n'existe aucun historique ni données chiffrées, ce qui rend toute évolution impossible à déterminer. L'inventaire et le suivi des populations nicheuses de Hérons striés sont des éléments de conservation pertinents à l'échelle globale (effectifs, tendances) comme à l'échelle régionale. Le but de ces inventaires et suivis est de permettre de détecter des taux critiques de diminution des populations de 50% en 10 ans ou sur trois générations. La mise en œuvre et le maintien des suivis à long termes sont essentiels à la conservation des hérons, généralement considérés comme de bons indicateurs de l'état de santé des zones humides.

Conséquences éventuelles de cette gestion sur d'autres espèces

Les mesures de conservation des habitats naturels associées à la conservation du Héron strié auront des effets favorables sur les autres populations d'oiseaux d'eau (Poule d'eau).

La préservation des espaces d'alimentation et de repos sera favorable à l'ensemble des espèces de passereaux de la réserve, comme au Busard de Maillard. La nidification de celui-ci n'a pas pu être démontrée mais la réserve de l'étang de St Paul est une zone de chasse pour le busard.

Protocoles et Indicateurs de suivi proposés

Plusieurs méthodes de suivi peuvent être appliquées (et combinées). L'absence de dérangement doit toutefois être la règle, en particulier dans des secteurs où la nidification se fait en colonie (Kushlan, 2011).

Comptage stationnaire à partir d'un point central (nombre d'individus et/ou nombre de nids) :

Se positionner sur un point central d'une aire d'observation et procéder au comptage en tenant compte des distances (Distance Sampling). En cas de comptage des nids dont certains sont non-accessibles et non-détectables, il convient de multiplier le nombre observé par deux. En cas de comptage par plusieurs observateurs, considérer les oiseaux/nids vus par tous les observateurs, ainsi que ceux vus par chacun.

Comptage sur une aire délimitée (nombre d'individus et/ou nombre de nids) :

Choisir une aire délimitée et procéder à un comptage avec plusieurs observateurs. Appliquer une probabilité de détection aux oiseaux/nids observés pour procéder à une estimation du nombre d'oiseaux/nids sur l'aire en question.

Recensement de la population reproductrice sur colonie ou site de reproduction :

Par observation à distance recenser le nombre d'oiseaux entrant dans la colonie/site et se posant sur les nids.

Chaque nid visité est compté comme 1 couple reproducteur. Par observation de jeunes sur les nids, le recensement étant alors le nombre de nids produisant des jeunes. En fin de saison de reproduction lorsque celle-ci est synchronisée, par comptage des nids, en entrant dans la colonie lorsqu'elle est accessible.

Indicateurs :

Nombre d'individus recensés sur les points d'observation suivis

Indice Kilométrique d'Abondance et estimation de l'effectif total

Effectifs reproducteurs (nombre de couples ou nombre de nids produisant des jeunes)

Zones fréquentées par le Héron strié sur la réserve de l'étang de St Paul



Bioévaluation

Espèce indigène

Espèce protégée

Espèce déterminante ZNIEFF

Espèce présente sur l'ensemble des îles de l'Océan Indien

Enjeu Moyen

POULE D'EAU

Gallinula chloropus (Linnaeus, 1758)

Taxonomie

Classe : Oiseaux

Ordre : Gruiformes

Famille : *Rallidae*

Statut et protection (INPN)

Espèce réglementée :

Arrêté ministériel du 17 février 1989 (Article 3)

Directive Oiseaux (Annexe II/2)

Convention de Berne (Annexe III)

Convention de Bonn : Accord AEWA 1999



Description de l'espèce

Biologie et écologie

Biométrie :

Taille : 32 à 35 cm - Poids : 250 à 400g

Envergure : 50 à 55cm.

Les deux sexes sont identiques, le mâle restant légèrement plus grand que la femelle.

Adultes :

La Poule d'eau possède un plumage noir avec des parties supérieures plus brunes et une bande blanche sur les flancs. Les sous-caudales médianes sont blanches. Le bec pointu est rouge avec l'extrémité jaune. Il se prolonge vers le front par une plaque frontale rouge. Les yeux sont rouge foncé. Les pattes et les doigts longs sont verdâtres.

Juveniles et poussins :

Le juvénile est plus brunâtre avec la gorge et l'abdomen plus clairs. Les bandes sur les flancs sont blanchâtres, le bec et les pattes restent sombres. Le poussin est couvert de duvet noir clairsemé avec une zone de peau rouge sur la tête. Le bec est rouge avec le bout noir.

Répartition mondiale



Source :
Oiseaux.net

Habitats :

Occupe les zones humides d'eau douce ou saumâtre avec une végétation émergente et abondante. Elle s'observe généralement près des étangs, des rivières calmes, des marais et des lacs, ou dans les eaux des parcs urbains.

Régime alimentaire :

Omnivores. Elles arrachent des plantes aquatiques, de l'herbe, des feuilles. Elles mangent aussi des mollusques, insectes, vers de terre, parfois des petits poissons, des têtards et des œufs d'oiseaux.

Reproduction :

Le nid, souvent flottant, est construit dans la végétation émergée, sur la terre ferme dans les buissons bas, ou parfois dans les arbres. C'est une plate-forme avec une profonde cuvette garnie d'herbes. La femelle pond de 5 à 8 œufs arrondis, lisses et brillants, blanc cassé ou chamois clair ponctués de tâches sombres souvent concentrées aux extrémités. L'incubation dure 3 semaines. Il peut y avoir 2 ou 3 pontes par an selon les zones géographiques. Les poussins quittent le nid immédiatement et sont indépendants vers 3 ou 4 semaines.

Comportement :

Oiseau peureux qui vit souvent caché, la Poule d'eau peut s'observer à découvert, dans les herbes au bord de l'eau. Elle utilise ses longs doigts pour marcher sur la végétation flottante ou dans la boue, et se déplace souvent en groupes familiaux. Elle se nourrit à la surface de l'eau dans la végétation émergente. Elle peut aussi plonger pour chercher les graines et racines des plantes aquatiques, picorer les mollusques et les graines sous les feuilles flottantes. Pendant la parade nuptiale, le mâle offre des tiges de plantes aquatiques à la femelle, déploie sa queue pour exposer les sous-caudales blanches. L'espèce est monogame. Le couple construit plusieurs nids, qui servent pour dormir la nuit après la reproduction.

Etat des populations et tendance d'évolution des effectifs

L'espèce possède une très large répartition et des effectifs importants. Elle est considérée comme peu menacée par l'UICN (« LC »). La tendance d'évolution de la population mondiale est incertaine.

A La Réunion et dans la région Ouest de l'Océan indien (Mascareignes, Madagascar, Comores), il s'agit de la sous-espèce *Gallinula chloropus pyrrhorhoa*. Elle n'est pas très commune à La Réunion et a été classée comme quasi

Réserve Naturelle Nationale de l'Etang de Saint-Paul - Plan de gestion 2015-2020

menacée (moins de 1000 individus matures) sur la Liste rouge des oiseaux de La Réunion (UICN, 2010).

L'estimation de la population de la réserve fait état de 146 à 290 individus, avec une estimation de la population reproductrice comprise entre 70 et 150 couples.

Caractéristique de l'habitat d'espèce sur le site (Etat de conservation)

Les habitats préférentiels pour la Poule d'eau sont les zones humides bordées de végétation avec un accès facile aux eaux ouvertes ainsi que les canaux, marais et marécages ou les prés et prairies comme zone d'alimentation. Ces milieux sont largement représentés sur la réserve de l'étang de St Paul et sont notamment : Association des eaux courantes à *Hydrilla verticillata* ; Typhaie ; Fourrés secondaires à Faux-poivrier en bordure de zone humide ; Prairie à *Cyclosorus interruptus*.

Ces zones humides et zones périphériques sont malheureusement envahies par des espèces invasives (*Psittia stratiotes* ; *Schinus terebinthifolius*) dont il faudrait programmer l'élimination.

Menaces

La Poule d'eau est commune et largement répandue, en dépit de la perte de son habitat dans certaines parties de sa distribution.

Compte-tenu du faible nombre de zones humides littorales à La Réunion, la **diminution des surfaces de zones humides** et des habitats associés sont une menace pour l'espèce à l'échelle régionale.

La Poule d'eau est susceptible d'être touchée par **l'Influenza aviaire et le botulisme**. Elle pourrait être menacée dans le futur en fonction de l'évolution de ces maladies.

Aucune information n'existe à La Réunion quant à la **prédation des œufs par les rats**.

Mesures de gestion conservatoire

La conservation des zones humides bordées de végétation est la mesure de gestion conservatoire la plus adaptée à la situation de l'espèce.

Un suivi de la population de Poule d'eau de la réserve, espèce protégée et patrimoniale permettrait de connaître l'impact des différentes mesures de gestions ou des modifications apportées aux habitats de la réserve, dans l'optique de la réalisation d'un plan de gestion.

Conséquences éventuelles de cette gestion sur d'autres espèces

Les mesures de conservation des zones humides (en termes de quiétude également) auront un effet positif sur l'ensemble du peuplement d'oiseaux de la réserve

Protocoles et Indicateurs de suivi proposés

Echantillonnage par IPA :

Se positionner sur un point central d'une aire d'observation et procéder au comptage en tenant éventuellement compte des distances (Distance Sampling).

Echantillonnage par IKA :

Choisir une itinéraire-échantillon et procéder à un comptage, éventuellement avec plusieurs observateurs formés. Appliquer une probabilité de détection aux oiseaux/nids observés pour procéder à une estimation du nombre d'oiseaux/nids sur l'aire en question.

Un observateur parcourt un itinéraire de 500m à 1km (avec un arrêt de 2x5mn tous les 50m) dans un milieu homogène et effectue un recensement des individus vus et entendus lors de chaque arrêt (en évitant de compter les doublons).

Indicateurs :

Nombre d'individus recensés sur itinéraires échantillon

Indice Kilométrique d'Abondance et estimation de l'effectif total

BUSARD DE MAILLARD

Circus maillardi (J. Verreaux, 1862)

Taxonomie

Classe : Oiseaux

Ordre : Falconiforme

Famille : *Accipitridae*

Statut et protection (INPN)

Espèce réglementée :

Arrêté ministériel du 17 février 1989 (Article 3)

Règlement communautaire CITES (Annexe B)

CITES Convention de Washington (Annexe II)

Convention de Berne (Annexe II)

Convention de Bonn (Annexe II)



Description de l'espèce

Biologie et écologie

Biométrie :

Taille : 54 à 59 cm

Poids moyen : mâles 545g ; femelles 732g

Envergure : 125 à 140cm.

Le dimorphisme sexuel est très marqué par la coloration mais aussi par la différence de corpulence en faveur de la femelle.

Mâle :

Noir, blanc et gris très contrasté ; tête noire avec le cou et la partie supérieure du thorax striée de noir et de blanc ; ventre et le dessous des ailes blanc sauf les extrémités noires. Les pattes et l'iris sont jaunes.

Femelle :

Brune sur le dessus, sauf les sus-caudales blanches ; parties inférieures du corps brun-clair ; queue brune avec 4 à 6 barres plus sombres. Les pattes sont jaunes, l'iris est brun à jaune.

Immature :

Brun foncé, quasi uniforme ; les plus jeunes avec une tâche claire sur le croupion et à l'arrière de la tête. Les pattes sont jaunes et l'iris va du marron à l'orange selon l'âge.

Habitats :

Occupe de nombreux habitats ou des mosaïques d'habitats, même dégradés, ouverts ou arborés, les savanes, les zones agricoles ou les zones humides. Il recherche des zones difficiles d'accès entre 0 et 1600m pour sa nidification et évite les fortes pentes.

Régime alimentaire :

Essentiellement à base de petits rongeurs et des oiseaux ; occasionnellement des reptiles ; il peut aussi être charognard.

Reproduction :

Le nid est un amas de branches de 60 à 70cm de diamètre généralement posé au sol. La reproduction peut s'étaler sur toute l'année avec un maximum de mars à juillet et un envol des jeunes principalement en mai et juin.

La ponte est constituée de 2 à 3 œufs blanc uniforme et donne 1 à 2 jeunes, exceptionnellement 3 (succès reproducteur : 1,2 jeunes/an).

Comportement :

Son comportement est très mal connu. Les couples se répartissent sur des domaines vitaux allant de 2,5 à 5,6km² et semblent fidèles. Chasse en vol au-dessus de la végétation, avec les ailes relevées au-dessus du dos. En période de reproduction les oiseaux effectuent des parades aériennes avec des vols spirales ascendants et des festons accompagnés de cris.

Les vocalisations de l'espèce montrent des cris de parade, de menace ou de communication comme lors de l'apport de nourriture.

Répartition mondiale



Etat des populations et tendance d'évolution des effectifs

Le Busard de Maillard est une espèce endémique de La Réunion dont les effectifs sont relativement réduits. Il est considéré comme en danger d'extinction « En » (UICN, 2010). L'ensemble de la population est cantonnée à La Réunion sur moins de 5000km² (critère UICN) sévèrement fragmentés et avec une population inférieure à 1000 individus matures (moins de 200 couples reproducteurs - Grondin et Philippe, 2011). Malgré une légère baisse des effectifs de couples reproducteurs certains recensés en 2011, la population semble relativement stable, bien que réduite, depuis les vingt dernières années.

Sur la zone d'étude, 3 domaines vitaux se trouvent en bordure de la réserve, laquelle pourrait également

héberger un couple reproducteur.

Caractéristique de l’habitat d’espèce sur le site (Etat de conservation)

L’espèce n’est pas inféodée à un habitat particulier et parcourt l’ensemble de la réserve pour sa recherche alimentaire. L’existence d’un couple nicheur à l’intérieur des limites de la réserve n’a pas pu être démontrée malgré sa probabilité et les nombreuses observations rapportées.

La présence de plusieurs types d’habitats est favorable à sa présence.

Menaces

L’**urbanisation et la fragmentation des habitats** (constructions, routes, lignes électriques, etc.) représentent une menace importante pour l’espèce, d’autant que celle-ci limite sa nidification aux bas de l’île et aux planèzes sous 1600m.

L’**utilisation des pesticides agricoles et celle de produits raticides** (lutte contre la leptospirose) sans contrôle sur les pratiques et les quantités utilisées est une menace importante qui cause de façon certaine la mort de plusieurs oiseaux chaque année.

Le **braconnage** est une pratique encore courante dans certaines zones de La Réunion.

Mesures de gestion conservatoire

Le maintien de zones protégées et leur extension au travers de zones tampons dans lesquelles des mesures préventives et participatives peuvent se développer est une mesure de gestion conservatoire importante.

L’information et la sensibilisation du public est indispensable à la bonne connaissance de l’espèce et à la participation de la population à sa conservation.

La surveillance des tendances des effectifs de l’espèce est indispensable à sa conservation, ainsi que le développement d’études sur sa biologie, son écologie et son comportement.

Conséquences éventuelles de cette gestion sur d’autres espèces

Le maintien des espaces naturels protégés et la mise en place de zones tampons avec des mesures de gestion participatives bénéficie à l’ensemble des espèces protégées.

Protocoles et Indicateurs de suivi proposés

Focales d’observation

Observations visuelles des oiseaux en vol effectuée à partir d’un point fixe, pendant 2 heures. Elles complètent les inventaires pour identifier les domaines vitaux potentiellement présents sur la réserve et déterminer l’existence de comportements reproducteurs

**Annexe 18 : Liste des poissons présents dans l'étang de Saint-Paul
(Source Keith et al. 1999 ; Valade et al. 2006 ; ARDA 2011)**

Taxons	Nom vernaculaire	Familles	Statut MN N (2003-2010)	Catégorie Liste Rouge France UICN (2010) (catégorie liste rouge mondiale)	Classe de valeur patrimoniale
<i>Anguilla bicolor bicolor</i> MacClelland, 1844	Anguille biaolor	Anguillidae	Indigène	CR (NE)	A
<i>Anguilla mossambica</i> (Peters, 1852)	Anguille du Mozambique	Anguillidae	Indigène	CR (NE)	A
<i>Anguilla marmorata</i> Quoy et Gaimard, 1824	Anguille marbrée	Anguillidae	Indigène	NT (NE)	B
<i>Eleotris mauritanus</i> Benne, 1831	Cabo noir	Eleotridae	Indigène	CR (NE)	A
<i>Eleotris fusca</i> (Bloah et Sahneider, 1801)	Cabo noir	Eleotridae	Indigène	EN (NE)	A
<i>Awaous commersoni</i> Peters, 1852	Loahe	Gobiidae	Indigène	CR (NE)	A
<i>Sicyopterus lagocephalus</i> (Pallas, 1767)	Cabo bouahe ronde	Gobiidae	Indigène	NT (NE)	A
<i>Stenogobius polyzona</i> (Bleeker, 1867)	Cabo rayé	Gobiidae	Indigène	DD (LC)	B
<i>Ambassis ambassis</i> (Lacépède, 1802)	Anbaahe, Ambase	Ambassidae	Indigène	DD (NE)	B
<i>uhlia rupestris</i> (Lacépède, 1802)	Poisson plaie, Doule de Roahe	Kuhliidae	Indigène	VU (NE)	A V
<i>alamugil seheli</i> (Forsskal, 1775)	Mule	Mugilidae	Indigène	LC (LC)	C
<i>Poecilia reticulata</i> Peters, 1860	Guppy	Poeciliidae	Exotique	NA (NE)	C
<i>Xiphophorus hellerii</i> Heakel, 1848	Porée-épée	Poeciliidae	Exotique	NA (NE)	C
<i>Xiphophorus maculatus</i>	Porée-épée	Poeciliidae	Exotique	NA (NE)	C
<i>Trichogaster trichopterus</i> (Pallas, 1770)	Gourami bleu	Gonphronemidae	Exotique	NA (NE)	C
<i>Oreochromis niloticus</i> (Linné, 1758)	Tilapia du Nil	Cichlidae	Exotique	NA (NE)	C
<i>Parachromis managuensis</i> (Günther, 1867)	Guapo eigre	Cichlidae	Exotique	NA (NE)	C
<i>Amatitlania nigrofasciata</i> (Günther, 1867)	Nigro	Cichlidae	Exotique	NA (NE)	C
<i>Pterygoplichthys pardalis</i> Caselnau, 1855	Pléao	Loriariidae	Exotique		C
<i>Caranx</i> sp.	Carangue	Carangidae	Indigène	?	C
<i>Sardinella melanura</i> (Cuvier, 1829)	Hareng	Clupeidae	Indigène	?	C
<i>Monodactylus argenteus</i> Linné, 1758	Lune d'argen	Monodactylidae	Indigène	?	C

Annexe 19 : Liste des macrocrustacés présents dans l'étang de saint-Paul (Source Valade et al. 2007)

Taxons	Nom vernaculaire	Familles	Statut	Catégorie Liste Rouge France UICN (2010) (catégorie liste rouge mondiale)	Classe de valeur patrimoniale
Macrobrachium lar (Fabrius, 1798)	Camaron, Bouque singe	Palaemonidae	Indigène	NT (NE) Ifremer (1986)	A
Macrobrachium australe (Guérin e Méneville, 1838)	Chevre e, grand bras, Chevre e australe	Palaemonidae	Indigène	VU (NE)	A
Cherax quadricarinatus Von Mar ens, 1868	Earevisse australienne	Paras aidae	Exo ique	NA (NE)	C
Varuna litterata (Fabrius, 1798)	Crabe d'eau douce, Crabe lisible, Crabe rameur	Grapsidae	Indigène	NT (NE)	A

Annexe 20 : Liste des gastéropodes recensés sur l'étang de saint-Paul
(Source OCEA 2012)

Taxon	Famille	Références	Statut MN N (2003-2010)	Indicateur de la qualité des eaux (Bocquée et al., 2000)
<i>Planorbella duryi</i>	Planorbidae	Barré & Isauier (1981)	Inroduit e	Eaux de bonne à très bonne qualité, quelques individus peuvent supporter des polluions aux phosphates
<i>Limnea mauritiana</i>	Lymnaeidae	Barré & Isauier (1981)		Eaux de bonne à très bonne qualité, quelques individus peuvent supporter des polluions aux matières en suspension
<i>Neritina gagates</i>	Neritidae	Barré & Isauier (1981)	Indigène	Eaux de bonne à très bonne qualité
<i>Melanoides tuberculatus</i>	Thiaridae	Barré & Isauier (1981)	Inroduit e	
<i>Plotia datura</i>	Thiaridae	Barré & Isauier (1981)	?	Eaux de bonne à très bonne qualité, quelques individus peuvent supporter des polluions aux matières en suspension
<i>Thiara vouamica</i>	Thiaridae	Barré & Isauier (1981)	?	
<i>Pomacea canaliculata</i>	Ampullariidae	Riaharson & Valade (2008)	Inroduit e	

Annexe 21 : Liste des Lépidoptères hétérocères recensés sur le site de l'étang de saint-Paul (Source Guillermet et Couteyen 1996 ; Guillermet 2000 et 2010)

Taxon	Famille	Sous-famille	Statut	Répartition géographique	Classe de valeur patrimoniale
<i>Argina amanda</i> (Boisduval, 1847)	Ara iidae	Ara iinae		Afro-Malgaache	B
<i>Argina astrea</i> (Drury, 1773)	Ara iidae	Ara iinae A		Vas e répar i ion	C
<i>Asota borbonica</i> (Boisduval, 1833)	Ara iidae	ganainae Li		Zone SW oacéan Indien	B
<i>Eilema francki</i> Guilleme , 2011	Ara iidae	hosiinae	Endémique	Réunion	A
<i>Eilema squalida</i> (Guenée, 1862)	Ara iidae	Li hosinae	Endémique	Réunion	A
<i>Thumatha fuscescens</i> Walker, 1866	Ara iidae	Li hosinae		Vas e répar i ion	C
<i>Utetheisa pulchelloides pulchelloides</i> Hampson, 1907	Ara iidae	Ara iinae		Vas e répar i ion	C
<i>Pyroderces hemizopha</i> (Meyriak, 1916)	Cosmop erigidae			Afrique orien ale	C
<i>Achyra coelatalis</i> (Walker, 1859)	Crambidae	Pyraus inae		Vas e répar i ion	C
<i>Agathodes musivalis</i> Guenée, 1854	Crambidae	Spilomelinae		Afro-Malgaache	B
<i>Autocharis marginata</i> Guilleme , 1996	Crambidae	Odon iinae	Endémique	Réunion	A
<i>Bleszynskia hapalisous</i> (Zeller, 1852)IDup., 1836	Crambidae	Crambinae		Vas e répar i ion	C
<i>Bocchoris inspersalis</i> (Zeller, 1852)	Crambidae	Spilomelinae		Très vas e répar i ion	C
<i>Bradina admixtalis</i> (Walker, 1859)	Crambidae	Spilomelinae		Vas e répar i ion	C
<i>Cadarena pudoraria</i> (Fabrius, 1781)IHübner, 1825	Crambidae	Spilomelinae		Afro-Malgaache	B
<i>Chilo sacchariphagus sacchariphagus</i> (Bojer, 1856)	Crambidae	Crambinae		Ex réme Orien	C
<i>Cnaphalocrocis poeyalis</i> (Boisduval, 1833)	Crambidae	Spilomelinae		Vas e répar i ion	C
<i>Cnaphalocrocis trapezalis</i> (Guenée, 1854)	Crambidae	Spilomelinae		Très vas e répar i ion	C
<i>Cnaphalocrocis trebiusalis</i> (Walker, 1859)	Crambidae	Spilomelinae		Vas e répar i ion	C
<i>Condylorrhiza zyphalis</i> Vie e, 1958	Crambidae	Spilomelinae		Madagascar	B
<i>Crocidolomia pavonana</i> (Fabrius, 1794)IZeller, 1852	Crambidae	Everges inae		Vas e répar i ion	C
<i>Culladia achroellum</i> (Mabille, 1900)	Crambidae	Crambinae		Afro-Malgaache	B
<i>Diaphana indica</i> (Saunders, 1851)	Crambidae	Spilomelinae		Vas e répar i ion	C
<i>Duponchelia fovealis fovealis</i> Zeller, 1847	Crambidae	Spilomelinae		Vas e répar i ion	C
<i>Elophila diffualis</i> (Snellen, [1880])	Crambidae	Aaen ropinae			C
<i>Euclasta whalleyi</i> Popesau-Gorj e Cons an inesau, 1973	Crambidae	Nymphulinae		Vas e répar i ion, Aus ralie, Ex réme-Orien	B
<i>Eurrhparodes bracteolalis</i> (Zeller, 1852)	Crambidae	Pyraus inae		Madagascar	B
<i>Eurrhparodes tricoloralis</i> (Walker, 1852)	Crambidae	Spilomelinae		Afrique, Seyahelles, Madagascar, Mauriae	B
	Crambidae	Spilomelinae		Vas e répar i ion	C

Taxon	Famille	Sous-famille	Statut	Répartition géographique	Classe de valeur patrimoniale
<i>ilodes costivitalis</i> Guenée, 1862	Crambidae	Spilomelinae		Madagascar	B
<i>Glyphodes shafferorum</i> Vie e, 1987	Crambidae	Spilomelinae		Zone SW océan Indien	B
<i>Haritalodes derogata</i> (Fabrius, 1775)	Crambidae	Spilomelinae		Très vas e répar i ion	C
<i>Hellula undalis</i> (Fabrius, 1781)	Crambidae	Glaphyriinae		Cosmopolie	C
<i>Herpe ogramma admensalis</i> (Walker, 1859)	Crambidae	Spilomelinae		Ceylan	C
<i>Herpe ogramma basalis</i> (Walker, [1866])	Crambidae	Spilomelinae		Paléo ropiaale	C
<i>Herpetogramma brunnealis</i> (Hampson, 1913)	Crambidae	Spilomelinae		Madagascar	B
<i>Herpetogramma ferruginalis</i> (Saalmüller, 1880)	Crambidae	Spilomelinae		Madagascar, Afrique	B
<i>Herpetogramma licarsalis</i> (Walker, 1859)	Crambidae	Spilomelinae		Très vas e répar i ion	C
<i>Herpetogramma neloalis</i> (Guenée, 1854)	Crambidae	Spilomelinae		Masaareignes Réunion	A
<i>Herpetogramma pastrinalis</i> Guenée, 1862	Crambidae	Spilomelinae	Endémique	n	A
<i>Herpetogramma stultalis</i> (Walker, 1859)	Crambidae	Spilomelinae		Madagascar, îles Pacifique, Australie, Nlle	C
<i>Hyalobathra veroniqueae</i> Guillaume, 1996	Crambidae	Pyraustinae	Endémique	Guinée, Chine, Inde	A
<i>Hydriris ornatalis</i> (Duponahel, 1832)	Crambidae	Glaphyriinae		Réunion	C
<i>Hymenia perspectalis</i> (Hübner, 1796)	Crambidae	Spilomelinae		Cosmopolie	C
<i>Maruca vitrata</i> (Fabrius, 1787)	Crambidae	Spilomelinae		Vas e répar i ion	C
<i>Notarcha quaternalis</i> (Zeller, 1852)	Crambidae	Spilomelinae		Vas e répar i ion	C
<i>Omiodes dnopheralis</i> (Mabille, 1900)	Crambidae	Spilomelinae		Afro-Malgaache	B
<i>Omiodes indicata</i> (Fabrius, 1775)	Crambidae	Spilomelinae		Zone SW océan Indien	B
<i>Orphanostigma abruptalis</i> (Fabrius, 1775)	Crambidae	Spilomelinae		Vas e répar i ion	C
<i>Palpita unionalis</i> (Hübner, 1796)	Crambidae	Spilomelinae		Vas e répar i ion	C
<i>Piletocera reunionalis</i> Vie e, 1957	Crambidae	Spilomelinae	Endémique	Vas e répar i ion	C
<i>Piletocera viperalis</i> (Guenée, 1862)	Crambidae	Spilomelinae	Endémique	Réunion	A
<i>Pleuroptya balteata africalis</i> Lerou, 2005 - (Fabrius, 1798)	Crambidae	Spilomelinae		Réunion	A
<i>Pyrausta phoenicealis</i> (Hübner, 1818)	Crambidae	Pyraustinae		Vas e répar i ion	C
<i>Sameodes cancellalis</i> (Zeller, 1852)	Crambidae	Spilomelinae		Vas e répar i ion	C
<i>Scoparia resinodes</i> J de Joannis, 1932	Crambidae	Saopariinae	Endémique	Vas e répar i ion	C
<i>Spoladea recurvalis</i> (Fabrius, 1775)	Crambidae	Spilomelinae		Réunion	A
<i>Stemorrhages sericea</i> (Drury, 1773)	Crambidae	Spilomelinae		Vas e répar i ion	C
<i>Syllepte albopunctum</i> Guillaume, 1996	Crambidae	Spilomelinae	Endémique	Afro-Malgaache	B
<i>Syllepte guilboti</i> Guillaume, 2008	Crambidae	Spilomelinae	Endémique	Réunion	A
<i>Syllepte violacealis</i> Guillaume, 1996	Crambidae	Spilomelinae	Endémique	Réunion	A
<i>Zebronia phenice</i> (Soll, 1782)	Crambidae	Spilomelinae		Réunion	A
				Afro-Malgaache	B

Taxon	Famille	Sous-famille	Statut	Répartition géographique	Classe de valeur patrimoniale
<i>Helcystogramma convolvuli</i> (Walsingham, 1907)	Geleahiidae			Vas erépar i ion	C
<i>Chloroclystis androgyna</i> Herbulo , 1957	Geome ridae	Laren iin ae	Endémique	Réunion Réunion	A
<i>Chloroclystis angelica</i> Herbulo , 1968	Geome ridae	Laren iin ae	Endémique	n Masaareignes	A
<i>Chloroclystis costicavata</i> J de Joannis, 1932	Geome ridae	Laren iin ae		Vas erépar i ion	A
<i>Chloroclystis derasata</i> (Bas elberger, 1905)	Geome ridae	Laren iin ae		Zone SW oéan Indien	C
<i>Chloroclystis latifasciata</i> J de Joannis, 1932	Geome ridae	Laren iinae			B
<i>Chloroclystis nigella</i> (J de Joannis, 1906)	Geome ridae	Laren iinae		Vas erépar i ion	C
<i>Comostolopsis leuconeura</i> Prou , 1930	Geome ridae	Geome rinae	Endémique	Réunion Masaare	A
<i>Gymnoscelis rubricata</i> (J de Joannis, 1932)	Geome ridae	Laren iinae		ignes Vas erépar	A
<i>Scopula caesaria</i> (Walker, 1861)	Geome ridae	S errh inae		i ion	C
<i>Scopula internataria punctistriata</i> (Mabille, 1880)	Geome ridae	S errh inae		Zone SW oéan Indien	B
<i>Scopula lactaria</i> (Walker, 1861)	Geome ridae	S errh inae		Zone SW oéan Indien	B
<i>Scopula minorata minorata</i> (Boisduval, 1833)	Geome ridae	S errh inae		Vas erépar i ion	C
<i>Scopula serena</i> Prou , 1920	Geome ridae	S errh inae		Vas erépar i ion	C
<i>Thalassodes cellularia</i> Guenée, 1862	Geome ridae	Geome rinae	Endémique	Réunion	A
<i>Thalassodes quadraria</i> Guenée, 1857	Geome ridae	Geome rinae		Vas erépar i ion	C
<i>Traminda obversata atroviridata</i> (Saalmüller, 1880)	Geome ridae Glyp	S errh inae		Zone SW oéan Indien	B
<i>Chrysocentris ditiorana</i> Walker, 1863	hip erigidae			Vas erépar i ion Réunion	C
<i>Araeopteron papaziani</i> Guillaume , 2009	Noa uidae Quadrifide	Araeop eroninae	Endémique	ion	A
<i>Hyponodes</i> sp.	Noa uidae	Hepenodinae Ca		En aours d'iden ifiaa ion	?
<i>Achaea catella</i> Guenée, 1852	Noa uidae Quadrifide	oalinae		Vas erépar i ion	C
<i>Achaea faber</i> Holland, 1894	Noa uidae Quadrifide	Ca oalinae		Afrique	B
<i>Achaea finita</i> (Guenée, 1852)	Noa uidae Quadrifide	Ca oalinae		Vas erépar i ion	C
<i>Achaea infinita</i> (Guenée, 1852)	Noa uidae Quadrifide	Ca oalinae		Afro-Malgaahé	B
<i>Achaea trapezoides</i> (Guenée, 1862)	Noa uidae Quadrifide	Ca oalinae		Afro-Malgaahé	B
<i>Alamis vinsonii</i> (Guenée, 1862)	Noa uidae Quadrifide	Ca oalinae		Zone SW oéan Ind ien	B
<i>Anomis auragoides</i> (Guenée, 1852)	Noa uidae Quadrifide	Ophiderinae		Zone SW oéan Ind ien	B
<i>Anomis flava flava</i> (Fabrius, 1775)	Noa uidae Quadrifide	Ophiderinae		Vas erépar i ion	C
<i>Anticarsia irrorata</i> (Fabrius, 1781)	Noa uidae Quadrifide	Ophiderinae		Vas erépar i ion	C
<i>Caranilla masama</i> Griveaud, 1981	Noa uidae Quadrifide	Ca oalinae		Madagascar	B
<i>Catephia trispilosa</i> (Saalmüller, 1880)	Noa uidae Quadrifide	Ophiderinae		Madagascar	B
<i>Chlumetia borbonica</i> Guillaume , 1992	Noa uidae Quadrifide	Eu eliinae P	Endémique	Réunion	A
<i>Chrysodeixis chalcites</i> (Esper, 1789)	Noa uidae Quadrifide	Iusiinae		Vas erépar i ion	C
<i>Corgatha terracotta</i> Joannis, 1910	Noa uidae Quadrifide	Aaon iinae		Masaareignes	A

Taxon	Famille	Sous-famille	Statut	Répartition géographique	Classe de valeur patrimoniale
<i>Ctenoplusia etiennei</i> Dufay, 1975	Noauidae	Quadrifide	Endémique	Réunion	A
<i>Ctenoplusia limbirena</i> (Guenée, 1852)	Noauidae	Quadrifide		Vas erépar i ion	C
<i>Dugaria mendax</i> (Walker, [1858])	Noauidae	Quadrifide		Afro-Malgaashe	B
<i>Dysgonia torrida</i> (Guenée, 1852)	Noauidae	Quadrifide		Vas erépar i ion	C
<i>Earias biplaga</i> Walker, 1866	Noauidae	Quadrifide		Vas erépar i ion	C
<i>Earias insulana</i> (Boisduval, 1833)	Noauidae	Quadrifide		Vas erépar i ion	C
<i>Ericeia albangula dodo</i> Vie e, 1976	Noauidae	Quadrifide	Endémique	Réunion	A
<i>Ericeia congregata</i> (Walker, 1858)	Noauidae	Quadrifide		Vas erépar i ion	C
<i>Ericeia congressa</i> (Walker, 1858)	Noauidae	Quadrifide		Zone SW océan Indien	B
<i>Ericeia lituraria</i> (Saalmüller, 1880)	Noauidae	Quadrifide		Afro-Malgaashe	B
<i>Eublemma baccalix</i> (Swinhoe, 1886)	Noauidae	Quadrifide		Vas erépar i ion	C
<i>Eublemmoides apicimacula</i> (Mabille, 1880)	Noauidae	Quadrifide		Zone SW océan Indien	B
<i>Eutelia blandatrix</i> (Guenée, 1852)	Noauidae	Quadrifide		Vas erépar i ion	C
<i>Garella basalis</i> Bérrio, 1966	Noauidae	Quadrifide		Madagascar	B
<i>Gracilodes nysa</i> Guenée, 1852	Noauidae	Quadrifide		Zone SW océan Indien	B
<i>Grammodes bifasciata</i> (Pe agna, 1787)	Noauidae	Quadrifide		Vas erépar i ion Réunion	C
<i>Hipoepa limieri</i> Guillaume, 2004	Noauidae	Quadrifide	Endémique	ion	A
<i>Hydrillodes uliginosalis</i> Guenée, 1854	Noauidae	Quadrifide		Très vas erépar i ion	C
<i>Hypena (Hypena) obacerralis</i> Walker, [1859]	Noauidae	Quadrifide		Vas erépar i ion	C
<i>Hypena (Hypena) ophiusinalis</i> Mabille, 1879	Noauidae	Quadrifide		Zone SW océan Indien	B
<i>Hypena (Hypena) varialis</i> Walker, [1866]	Noauidae	Quadrifide		Vas erépar i ion	C
<i>Hypena (jussalypena) laceratalis</i> [Walker, 1859]	Noauidae	Quadrifide		Vas erépar i ion	C
<i>Ilattia incertalis</i> Guillaume, 1992	Noauidae	Quadrifide	Endémique	Réunion	A
<i>Ilattia octo</i> (Guenée, 1852)	Noauidae	Quadrifide		Vas erépar i ion	C
<i>Ilope</i> (Cramer, 1780)	Noauidae	Quadrifide		Afro-Malgaashe	B
<i>Lithacodia bernica</i> (Vie e, 1957)	Noauidae	Quadrifide	Endémique	Réunion	A
<i>Lithacodia blanda</i> (Guenée, 1862)	Noauidae	Quadrifide		Vas erépar i ion	C
<i>Magulaba moestalis</i> Walker, 1866	Noauidae	Quadrifide		Vas erépar i ion	C
<i>Microplexia costimaculalis</i> Guillaume, 1992	Noauidae	Quadrifide	Endémique	Réunion	A
<i>Mocis mayeri mayeri</i> (Boisduval, 1833)	Noauidae	Quadrifide		Zone SW océan Indien	B
<i>Nola denauxi</i> Orhan, 2003	Noauidae	Quadrifide	Endémique	Réunion	A
<i>Ophiusa legendrei</i> Vie e, 1967	Noauidae	Quadrifide		Zone SW océan Indien	B
<i>Oruza divisa</i> (Walker, 1862)	Noauidae	Quadrifide		Vas erépar i ion	C
<i>Ozopteryx basalis</i> Saalmüller, 1891	Noauidae	Quadrifide		Madagascar	B

Taxon	Famille	Sous-famille	Statut	Répartition géographique	Classe de valeur patrimoniale
<i>Parathermes marchalii</i> (Boisduval, 1833)	Noauidae	Quadrifide		Afro-Malgaache	B
<i>Pleuronodes apicalis</i> Guilleme, 1992	Noauidae	Quadrifide	Endémique	Réunion	A
<i>Polydesma umbricola</i> Boisduval, 1833	Noauidae	Quadrifide		Vas e répar i ion	C
<i>Porphyrinia anachoresis</i> (Wallengren, 1863)	Noauidae	Quadrifide		Vas e répar i ion	C
<i>Porphyrinia cochylionides</i> (Guenée, 1852) <i>Porphyrinia viettei</i> Bério, 1954	Noauidae	Quadrifide		Vas e répar i ion	C
<i>Prodotis stolidia</i> (Fabrius, 1775)	Noauidae	Quadrifide		Madagascar	B
<i>Progonia matilei</i> Oman, 2001	Noauidae	Quadrifide		Vas e répar i ion	C
<i>Progonia oileusalis</i> (Walker, [1859])	Noauidae	Quadrifide		Réunion, Madagascar	B
<i>Remigia conveniens</i> Walker, 1858	Noauidae	Quadrifide		Vas e répar i ion	C
<i>Remigia frugalis</i> (Fabrius, 1775) <i>Rhynchodontodes revolotalis</i> (Zeller, 1852) <i>Schrankia costaestrigalis</i> (Sephens, 1834) <i>Simplicia inflexalis</i> Guenée, 1854	Noauidae	Quadrifide		Zone SW océan Indien	B
<i>Simplicia pannalis</i> Guenée, 1862	Noauidae	Quadrifide		Vas e répar i ion	C
<i>Tinnodoa excavata</i> (Guenée, 1862)	Noauidae	Quadrifide		Afro-Malgaache	B
<i>Trichoplusia ni</i> (Hübner, 1803)	Noauidae	Quadrifide		Vas e répar i ion	C
<i>Trichoplusia vittata borbonica</i> Guilleme, 2005	Noauidae	Quadrifide	Endémique	Afro-Malgaache	B
<i>Trigonodes exportata</i> Guenée, 1852	Noauidae	Quadrifide	Endémique	Réunion	A
<i>Trigonodes hyppasia anfractuosa</i> (Boisduval, 1833)	Noauidae	Quadrifide	Endémique	Réunion	A
<i>Agrotis ipsilon ipsilon</i> (Hufnagel, 1766)	Noauidae	Trifide		Cosmopolite	C
<i>Agrotis longidentifera ranavalo</i> Vie e, 1959	Noauidae	Trifide		Vas e répar i ion	C
<i>Athetis ignava</i> (Guenée, 1852)	Noauidae	Trifide		Zone SW océan Indien	B
<i>Athetis pigra</i> (Guenée, 1852)	Noauidae	Trifide	Endémique	Vas e répar i ion	C
<i>Callopietria cariei</i> (Joannis, 1915)	Noauidae	Trifide		Réunion	A
<i>Callopietria latreillei rakoto</i> Vie e, 1965	Noauidae	Trifide		Masaareignes	A
<i>Callopietria maillardi maillardi</i> (Guenée, 1862)	Noauidae	Trifide		Madagascar	B
<i>Condica conducta</i> (Walker, 1856)	Noauidae	Trifide		Masaareignes	A
<i>Chasminia tibialis Fabrius</i> Euplexia borbonica Vie e, 1957	Noauidae	Trifide		Vas e répar i ion	C
<i>Janseodes melanospila pallascens</i> (Saalmüller, 1880)	Noauidae	Trifide	Endémique	Vas e répar i ion	C
<i>Leucania insulicola</i> Guenée, 1852	Noauidae	Trifide		Réunion	A
<i>Leucania phaea</i> Hampson, 1902	Noauidae	Trifide		Zone SW océan Indien	B
	Noauidae	Trifide		Zone SW océan Indien	B
	Noauidae	Trifide		Zone SW océan Indien	B

Taxon	Famille	Sous-famille	Statut	Répartition géographique	Classe de valeur patrimoniale
<i>Leucania pseudoloreyi</i> Rungs, 1953	Noauidae	Trifide		Madagascar	B
<i>Mythimna borbonensis</i> Guilleme, 1996	Noauidae	Trifide	Endémique	Réunion	A
<i>Myhimna infragryrea</i> (saalmüller, 1891)	Noauidae	Trifide		Zone SW océan Indien	B
<i>Mythimna pyrausta</i> (Hampson, 1913)	Noauidae	Trifide		Zone SW océan Indien	B
<i>Ochropleura leucogaster</i> (Freyer, 1831)	Noauidae	Trifide		Vasereparation Réunion	C
<i>Ochropleura megaplecta</i> (Joannis, 1932)	Noauidae	Trifide	Endémique	ion	A
<i>Spodopera ailiium ayaloides</i> (Guenée, 1852)	Noauidae	Trifide		Vasereparation	C
<i>Spodoptera exigua</i> (Hübner, 1808)	Noauidae	Trifide		Cosmopolite	C
<i>Spodoptera littoralis</i> (Boisduval, 1833)	Noauidae	Trifide		Vasereparation	C
<i>Spodoptera mauritia mauritia</i> (Boisduval, 1833)	Noauidae	Trifide		Vasereparation	C
<i>Ancylometis cafrerella</i> Viee, 1957	Oeophoridae	Oeophorinae	Endémique	Réunion	A
<i>Ancylometis mulaella</i> Guilleme, 2011	Oeophoridae	Oeophorinae	Endémique	Réunion	A
<i>Ancylometis paulianella</i> Viee, 1957	Oeophoridae	Oeophorinae	Endémique	Réunion	A
<i>Ancylometis lavergnella</i> Guilleme, 2011	Oeophoridae	Oeophorinae	Endémique	Réunion	A
<i>Marachanda thaleropis</i> Meyriak, 1911	Oeophoridae	Oeophorinae		Vasereparation	C
<i>Metachanda borbonicella</i> Viee, 1957	Oeophoridae	Oeophorinae	Endémique	Réunion	A
<i>Metachanda nigromaculella</i> Viee, 1957	Oeophoridae	Oeophorinae	Endémique	Réunion	A
<i>Oxycrates reunionella</i> Guilleme, 2011	Oeophoridae	Oeophorinae	Endémique	Réunion	A
<i>Tanychastis moreauella</i> Guilleme, 2011	Oeophoridae	Oeophorinae	Endémique	Réunion	A
<i>Stathmopoda attiei</i> Guilleme, 2011	Oeophoridae	Stathmopodinae	Endémique	Réunion	A
<i>Exelastis phlyctaenias</i> Meyriak, 1911	Perophoridae	Perophorinae		Vasereparation	C
<i>Cadra cautella</i> (Walker, 1863)	Pyalidae	Phyaiinae		Cosmopolite	C
<i>Etiella zinckenella</i> (Treisähke, 1832)	Pyalidae	Pyalinae		Cosmopolite	C
<i>Hyposygia mauritialis</i> (Boisduval, 1833)	Pyalidae	Galleriinae		Vasereparation	C
<i>Lamoria clathrella</i> (Ragono, 1888)	Pyalidae	Chrysauginae		Zone SW océan Indien	B
<i>Lequetteaalis</i> Guilleme, 2011	Pyalidae	Phyaiinae	Endémique	Réunion	A
<i>Pempelia morosalis</i> (Saalmüller, 1880)	Pyalidae	Phyaiinae		Vasereparation	C
<i>Phycita demidovi</i> Guilleme, 2007	Pyalidae	Phyaiinae	Endémique	Réunion	A
<i>Plodia interpunctella</i> Hübner, [1813]				Cosmopolite Réunion	C
<i>Pseudophycitella leveuleuxi</i> Guilleme, 2007			Endémique		A
<i>Thylacoptila borbonica</i> Guilleme, 2007	Pyalidae	Phyaiinae	Endémique	Réunion	A
<i>Acherontia atropos</i> (Linnée, 1758)	Sphingidae	Sphinginae		Vasereparation	C
<i>Agrius convolvuli</i> (Linnée, 1758)	Sphingidae	Sphinginae		Vasereparation	C
<i>Coelonia solani</i> (Boisduval, 1833)	Sphingidae	Sphinginae		Madagascar, Réunion	B

Taxon	Famille	Sous-famille	Statut	Répartition géographique	Classe de valeur patrimoniale
<i>Hippotion celerio</i> (Linnée, 1758)	Sphingidae	Maaroglossinae		Vas erépar i ion	C
<i>racilis</i> (Cramer, 1779)	Sphingidae	Maaroglossinae		Vas erépar i ion	C
<i>MacroGLOSSUM aesaLon</i> Mabille, 1879	Sphingidae	Maaroglossinae		Zone SW océan Indien	B
<i>Amphixystis reunionella</i> Guilleme , 2011	Tineidae	Hieroxes inae H	Endémique	Réunion	A
<i>Opogona dimidiatella</i> Zeller, 1853	Tineidae	ieroxes inae H		Java, Fidji, Indonésie, Afrique du Sud, Inde	C
<i>Opogona omoscopa</i> (Meyriak, 1893)	Tineidae	ieroxes inae		Vas erépar i ion	C
<i>Opogona phaeochalca</i> Meyriak, 1908	Tineidae	Hieroxes inae		Sud Afrique, Seyahelles, Mauria, Réunion	B
<i>Opogona rubidaensis</i> Guilleme , 2010	Tineidae	Hieroxes inae	Endémique	Réunion	A
<i>Opogona tenuisalis</i> Guilleme , 2010	Tineidae	Heiroxes inae	Endémique	Réunion	A
<i>Protaphreutis borboniella</i> (Boisduval, 1833)	Tineidae	Mymeaozelinae		Seyahelles, Masaareignes	B
<i>Tiquadra seraphinei</i> Guilleme , 2009	Tineidae	Hapsiferinae	Endémique	Réunion	A
<i>Tiquadra trancarti</i> Guilleme , 2010	Tineidae	Hapsiferinae	Endémique	Réunion	A
<i>Bactra (Bactra) crithopa</i> Diakonoff, 1957	Tortricidae	Ole hreu inae	Endémique	Réunion	A
<i>Cryptophlebia gaetani</i> Guilleme , 2006	Tortricidae	Ole hreu inae	Endémique	Réunion	A
<i>Cryptophlebia leucotreta</i> (Meyriak, 1913)	Tortricidae	Ole hreu inae		Afro-Malgahe	B
<i>Cryptophlebia peltastica</i> (Meyriak, 1921)	Tortricidae	Ole hreu inae		Vas erépar i ion	C
<i>Cryptophlebia semilunana</i> (Saalmüller, 1880)	Tortricidae	Ole hreu inae		Afro-Malgahe	B
<i>Cydia undosa</i> (Diakonoff, 1957)	Tortricidae	Ole hreu inae	Endémique	Réunion	A
<i>Eccopsis (Cosmorrhyncha) ocellata</i> Mabille, 1900	Tortricidae	Ole hreu inae		Madagascar, Sud Afrique, Comores, Réunion	B
<i>Lobesia rapta</i> Diakonoff, 1957	Tortricidae	Ole hreu inae	Endémique	Réunion	A
<i>Lobesia vanillana</i> (Joannis, 1900)	Tortricidae	Ole hreu inae		Cosoleto, Aldabra, Madagascar, Réunion	B
<i>oera schistaceana</i> (Snellen, 1890)	Tortricidae	Ole hreu inae		Vas erépar i ion	C
<i>es theclata</i> (Guenée, 1857)	Uraniidae	Epileminae		Vas erépar i ion	C

Annexe 22 : Liste des Lépidoptères rhopalocères de la réserve naturelle nationale de l'étang de saint-Paul (Source Guillermet 2000 et données actualisées)

Taxon	Nom vernaculaire	Famille	Statut (d'après MNHN, 2003- 2010)	Statut de protection Arrêté du 19 novembre 2007	UICN France et (mondiale)	Classe de valeur patrimoniale
<i>Catopsilia florella</i>	La Piéride du Cassier, Soufre africain	Pieridae	Indigène		LC (NE)	B
<i>Catopsilia thauruma</i>		Pieridae	Indigène		LC (NE)	B
<i>Eurema floricola ceres</i>		Pieridae	Indigène		LC (NE)	B
<i>Danaus chrysippus</i>	Papillon monarque ; Monarque africain	Nymphalidae	Indigène		LC (NE)	B
<i>Danaus plexippus</i>	Monarque	Nymphalidae	Indigène		LC (NE)	B
<i>Junonia radhama</i>		Nymphalidae	Indigène		NA (NE)	B
<i>Neptis dumetorum</i>		Nymphalidae	Endémique		EN (NE)	A
<i>Phalantha phalantha aethiopica</i>		Nymphalidae	Indigène		LC (NE)	B
<i>Euploea goudotii</i>		Danaidae	Endémique		NT (VU)	A
<i>Melanitis leda</i>		Satyridae	Indigène		LC (NE)	B
<i>Papilio demodocus</i>	Papillon de Vinson	Papilionidae	Indigène		NA (NE)	C
<i>Papilio phorbanta</i>	Papillon la palme	Papilionidae	Endémique	X	EN (VU)	A
<i>Leptotes pirithous</i>	Azuré de la luzerne	Lycaenidae	Indigène		LC (NE)	B

Annexe 23 : Liste des Odonates recensés sur le site de l'étang de Saint-Paul (Source Guillermet et Couteyen 1996 ; Guillermet 2000 et Martiré 2010)

axon	Nom vernaculaire	Famille	Statut (d'après MNHN, 2003-2010)	UICN France et (mondiale)	Classe de valeur patrimoniale
Zygoptera					
		Coenagrionidae	Indigène	LC (LC)	A
		Coenagrionidae	Indigène	LC (LC)	A
		Coenagrionidae	Indigène	LC (LC)	A
		Coenagrionidae	Indigène	NT (NE)	A
Anisoptera					
		Aeshnidae	Indigène	LC (LC)	A
		Libellulidae	Indigène	LC (LC)	A
		Libellulidae	Indigène	LC (LC)	A
		Libellulidae	Indigène	LC (LC)	A
		Libellulidae	Indigène	RE (LC)	A
		Libellulidae	Indigène	NT LC)	A
		Libellulidae	Indigène	LC (LC)	A

Annexe 24 : Tableau récapitulatif des impacts du ski nautique sur la biodiversité de la réserve naturelle nationale de l'étang de Saint-Paul (Source Cyathea)

	Etat des lieux	Menace potentielle de SNC ?	Impact du SNC mesuré ?	Mesures d'accompagnement ?	Qualification de l'impact
Fonctionnement hydraulique	- Les niveaux d'eau sont influencés par plusieurs facteurs : la gestion du cordon littoral, le seuil sous les ponts de la RN1, l'influence de la végétation, état du débouché du canal Saint-Charles.	- Agglutination des jacinthes et lotus en amont de la zone skiable : effet bouchant ?	- Pas d'effets bouchants observés directement liés au ski nautique.	- Enlèvement des EEE aquatiques dans la zone aval : SNC, RN1, DDC, Saint-Paul ?	Non renseigné
Habitats terrestres	- Présence d'habitat patrimonial d'enjeu fort : herbiers aquatiques, submangrove, prairie à riz marion, rosefère, papirale.	- Erosion des berges : menace pour la végétation de submangrove et les rosefères. - Remaniement permanent des herbiers aquatiques.	- Impact du batillage sur 710 m linéaire de berges d'épaves de végétation aquatique flottante dont 535 m qui recouvre des habitats à fort enjeu patrimonial.	- Mise en place de protections des berges ?	Faible à modéré
Habitats et faune aquatiques	- La richesse du peuplement de macro crustacés du plan d'eau aval de l'étang de Saint-Paul est relativement pauvre au regard de la richesse totale observée sur l'étang. - Le peuplement de poissons du plan d'eau est caractéristique d'un milieu lentique situé à proximité de l'embouchure. - l'habitabilité des habitats de berge de la zone aval de l'étang est supérieure à des niveaux d'eau élevés : compte tenu des niveaux d'eau insuffisamment élevés 75% de l'année, la fonctionnalité de ces habitats est très réduite de part le fonctionnement hydraulique du plan d'eau (période de référence 2009-2010).	- destruction des habitats de berge et dérangement ponctuel de la faune en place.	- l'érosion et le dérangement de la faune sont supérieurs sur les secteurs de berges à talus et fortes pentes (minimaux lorsque la côte du plan d'eau est inférieure à 1,2 m NGR). - l'érosion des berges est concentré sur les périodes de mise en eau des zones de talus, soit 25% du temps.	- Mise en place de protections des berges ?	Faible à modéré
Faune terrestre	- Présence d'une avifaune nicheuse dominée par les espèces exotiques (Martin Triste, Bulbul Orphée) malgré d'importantes populations de Tourterelles Malgaches (sur les berges du plan d'eau principalement) et d'Oiseaux Blancs dans la forêt littorale en arrière des berges. - Présence du Peth Malosse et de l'Endormi.	- dérangement des individus indigènes lors de la reproduction.	- Pas de dérangements observés. - L'impact sonore n'est pas significatif pour ces espèces du fait de la présence continue de nombreuses autres nuisances sonores liées aux activités humaines (promeneurs, moteurs, Chaussée Royale, hélicoptères, travaux...).	-	Nul
Avifaune aquatique	- Présence de la Poule d'Eau et du Héron en alimentation. - Nidifications de la poule d'Eau dans les herbiers aquatiques flottants denses à Jacinthe. - Nidification très probable du Héron Strié dans un massif de Var en limite haute de la zone skiable. - Observation d'un Héron Garde-Bœuf aux abords de la zone skiable.	- Dérangement des animaux lors de leurs périodes d'alimentation et de repos. - Dérangement voire empêchement de la reproduction sur la zone skiable.	- Mouvements d'oiseaux lors du passage du bateau mais les animaux reviennent rapidement à leur zone de départ (y compris pendant les passages du bateau). - Perturbation qualifiée de peu importante et à situer au même rang qu'une intrusion d'un promeneur ou le passage d'un ULM.	- Diminuer l'activité du SNC pendant la période de reproduction des oiseaux d'eau (septembre - mars).	Faible à modéré
Flore terrestre	- Près de 65% de la diversité spécifique de la zone d'étude est d'origine exotique. - 26 espèces des 90 espèces d'une levée sont concernées par la liste rouge de l'UICN. - 4 des 10 espèces ayant un coefficient de recouvrement supérieur à 25% sont des espèces patrimoniales typiques (Porché, Var, Toto margot, et le Typha). - les espèces exotiques sont largement majoritaires en termes de recouvrement sur la forêt littorale, les herbiers aquatiques flottants, et les zones de friches.	- Impact sur l'intégrité des herbiers aquatiques flottants (zone de niche pour les poules d'eau). - Impact sur l'érosion des berges colonisées par la submangrove.	- 535 mètres de linéaire de berges colonisées par la submangrove sont potentiellement impactés par le batillage, 25% de l'année lorsque la côte est > à 1,2 m NGR.	- Mise en place de protections des berges ?	Modéré à fort
Corridors écologiques	- Le plan d'eau skiable se trouve dans une zone d'embouchure montrant une bonne fonctionnalité écologique en termes de continuité entre les hauts (forêt semi-sèche, complexe marécageux) et les bas (plan d'eau, océan). - les berges constituent des zones de migration et de refuge pour les post-larves et les juvéniles de l'ensemble des espèces de poissons et de macro crustacés indigènes de l'étang. Celles-ci sont des corridors écologiques pour la macro faune entre les zones de sources de l'étang et l'océan.	- Dérangement de la migration des espèces aquatiques et terrestres.	- Difficilement quantifiable sans état des lieux précédent la création du SNC.	- Mise en place de protections des berges ?	Non renseigné
Qualité de l'air	- Bonne qualité de l'air a priori de par la position du site sur le littoral Ouest, baigné par les alizés.	- Dégradation de la qualité de l'air aux abords du plan d'eau.	- Il apparaît que la majorité des échappements du bateau finissent dans l'atmosphère ou ils sont vite dispersés.	-	Faible
Qualité de l'eau	- Qualité de l'eau : les analyses d'eau montrent une bonne qualité environnementale des eaux de l'étang pour les pesticides et autres micropolluants (dont hydrocarbures).	- Pollution du plan d'eau par des fuites d'hydrocarbures. - Brassage et remise en suspension de sédiments chargés en polluants.	- Brassage et remise en suspension des sédiments lorsque les niveaux d'eau sont bas : pas de mesure de la qualité des sédiments disponibles : impact non quantifié. - Pas de dépôts d'hydrocarbures compte tenu des précautions et du matériel acquis par le SNC.	- Moteur avec circuit de refroidissement fermé. - Nettoyage journalier des macrodéchets à la surface du plan d'eau. - Procédure d'avitaillement minimisant les problèmes de fuites vers le milieu naturel.	Faible
Ambiance sonore	- Ambiance sonore forte de par la situation de la zone d'étude au près du centre ville de Saint-Paul : véhicules, promeneurs, hélicoptères, ULM, pêcheurs. - Présence de fortes nuisances sonores aux abords du plan d'eau, notamment au niveau du franchissement de la Chaussée Royale.	- Augmentation des nuisances sonores existantes lors du fonctionnement du bateau du SNC.	- Impact sonore quantifié : niveaux d'exposition très modérés, largement en deçà de l'exposition mesurée aux abords de la Chaussée Royale.	-	Faible
Riverains et côté civile	- Pas de plaintes particulières recueillies lors des phases de terrain. - Une association de riverains "Les amis de l'Étang" serait opposée à la présence du ski club.	- Dérangement et nuisances de la population riveraine. - Impact d'une activité motorisée sur l'image de la zone naturelle. - Image d'un sport élitiste difficile d'accès et onéreux pouvant être en incohérence avec le niveau de vie de certains riverains.	- Réalisation d'un sondage auprès des riverains : 30 foyers sont sondés en rive droite et rive gauche de la zone skiable. Le sondage réalisé montre une population riveraine majoritairement favorable ou indifférente à la pratique du ski nautique sur l'étang, montrant cependant quelques interrogations quant à l'interférence de l'activité avec l'espace naturel et les autres usagers, principalement les pêcheurs.	- Favoriser les partenariats afin de faciliter l'accès de l'activité aux riverains de l'Étang.	Faible

