

Etude faune flore d'un projet de carrière sur la Commune de St-Leu

Diagnostic écologique - Rapport final



S.C.P.R.

Décembre 2013

collection des études



Etude faune flore d'un projet de carrière sur la Commune de St-Leu

Diagnostic écologique - Rapport final

S.C.P.R.

Décembre 2013



Responsable Projet

Yannick GILLOUX

+ 33 (0)2 62 24 67 75

ygiloux@biotope.fr

Sommaire

I. Contexte, objectifs et localisation de l'étude	8
I.1 Contexte	8
I.2 Définition de la zone d'étude	8
II. Méthodes et outils du diagnostic milieux naturels, flore et faune	9
II.1 Récapitulatif des inventaires menés	9
II.2 L'équipe du projet	9
II.3 Référentiel taxonomique des noms d'espèces	10
II.4 Inventaires des habitats et des espèces végétales	10
II.5 Méthodes et outils de l'inventaire faune	11
II.5.1 Les oiseaux	11
Oiseaux marins	11
Les passereaux et associés	11
II.5.2 Les Chiroptères	14
II.5.3 Les reptiles	14
II.5.4 Les insectes	17
II.6 Evaluation et hiérarchisation des enjeux naturels (Bioévaluation)	17
II.6.1 Principe général	17
II.6.2 Indicateurs	19
II.6.3 Outils	19
II.7 Cartographie des données recueillies	20
II.8 Limite des inventaires	20
III. Contexte géographique et écologique général	21
IV. Etat des lieux des connaissances flore et habitats	24
IV.1 Les habitats de la zone d'étude	24
IV.1.1 Typologie des milieux naturels et habitats recensés	24
IV.1.2 Descriptif des habitats inventoriés	26
IV.1.3 Bioévaluation des habitats	31
IV.2 Les espèces végétales de la zone d'étude	33
IV.2.1 Espèces végétales remarquables identifiées	33
IV.2.2 Les espèces végétales invasives	36

IV.2.3	Bioévaluation des espèces végétales et récapitulatif des enjeux flore	37
V.	Etat des connaissances faune	39
V.1	Faune aquatique	39
V.2	Les oiseaux	39
V.2.1	Rappel des données bibliographiques	39
V.2.2	Les espèces inventoriées dans le cadre de l'étude	41
V.2.3	Les oiseaux marins	43
V.2.4	Les oiseaux terrestres	47
V.2.5	Evaluation patrimoniale et synthèse des enjeux pour les oiseaux	53
V.3	Les Chiroptères	55
V.3.1	Bibliographie	55
V.3.2	Les espèces inventoriées	55
V.3.3	Le Tadaride de La Réunion ou Petit Molosse (<i>Mormopterus francoismoutoui</i>)	56
V.3.4	Le Taphien de Maurice (<i>Taphozous mauritanus</i>)	57
V.3.5	Abondance, densité et utilisation du site.	57
V.3.6	Evaluation patrimoniale et synthèse des enjeux pour les Chiroptères	61
V.4	Les reptiles	62
V.4.1	Rappels bibliographiques	62
V.4.2	Diagnostic herpétologique mené en 2013	63
V.4.3	Evaluation patrimoniale et synthèse des enjeux pour les reptiles	63
V.5	Les invertébrés	65
V.5.1	Rappels bibliographiques	65
V.5.2	Diagnostic entomologique mené en 2013	65
V.5.3	Evaluation patrimoniale et synthèse des enjeux pour l'entomofaune	67
V.6	Rôle de l'aire d'étude dans le fonctionnement écologique local	69
VI.	Synthèse globale, description des enjeux	70
VI.1	Enjeux pour les habitats	70
VI.2	Enjeux pour la flore	70
VI.3	Enjeux pour la faune	70
VI.3.1	Enjeux pour les oiseaux	70
VI.3.2	Enjeux pour les chiroptères	71
VI.3.3	Enjeux pour les reptiles	71
VI.3.4	Enjeux pour l'entomofaune	71
VI.3.5	Récapitulatif des enjeux faune	72

VI.3.6	Evaluation des enjeux et contraintes règlementaires potentielles	74
VII.	Conclusion	76
	Ouvrages consultés	77

Liste des tableaux

<i>Tableau 1- Habitats recensés sur la zone d'étude</i>	25
<i>Tableau 2 : Bioévaluation des habitats</i>	31
<i>Tableau 3- Bioévaluation de la flore sur la zone d'étude (Le détail des abréviations est donné en annexe 1 : extrait de la notice de l'index commenté de la flore de La Réunion - CBNM, 2011)</i>	37
<i>Tableau 4 : Espèces d'oiseaux observées sur la zone d'étude.</i>	42
Tableau 5 : Fréquences relatives des différentes espèces d'oiseaux (sur l'ensemble des IPA).	50
<i>Tableau 6 : Enjeux écologiques pour les oiseaux indigènes sur l'ensemble de la zone d'étude</i>	54
Tableau 7 : Estimation de la présence des différentes espèces (nombre de contacts) selon un intervalle de confiance (de 0 à 10 ; 10 étant l'indice le plus fort)	58
<i>Tableau 8 : Synthèse des enjeux écologiques pour les Chiroptères sur l'ensemble de la zone d'étude</i>	61
<i>Tableau 9 : Synthèse des enjeux écologiques pour les reptiles inventoriés sur l'ensemble de la zone d'étude.</i>	64
<i>Tableau 10 : Synthèse des enjeux écologiques pour les arthropodes inventoriés sur l'ensemble de la zone d'étude.</i>	68
<i>Tableau 11 : Synthèse des espèces et des enjeux pour la faune sur l'ensemble de la zone d'étude</i>	72
<i>Tableau 12 : Evaluation globale des enjeux de conservation des milieux naturels de la flore et de la faune à l'échelle de l'aire d'étude</i>	74

Liste des figures

<i>Figure 1 : Flux d'oiseaux marins au-dessus de la ravine du Trou en fonction des horaires pour l'ensemble de session d'octobre et novembre 2013.</i>	45
<i>Figure 2 : Flux d'oiseaux marins au-dessus de la ravine du Trou le 9 octobre 2013</i>	45
<i>Figure 3 : Flux d'oiseaux marins au-dessus de la ravine du Trou le 10 octobre 2013</i>	45
<i>Figure 4 : Flux d'oiseaux marins au-dessus de la ravine du Trou le 6 novembre 2013</i>	46
<i>Figure 5 : Flux d'oiseaux marins au-dessus de la ravine du Trou le 7 novembre 2013</i>	46

<i>Figure 6 : Fréquence relative des espèces sur l'ensemble des IPA</i>	51
<i>Figure 7 : Nombre d'espèces indigènes et d'espèces exotiques par IPA.</i>	51
<i>Figure 8 : Graphique de représentation du nombre de contacts acoustiques par espèce, sur le point A</i>	58
<i>Figure 9 : Graphique de représentation du nombre de contacts acoustiques par espèce, sur le point B</i>	58

Liste des cartes

<i>Carte 1: Localisation de la zone d'étude et des points d'observation (IPA) pour l'avifaune</i>	13
<i>Carte 2 : Cartographie de la localisation des enregistreurs SM2Bat.</i>	16
<i>Carte 3 : Localisation des Zones Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique et des habitats naturels (d'après Parc national de La Réunion 2008)</i>	23
<i>Carte 4 : Cartographie des habitats et de la flore indigène</i>	32
<i>Carte 5 : Cartographie des données faunistiques (Busard de Maillard et chiroptères) selon la bibliographie.</i>	41
<i>Carte 6 : Cartographie ds sites de nidification et des colonies de Paille en queue. 48</i>	
<i>Carte 7 : Cartographie de la classe d'abondance en fonction de l'indice de diversité (espèces indigènes) et de la diversité spécifique.</i>	52
<i>Carte 8 : Cartographie des indices d'activité des chiroptères.</i>	60
<i>Carte 9 : Répartition du Lézard vert des Hauts (Phelsuma borbonica) selon Sanchez M. 2012</i>	62

I. Contexte, objectifs et localisation de l'étude

I.1 Contexte

La société SCPR souhaite développer un projet de carrière sur la commune de Saint-Leu. Un diagnostic écologique « milieux naturel, flore et faune » de la zone est présenté, en préalable au déclenchement éventuel d'une étude d'impact ultérieure. Ce diagnostic présente donc une description écologique de la zone et les enjeux floristiques et faunistiques liés au projet. L'objectif est, à ce stade, de bien identifier les enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude pour fournir un outil d'aide à la décision pour le maître d'ouvrage, vis-à-vis de l'opportunité du projet en général et des emprises envisageables de celui-ci au regard des contraintes écologiques.

I.2 Définition de la zone d'étude

L'aire à étudier, d'une superficie approximative de 110ha, concerne des parcelles situées sur la commune de Saint-Leu, entre la ravine du Trou et la ravine des Avirons, de part et d'autre de la route des Tamarins depuis le bord de mer jusqu'aux terres cultivées en amont de la route (Carte 1).

Cette zone d'étude intégrant les deux ravines permet une bonne prise en compte des besoins écologiques des habitats et des espèces directement adjacents au projet et/ou à grand territoire, ainsi que les fonctionnalités écologiques.

II. Méthodes et outils du diagnostic milieux naturels, flore et faune

II.1 Récapitulatif des inventaires menés

Dates	Groupes inventoriés
24-25 septembre 2013 05 octobre 2013	Habitat et flore
09-10 octobre 2013 06-07 novembre 2013	Oiseaux marins
09 au 11 octobre 2013 07 novembre 2013	Oiseaux forestiers
10 octobre 2013 8 novembre 2013	Reptiles
10 octobre 2013 (acoustique) 7-8 novembre 2013 (recherche gîte)	Chiroptères
09 au 11 octobre 2013	Invertébrés

II.2 L'équipe du projet

L'équipe du projet a rassemblé les compétences pluridisciplinaires du bureau d'études :

BIOTOPE	
Yannick GILOUX	<u>Chef de Projet</u> : Coordination de l'étude, analyses faune et rédaction
Cédric HOARAU	<u>Chargé d'études</u> : Inventaires faune, cartographie, rédaction
Emilie CAZAL	<u>Chargée d'études</u> : Inventaire flore et milieux naturels, cartographie, rédaction
Yves CAPON	<u>Directeur adjoint</u> : Suivi qualité

II.3 Référentiel taxonomique des noms d'espèces

Les inventaires réalisés respectent les méthodologies décrites dans le chapitre III. Le référentiel taxonomique utilisé est celui diffusé par le service du Patrimoine Naturel (Muséum National d'Histoire Naturelle) : TAXREF 5 (version du 18 juillet 2012 ; Gargominy et *al.* 2012).

Les noms scientifiques utilisés pour les espèces citées dans le présent rapport sont ceux correspondant au « Nom Valide » du référentiel et les noms vernaculaires correspondent au premier nom cité de la liste « Nom Vernaculaire ». Concernant la faune invertébrée, de très nombreuses espèces ne portent pas de nom commun ou vernaculaire.

II.4 Inventaires des habitats et des espèces végétales

Les prospections ont eu pour objectif de dresser une cartographie précise et fonctionnelle des unités de végétation d'une part, et de faire l'inventaire des espèces végétales présentes sur les zones de projet et à proximité, d'autre part. Les inventaires ont été notamment axés sur la recherche d'espèces rares, remarquables et/ou protégées. Les espèces végétales ont été, dans la mesure du possible, déterminées au rang de sous-espèce.

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée est celle de l'Index commenté de la flore vasculaire de La Réunion (Trachéophytes) du Conservatoire Botanique National de Mascarin (C.B.N.M. 2010).

En ce qui concerne les habitats, la nomenclature utilisée est la Typologie des Milieux Naturels de La Réunion 2010 version d'avril validée par le C.S.R.P.N. Pour les habitats porteurs d'activités anthropiques, en l'absence de typologie propre à La Réunion, nous avons conservé celle du Corine Biotope.

II.5 Méthodes et outils de l'inventaire faune

II.5.1 Les oiseaux

Oiseaux marins

Les inventaires, pour les oiseaux marins, se sont attachés à étudier :

- les zones de nidification du Phaéton à bec jaune (ou Paille en queue), du Puffin de Baillon (sous-espèce du Puffin d'Audubon *Puffinus lherminieri*) et du Puffin du Pacifique par écoute nocturne ;
- les déplacements, les flux et l'utilisation de la zone d'étude par les oiseaux marins, par interprétation des images radar.

En complément, une observation visuelle des oiseaux en vol à partir d'un point fixe a également été réalisée sur le secteur de la ravine des Avirons. Cet inventaire s'est déroulé les 09/10/2013 et 07/11/2013 lors de l'inventaire des passereaux et associés.

La détection et le comptage des flux d'oiseaux marins, et tout particulièrement des Procellariidés (quatre espèces de puffins et pétrels se reproduisent dans l'île dont deux endémiques) a été effectuée à l'aide d'un radar dédié aux études avifaune et adapté aux spécificités de l'île (AVISCAN II). Les sessions de récolte de données ont été réalisées au cours des nuits du 9 et 10 octobre, puis les 6 et 7 novembre 2013.

Les plages horaires prises en considération vont de 19h00 à 5H00, soit des phases nocturnes, pour éviter les confusions avec d'autres espèces.

Les passereaux et associés

Les expertises de terrain se sont attachées à étudier :

- la répartition et l'abondance relative des passereaux » et autres espèces associées, indigènes et introduites ;
- la composition spécifique des différents points d'écoute et d'observation de la zone d'étude.

Méthode

Indices Ponctuels d'Abondance (Blondel et al. 1970 ; Bibby et al. 1993).

Descriptif

Les Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) décrivent la structure du peuplement d'oiseaux et permettent de comparer les résultats dans le temps, ou entre les sites suivis (abondance relative). Cette méthode est particulièrement adaptée aux passereaux. L'observateur immobile répertorie tous les contacts auditifs et visuels durant 10 minutes (2 périodes de 5mn). Au total, 9 points (ont été réalisés sur la zone d'étude. Cette période correspond à la période de reproduction pour les espèces visées.

Indicateurs

Compte tenu de la faible diversité et de la faible patrimonialité des espèces recensées, nous avons uniquement conservé le nombre de contacts, sans appliquer d'indice ponctuel donnant l'estimation du nombre de couples reproducteurs sur la zone d'étude.

Contexte particulier à La Réunion, ou aux espèces étudiées

L'avifaune de La Réunion se compose seulement d'une quarantaine d'espèces d'oiseaux nicheurs dont les chants sont aisément identifiables. La méthode des I.P.A. a donc été adaptée pour s'effectuer sur une durée de deux fois cinq minutes.

Limites du protocole

L'I.P.A. est un échantillonnage à un instant « t » et non un comptage exhaustif des couples reproducteurs. Aisément reproductible, il sera fort utile pour le suivi des impacts éventuels sur les populations d'oiseaux en phase de réalisation.

Chaque point d'I.P.A. doit être séparé d'au moins 300m du précédent pour éviter les doubles comptages. La carte ci-après permet de visualiser les points d'écoutes ainsi que la zone auditive et visuelle considérée.



Cartographie : Biotope, 2013. Fond: Orthophoto 2008

Carte 1: Localisation de la zone d'étude et des points d'observation (IPA) pour l'avifaune

Recherche des domaines vitaux du Busard de Maillard (*Circus maillardi*)

Le Plan De Conservation du Busard de Maillard (Grondin et Philippe 2011) validé en mai 2011 par le C.S.R.P.N. établit la répartition des domaines vitaux, propose une estimation des effectifs et cartographie les zones sensibles pour l'espèce en fonction de facteurs tels que la pente, la couverture végétale, la proximité d'activités humaines, l'existence de zones protégées, etc.

Ce travail récent peut être considéré comme actualisé. Les observations de Busard de Maillard réalisées lors des différents recensements des oiseaux ont toutefois été notées en vue d'apporter, si besoin, des compléments et d'aborder l'importance de certains secteurs en termes de continuités écologiques.

II.5.2 Les Chiroptères

Les connaissances relatives aux Chiroptères de La Réunion sont très fragmentaires. Les compléments du présent diagnostic ont permis de déterminer la localisation des zones d'activité principales de Tadaride de La Réunion (*Mormopterus francoismoutoui*) et de Taphien de Maurice (*Taphozous mauritanus*).

Les observations destinées à déterminer d'éventuelles zones de reproduction dans des secteurs urbanisés et secondaires ont également été réalisées lors des deux passages (10 octobre et 7-8 novembre 2013), en plus de la détection acoustique réalisée à l'aide de matériel d'enregistrement d'ultrasons (SM2 Bat) et d'un logiciel de reconnaissance automatique (Sonochiro). La disposition des enregistreurs est donnée sur la cartographie ci-après (Carte 2).

II.5.3 Les reptiles

Une seule espèce patrimoniale de reptile est connue ou inventoriée dans la zone d'étude : le Caméléon panthère (*Furcifer pardalis*). Cette espèce protégée, bien que non indigène, peut présenter un enjeu écologique non négligeable par rapport au projet.

Méthode

Transects linéaires.

Descriptif

Les points d'échantillonnage ont été choisis dans des milieux propices aux reptiles et en particulier le Caméléon panthère. L'objectif est d'échantillonner des milieux favorables et de recenser les individus.

Indicateurs

La présence/absence de l'espèce détermine l'existence d'une population.

Contexte particulier à La Réunion, ou aux espèces étudiées

Seules trois espèces indigènes de reptiles continentaux existent à La Réunion. Les populations de Gecko vert de Manapany *Phelsuma inexpectata* (Sanchez & Cacères 2011) et de Scinque de Bouton *Cryptoblepharus boutonii* (Probst 1999) sont très éloignées de la zone d'étude ou trop peu renseignées.

Limites du protocole

La taille des populations ne peut pas être établie ici.

Les inventaires reptiles ont été effectués le 10 Octobre et le 8 novembre 2013.



Cartographie : Biotope, 2013. Fond: Orthophoto 2008

Carte 2 : Cartographie de la localisation des enregistreurs SM2Bat.

II.5.4 Les insectes

Pour les lépidoptères, les recherches se sont portées sur les rhopalocères diurnes (papillons de jour) avec la recherche des différents indices de présence des espèces (adultes en vol, plantes hôtes, chenilles, chrysalides...). Sur la zone d'étude, une attention particulière a été portée à une espèce endémique et protégée : la Papillon la Pâturage (*Papilio phorbanta*), et notamment la recherche de sa plante hôte (famille des Rutacées).

Pour les odonates, les recherches se sont portées sur toutes les espèces susceptibles d'être présentes aux abords des zones humides. Tous les indices de présence ont été relevés (larves, adultes en vol...).

Pour les autres invertébrés, toutes les autres espèces ont été inventoriées dans la mesure du possible par des techniques dites de fauchage (filet de 0,1 mm d'épaisseur), de capture, de piégeage ou d'observation.

De manière générale, une attention particulière a été portée aux espèces remarquables.

II.6 Evaluation et hiérarchisation des enjeux naturels (Bioévaluation)

II.6.1 Principe général

A partir des inventaires réalisés dans l'état des lieux, nous avons procédé, pour chaque groupe inventorié, à une bioévaluation des habitats et espèces. L'évaluation de la valeur patrimoniale des différents habitats et espèces recensés a été réalisée à l'aide d'un maximum de référentiels existants.

Une synthèse globale des enjeux rattachés à la zone d'étude a été effectuée à partir du croisement des différentes bioévaluations. Elle comporte :

- une bioévaluation des espèces observées, réalisée à partir des listes d'espèces protégées et patrimoniales, des atlas de répartition, des livres/listes rouges, des référentiels internationaux (U.I.C.N...) et locaux (index de la flore des Mascareignes), des listes d'espèces déterminantes de

Z.N.I.E.F.¹... Le degré de rareté (mondiale ou régionale) et la nature de la rareté (niveau local, départemental en fonction du nombre de station(s) ou couple(s) connu(s), importance numérique des populations, superficie actuelle par rapport à la superficie d'origine) des espèces et des habitats rencontrés ont été ainsi évalués ;

- une synthèse de la sensibilité écologique et de la valeur patrimoniale des différents éléments d'intérêt identifiés.

Le niveau d'enjeu est ensuite donné selon 4 classes :

- Fort ;
- Modéré ;
- Faible ;
- Négligeable.

La bioévaluation est basée sur la « valeur patrimoniale » d'une espèce ou d'un habitat (son état de conservation ; son statut d'indicateur de milieux naturels bien conservés ou à surveiller). Son statut de protection éventuel ne lui confère donc pas de valeur supplémentaire, dans cette approche.

Seules les espèces indigènes (ou celles dont le statut d'indigénat est soumis à discussion) font l'objet de cette bioévaluation, dans la mesure où les espèces introduites ne portent pas de réelle valeur patrimoniale pour La Réunion.

Cette évaluation objective des enjeux écologiques liés au site permet de dégager les éléments majeurs à prendre en compte dans le cadre du projet. Les enjeux, pour tous les groupes étudiés, sont hiérarchisés selon quatre niveaux (fort, modéré, faible, négligeable). Ils découlent de l'intérêt écologique, que ce soit sur le plan patrimonial ou fonctionnel. L'approche cartographique complémentaire permet de localiser les différentes unités hiérarchisées selon la sensibilité écologique des espèces et des milieux en présence.

¹ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique: secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. C'est un outil de connaissance et d'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire, pour la préservation de la biodiversité.

II.6.2 Indicateurs

Les éléments pris en compte dans la démarche de bioévaluation sont :

- la caractérisation du niveau de patrimonialité de l'espèce sur l'aire d'étude (rareté et menaces aux différentes échelles géographiques) ;
- la caractérisation de l'utilisation de l'aire d'étude (distribution reproduction, alimentation...) ;
- la caractérisation de la représentativité de la population de l'espèce sur la zone d'étude, par rapport à sa population locale (échelle régionale principalement), si celle-ci est connue ;
- la caractérisation de la viabilité de la population sur l'aire d'étude ;
- la caractérisation du contexte écologique (degré de dégradation des milieux naturels) de l'aire d'étude.

II.6.3 Outils

Le niveau de patrimonialité des espèces est basé sur quelques référentiels scientifiques ou réglementaires, comme détaillé dans le chapitre III.3 et notamment :

- Espèces déterminantes et complémentaires de Z.N.I.E.F.F de La Réunion (D.I.R.E.N., 2008) ;
- L'Index commenté de la flore vasculaire de La Réunion (Trachéophytes) du Conservatoire Botanique National de Mascarin (C.B.N.M., 2010) et notamment les statuts d'endémicité, de rareté régionale et internationale, de menace régionale. Par ailleurs, cet index regroupe également toutes les informations concernant les classements internationaux, nationaux et régionaux cités ci-dessus : C.I.T.E.S., Liste U.I.C.N., Protection régionale (arrêté du 6 février 1987) ;
- Les Listes Rouges des espèces menacées (U.I.C.N. 2010) ;
- Les études, atlas ou inventaires régionaux...

II.7 Cartographie des données recueillies

Toutes les données recueillies lors des prospections ont été géolocalisées. Les données générales sont présentées sur des cartes thématiques ainsi que les données particulières et plus ponctuelles (station d'espèce rare). Les cartes ont été réalisées sous le logiciel QGis.

II.8 Limite des inventaires

Les inventaires réalisés ont été mis en œuvre en veillant à apporter les meilleurs résultats possibles, compte-tenu des périodes d'études, des délais de réalisation, des surfaces à couvrir et de l'accessibilité des sites.

Ils tiennent compte des cycles biologiques et des heures favorables aux observations, mais ils ne peuvent prétendre à l'exhaustivité des espèces recensées, en particulier dans les secteurs les plus inaccessibles (ravines encaissés, cavités souterraines profondes par exemple).

A La Réunion, les niveaux des connaissances scientifiques sur les espèces sont très variables, de nombreux groupes restant encore très méconnus comme les Chiroptères ou certains invertébrés.

De même pour les habitats, les fonctionnalités écologiques nécessiteraient encore de nombreuses études complémentaires.

III. Contexte géographique et écologique général

La Réunion est située entre Madagascar à l'est (700Km), et Maurice à l'ouest (200Km) à hauteur du tropique du Capricorne. Avec Maurice et Rodrigues, ce sont les principales îles de l'archipel des Mascareignes. La Réunion possède une superficie de 2500Km².

L'île, d'origine volcanique est orientée dans la direction Nord-ouest / Sud-est, longue de 70km. Elle couvre une superficie d'environ 2500Km² pour une altitude maximale de 3069m au niveau du Piton des Neiges, sommet le plus élevé de l'Océan Indien. L'éruption de ce volcan, il y a environ 3 millions d'années, est à l'origine de la formation de l'île. Il a aussi entraîné la formation de trois grands cirques qui partent de son sommet : Cilaos, Mafate et Salazie. Le Piton de la Fournaise, toujours en activité et localisé au sud-est de l'île, culmine quant à lui à 2631m.

La Réunion jouit d'un climat de type « tropical humide », avec deux saisons distinctes :

- l'été austral, qui correspondant à la saison des pluies et s'étend d'octobre à mars (températures élevées et taux d'humidité important) : c'est à cette saison que se déverse la majorité des précipitations annuelles et c'est aussi la saison où la région est exposée à des risques cycloniques importants ;
- la saison sèche, ou hiver austral, qui s'étend d'avril à septembre. La région est alors soumise au régime des alizés, vents secs venant du sud-est. Les températures et l'humidité sont moins élevées que durant la saison des pluies, et la pluviométrie est faible.

Plus précisément, le climat de La Réunion est tropical, marqué par les alizés dirigés par l'anticyclone semi-permanent du Sud de l'Océan indien. Le relief de l'île conditionne des microclimats très diversifiés, et la pluviométrie diminue sensiblement depuis les Hauts de La Réunion ou le Piton de la Fournaise jusqu'au littoral.

Le site d'étude était, avant l'arrivée de l'Homme, recouvert par une « savane à Latanier et à Benjoin » dans sa partie aval, et une forêt semi-xérophile, dite « Forêt semi-sèche » en sa partie amont. Sur l'ensemble de l'île, cette forêt représente désormais un des enjeux les plus forts au niveau écologique du fait de sa répartition morcelée (Cadet, 1980).

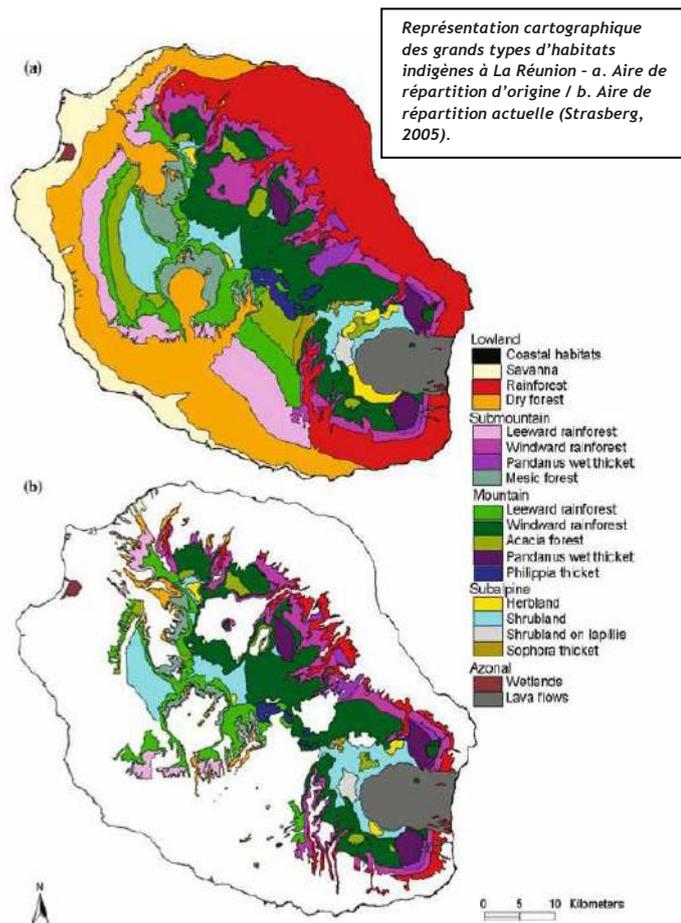
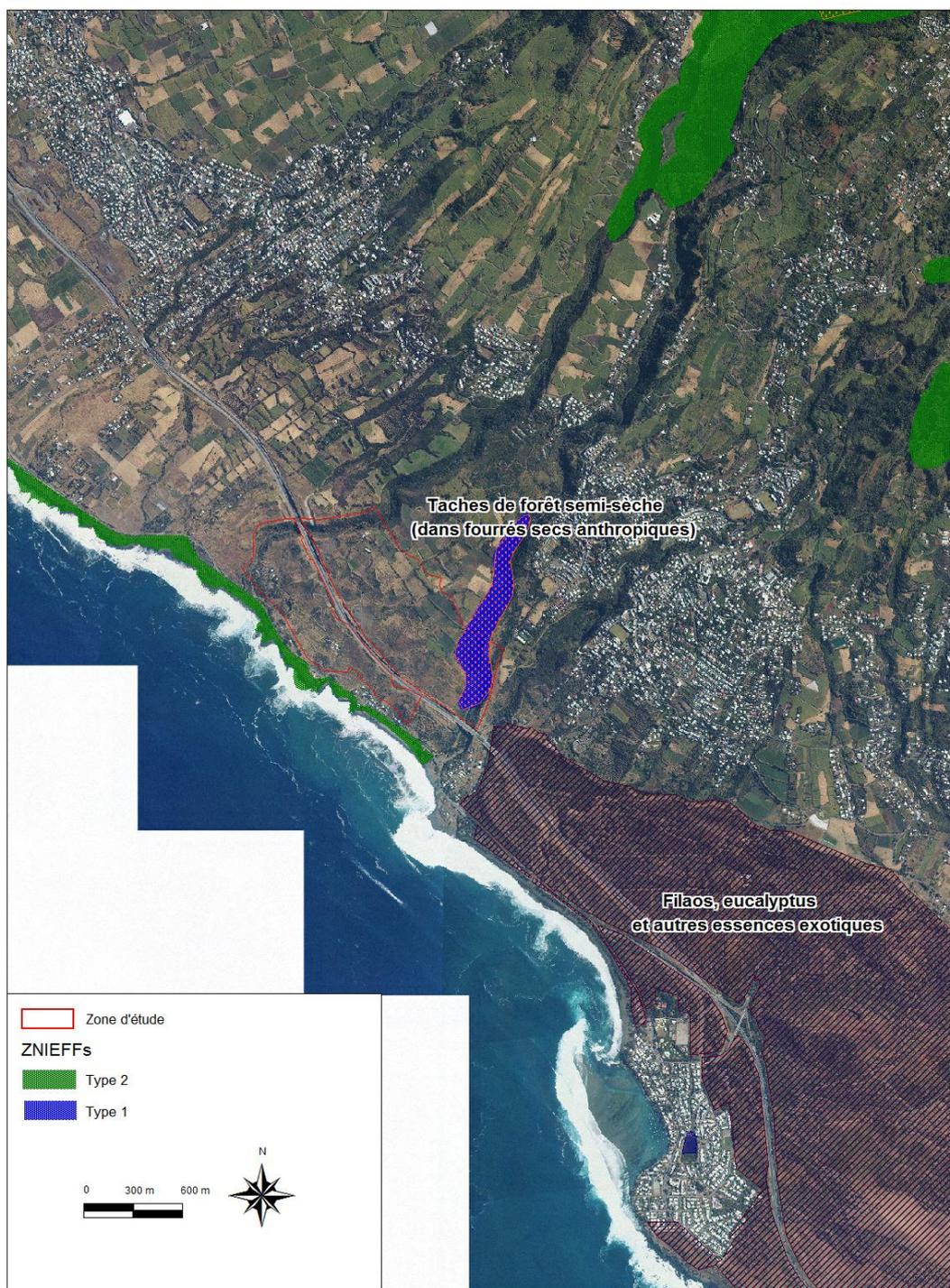


Figure 2. Habitat types in La Réunion Island: (a) original extent; (b) current extent (excluding areas transformed by agriculture and urbanisation or highly invaded areas).

Représentation cartographique des grands types d'habitats indigènes (Cadet 1980)

Selon la cartographie des milieux naturels du Parc national de La Réunion (2008), des reliques de forêt semi-sèche sont présentes au niveau de la Ravine des Aviron. Une ZNIEFF de type 1 (0033-0000) coïncide avec les contours de cette relique. Les inventaires relatifs à cette ZNIEFF (J. Dupont, 1990) font part de formations complexes à *Securinea* et de formation arbustive pionnière à *Olea europaea var. africana* (Carte 3).



Sources : DEAL, 2008; PNR, 2008 - Cartographie : Biotope, 2013. Fond: Orthophoto 2008

Carte 3 : Localisation des Zones Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique et des habitats naturels (d'après Parc national de La Réunion 2008)

IV. Etat des lieux des connaissances flore et habitats

IV.1 Les habitats de la zone d'étude

IV.1.1 Typologie des milieux naturels et habitats recensés

Rappel des données bibliographiques

Aujourd'hui, aucune relique de ces habitats d'origine de basse altitude ne subsiste sur le site. Toute la zone a été profondément modifiée au niveau de sa structure écologique et a été refaçonée par les différentes activités humaines aux alentours (principalement agricoles). Ainsi, la zone d'étude est concernée par des faciès écologiques essentiellement liés aux activités anthropiques passées et actuelles, et par les paramètres stationnels caractéristiques des milieux de l'ouest de l'île à basse altitude.

Points principaux du diagnostic mené en 2013

La zone d'étude est concernée par des faciès écologiques essentiellement façonnés par des activités anthropiques directes (agriculture, pâturage, ...) ou indirectes (incendie) et par leur situation géographique.

Les habitats ont été caractérisés jusqu'au niveau nous permettant de définir clairement les enjeux phytocoenotiques, faunistiques et floristiques (Tableau 1 ; Carte 4). On distinguera donc ici :

- les formations indigènes ;
- les formations secondaires ;
- les habitats anthropiques liés aux activités humaines (cultures, etc.).

Tableau 1- Habitats recensés sur la zone d'étude

Type	Typologie des habitats naturels de La Réunion (CBNM)	Typologie Corine Biotope 2010
Habitats indigènes	3.1 Végétation semi-xérophile des pentes	49.212 Reliques de forêt semi-sèche sur crête ou forte pente (200-600m à la Réunion)
	3.1.1.1 Groupement à <i>Actiniopteris</i>	62.9111 Groupement semi-xérophile à <i>Actiniopteris</i> (Réunion)
Habitats secondaires	3.2.3 Végétation arborée semi-xérophile des planèzes	87.193 Fourrés de diverses espèces exotiques à tendance semi-xérophile
	3.2.2.3 Fourré secondaire à <i>Leucaena leucocephala</i>	87.1933 fourrés secondaires à <i>Leucaena leucocephala</i>
	3.2.1.3 Savane à <i>Heteropogon contortus</i>	87.1914 Savane à <i>Heteropogon contortus</i>
	3.2.1 Végétation herbacée semixérophile des planèzes	87.192 Savanes arbustives
Activités anthropiques	-	83.40 Cultures
	-	84.20 Haies
	-	86.20 Villages.
	-	87.19 Terrains en friche DOM (Friches agricoles).
	-	87.20 Zones rudérales (défrichements).

Sur la zone d'étude, alors que de nombreux habitats anthropisés et secondaires sont présents, **deux habitats indigènes ont été inventoriés** :

- **Végétation semi-xérophile des pentes** (l'habitat équivalent selon la typologie Corine Biotope est : Reliques de forêt semi sèches sur crête ou forte pente : 200-600m à La Réunion) ; **cet habitat, aujourd'hui nettement dégradé, n'est identifié qu'en raison de la présence d'individus d'espèces indigènes relictuels mais caractéristiques de cet habitat plus ancien, et potentiellement résilient. L'habitat en lui-même correspond, dans sa structure actuelle, à un fourré secondaire piqueté d'espèces indigènes typiques des forêts semi-sèches.**
- **Groupement à *Actiniopteris*** (l'habitat équivalent selon la typologie Corine Biotope est : Groupement semi-xérophile à *Actiniopteris* - Réunion).

IV.1.2 Descriptif des habitats inventoriés

L'ensemble des habitats recensés sont localisés dans la cartographie (Carte 4).

Les formations indigènes

Comme signalé précédemment, les habitats indigènes correspondant à ce secteur ont pratiquement disparu de l'île et cela se vérifie, sur la zone d'étude, par la présence de quelques espèces indigènes relictuelles localisées surtout au niveau des deux ravines.



Ravine des Avirons.



Ravine du Trou

Les formations indigènes à l'état de relique sont regroupées en deux habitats distincts :

La végétation semi-xérophile des pentes (3.1)

Au niveau des flancs des deux ravines, on retrouve une végétation dominée par le Cassie. Plusieurs espèces de la strate arborée sont présentes et plus abondantes qu'en planèze tel que le Tamarin de l'inde (*Pithecellobium dulce*), le Bois noir (*Albizia lebeck*). En sous bois, on recense le Choca vert (*Furcrea foetida*), l'Avocat marron (*Litsea glutinosa*) ainsi que des herbacées rudérales. Quelques arbustes indigènes sont présents dans les deux ravines telles que : le Bois d'olive noir (*Olea europaea ssp. africana*), le Ti l'affouche (*Ficus reflexa*), *Pellaea viridis*, *Rhipsalis baccifera*. Cependant la ravine des Avirons à l'ouest de la zone d'étude possède une diversité spécifique plus riche. On note quelques individus de *Cassine orientalis*, quelques pieds d'Affouche rouge (*Ficus rubra*), et Bois de gaulette (*Doratoxylon apetalum*). Une station de fougères *Doryopteris pilosa* a été retrouvée. Plusieurs stations de fougères indigènes (*Christella dentata* et d'*Arthropteris orientalis var. orientalis*) ont été recensées.

Comme indiqué plus haut, cet habitat, aujourd'hui nettement dégradé, n'est identifié qu'en raison de la présence d'individus d'espèces indigènes relictuels mais caractéristiques d'un habitat plus ancien, potentiellement résilient. L'habitat en lui-même correspond, dans sa structure actuelle, à un fourré secondaire.

Un groupement à *Actiniopteris* (3.1.1.1)

En crête de falaise se développe une fougère héliophile saxicole *Actiniopteris semi flabellata*. Bien que la plupart du temps se retrouvant en individus isolés, cette fougère peut constituer des populations importantes qui forment, alors, un groupement à *Actiniopteris semi flabellata*. Une fougère indigène peu commune *Adiantum rhizophorum*, a également été identifiée sur la crête de la ravine du Trou.



Photo 8 : Groupement à *Actiniopteris semi flabellata*.

Les habitats secondaires et anthropisées

Les fourrés secondaires à *Leucaena leucocephala* (3.2.2.3) et la végétation arborée semi-xérophile des planèzes (3.2.3) :

La zone d'étude est majoritairement représentée par ces fourrés dont la caractéristique principale est la dominance quasi exclusive d'une espèce : le Cassie (*Leucaena leucocephala*). Ces fourrés secondaires à Cassie se retrouvent sur les $\frac{3}{4}$ de la zone d'étude au niveau de la planèze entre les deux ravines, et de part et d'autre de la route des Tamarins.

La physionomie du secteur est façonnée par la présence de l'homme et de ses activités. La zone étant concernée par des incendies et surtout des pâturages divagants de cabris, peu d'espèces végétales peuvent s'y développer.

Cependant, les fourrés à Cassie présentent des différences dans leur stratification, en fonction de plusieurs critères, notamment édaphiques.

En effet, sur un substrat plutôt constitué d'un sol meuble, les fourrés à Cassie ont une physionomie dense et forment des fourrés de taille supérieure à 3 mètres. Dans ce type de fourrés, on peut retrouver localement d'autres espèces végétales, telles que, pour la strate arborée : Le Bois noir (*Albizia lebeck*), le Tamarin des Bas (*Tamarindus indica*), le Tamarin de l'Inde (*Pithecelobium dulce*) ; la strate arbustive est constituée par des espèces communes et envahissantes : des Galaberts (*Lantana camara*), des Prunes malgaches (*Flacourtia indica*), des Z'épinards (*Acacia farnesiana*)... Enfin, l'Herbe polisson (*Heteropogon contortus*) et la fataque (*Panicum maximum*) constituent par

endroits une strate herbacée très dense.

Sur un substrat rocailleux, le sous-bois est beaucoup moins dense, la végétation y est aussi moins haute (1 à 3 mètres). La végétation est, dans ce cas, pratiquement monospécifique, caractérisée par une homogénéité remarquable. En effet, le caractère très envahissant de la plante et ses caractéristiques végétatives et biologiques, favorisent des formations arbustives serrées dans lesquelles une minorité d'autres espèces peuvent s'y développer (pas d'accès au sol, ni à la lumière...). Le sous-bois est donc très pauvre en termes de diversité spécifique et, la strate arborée est pratiquement inexistante : quelques grands arbres, tels que les Bois noir (*Albizia lebeck*) ou les Tamarins (*Tamarindus indica*), sont toutefois présents de façon très localisée. Quelques rares espèces herbacées se développent au niveau des anfractuosités, dont deux fougères indigènes : l'une étant peu commune, *Actiniopteris semi flabellata* (deux stations de plusieurs individus ont été localisées), et l'autre plus commune, *Pellaea viridis*. Des herbacées exotiques sont également ponctuellement présentes dont : Herbe d'Eugène (*Achyranthes aspera*), Z'herb le rail (*Asystasia gangetica*).

A l'ouest, non loin de l'ancienne route nationale, la zone d'étude est constituée par des petites poches de **fourrés secondaires très denses de Z'épinards** (*Prosopis juliflora*). Il s'agit d'un habitat monospécifique où la strate arborée est inexistante, la strate arbustive est dominée par le Z'épinard et la strate herbacée est faiblement représentée.



Fourrés à Cassie.

Sur l'ensemble de ces fourrés, des layons pour des prospections géologiques ont été effectués. Ces layons consistent en une coupe rase de la végétation sur environ 3m- 3,5m de large.



Layon défriché sur la zone d'étude

A noter qu'au sein de ces fourrés à Cassie, plusieurs zones sont utilisées pour entreposer des déchets de natures diverses et variées.

Les savanes à *Heteropogon contortus* (3.2.1.3) et la végétation herbacée semi-xérophile des planètes (3.2.1)

Une savane herbacée dominée par l'Herbe polisson (*Heteropogon contortus*), dans laquelle émerge quelques Cassies (*Leucaena leucocephala*), Galaberts (*Lantana camara*) ou des Z'épinards (*Acacia farnesiana*) se situe au Nord-est de la zone d'étude, non loin d'un secteur cultivé.



Formation à *Heteropogon contortus*

Les espèces composant et dominant cette savane sont donc les Poacées dont l'Herbe polisson, l'Herbe à fataque et l'*Hyparrhenia rufa*, espèces indigènes ou assimilées indigènes communes, des Chocas vert et bleu, puis des espèces plus arbustives comme le Z'épinard, le Cassie, l'avocat marron. Quelques arbres plus imposants comme le Tamarin des bas, le Tamarin de l'Inde ou encore le Bois noir sont également présents ponctuellement.

A noter, qu'il a été recensé sur les zones rocailleuses, sur lesquelles l'installation de l'Herbe polisson devient difficile, une végétation marquée par une forte présence d'espèces exotiques (Galabert, Z'épinard, Cassie) accompagnées cependant de fougères indigènes communes telles que *Pellea viridis*.

Les friches rudérales (C.B. 87.20)

Certaines zones du secteur ont été vraisemblablement modifiées récemment, soit par les travaux lors de la construction de la Route des Tamarins dans sa partie Nord, soit par des défrichements plus anciens au Nord-est de la zone d'étude.

On retrouve ainsi, dans cette même aire d'étude, des **friches rudérales** installées sur des terrains remaniés, souvent constitués de Fataque (*Panicum maximum*), de Galabert (*Lantana camara*), de Pompom soldat (*Leonitis nepetifolia*), de Margoze (*Momordica charantia*)...

Les formations anthropisées

D'autres habitats de moindre importance surfacique correspondant aux différentes activités anthropiques, ont été déterminés sur la zone d'étude.

Les cultures (C.B. 83.40)

Au Nord-est de la zone d'étude, les fourrés à Cassie laissent place à des **zones cultivées**, notamment des champs de Cannes à sucres (*Saccharum officinarum*). Nous pouvons y trouver d'autres plantes exotiques du type lianescentes ou encore quelques graminées (*Panicum maximum*) et des Galaberts (*Lantana camara*).

Une parcelle cultivée en coco se trouve à l'Ouest. Elle est accompagnée de plusieurs espèces rudérales présentes sur la majeure partie de la zone d'étude.



Maraichage et Canne

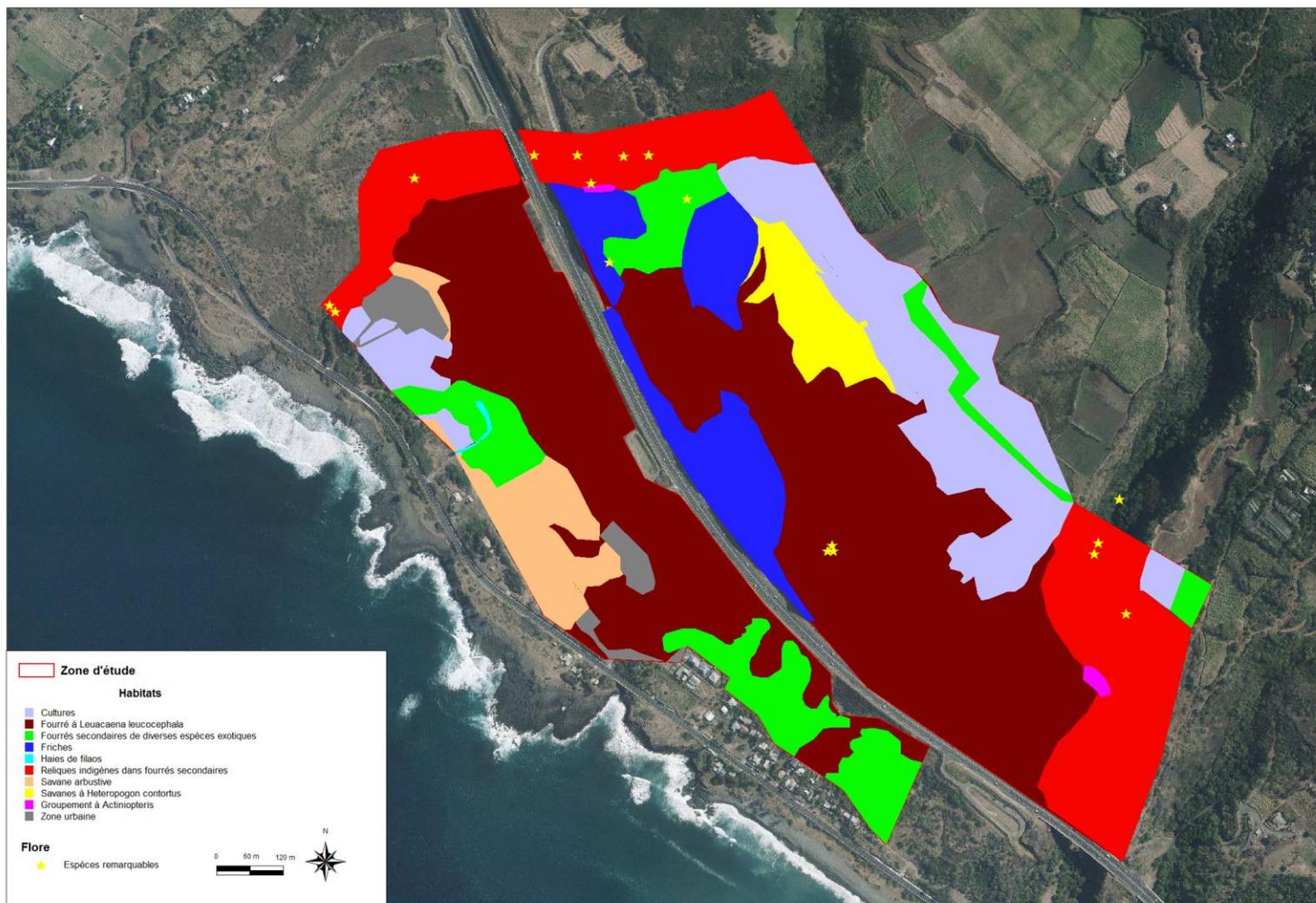
IV.1.3 Bioévaluation des habitats

Du fait de la présence d'espèces indigènes au sein des deux ravines, seules les formations à *Actiniopteris* et les reliques de végétation semi-xérophile des pentes indigènes présentent un intérêt patrimonial fort (pour cette dernière formation, en raison de la présence d'individus d'espèces indigènes caractéristiques d'un milieu potentiellement résilient). Les autres habitats étant des habitats secondaires très dégradés, et présentent des intérêts phytocoenotiques bien moindres.

Tableau 2 : Bioévaluation des habitats

Typologie des milieux naturels de La Réunion (vers. 2010-1)	BIOEVALUATION						
	Rareté Réunion*	Naturalité*	Endémicité *	Etat de conservation	Présence espèces patrimoniales	Intérêt patrimonial	Localisation
Habitats indigènes:							
3.1 Végétation semi-xérophile des pentes	Rare	Végétation Naturelle (ou quasi naturelle)	Endémique	mauvais	Plusieurs espèces patrimoniales	Fort	Au sein des fourrés secondaires des ravines des Avirons et ravine du Trou (individus caractéristiques de l'habitat ancien).
3.1.1.1 Groupement à <i>Actiniopteris</i>	Assez rare	Végétation Naturelle (ou quasi naturelle)	Non endémique	moyen	1 espèce patrimoniale	Fort	En haut de rive droite de la ravine des Avirons
3.2.1.3 Savane à <i>Heteropogon contortus</i>	Assez rare	Végétation Semi naturelle	Non endémique	NA	Pas d'espèce patrimoniale	Faible	En planèze
Habitats secondaires:							
3.2.3 Végétation herbacée semi-xérophile des planèzes	Rare	Végétation Secondaire	Non endémique	NA	Pas d'espèce patrimoniale	Faible	En planèze, en alternance avec les savanes à <i>Heteropogon contortus</i>
3.2.3 Végétation arborée semi-xérophile des planèzes	Rare	Végétation Secondaire	Non endémique	NA	Pas d'espèce patrimoniale	Faible	En aval de la zone d'étude, à proximité de la Nationale.
3.2.2.3 Fourrés secondaires à <i>Leucaena leucocephala</i>	Peu commun	Végétation Secondaire	Non endémique	NA	Pas d'espèce patrimoniale	Faible	En planèze, sur la majorité de la zone d'étude
Habitats anthropiques:							
83.40 Cultures	Non évalué	-	Sans objet	NA	Pas d'espèce patrimoniale	Négligeable	A l'est de la zone d'étude
84.20 Haies	Non évalué	-	Sans objet	NA	Pas d'espèce patrimoniale	Négligeable	A l'ouest de la zone d'étude
86.20 Villages	Non évalué	-	Sans objet	NA	Pas d'espèce patrimoniale	Négligeable	Principalement au nord-ouest et à l'ouest de la zone d'étude
87.20 Friches	Non évalué	-	Sans objet	NA	Pas d'espèce patrimoniale	Négligeable	En amont de la route de Tamarins, principalement au nord de la zone d'étude

* CBNM (inédit) Référentiel typologique des milieux naturels et des habitats de la Réunion (Dupont J., Strasberg D. et Rameau J-C., Décembre 2000)



Carte 4 : Cartographie des habitats et de la flore indigène

IV.2 Les espèces végétales de la zone d'étude

IV.2.1 Espèces végétales remarquables identifiées

Rappel des données bibliographiques

Aucun inventaire n'est encore disponible au niveau de la base de données *Mascarine cadetiana* (C.B.N.M.).

Les inventaires Z.N.I.E.F.F. (J. Dupont, 1990), recensent 3 espèces à très fort enjeu au niveau de la ravine des Avirons. Il s'agit de *Ruizia Cordata*, *Obetia ficifolia* et *Clerodendron heterophyllum*. Ces espèces, caractéristiques des forêts semi-sèches sont protégées par arrêté ministériel du 6 Février 1987.

Néanmoins, elles restent cantonnées à la ravine.

Diagnostic floristique mené en 2013

73 espèces végétales, dont 22 espèces indigènes ou assimilés indigènes (Tableau 3), ont été recensées lors de l'inventaire. Les autres espèces sont toutes exogènes.

Globalement, l'aire d'étude présente une faible diversité spécifique. Elle est largement dominée par des espèces exogènes, que ce soit dans l'analyse de sa diversité spécifique ou au niveau de l'abondance de ces mêmes espèces.

Espèces protégées recensées :

Dans le cadre du diagnostic écologique préalable à l'Etude d'impact environnementale de la Route des Tamarins (Biotope 2010), un Bois de lait (*Tabernaemontana persicariifolia*) a été recensé en rive droite de la ravine du Trou. Cette espèce emblématique des milieux semi-secs est protégée. Elle n'a cependant pas été retrouvée en 2013.

Néanmoins, elle n'avait été recensée que dans la ravine.

Deux espèces de fougères, susceptibles d'être inscrites dans la future liste des espèces protégées ont également été recensées. Il s'agit de :

- *Doryopteris pilosa*, fougère indigène terrestre ou saxicole très rare, qui affectionne les milieux chauds et plus ou moins secs de basse et moyenne altitude. Elle a été recensée à mi-hauteur de la rive gauche de la ravine des Avirons. Seule une station au sein d'un bosquet indigène au niveau de la rive gauche de la ravine des Avirons a été inventoriée. Cette petite station (< 60 cm²) se trouve dans un état de conservation moyen.



Photo 9 : *Dryopteris pilosa*

- *Actiniopteris australis*, fougère indigène saxicole également très rare de l'étage mégatherme semi-xérophile. Elle a été recensée en haut de la rive gauche de la ravine du Trou, en amont de la route de Tamarins.

Espèces rares et patrimoniales, non protégées :

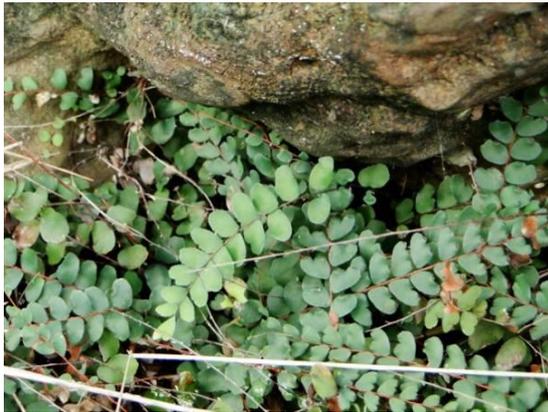
Les espèces végétales indigènes recensées sur ou à proximité de la zone d'étude, sont listées dans le tableau suivant (Tableau 3).

Parmi ces 21 espèces, deux sont considérées comme remarquables, puisqu'inscrites sur la liste des espèces complémentaires de Z.N.I.E.F.F. : il s'agit du Bois rouge (*Cassine orientalis*) et de la fougère *Adiantum rhizophorum*. Par leur statut et leur abondance elles présentent un enjeu fort. Le Bois Rouge n'est présent que dans la ravine. En revanche plusieurs individus d'*Adiantum rhizophorum* se situent en planèze.

Plusieurs autres espèces indigènes présentent un intérêt modéré. Il s'agit d'espèces peu communes à rares sans statut de protection et non déterminantes de Z.N.I.E.F.F.

Les espèces indigènes les plus communes présentent, quant à elles, un intérêt faible. Enfin les espèces indigènes mais dont le statut d'indigénat n'est pas vérifié possèdent un intérêt patrimonial négligeable (Tableau 3).

Planche photo : Espèces indigènes recensées dans la zone d'étude



Adiantum rhizophorum



Pellaea viridis



Affouche (*Ficus rubra*)



Ti l'affouche (*Ficus reflexa*)



Fougère latanier (*Actiniopteris semi flabellata*)



Macrothelypteris torresiana



Doratoxylon apetalum



Bois d'olive noir (*Olea europaea ssp africana*)



Rhipsalis baccifera



Christella dentata et *Arthropteris orientalis*

IV.2.2 Les espèces végétales invasives

Le milieu est constitué majoritairement d'espèces exogènes. La plante la plus problématique ou potentiellement problématique en raison de son degré d'invasibilité est la Cassie (*Leucaena leucocephala*), plante dominante sur le site. En effet cette espèce est recensée avec un coefficient d'invasibilité de 5 (coefficient maximal) sur l'échelle adoptée par le C.B.N.M. Il s'agit donc d'une espèce exotique envahissante.

A la Réunion elle est particulièrement présente dans les bas de l'Ouest de l'île, dans des milieux rocaillieux recevant un fort ensoleillement.

IV.2.3 Bioévaluation des espèces végétales et récapitulatif des enjeux flore

Les critères de conservation ont été listés pour obtenir une évaluation des enjeux sur la zone d'étude.

Tableau 3- Bioévaluation de la flore sur la zone d'étude (Le détail des abréviations est donné en annexe 1 : extrait de la notice de l'index commenté de la flore de La Réunion – CBNM, 2011)

ESPECE	PROTECTION Statut IUCN France	STATUT REUNION	REPRESENTATIVITE DE LA ZONE D'ETUDE	ENJEU ECOLOGIQUE
<i>Actiniopteris australis</i>	LC	Indigène / Très rare	Une station recensée dans la Ravine du trou. Importance de chaque station recensée pour la conservation de l'espèce	FORT
<i>Actiniopteris semiflabellata</i> Pic.Serm.	LC	Indigène / Assez rare ?	Faible représentativité des populations de la zone d'étude à l'échelle régionale	MODERE
<i>Adiantum rhizophorum</i> Sw.	LC	Indigène / Peu commun	Présent sur la planèze de la zone d'étude. L'abondance lui donne une forte représentativité.	FORT
<i>Arthropteris orientalis</i> (Gmel.) Posth. var. <i>orientalis</i>	LC	Indigène / Assez rare	Faible représentativité des populations de la zone d'étude à l'échelle régionale	FAIBLE
<i>Cassine orientalis</i> (Jacq.) Kuntze	LC	Indigène / Peu commun	Présent uniquement dans les ravines de la zone d'étude. L'abondance lui donne une forte représentativité.	FORT
<i>Christella dentata</i> (Forssk.) Brownsey et Jermy	LC	Indigène / Commun	Faible représentativité des populations de la zone d'étude à l'échelle régionale	FAIBLE
<i>Doratoxylon apetalum</i> (Poir.) Radlk.	LC	Indigène / Assez commun ?	Faible représentativité des populations de la zone d'étude à l'échelle régionale	FAIBLE
<i>Doryopteris pilosa</i> (Poir.) Kuhn	VU	Indigène / Très rare	Une seule station dans la Ravine des Avirons. Importance de chaque station recensée pour la conservation de l'espèce	FORT
<i>Ficus reflexa</i> Thunb.	LC	Indigène / Assez rare ?	Faible représentativité des populations de la zone d'étude à l'échelle régionale	MODERE
<i>Ficus rubra</i> Vahl	LC	Indigène / Assez rare ?	Faible représentativité des populations de la zone d'étude à l'échelle régionale	MODERE
<i>Heteropogon contortus</i> (L.) P. Beauv. ex Roem. et Schult.	LC	Indigène / Peu commun	Faible représentativité des populations de la zone d'étude à l'échelle régionale	FAIBLE
<i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaudich.) Ching	NT	Indigène / Assez rare	Faible représentativité des populations de la zone d'étude à l'échelle régionale	MODERE
<i>Olea europaea</i> L. subsp. <i>africana</i> (Mill.) P.S. Green	LC	Indigène / Assez rare ?	Faible représentativité des populations de la zone d'étude à l'échelle régionale	MODERE
<i>Pellaea viridis</i> (Forssk.) Prantl	LC	Indigène / Assez commun	Faible représentativité des populations de la zone d'étude à l'échelle régionale	FAIBLE
<i>Rhipsalis baccifera</i> (J.S. Muell.) Stearn	LC	Indigène / Assez commun ?	Faible représentativité des populations de la zone d'étude à l'échelle régionale	FAIBLE
<i>Scutia myrtina</i> (Burm. f.) Kurz	LC	Indigène / Peu commun	Faible représentativité des populations de la zone d'étude à l'échelle régionale	FAIBLE
<i>Tabernaemontana persicariifolia</i> Jacq.	Espèce protégée / CR	Indigène / Très rare ?	Espèce recensée dans la ravine du Trou par la bibliographie. Très rare, elle mérite que l'on donne à cette station une valeur patrimoniale forte.	FORT
<i>Boerhavia coccinea</i> Mill.	LC	Indigène ? / Commun	Très faible représentativité des populations de la zone d'étude à l'échelle régionale	NEGLIGEABLE

ESPECE	PROTECTION Statut IUCN France	STATUT REUNION	REPRESENTATIVITE DE LA ZONE D'ETUDE	ENJEU ECOLOGIQUE
<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	LC	Indigène ? / Assez rare ?	Très faible représentativité des populations de la zone d'étude à l'échelle régionale	NEGLIGEABLE
<i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees) Stapf	LC	Indigène ? / Assez commun ?	Très faible représentativité des populations de la zone d'étude à l'échelle régionale	NEGLIGEABLE
<i>Plumbago zeylanica</i> L.	LC	Indigène ? / Assez rare ?	Très faible représentativité des populations de la zone d'étude à l'échelle régionale	NEGLIGEABLE
<i>Tephrosia purpurea</i> (L.) Pers.	LC	Indigène ? / Peu commun ?	Uniquement présente dans la Ravine du Trou. Très faible représentativité de la zone d'étude	NEGLIGEABLE

V. Etat des connaissances faune

Dans le contexte écologique associé à la zone d'étude les groupes étudiés sont :

- Les mammifères (chiroptères uniquement, puisqu'il s'agit du seul groupe de mammifères terrestres indigènes de La Réunion) ;
- Les oiseaux (marins et terrestres) ;
- Les reptiles ;
- Les invertébrés (en particulier lépidoptères rhopalocères et odonates).

V.1 Faune aquatique

La zone d'étude est bordée par deux ravines dont les écoulements sont très temporaires. Les peuplements ichthyologiques, compte tenu de la caractéristique diadrome de la plupart des espèces indigènes de La Réunion et des débits uniquement en période pluvieuse ne peuvent revêtir, sur la zone d'étude que des enjeux négligeables.

V.2 Les oiseaux

V.2.1 Rappel des données bibliographiques

Le Puffin de Baillon (*Puffinus lherminieri bailloni*)

La sous-espèce *P.l. bailloni* est endémique de La Réunion et a disparu de l'île Maurice. C'est un oiseau pélagique qui peut passer plusieurs mois en mer. Les populations sont estimées entre 3000 et 5000 couples. La bibliographie révèle des sites de colonies hors zone de l'étude en amont de la ravine des Avirons à un peu plus de 4.5 km (Bretagnolle et al. 2000).

Sur la zone d'étude, aucun site de nidification n'est connu.

Le Phaéton à bec jaune (*Phaethon lepturus*)

Cet oiseau marin pantropical se retrouve dans tous les océans. A La Réunion, il niche préférentiellement dans des cavités des falaises littorales, parfois sur les versants de certaines ravines et plus rarement dans les cirques (CEBC 1998). La population reproductrice de l'Océan Indien est estimée à 5000 couples, et pour La Réunion elle comporterait entre 200 et 500 couples (Probst 2002). La bibliographie révèle des sites des sites de nidifications hors zone de l'étude, en amont de la ravine des Avirons à un peu plus de 4.5 km (Bretagnolle et al. 2000).

Sur la zone d'étude, aucun site de nidification n'est donc connu par la bibliographie.

Le Pétrel de Barau (*Pterodroma barau*)

Le Pétrel de Barau est endémique de La Réunion. Cet oiseau marin migrateur quitte l'île dès la mi-mars pour les adultes, et en avril-mai pour les jeunes, afin de rejoindre les eaux tropicales et subtropicales de l'Océan Indien. Durant la période de reproduction s'étalant de septembre à mai, il niche dans les plus hauts sommets de l'île (Gros Morne, Grand Bénare, Piton des Neiges). C'est pendant cette période que de nombreux individus se déplacent entre leurs colonies de reproduction et l'océan. La plus récente estimation de la population donne une fourchette d'environ 9000 à 33000 couples reproducteurs, répartis en une dizaine de colonies (Pinet 2012).

Sur la zone d'étude, aucun site de nidification n'est connu dans la bibliographie.

Le Busard de Maillard (*Circus maillardi*)

Le Busard de Maillard est le seul rapace indigène nicheur de La Réunion. Il s'observe dans tous les milieux de l'île, du littoral jusqu'à une altitude avoisinant 2000m, même si les milieux arbustifs et arborés semblent avoir sa préférence pour la reproduction (Salamolard 2008 ; Grondin et Philippe 2011). A La Réunion, sa population serait comprise entre 100 à 200 couples reproducteurs (Grondin et Philippe 2011).

Sur la zone d'étude principale, la bibliographie ne mentionne aucun couple ni domaine vital. Le domaine vital le plus proche recensé concerne le secteur de l'étang du Gol (Carte 5).

Autres espèces d'oiseaux terrestres

Parmi les oiseaux indigènes protégés, la majorité des passereaux forestiers indigènes de La Réunion est absente dans la zone d'étude. En effet, le milieu fortement secondarisé n'offre plus les habitats adéquats aux espèces forestières. Seul l'Oiseau-lunettes gris a réussi à s'adapter aux activités humaines et aux milieux anthropisés. Il s'agit de l'oiseau forestier indigène le plus commun de La Réunion avec des effectifs estimés à 400.000 individus (Barré et al. 1996).

Parmi les autres espèces d'oiseaux terrestres remarquables, aucune colonie de Salanganes des Mascareignes ni d'Hirondelles de Bourbon n'est connue sur la zone d'étude.



Sources : SEOR 2001, SEOR 2010- Cartographie : Biotope, 2013. Fond: Orthophoto 2008

Carte 5 : Cartographie des données faunistiques (Busard de Maillard et chiroptères) selon la bibliographie.

V.2.2 Les espèces inventoriées dans le cadre de l'étude

19 espèces fréquentent le site d'étude, dont 13 l'utilisent pour se reproduire et/ou s'alimenter, selon des niches écologiques (alimentaire et spatiale) qui leurs sont propres (Tableau 4). Parmi celles-ci, **7 sont indigènes et protégées** dont **3 espèces ou sous-espèces sont des endémiques stricts** de La Réunion.

La nidification du Phaéton à bec jaune (*Phaethon lepturus*) a été observée au niveau de la ravine des Avirons qui est la seule des deux ravines proposant des

faciès favorables aux colonies d’oiseaux marins. La ravine du Trou offre peu de falaises abruptes et sèches bien qu’un individu de Puffin de Baillon ait été entendu en amont de cette ravine (probablement un individu prospecteur).

Un nid d’Oiseau lunettes gris a été observé en rive gauche de la ravine du Trou attestant la reproduction certaine de cette espèce au sein de la zone d’étude.

Son ensemble semble plus propice à la nidification de la plupart des autres espèces inféodées à ces milieux secondarisés ou anthropisés et qui, pour la plupart, sont des espèces introduites ou exogènes.

Tableau 4 : Espèces d’oiseaux observées sur la zone d’étude.

	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	UTILISATION DE LA ZONE D’ETUDE
Espèces indigènes	<i>Aerodramus francicus</i>	Salangane des Mascareignes	Non nicheur/Alimentation
	<i>Circus mailardi</i>	Busard de Maillard, Papangue	Non nicheur/Alimentation
	<i>Phaethon lepturus</i>	Phaéton à bec jaune, Paille-en-queue	Reproduction certaine/pas d’alimentation sur la ZE
	<i>Phedina borbonica</i>	Hirondelle de bourbon	Non nicheur/Alimentation
	<i>Puffinus lherminieri bailloni</i>	Puffin de Baillon	Reproduction possible/En transit
	<i>Pterodroma barau</i>	Pétrel de Barau	Non nicheur/En transit
	<i>Streptopelia picturata</i>	Tourterelle malgache	Reproduction possible/Alimentation
	<i>Zosterops b. borbonicus</i>	Oiseau-lunettes gris	Reproduction certaine/Alimentation
Espèces introduites	<i>Acridotheres tristis</i>	Martin triste	Reproduction possible/Alimentation
	<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des Blés	Reproduction possible/Alimentation
	<i>Columba livia</i>	Pigeon Biset	Reproduction possible/Alimentation
	<i>Estrilda astrild</i>	Astrild ondulé	Reproduction possible /Alimentation
	<i>Foudia madagascariensis</i>	Foudi rouge	Reproduction probable/Alimentation
	<i>Francolinus pondicerianus</i>	Francolin gris	Reproduction possible/Alimentation
	<i>Geopelia striata</i>	Géopélie zébrée	Reproduction possible /Alimentation
	<i>Lonchura punctulata</i>	Capucin damier	Reproduction probable/Alimentation
	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Reproduction possible/Alimentation
	<i>Ploceus cucullatus</i>	Tisserin gendarme	Reproduction certaine/Alimentation
	<i>Pycnonotus jocosus</i>	Bulbul orphée	Reproduction possible/Alimentation
	<i>Turnix nigricolis</i>	Caille pays	Reproduction possible/Alimentation

V.2.3 Les oiseaux marins

Trois espèces transitent au-dessus de la zone d'étude : le Pétrel de Barau (*Pterodroma barau*), le Puffin de Baillon (*Puffinus lherminieri bailloni*) et le Phaéton à bec jaune (*Phaethon lepturus*).

Selon la bibliographie existante, la zone d'étude n'accueille pas, pour ces espèces, des zones de nidification (CEBC 1998 ; Bretagnolle et al. 2000). Cependant des sites de nidifications de puffin et phaéton existent notamment au niveau des falaises en amont de la ravine des Avirons, à 4,5 km de la zone d'étude (Salamolard et Ghestemme 2003).

Le Pétrel de Barau est nicheur à des altitudes bien plus importantes, sur le massif du Piton des Neiges et du Grand Bénare (Barré et al. 1996 ; Le Corre 2002 ; Pinet 2012).

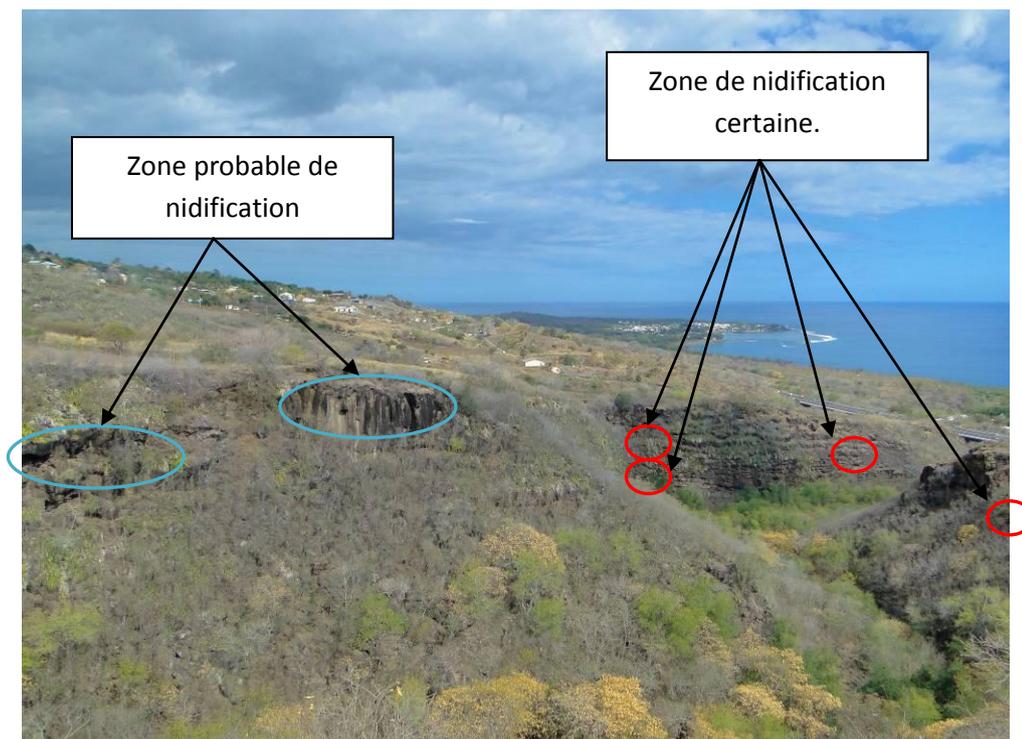
Le Puffin de Baillon (*Puffinus lherminieri bailloni*)

Aucun site propice à l'installation d'une colonie de Puffin de Baillon n'a été identifié sur la zone d'étude bien que celle-ci présente des falaises et des remparts potentiellement favorables. Cette zone est en effet caractérisée par des dénivellations élevées et des faciès de type remparts rocheux correspondant aux besoins écologiques de l'espèce. Les remparts identifiés de part et d'autre de la ravine des Avirons, notamment ceux situés en rive gauche, sont plus propices à l'installation de colonies. Les écoutes nocturnes n'ont permis de révéler que quelques cris (3) au sein de la ravine des Avirons et un seul au sein de la ravine du Trou. Il s'agit probablement d'individus prospecteurs.

Le Phaéton à bec jaune (*Phaethon lepturus*)

Les observations ont permis de mettre en évidence **quatre sites de nidification certaine de Phaéton** (trois en rive gauche et un en rive droite de la ravine des Avirons). La ravine du Trou ne semble pas accueillir de sites de nidification, sa physionomie étant moins favorables (Carte 6).

Des zones potentielles ont été aussi identifiées et concernent des falaises favorables aux sites de nidification de Phaéton mais pour lesquelles les inventaires n'ont pu attester de leur certitude. Elles concernent essentiellement la ravine des Avirons, en amont des sites préalablement identifiés.



Vue sur la ravine des avirons et des sites de nidification du Phaéton (BIOTOPE 2013)

Le Pétrel de Barau (*Pterodroma barau*)

L'espèce n'est pas nicheuse sur l'aire d'étude, les colonies étant installées sur les versants du Piton des Neiges et le Grand Bénare. La proximité de couloirs de vols utilisés par les adultes et les jeunes nécessite toutefois de faire une étude particulière des flux de déplacements nocturnes de l'espèce. En effet, la rivière Saint-Etienne (à proximité) est connu pour représenter un des couloirs majeurs permettant à ces oiseaux de rejoindre leur colonie.

L'expertise par Radar et les analyses permettent de connaître le flux d'activité des oiseaux marins notamment du Pétrel de Barau et du Puffin de Baillon sur la zone d'étude. Les sessions de radar ont eu lieu les 9 et 10 octobre, puis les 6 et 7 novembre 2013.

Comme attendus, les flux globaux montrent deux pics importants :

- en début de nuit, aux alentours de 19h00, et correspondent majoritairement à une remontée vers les zones de reproduction, depuis le milieu marin ;
- en fin de nuit, de 4h00 à 5h00, généralement pour un départ des colonies vers le milieu marin pour les phases diurnes d'alimentation (Figure 1).

Les sessions effectuées en octobre et novembre sont conformes à ce constat

général, lié à la biologie et l'écologie de l'espèce (Figure 2 à Figure 5).

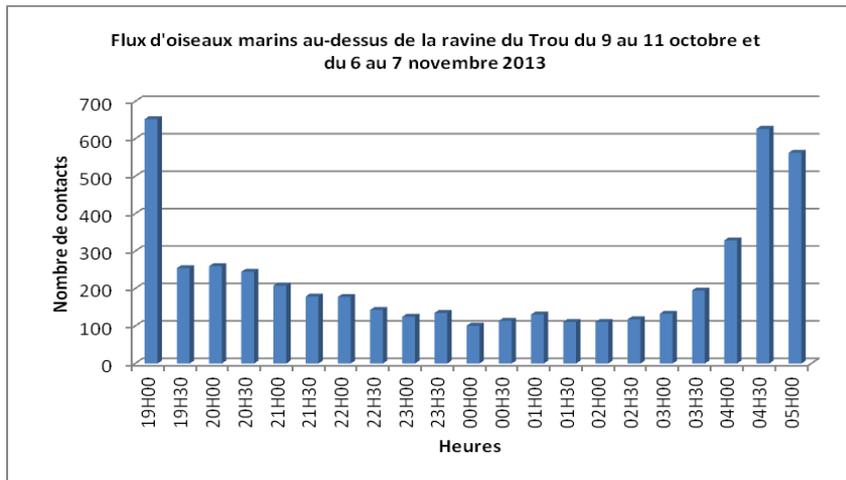


Figure 1 : Flux d'oiseaux marins au-dessus de la ravine du Trou en fonction des horaires pour l'ensemble de session d'octobre et novembre 2013.

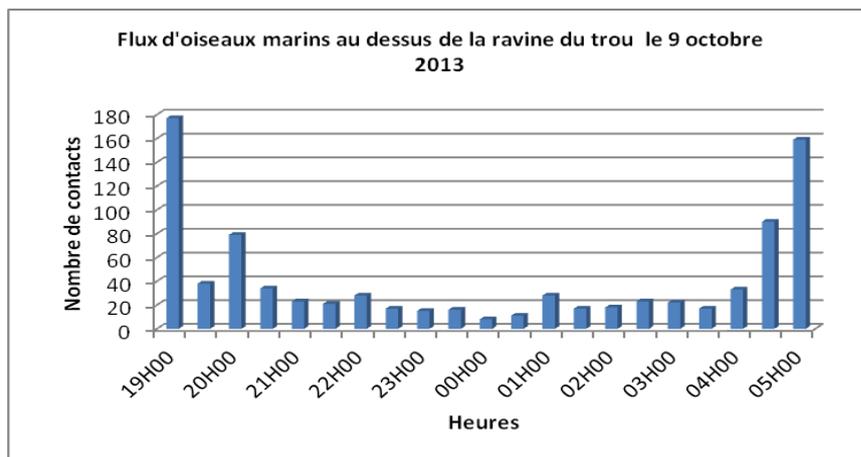


Figure 2 : Flux d'oiseaux marins au-dessus de la ravine du Trou le 9 octobre 2013

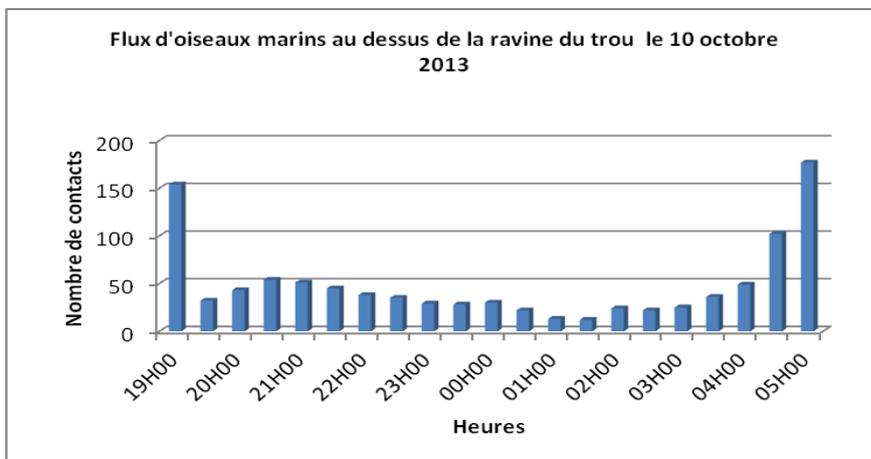


Figure 3 : Flux d'oiseaux marins au-dessus de la ravine du Trou le 10 octobre 2013

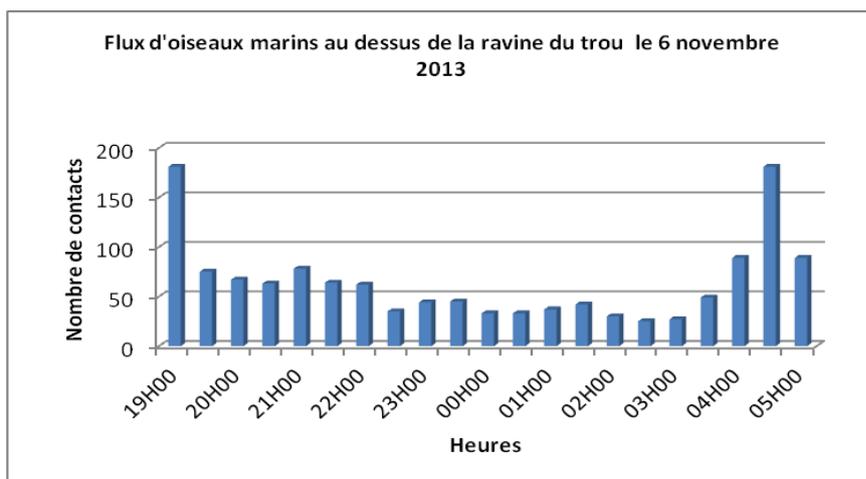


Figure 4 : Flux d'oiseaux marins au-dessus de la ravine du Trou le 6 novembre 2013

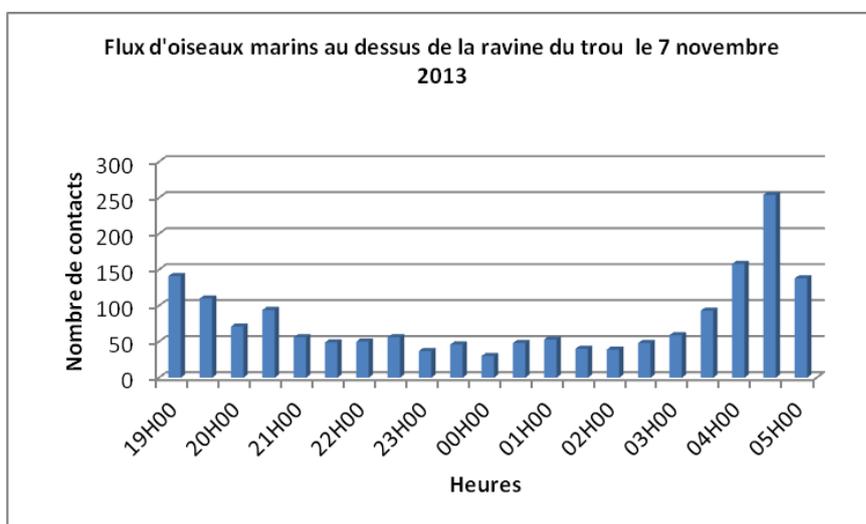


Figure 5 : Flux d'oiseaux marins au-dessus de la ravine du Trou le 7 novembre 2013

Les volumes de passage sont toutefois nettement plus élevés au mois d'octobre qu'au mois de novembre, ceci étant sans doute lié aux différentes phases de la biologie de reproduction de ces espèces.

Au mois d'octobre, la ravine du Trou et sa planèze représentent donc un point de passage non négligeable pour les Procellariidés, mais il s'agit majoritairement d'un survol à plus de 150m d'altitude et sans colonie à proximité immédiate. L'extrapolation de ce pattern de déplacement à la ravine des Avirons semble crédible, en raison de la proximité des deux sites.

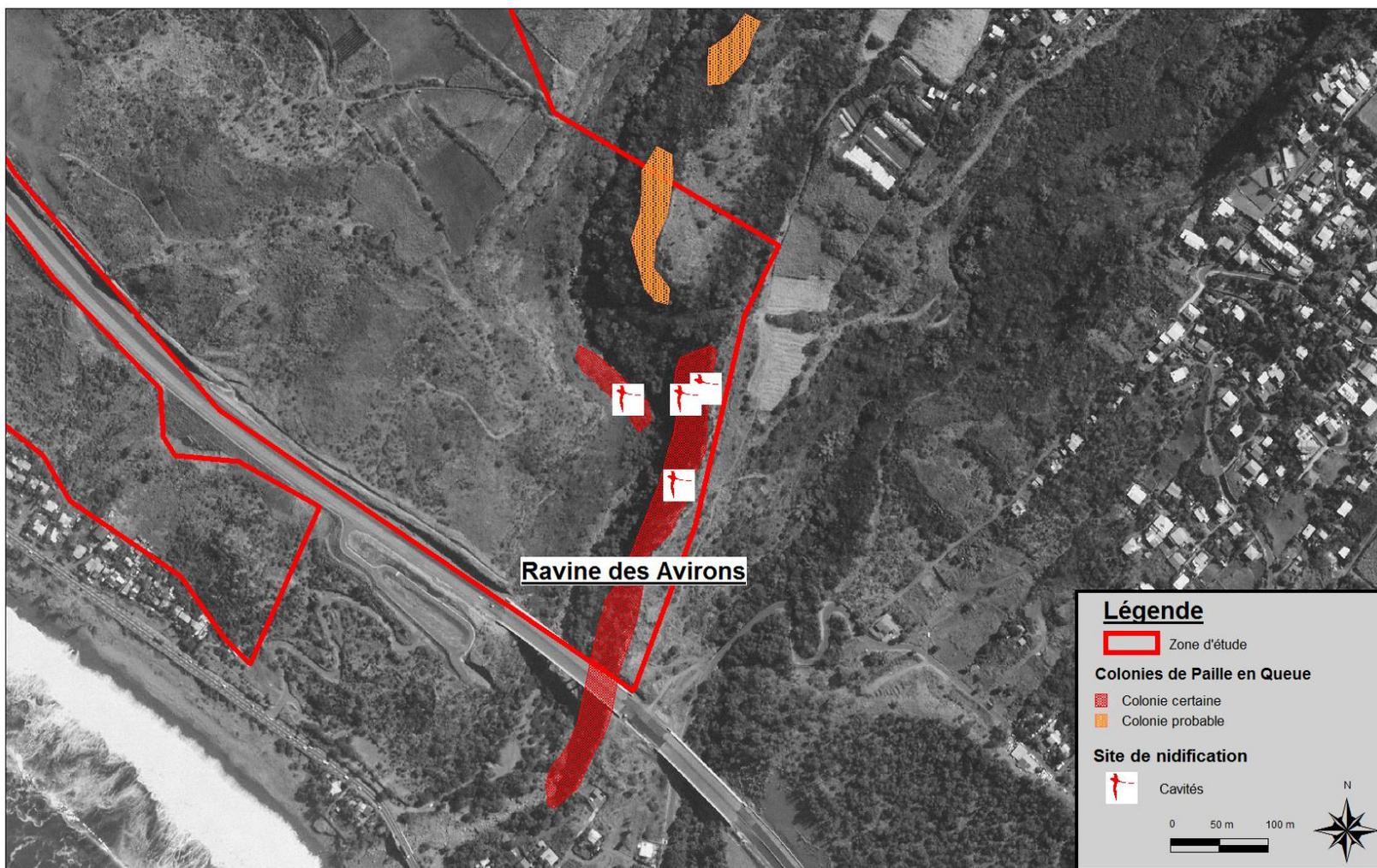
NB : Seule la question d'un éclairage sur site pour d'éventuels travaux de nuit, serait de nature à générer une perturbation.

V.2.4 Les oiseaux terrestres

Aucun oiseau d'eau, Héron strié (*Butorides striata*) ou Poule d'eau (*Gallinula chloropus*) n'a été recensé au cours de nos inventaires.

Le Busard de Maillard (*Circus maillardi*)

Deux individus (un mâle et une femelle) ont été observés lors des inventaires. La ravine du Trou semble être le site le plus souvent prospecté par ces individus en termes de site d'alimentation. Cependant, aucun site de nidification n'a pu être mis en évidence sur la zone d'étude. Les individus semblent donc utiliser le secteur uniquement en tant que zone d'alimentation avec une préférence assez marquée en faveur de la ravine du Trou.



Cartographie : Biotope, 2013. Fond: Orthophoto 2008

Carte 6 : Cartographie ds sites de nidification et des colonies de Paille en queue.

Autres espèces d'oiseaux terrestres



De gauche à droite, Bulbul de La Réunion, Oiseau-lunettes vert, Oiseau-lunettes gris (BIOTOPE 2010)

Expertises 2013

Lors des inventaires, l'Oiseau-lunettes gris (Figure 6) est la seule espèce de passereaux indigènes retrouvée sur l'ensemble de la zone d'étude. Elle est présente notamment dans les savanes arbustives et dans les ravines entourant la zone d'étude.

La Tourterelle malgache est un nicheur possible, considéré comme commun sur la zone d'étude.

La méthode des IPA ne peut pas être appliquée à des espèces telles que la Salangane des Mascareignes ou l'Hirondelle de Bourbon dont les déplacements peuvent être très importants en termes de distance et souvent liés à la position des fronts orageux (ces espèces se nourrissent de plancton aérien qui subit à la fois les vents et les changements de pression atmosphérique).

Plusieurs espèces introduites sur l'île ont en outre été recensées ; seules quelques-unes d'entre elles constituent des espèces véritablement envahissantes en milieux naturels. Il s'agit notamment du Bulbul orphée (*Pycnonotus jocosus*) et du Martin triste (*Acridotheres tristis*) présents sur l'ensemble des zones prospectées. La mission d'inventaire a aussi mis en évidence l'omniprésence du Foudi rouge, sur la zone d'étude. Cette espèce, ainsi que le Martin triste et le bulbul orphée, est présente sur tous les points observés.

Deux espèces de « cailles » sont présentes sur site : la Caille pays (*Turnix nigrocolix*) et un francolin (*Francolinus pondicerianus*). Elles affectionnent les sous bois arbustifs à cassie et les savanes herbacées.

Abondance, densité et diversité spécifique

Le résultat des inventaires démontrent des valeurs patrimoniales très faibles avec dans l'ensemble très peu d'espèces indigènes (une à deux espèces dans les relevés sont identifiées).

Cela s'explique par le caractère secondarisé et anthropisé de la zone d'étude en

certains secteurs (cultures, savane arbustive,...) qui s'accompagne d'un cortège d'espèces exogènes et/ou introduites (Carte 7).

En termes d'indigénat, tous les points d'observation sont concernés par des contacts d'une espèce indigène, l'Oiseau-lunettes gris. Ce dernier, est observé en petits groupes sur des zones plus végétalisés tels que la savane arbustive et les talus végétalisés offrant ainsi une ressource alimentaire.

Les points au niveau de la ravine du Trou (n° 8 et 9) constituent ceux renfermant une diversité spécifique plus importante. Cela s'explique par la présence d'un faciès de ravine favorisant le développement de l'avifaune de manière générale. Ce phénomène s'observe aussi à la Ravine des Avirons, dans une moindre mesure, avec une diversité spécifique un peu moins importante mais restant tout de même assez élevée en regard des autres points (point 7 notamment).

Ainsi, les points situés (1, 2, 3, 4, 5 et 6), en plaine, sont caractérisés par une diversité spécifique moins importante car ces points sont marqués par une végétation exotique secondarisée fortement dominée par une seule espèce végétale (Le cassie).

Toutefois, certains de ces points (3, 5 et 6) présentent une diversité plus importante pour les espèces exotiques, car il s'agit de points plus proches de zones anthropisées (élevages, cultures et champs de cannes à sucre) et favorisant l'attrait d'espèces plus anthropophiles notamment des moineaux ou les pigeons (Figure 7).

Tableau 5 : Fréquences relatives des différentes espèces d'oiseaux (sur l'ensemble des IPA).

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	STATUT SUR LA ZONE D'ETUDE
<i>Zosterops b. borbonicus</i>	Oiseau-lunettes gris	Omniprésent
<i>Acridotheres tristis</i>	Martin triste (Introduit)	Omniprésent
<i>Estrilda astrild</i>	Astrild ondulé (Introduit)	Omniprésent
<i>Foudia madagascariensis</i>	Foudi rouge (Introduit)	Omniprésent
<i>Geopelia striata</i>	Géopélie zébrée (Introduit)	Omniprésent
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique (Introduit)	Omniprésent
<i>Pycnonotus jocosus</i>	Bulbul orphée (Introduit)	Omniprésent
<i>Ploceus cucullatus</i>	Tisserin gendarme (Introduit)	Très commun
<i>Streptopelia picturata</i>	Tourterelle malgache	Commun
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des Blés	Rare
<i>Columba livia</i>	Pigeon Biset	Rare
<i>Lonchura punctulata</i>	Capucin damier (introduit)	Rare

Les classes de fréquence sont définies comme suit :

- $F > 75\%$ = omniprésent
- $50\% < F \leq 75\%$ = très commun
- $25\% < F \leq 50\%$ = commun
- $F \leq 25\%$ = rare

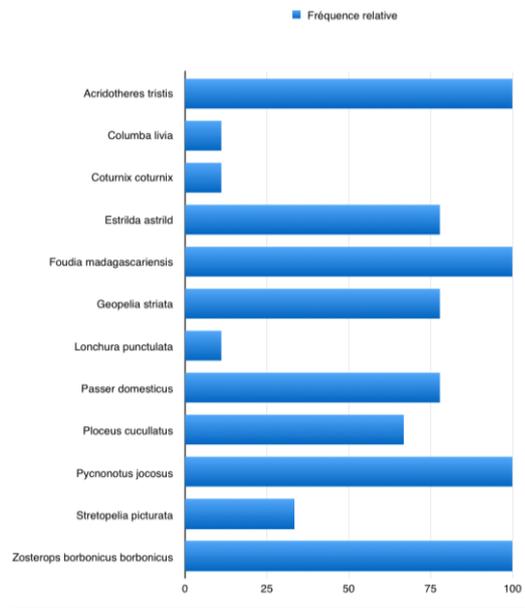


Figure 6 : Fréquence relative des espèces sur l'ensemble des IPA

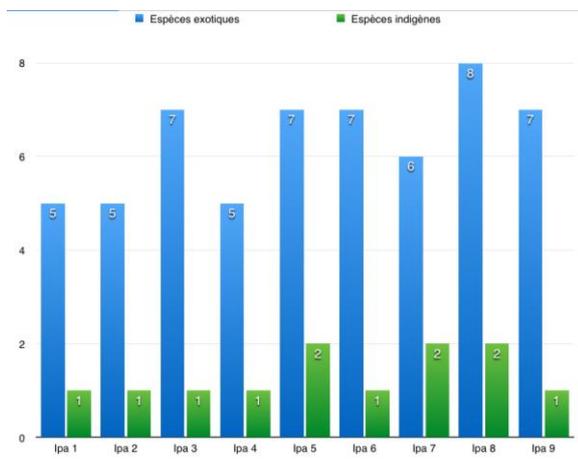


Figure 7 : Nombre d'espèces indigènes et d'espèces exotiques par IPA.



Cartographie : Biotope, 2013. Fond: Orthophoto 2008

Carte 7 : Cartographie de la classe d'abondance en fonction de l'indice de diversité (espèces indigènes) et de la diversité spécifique.

V.2.5 Evaluation patrimoniale et synthèse des enjeux pour les oiseaux

En intégrant le statut de patrimonialité d'une espèce, son statut biologique (reproducteur ou non) et sa présence/représentativité sur la zone d'étude, il est possible de définir un niveau d'enjeux pour chacune des espèces indigènes et patrimoniales (Tableau 6).

Les analyses radar font clairement ressortir un flux d'oiseaux marins au-dessus de la zone d'étude (probablement des puffins et des Pétrels de Barau rejoignant leurs colonies situés en dehors et bien en amont de la zone du projet).

Le Phaéton niche au sein de la ravine des Avirons où plusieurs sites de nidifications ont été identifiés.

Le Busard de Maillard est présent sur l'ensemble du secteur et utilise la zone d'étude uniquement pour son alimentation.

Aucune colonie d'Hirondelle des Mascareignes (Hirondelle de Bourbon) ou de Salangane des Mascareignes n'a été identifiée sur la zone du projet. Ces espèces fréquentent seulement le site pour s'alimenter.

Les deux ravines sont caractérisées par des secteurs offrant une diversité avifaunistique plus importante et une présence accrue des espèces indigènes (nidification d'Oiseau-lunettes gris notamment).

Ainsi, sur la zone d'étude, une espèce semble présenter un niveau d'enjeu modéré du fait de son statut de nicheur certain: le Phaéton à bec jaune ou Paille en queue, nicheur au niveau de la ravine des Avirons.

Tableau 6 : Enjeux écologiques pour les oiseaux indigènes sur l'ensemble de la zone d'étude

ESPECE	PROTECTION Statut IUCN France	STATUT REUNION	REPRESENTATIVITE DE LA ZONE D'ETUDE	ENJEU ECOLOGIQUE
Salangane des Mascareignes <i>Aerodramus francicus</i>	Protégé/VU	Assez commune/Det. ZNIEFF	Pas de population nicheuse sur le site utilisé uniquement pour l'alimentation. Très faible part de la population présente.	FAIBLE
Busard de Maillaurd, Papangue <i>Circus maillardi</i>	Protégé/EN	Rare /Det. ZNIEFF	Non nicheur mais utilise sans doute ponctuellement le site. 1 couple à proximité pour une population reproductrice estimée entre 120 et 200 couples	FAIBLE
Phaéton à bec jaune <i>Phaethon lepturus</i>	Protégé/LC	Peu commune /Det. ZNIEFF	Nicheur dans les ravines de la zone d'étude. La population réunionnaise est très mal connue, la présence de plusieurs couples potentiels et certains est conforme à ce qui est connu dans des ravine de petite et moyenne importance.	MODÉRÉ
Hirondelle de Bourbon <i>Phedina borbonica</i>	Protégé/VU	Rare /Det. ZNIEFF	Pas de population nicheuse sur le site utilisé uniquement pour l'alimentation. Très faible part de la population présente.	FAIBLE
Pétrel de Barau <i>Pterodroma barau</i>	Protégé/EN	Endémique Réunion/Det. ZNIEFF	Non nicheur et en transit. La planèze est néanmoins fréquentée par une proportion d'individus assez inattendue hors ravines, bien que représentant pas un couloir majeur.	FAIBLE
Puffin de Baillon <i>Puffinus lherminieri bailloni</i>	Protégé/LC	Det. ZNIEFF	Non nicheur/En transit	FAIBLE
Tourterelle malgache <i>Streptopelia picturata</i>	Protégé/LC	Assez commune/Det. ZNIEFF	Nicheur possible, oiseau commun dont la population sur la zone d'étude ne représente pas une part significative de la population régionale.	FAIBLE
Oiseau-lunettes gris <i>Zosterops borbonicus</i>	Protégé/LC	Subsp. Endémique Comp. ZNIEFF	Nicheur certain et commun dont la population sur la zone d'étude ne représente pas une part significative de la population régionale.	FAIBLE

Statut de conservation (UICN 2010) : CR En danger critique d'extinction ; EN En danger d'extinction ; Vu Vulnérable ; NT Quasi menacé ; LC Préoccupation mineure

V.3 Les Chiroptères

V.3.1 Bibliographie

Les éléments bibliographiques sur les chiroptères de La Réunion montrent une diversité spécifique assez réduite, et qui n'a cessé de se réduire en raison des activités humaines (chasse, disparition d'habitats favorables).

Les deux espèces de mégachiroptères qui étaient présentes sur l'île (*Pteropus niger* et *P. subniger*) ont disparu entre 1750 et 1850. La réapparition de la Roussette noire (*P. niger*), sans doute en provenance de l'Île Maurice et à la faveur d'événements météorologiques intenses, n'a semble-t-il, pas été pérenne.

Les microchiroptères actuels connus de La Réunion sont au nombre de deux : le Tadaride de La Réunion ou Petit Molosse (*Mormopterus francoismoutoui*) et le Taphien de Maurice (*Taphozous mauritanus*). Les deux autres espèces initialement recensées n'ont pas fait l'objet d'observation depuis le début du 19^{ème} siècle (Barataud et Giosa 2009).

Depuis 2009 et les missions de prospection menées notamment par Michel Barataud, ou à l'occasion d'inventaires naturalistes généraux conduits par notre équipe, plusieurs signaux pouvant appartenir au genre *Scotophilus* (un des deux genres de microchiroptères « disparus ») ont été recensés (Barataud et Giosa 2009 ; BIOTOPE 2012). Toutefois, cette information doit encore être formellement validée, par l'observation de l'espèce.

V.3.2 Les espèces inventoriées

La zone d'étude (dans sa totalité) comprend donc de manière certaine 2 espèces indigènes :

- Le Tadaride de La Réunion ou Petit molosse (*Mormopterus francoismoutoui*) ;
- Le Taphien de Maurice (*Taphozous mauritanus*).

Ces espèces établissent des colonies dans des anfractuosités de type cavernes, à l'intérieur de souches d'arbres ou même sous des ponts routiers. Leur période d'activité a lieu essentiellement en début de nuit et correspond successivement à des phases de nourriture, de communication et de contacts sociaux.

Selon les données bibliographiques, une colonie de Petit molosse est déterminée en bordure de la zone d'étude (SEOR 2001). Toutefois, la précision de cette information (1/250000^{ème}) ne nous permet pas d'indiquer avec finesse la localisation de cette colonie. Elle serait située en aval de la ravine des Avirons (Carte 5).

V.3.3 Le Tadaride de La Réunion ou Petit Molosse (*Mormopterus francoismoutoui*)

L'espèce est présente à La Réunion et Maurice et se retrouve dans la plupart des milieux de l'île jusqu'à 1800m d'altitude (Probst 2002). Grégaire, elle affectionne les ravines et utilise les fissures ou cavités comme gîte. La population réunionnaise n'est pas évaluée à ce jour.

Le Tadaride de La Réunion est présent sur l'ensemble de la zone d'étude. Il a été contacté dans des phases de chasse au niveau des ravines et des zones de planèzes. Cette espèce étant attirée par les insectes, elle peut se déplacer vers des sites offrant plus d'opportunités alimentaires, notamment des zones herbacées de savanes pouvant attirer en masse des insectes nocturnes.

Des gîtes ont été détectés au niveau de la rive gauche des ravines du Trou et des Avirons, et au niveau du passage inférieur de l'ouvrage hydraulique de la route des Tamarins. Les gîtes détectés sont caractérisés par des cavités et des fissures naturelles situées en flancs de falaise (Carte 8).

Le gîte de la ravine du Trou, en amont de l'ouvrage d'art de la route des Tamarins semble, d'après les indices de présence (fientes et traces d'urée sur les cavités). Ces éléments laissent supposer la présence d'une colonie composée d'un nombre d'individus important bien que non déterminé au cours de cette analyse (reproduction probable).

D'autres indices de présence de chiroptères ont également été détectés (odeur) sur l'ensemble de la zone d'étude sans pouvoir identifier précisément les gîtes de repos ou de reproduction en raison d'une accessibilité très difficile, voire dangereuse.

La connaissance sur l'importance numérique des populations de La Réunion de Taphien ou de Tadaride reste à ce jour très aléatoire. Néanmoins, tout gîte susceptible d'accueillir plusieurs centaines d'individus doit être considéré comme d'une importance régionale.

V.3.4 Le Taphien de Maurice (*Taphozous mauritianus*)

Cette autre espèce indigène, plus discrète et moins commune à La Réunion que le Tadaride, possède une distribution élargie à l'Océan Indien. Cette chauve-souris est considérée comme arboricole même si elle peut aussi profiter des fissures et des cavités des parois rocheuses de certaines falaises. L'espèce est répandue sur le littoral dans des altitudes comprises entre 0 et 300m, préférant chasser au-dessus des zones végétalisées. Sa population n'est pas évaluée précisément.

L'espèce est présente sur la zone d'étude où un individu a été vu en phase de chasse et de capture avec des Tadarides (non loin du pont au niveau de la route des Tamarins) ; information également confirmée par les enregistrements acoustiques.

Le diagnostic ne démontre pas de présence de colonie de cette espèce mais, de même que le Tadaride de La Réunion, elle peut s'installer à l'abri, derrière une poutre ou autre matériau (quelques individus).

V.3.5 Abondance, densité et utilisation du site.

Les données issues des détecteurs confirment la présence des deux espèces selon des indices de confiance élevés (plus de 3180 contacts à des intervalles de confiance compris entre 9 et 10 ; 10 étant l'indice de confiance le plus fort).

Les résultats des enregistrements font également ressortir la présence du Taphien mais avec une activité beaucoup plus faible (Tableau 7 ; Figure 8 ; Figure 9).

Les Tadarides de la Réunion sont caractérisés par une activité (chasse) plus importante au niveau du point B (zones à la limite de fourrés secondaires et de cultures de cannes à sucre exclusivement). Le point A représenté par des fourrés secondaires montre une activité plus faible des différentes espèces. La zone semble être moins fréquentée. Elle pourrait offrir moins d'opportunités alimentaires.

Les enregistrements ont eu lieu en période de sécheresse ne favorisant pas le développement des insectes. Par conséquent, le point B à proximité de cultures, zone plus propice à leur développement, peut expliquer les différences d'activité entre les deux points (Carte 8).

Tableau 7 : Estimation de la présence des différentes espèces (nombre de contacts) selon un intervalle de confiance (de 0 à 10 ; 10 étant l'indice le plus fort)

Espèce (Point A)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Mormopterus francoimoutoui</i>	0	2	0	9	15	29	42	60	93	97	332
<i>Scotophilus borbonicus</i>	0	1	2	8	2	1	2	1	2	0	5
<i>Taphozous mauritanus</i>	0	0	2	1	2	0	6	4	3	3	4
Total général	0	3	2	17	17	30	44	61	95	97	337

Espèce (Point B)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Mormopterus francoimoutoui</i>	1	2	15	31	93	218	575	576	587	588	2136
<i>Scotophilus borbonicus</i>	0	2	4	6	6	7	7	7	2	0	15
<i>Taphozous mauritanus</i>	0	0	2	1	2	0	6	4	3	3	4
Total général	1	4	21	38	101	225	588	587	592	591	2155

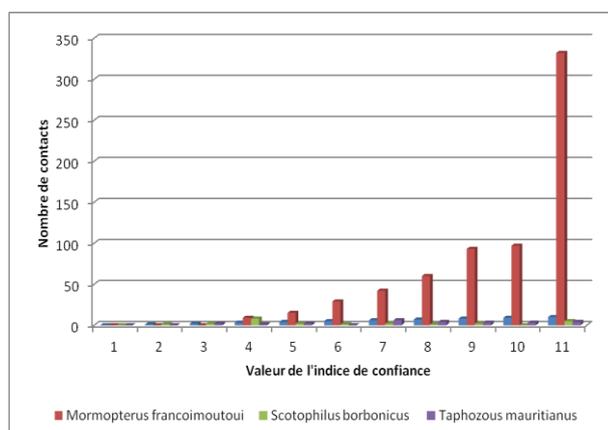


Figure 8 : Graphique de représentation du nombre de contacts acoustiques par espèce, sur le point A

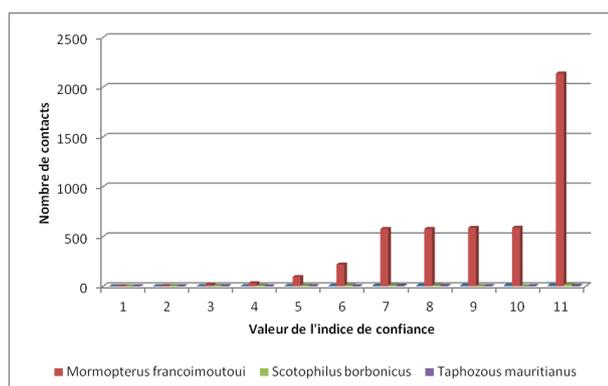


Figure 9 : Graphique de représentation du nombre de contacts acoustiques par espèce, sur le point B

Les enregistrements mentionnent également la présence de *Scotophilus borbonicus*, en faible nombre. Toutefois, en l'absence de forte concentration et du manque de critère de détermination formels acceptés par l'ensemble de la communauté pour La Réunion, ces relevés doivent rester à titre d'indicateur, dans l'attente de nouvelles études.



Vue sur le pont aval, zone de gites de repos de Tadarides de la Réunion (BIOTOPE 2013)



Tadarides de la Réunion (BIOTOPE 2013)



Vue sur la ravine du Trou, zone de gites de repos de Tadarides de la Réunion (BIOTOPE 2013)



Cartographie : Biotope, 2013. Fond: Orthophoto 2008

Carte 8 : Cartographie des indices d'activité des chiroptères.

V.3.6 Evaluation patrimoniale et synthèse des enjeux pour les Chiroptères

En intégrant leur statut biologique (reproduction, alimentation, transit), leur statut de patrimonialité, la représentativité de la population et leur présence sur l'ensemble de la zone d'étude, il est possible de définir le niveau d'enjeux pour chacune des espèces indigènes et patrimoniales (Tableau 8).

Tableau 8 : Synthèse des enjeux écologiques pour les Chiroptères sur l'ensemble de la zone d'étude

ESPECE	STATUT PROTECTION CONSERVATION	STATUT REUNION	REPRESENTATIVITE DE LA ZONE D'ETUDE	ENJEU
Taphien de Maurice <i>Taphozous mauritanus</i>	Protégé NT	Indigène	Pas de reproduction avérée. Utilisation comme zone de chasse et de transit. Population de la zone d'étude non évaluée /évaluable à ce stade	FAIBLE
Tadaride de La Réunion <i>Mormopterus francoismoutoui</i>	Protégé LC	Endémique Det. ZNIEFF	Utilisation comme zone de chasse et de transit. 6 gîtes de repos identifiées. Population de la zone d'étude non estimée mais présence de colonies potentiellement importantes (ravine du Trou, Ravine des Avirons et le passage inférieur de l'ouvrage hydraulique)	FORT

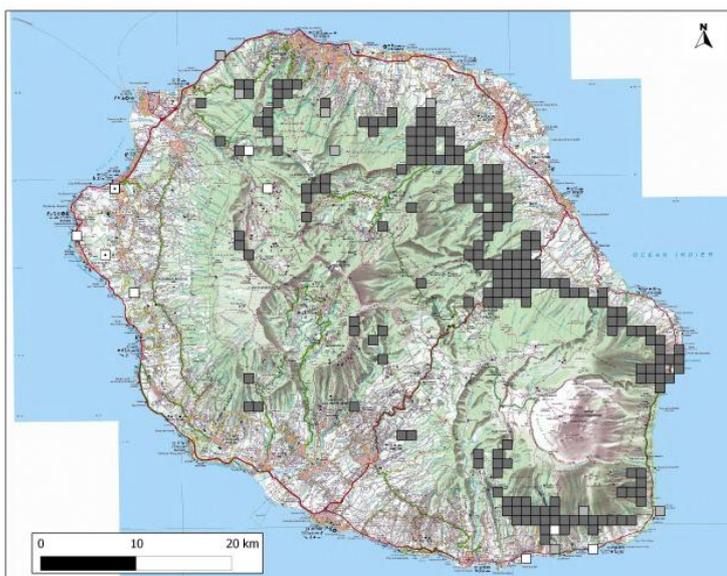
Statut de conservation (U.I.C.N. 2010) : CR En danger critique d'extinction ; EN En danger d'extinction ; Vu Vulnérable ; NT Quasi menacé ; LC Préoccupation mineure

V.4 Les reptiles

V.4.1 Rappels bibliographiques

Dans ce type de milieu à basse altitude, il est fréquent de rencontrer des espèces allochtones (ou exogènes) : Gecko gris des jardins (*Hemidactylus brookii*), Couleuvre loup (*Lycodon aulicus*), Agame arlequin (*Calotes versicolor*) et Caméléon panthère (*Furcifer pardalis*). Elles fréquentent en particulier les milieux secs et arbustifs. Trois espèces endémiques présentent des enjeux de patrimonialité forts à La Réunion, dont deux appartiennent au genre *Phelsuma* :

- *Phelsuma borbonica* - Lézard vert des Hauts. Espèce endémique de la Réunion présente majoritairement dans les habitats naturels de l'est de 400 m à 1000 m. Une population est présente dans l'ouest de l'île sur les massifs du Maito mais la zone d'étude n'est pas concernée par la présence de cette espèce (Carte 9).
- *Phelsuma inexpectata* - Gécko vert de Manapany. Espèce endémique de la Réunion localisée au Sud-est de l'île notamment au niveau du village de Manapany. la zone d'étude n'est pas concernée par la présence de cette espèce.
- *Cryptoblepharus boutonii* - Scinque de Bouton. Malgré des observations (Probst 1999), il n'existe aucune donnée scientifique nouvelle sur la répartition de cette dernière espèce. Une population serait très isolée dans le sud de l'île. La zone d'étude n'est donc pas concernée par le Scinque de Bouton.



Carte 9 : Répartition du Lézard vert des Hauts (*Phelsuma borbonica*) selon Sanchez M. 2012

V.4.2 Diagnostic herpétologique mené en 2013

Les inventaires menés n'ont pas permis de vérifier la présence du Caméléon panthère sur la zone d'étude. En effet, bien que les secteurs soient favorables à l'espèce (fourrés arbustifs en bordure de rivière), l'espèce n'a pas été contactée du fait probablement d'une sécheresse assez marquée sur la zone d'étude. Cette sécheresse implique une baisse de la ressource alimentaire (invertébrés). Il convient toutefois de la considérer comme potentielle sur la zone d'étude. Rappelons qu'elle est protégée sur l'île, bien qu'elle soit largement répandue, notamment dans les jardins et les ravines boisées de basse altitude.

Précisons par ailleurs, qu'à ce jour, aucune étude n'a été menée afin de recenser sa population à l'échelle de La Réunion.

V.4.3 Evaluation patrimoniale et synthèse des enjeux pour les reptiles

En intégrant le statut de patrimonialité et sa présence sur l'ensemble de la zone d'étude, il est possible de définir le niveau d'enjeu pour chacune des espèces indigènes et patrimoniales (Tableau 9).

Tableau 9 : Synthèse des enjeux écologiques pour les reptiles inventoriés sur l'ensemble de la zone d'étude.

ESPECE	STATUT PROTECTION ET CONSERVATION	STATUT REUNION	REPRESENTATIVITE DE LA ZONE D'ETUDE	ENJEU
Caméléon panthère <i>Furcifer pardalis</i>	Protégé LC	Introduit	Présence potentielle dans les fourrés arbustifs et habitats favorables (végétation semi-arbustive) Aucune observation de cette espèce lors de l'étude menée en 2013	FAIBLE

Statut de conservation (U.I.C.N. 2010) : CR En danger critique d'extinction ; EN En danger d'extinction ; Vu Vulnérable ; NT Quasi menacé ; LC Préoccupation mineur

V.5 Les invertébrés

V.5.1 Rappels bibliographiques

Peu de connaissances existent sur la zone d'étude au niveau de l'entomofaune.

Seulement trois espèces d'insectes sont protégées à La Réunion, par arrêté ministériel du 19 novembre 2007 (Journal Officiel 2008). Il s'agit des papillons *Antanartia borbonica borbonica* (*Nymphalidae*, *Nymphalinae*), *Papilio phorbanta* (*Papilionidae*, *Papilioninae*) et *Salamis augustina augustina* (*Nymphalidae*, *Nymphalinae*). Cette dernière espèce rarissime est très peu probable sur la zone d'étude (absence de plantes hôtes, habitat fragmenté). Aucune autre espèce d'arthropode terrestre ni de mollusque n'est actuellement protégée.

Papillon la Pâture (*Papilio phorbanta*)

Cette espèce endémique de La Réunion et classée « en danger d'extinction » (U.I.C.N. 2010) peut s'observer du littoral à environ 1400m d'altitude où la chenille se nourrit de *Toddalia asiatica* (la Liane patte-poule), Rutacée indigène, sa plante-hôte (Martiré et Rochat 2008). Aucune donnée bibliographique n'est connue sur la zone d'étude.

Vanesse de Bourbon (*Antanartia b. borbonica*)

La sous-espèce *A. b. borbonica* est endémique de La Réunion et considérée « En danger d'extinction » (U.I.C.N. 2010). Les chenilles se développent sur plusieurs espèces d'Urticacées indigènes *Obetia ficifolia* (Bois d'ortie), *Pouzzolzia* sp. (Bois de fièvre), *Pilea* sp. (*Pilea*), *Boehmeria stipularis* (Bois de source blanc) et *Boehmeria macrophylla* (ou Bois de source). Ce papillon fréquente les clairières des forêts indigènes de basse et moyenne altitude, notamment les ravines où se trouvent ses plantes-hôtes (Martiré & Rochat 2008). Sa présence sur la zone d'étude n'est pas connue bibliographiquement.

V.5.2 Diagnostic entomologique mené en 2013

Les Lépidoptères Rhopalocères

La diversité de ce groupe d'invertébrés suppose une végétation assez importante bien que la majorité des plantes hôtes soit d'origine exogène.

Ils ont donc pour la plupart été recensés dans les zones de savanes arbustives, dans des milieux où les périodes de floraison correspondaient aux périodes de prospection. Cela explique la forte représentativité de certains taxons par rapport à d'autres.

Parmi les espèces de Lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), celles identifiées sur la zone d'étude sont :

NOM SCIENTIFIQUE	UTILISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE ET REMARQUES
<i>Antanartia b. borbonica</i>	Endémique protégée de La Réunion, plante hôte : les Urticacées indigènes. Individu de passage survolant les zones de planèze (espèces pouvant réaliser de grands déplacements)
<i>Argina astrea</i>	Espèce pantropicale commune à la Réunion. Sa plante hôte appartient au genre <i>Crotalaria</i> , très représenté sur site.
<i>Borbo borbonica</i> Ssp. <i>Borbonica</i>	Plante hôte <i>Penissetum setosum</i> et <i>Panicum maximum</i> .
<i>Catopsila florella</i>	Le Souffré africain, espèce non patrimoniale et non protégée. Plantes hôtes : <i>Cassia fistula</i> et <i>Cassia javanica</i>
<i>Danaus chrysippus</i> Ssp. <i>Aegyptius</i>	Introduit, commun, dont la Plante hôte est de la famille des Asclepiadacées.
<i>Henotesia narcissus borbonica</i>	Endémique de La Réunion, dont la plante hôte est la trainasse <i>Stenotaphrum dimidiatum</i> .
<i>Lampides boeticus</i>	l'Azuré porte queue très commun - plante hôte : le <i>Cajanus cajan</i> .
<i>Leptotes pirithous</i>	Espèce non patrimoniale dont la plante hôte est principalement la Liane poc poc (<i>Cardiospermum halicacabum</i>)
<i>Melanitis leda helena</i>	Le Satyre du soir est une espèce introduite.
<i>Papilio demodocus</i>	Papillon de Vinson, introduit, chenille se développe sur les Rutacées.
<i>Phallanta phalanta aethiopica</i>	le Léopard commun dont la chenille se nourrit des <i>Flacourtia indica</i> .
<i>Spoladea recurvalis</i>	Espèce très courante à La Réunion ; plante hôte : <i>Amaranthus</i> sp.
<i>Trigonodes exportata</i>	Noctuelle commune en basse altitude
<i>Zizeeria knysna</i>	l'Azuré de l'oxalis d'origine africaine, très commune. Plantes hôtes : <i>Oxalis corniculata</i> , <i>desmodium triflorum</i>
<i>Zizula hylax</i>	Espèce courante à la Réunion, pondant ses œufs sur <i>Lantana camara</i> (galabert).
<i>Catopsila thauruma</i>	Espèce non patrimoniale et non protégée. Plantes hôtes : <i>Cassia fistula</i> et <i>Cassia javanica</i>

A ces espèces, il faut également ajouter :

- une espèce non identifiée (d'un point de vue taxonomique), appartenant à la famille des *Choreutidae*. Plante hôte : *Ficus reflexa* ;
- une espèce non identifiée de la famille des *Catocalinae* et supposée être du genre *Achaea*.

La zone d'étude présente ainsi une diversité très importante en Lépidoptères. Seuls 2 espèces, *Antanartia b. borbonica* et *Henotesia narcissus borbonica* sont endémiques de La Réunion.

La Vanesse de Bourbon a été observée en transit non loin de la zone de culture à proximité de la ravine du Trou. *Henotesia narcissus borbonica*, endémique de La Réunion se caractérise sur la zone d'étude par des populations de faibles importance, dues à la rareté de sa plante hôte, la Trainasse - *Stenotaphrum dimidiatum*.

Les odonates

Parmi les espèces d'Odonates, au total, 3 espèces d'Anisoptères ont été observées sur la zone d'étude. Il s'agit de :

- *Tramea limbata*, en planèze et ravine ;
- *Pantala flavescens*, en planèze et ravine ;
- *Anax imperator mauricianus* au niveau de la ravine des Avirons.

La présence de ces libellules témoigne d'un enjeu modéré pour ce groupe. En effet, celles-ci ne sont pas territoriales comme peuvent l'être d'autres espèces qui se cantonnent à des points d'observations autour d'un plan d'eau. Ces trois taxons sont en fait de grands voyageurs parcourant de longues distances à la recherche de nourriture. Les zones des remparts notamment accueillent une source de nourriture importante pour les libellules.

Toutes ces espèces sont indigènes de la Réunion et non protégées.

Aucune demoiselle (Zygoptère) n'a été observée. Ces dernières, plus territoriales, sont généralement inféodées à des plans d'eaux et se différencient donc des libellules citées ci-dessus.

Autres groupes

D'autres arthropodes (Hyménoptères, coléoptères et araignées) ont pu être identifiés tels que :

- Chez les araignées *Nephila inauruta inauruta* (Indigène), *Heteropoda venatoria*... ;
- Chez les insectes, la Guêpe *Polistes hebraeus*, la Mouche bleue (*Cibdela janthina*), l'Abeille mellifère *Apis mellifera*, la Mouche charbon-*Xylocopa fenestrata*, et plusieurs coléoptères *Exochomus laeviusculus*, coccinelle commune, et enfin un longicorne très commun en basse altitude : *Xystrocera globosa*.

V.5.3 Evaluation patrimoniale et synthèse des enjeux pour l'entomofaune

Une seule espèce patrimoniale, de plus protégée, a été relevée sur la zone d'étude : la Vanesse de Bourbon. Il est toutefois important de signaler qu'aucune plante hôte de cette espèce protégée n'a été relevée sur l'aire d'étude (il en est d'ailleurs pour les 2 autres espèces protégées de papillons de La Réunion) d'où un enjeu bien moindre.

Tableau 10 : Synthèse des enjeux écologiques pour les arthropodes inventoriés sur l'ensemble de la zone d'étude.

ESPECE	STATUT PROTECTION ET CONSERVATION	STATUT REUNION	REPRESENTATIVITE DE LA ZONE D'ETUDE	ENJEU
Vanesse de Bourbon <i>Antanartia borbonica borbonica</i>	Protégé EN (En danger)	Endémique Réunion/ Det. ZNIEFF	Un individu observé en transit à proximité de la ravine du trou. Présence potentielle dans les fourrés arbustifs, mais habitats non favorables, aucune plante-hôte n'y ayant été recensée.	FAIBLE

Statut de conservation (U.I.C.N. 2010) : CR En danger critique d'extinction ; EN En danger d'extinction ; Vu Vulnérable ; NT Quasi menacé ; LC Préoccupation mine

V.6 Rôle de l'aire d'étude dans le fonctionnement écologique local

La trame verte et bleue (TVB) vise à mettre en réseau les espaces naturels et ruraux dans une optique de conservation des milieux naturels, des espèces animales et végétales. Issue des lois Grenelle I et II sa mise en œuvre doit permettre de maintenir ou de rétablir des continuités écologiques dans les zones rurales et urbaines, et de préserver les espaces naturels de la fragmentation.

L'élaboration de la méthodologie applicable à La Réunion est en cours.

Au travers de l'élaboration de la TVB, plusieurs éléments doivent être identifiés :

- les réservoirs de biodiversité regroupent les zones de biodiversité plus élevée, présentent des habitats indigènes bien préservés, un secteur de reproduction ou de multiplication majeur à l'échelle régionale ;
- les corridors écologiques les relient, ou peuvent relier ces réservoirs entre eux, pour conserver les échanges et fonctionnalités écologiques inhérents aux milieux et espèces patrimoniales.

A La Réunion, dans le cadre des travaux ou réflexions sur la TVB et les continuités écologiques, plusieurs spécificités sont retenues :

- les cours d'eau, composant notamment la trame bleue, sont les éléments majeurs de la continuité entre les Hauts de La Réunion et les Bas ;
- la limitation de la fragmentation des milieux situés sur des altitudes similaires est essentielle à leur maintien ;
- la présence de nombreuses espèces transitant du milieu marin vers le milieu terrestre pour leur cycle de reproduction donne à cette continuité terre-mer un très fort intérêt.

Sur la zone d'étude et à proximité, la ravine du Trou et la ravine des Avirons on retrouve :

- des espaces de continuité entre les Hauts et les Bas, pour la flore caractéristique des habitats indigènes (dispersion des espèces au sein d'un espace aux conditions écologiques favorables moins dégradées). Il s'agit des ravines ;
- Celles-ci doivent être aussi considérées comme des corridors écologiques par lesquels transitent de nombreux Procellariidés et en lien avec les sites de nidification situés en amont ;
- la présence de plusieurs gîtes de chiroptères et de sites de nidification de Phaéton, qui en fait également des réservoirs de biodiversité.

Les planètes, largement dominées par des espèces introduites ont déjà perdu une grande part de leurs fonctionnalités écologiques. Elles restent toutefois non

urbanisées et conservent leur attrait comme zone d'alimentation pour les espèces de faune « ordinaire », voire comme zone de reconquête écologique potentielle.

VI. Synthèse globale, description des enjeux

VI.1 Enjeux pour les habitats

Seule les ravines du Trou et des Avirons présentent un fort enjeu par l'existence d'une végétation semi-xérophile sur pente, caractérisée par des fourrés secondaires piquetés d'arbres indigènes caractéristiques, et les groupements à *Actiniopteris semi flabelata* en haut de rives.

VI.2 Enjeux pour la flore

Une espèce protégée a été recensée : *Tabernaemontana persicarifolia* (le Bois de lait). L'individu se situe dans la ravine du Trou. Deux espèces soumises (option 1 et 3) dans la liste complémentaire des futures espèces végétales protégées, *Actiniopteris australis* et *Doryopteris pilosa*, ont également été recensées. Ces espèces se trouvent dans la ravine des Avirons.

Deux espèces complémentaires de Z.N.I.E.F.F., *Cassine orientalis*, et *Adiantum rhizophorum*, ont également été recensées. La fougère (*Adiantum rhizophorum*) se trouve en planèze et à proximité des ravines. Les individus de *Cassine orientalis* ont été recensés uniquement dans les ravines du Trou et des Avirons.

VI.3 Enjeux pour la faune

VI.3.1 Enjeux pour les oiseaux

Cinq espèces recensées sont protégées :

- groupe des oiseaux marins : le Puffin de Baillon, le Phaéton à bec jaune ;
- groupe des oiseaux terrestres : l'Oiseau-lunettes gris, la Salangane des Mascareignes (Vulnérable) et La Tourterelle malgache

La Salangane des Mascareignes possède une valeur patrimoniale non négligeable. Toutefois, elle utilise uniquement la zone pour son alimentation. Les sites de nification ne sont pas situés au sein de la zone d'étude. En outre, aucun milieu favorable à l'installation de colonies n'a été identifié.

Diagnostic écologique du projet de carrière sur la commune de Saint-Leu- SCPR - BIOTOPE - Rapport final - Décembre 2013

De leur côté, le Puffin de Baillon et le Phaéton à bec jaune sont des espèces à répartition géographique assez large. Il s'agit d'oiseaux marins se nourrissant en mer et qui reviennent vers les terres uniquement pour la reproduction ou pour des sites de repos. La première espèce utilise la zone d'étude en tant que zone de transit uniquement. **La seconde nidifie sur la zone d'étude notamment au niveau de la ravine des Avirons.**

L'Oiseau-lunettes gris, sous-espèce endémique de La Réunion, possède, semble-t-il, des effectifs relativement importants localement, ce qui indique que les milieux sont encore assez accueillants (zones de repos, ressources alimentaires disponibles). **Cette espèce niche de façon certaine dans des fourrés arbustifs au sein de la zone d'étude.**

VI.3.2 Enjeux pour les chiroptères

Des colonies de **Tadarides de La Réunion** ont été identifiées au niveau du passage inférieur de l'ouvrage hydraulique de la route des Tamarins ainsi qu'au sein des deux ravines bordant la zone d'étude. Ils utilisent ce secteur comme site de repos et d'installation de colonies. La zone d'étude est utilisée aussi par cette espèce en tant que zone d'alimentation.

Le Taphien de Maurice, quant à lui, utilise le site uniquement en tant que zone d'alimentation.

La détermination de la présence du genre *Scotophilus* sur la zone d'étude complète le faisceau d'observations déjà recensé. En l'absence d'une identification formelle d'individus à ce jour, cette donnée confère au site étudié un intérêt patrimonial particulier, mais la prudence demeure quant à son identification comme 3^{ème} espèce de microchiroptère.

VI.3.3 Enjeux pour les reptiles

Une seule espèce remarquable est potentiellement présente sur la zone d'étude : le Caméléon panthère qui fréquente des zones de basse altitude.

Les enjeux sont faibles au regard des observations effectuées et de sa large répartition à l'échelle de l'île.

VI.3.4 Enjeux pour l'entomofaune

En tenant compte des connaissances actuelles, **aucune espèce (odonates, papillons) présentant des intérêts patrimoniaux importants n'a été recensée à l'exception de la Vanesse de Bourbon, utilisatrice en tant que zone de transit et d'alimentation. Aucune plante hôte, ni chenille n'ont été retrouvées.**

VI.3.5 Récapitulatif des enjeux faune

Le tableau ci-dessous fait la synthèse des enjeux pour la faune. Les espèces introduites et non protégées ne sont pas traitées.

Tableau 11 : Synthèse des espèces et des enjeux pour la faune sur l'ensemble de la zone d'étude

ESPECE	STATUT UICN	HABITAT	REPRESENTATIVITE DE LA ZONE D'ETUDE	ENJEUX
REPTILES				
Caméléon panthère (<i>Furcifer pardalis</i>)	LC	Fourrés secondaires de diverses espèces exotiques à tendance semi-xérophile	Espèce commune à La Réunion (bien qu'aucune étude n'ait été réellement entreprise pour déterminer sa population) introduite mais protégée. Présente potentiellement dans les milieux arbustifs.	FAIBLE
OISEAUX				
Salangane des Mascareignes (<i>Aerodramus francicus</i>)	VU	Utilise les milieux rocheux, cavernes et tunnels pour sa reproduction	Espèce protégée assez commune à La Réunion (déterminante Z.N.I.E.F.F.), dont les effectifs régionaux représentent près de 80% des effectifs mondiaux (endémique de Maurice et La Réunion). L'espèce survole la zone uniquement pour son alimentation.	FAIBLE
Hirondelle de Bourbon <i>Phedina borbonica</i>	VU	Utilise les milieux rocheux, cavernes et tunnels pour sa reproduction	Pas de population nicheuse sur le site utilisé uniquement pour l'alimentation. Très faible part de la population présente.	FAIBLE
Busard de Maillard, Papangue <i>Circus maillardi</i>	EN	Utilise la zone d'étude pour son alimentation. Pas de site de reproduction	Sans nidification, le site n'est pas représentatif pour cette espèce.	FAIBLE
Tourterelle malgache (<i>Streptopelia picturata</i>)	NT	Fourrés secondaires de diverses espèces exotiques à tendance semi-xérophile	Espèce protégée assez commune à La Réunion. Son statut d'indigénat est remis en question. Utilise la zone pour son alimentation et probablement sa reproduction.	FAIBLE
Phaéton à bec jaune (<i>Phaethon lepturus</i>)	LC	Zones rocheuses pour sa nidification et zone océanique pour son alimentation	Espèce protégée possédant une large répartition pantropicale et peu commune à La Réunion (déterminante pour les inventaires Z.N.I.E.F.F.). Nidifie dans les ravines de la zone d'étude.	MODERE
Puffin de Baillon (<i>Puffinus lherminieri</i>)	LC	Zones rocheuses pour sa nidification et zone océanique pour son alimentation	Espèce protégée possédant une large répartition pantropicale ; la sous espèce présente à La Réunion est répartie sur l'Océan Indien (déterminante pour les inventaires Z.N.I.E.F.F.).	FAIBLE
Pétrel de Barau <i>Pterodroma baraui</i>	EN	Zones rocheuses pour sa nidification et zone océanique pour son alimentation	Non nicheur et en transit. La planète est néanmoins fréquentée par une proportion d'individus assez inattendue hors ravines, bien que représentant pas un couloir majeur.	FAIBLE
Oiseau-lunettes gris (<i>Zosterops borbonicus</i>)	LC	Utilise une grande variété de milieux indigènes et secondarisés	Espèce protégée, commune à La Réunion et complémentaire des inventaires Z.N.I.E.F.F., dont la reproduction est possible dans les secteurs arbustifs de la zone d'étude. L'espèce est largement répartie et sa population ne semble pas menacée.	FAIBLE

ESPECE	STATUT UICN	HABITAT	REPRESENTATIVITE DE LA ZONE D'ETUDE	ENJEUX
MAMMIFERES				
Taphien de Maurice <i>(Taphozous mauritanus)</i>	NT	Zones rocheuses, et habitat urbain	Espèce protégée et indigène dont la reproduction n'est pas avérée sur la zone d'étude. Utilise le secteur comme zone d'alimentation.	FAIBLE
Tadaride de La Réunion <i>(Mormopterus francoismoutoui)</i>	LC	Zones rocheuses, et habitat urbain	Espèce protégée Endémique et déterminante pour les inventaires Z.N.I.E.F.F., dont des colonies sont avérées sur la zone d'étude. Utilise également le secteur comme zone d'alimentation.	FORT
INSECTES				
Vanesse de Bourbon <i>Antanartia borbonica borbonica</i>	Protégé EN (En danger)	Endémique Réunion/ Det. ZNIEFF	Présence potentielle dans les fourrés arbustifs, mais habitats non favorables, et aucune espèce hôte.	FAIBLE

Statut de conservation (U.I.C.N. 2010) : CR En danger critique d'extinction ; EN En danger d'extinction ; Vu Vulnérable ; NT Quasi menacé ; LC Préoccupation mineur

VI.3.6 Evaluation des enjeux et contraintes réglementaires potentielles

Tableau 12 : Evaluation globale des enjeux de conservation des milieux naturels de la flore et de la faune à l'échelle de l'aire d'étude

GROUPES BIOLOGIQUES ETUDIES	ENJEU ECOLOGIQUE	EVALUATION DU NIVEAU D'ENJEU ECOLOGIQUE	PRESENCE D'UNE CONTRAINTES REGLEMENTAIRE POTENTIELLE VIS-A-VIS DU PROJET
Habitats naturels	<p>Les reliques de Végétation semi-xérophile des pentes et les groupements à <i>Actinopterys</i> sont les seuls habitats naturels présents dans les ravines. L'enjeu écologique est fort mais réduit en termes de surface et état de conservation mauvais.</p> <p>Les savanes à <i>Heteropogon</i> sont des habitats semi-naturels, sur les planèzes de la zone d'étude. Enjeu écologique faible et très envahis. Etat de conservation mauvais.</p> <p>Globalement les enjeux écologiques forts sont concentrés dans les ravines.</p>	MODERE A FORT	Non
Flore	<p>Enjeu écologique faible à modéré sur la plus grande partie de la zone d'étude.</p> <p>Enjeu écologique fort dans les ravines.</p> <p>21 espèces indigènes observées et une espèce protégée. 5 espèces patrimoniales supplémentaires considérées comme assez rares.</p>	MODERE	Potentielle (si impact sur des pieds d'espèce protégée) : arrêté ministériel du 6 Février 1987
Invertébrés	<p>Enjeu écologique faible concentré sur des espèces de lépidoptères et odonates (dans les ravines).</p> <p>1 espèce de lépidoptère rhopalocère protégée mais uniquement en transit, pas de plante-hôte pour la reproduction</p>	FAIBLE	Potentielle (si destruction directe d'individus lors des défrichements) : arrêté ministériel du 19 novembre 2007
Reptiles	<p>Enjeu écologique faible</p> <p>Une espèce potentielle le Caméléon panthère.</p>	FAIBLE	Potentielle (si destruction directe d'individus lors des défrichements) : arrêté ministériel du 17 février 1989
Avifaune terrestre	<p>Enjeu écologique faible.</p> <p>8 espèces patrimoniales et protégées recensées mais ne seule nicheuse sur la zone d'étude : l'Oiseau lunettes gris, commun et largement adapté aux milieux secondarisés</p>	FAIBLE	Potentielle (si impact direct sur des individus d'Oiseau lunettes gris lors des défrichages) : arrêté ministériel du 17 février 1989

GROUPE BIOLOGIQUE ETUDIE	ENJEU ECOLOGIQUE	EVALUATION DU NIVEAU D'ENJEU ECOLOGIQUE	PRESENCE D'UNE CONTRAINTE REGLEMENTAIRE POTENTIELLE VIS-A-VIS DU PROJET
Avifaune marine	Enjeu écologique moyen ; 3 espèces patrimoniales et protégées. Le Phaéton niche dans les ravines tandis que les deux espèces de Procellariidés survolent simplement le site.	FAIBLE A MODERE	Potentielle (si impact dans les ravines ou éclairage du site de travaux) : arrêté ministériel du 17 février 1989
Mammifères terrestres (Chiroptères)	Deux espèces certaines recensées, une espèce non observée depuis 150 ans à La Réunion mais fortement pressentie depuis 2009 sur l'ensemble de l'île. Enjeu écologique fort pour le Tadaride avec plusieurs gîtes dans les ravines et dans les anfractuosités de la planèze.	FORT	Oui (si destruction de gîtes de reproduction ou perturbation de site de repos – adoption d'un plan d'action avec étude fine du nombre d'individus, mesures d'évitement réduction) : arrêté ministériel du 17 février 1989

VII. Conclusion

Lors de nos inventaires, réalisés sur 3 mois entre septembre et novembre 2013, les milieux les plus sensibles qui se dégagent de l'étude sont les deux ravines (ravine du Trou et ravine des Avirons), le reste de l'aire d'étude étant constitué de milieux secondaires sans intérêt écologique particulier.

Les ravines accueillent ainsi des reliques de forêts semi-sèches, un des habitats les plus menacés au monde, et des espèces végétales indigènes ou endémiques. Les seules espèces végétales protégées (ou en cours de protection) recensées se retrouvent dans ces milieux, dont l'état de conservation reste globalement mauvais, du fait du niveau d'invasion par les espèces envahissantes (EEE).

Concernant le faune, c'est également dans les ravines que les enjeux sont les plus forts (Phaéton pour les oiseaux, et Tadaride pour les chiroptères). Les passages sous la route sont également des sites favorables à l'installation des colonies de ce dernier groupe (2 sites).

De manière globale on peut établir :

- **Pour les habitats, un enjeu fort dans les ravines, le reste de la zone d'étude présentant un enjeu faible.**
- **Pour la flore, des enjeux faibles, sauf dans les ravines, là encore.**
- **Pour la faune, les enjeux les plus élevés sont modérés pour le Phaéton, nicheur dans la ravine des Avirons, et fort pour le Tadaride dont plusieurs colonies ont été recensées (2 en ravine et 2 sous les passages routiers).**

Les délibérations en cours sur une nouvelle liste d'espèces protégées (faune et flore) pourraient toutefois venir modifier le niveau de contraintes réglementaires établi ici.

Ouvrages consultés

BARATAUD M. et GIOSA S., 2009 - *Identification et Ecologie Acoustique des Chiroptères de la Réunion* : 62 p.

BARRE, N. BARAU, A. & JOUANIN, C., 1996 - *Oiseaux de La Réunion* - Réédition, Editions du Pacifique, Paris : 207 pp.

BIBBY C. J., BURGESS N. D. et D. A. HILL., 1993. *Bird Census Techniques*. 3^{ème} édition, The University Press, Cambridge, U.K. : 257 p

BIOTOPE, 2012 - *Projet de Nouvelle Route du Littoral : étude de la faune vertébrée et invertébrée terrestre. Expertise faunistique complémentaire. Région Réunion*. 172p + Atlas cartographique.

BRETAGNOLLE, V. ATTIE, C. and MOUGEOT F., 2000a - *Audubon's Shearwaters Puffinus lherminieri on Reunion Island, Indian Ocean: behaviour, census, distribution, biometrics and breeding biology* - *Ibis* 142 : 399-412.

BRETAGNOLE V., et ATTIE C., 2000b - *Status of Reunion Marsh Harrier Circus maillardi on Reunion island. Raptors at risk* : 669-676pp.

BRETAGNOLLE V., GHESTEMME T., THIOLLAY J.-M. et ATTIE C. 2000c - *Distribution, population size and notes on the Reunion Marsh Harrier, Circus maillardi maillardi*. The raptor Research Foundation, INC. 34 (1) : 8-17pp.

BLONDEL J., FERRY C. et FROCHOT B., 1970 - *Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par station d'écoute*. *Alauda*, Vol. 38 : 55-70.

C.E.B.C., 1998 - *Programme d'étude et de conservation des oiseaux marins de La Réunion*. D.I.R.EN Réunion, CNRS. 144p.

C.B.N.M., 2010 - *Index commenté de la flore vasculaire de La Réunion (Trachéophytes)* ; C.B.N.M.

C.B.N.M., 2013 - *Mascarine cadetiana* II. Base de données www.Mascarine.cbnm.org consultée le 04/09/2013. C.B.N.M.

CADET T., 1980 - *La végétation de l'île de La Réunion. Etude phytoécologique et phytosociologique*. Université d'Aix-Marseille III. 362p.

D.E.A.L. RÉUNION, 2008 - *Liste des espèces déterminantes des Z.N.I.E.F.F.*

D.E.A.L. REUNION, 2008 - *Cartographie des milieux naturels*. Cartographie issue

des données de T. Cadet, réalisée par J. Dupont, M. Rouget, D. Strasberg, S. Baret, D. Richardson et R. Cowling (2004) actualisée par J.-C. Notter, J. Dupont et E. Lagabriele (2006) et par O. Tesseydre et J.-C. Notter (2007) à l'aide de données du CBNM et du Parc national de La Réunion (milieux vulnérables) de données de l'ONF, et de la BDTPOPO et BDORTHO.

DUPONT J., 1989 - ZNIEFF de type I et ZNIEFF de type II, 1ère génération. SREPEN. Validation C.S.R.P.N. 2000.

GRONDIN, V. et PHILIPPE J-S., 2011 - *Plan de conservation du Busard de Maillard* Circus Maillardi - SEOR / BIOTOPE : 85 p.

JOUVENTIN P., 1998 - *Programme d'Etude et de Conservation des Oiseaux Marins de la Réunion* - DIREN Réunion, CNRS : 144 p.

KEITH P., VIGNEUX E., BOSCH P., 1999. Atlas des poissons et crustacés d'eau douce de la Réunion. Patrimoines naturels (MNHN/SPN), 39 : 136 p.

KON-SUN-TACK A., 2006 - *L'Avifaune Endémique de la Réunion: Etat des Lieux et Enjeux* - Thèse pour le doctorat vétérinaire : 200p.

LOWE S., BROWNE M., BOUDJELAS S. et DE POORTER M., 2007 - 100 Espèces Exotiques Envahissantes parmi les plus néfastes au monde. Une sélection de la Global Invasive Species Database. ISSG U.I.C.N. 12p.

MACDONALD I.A., 2010 - Final report on the 2010 resurvey of alien plants invaders on the island of Reunion. ECOMAR/Parc national de La Réunion. 43p.

MARTIRÉ D., 2010. Les Libellules et Ephémères de La Réunion. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 72 p.

MARTIRE D. et ROCHAT J., 2008 - *Les Papillons de la Réunion et leurs chenilles* - Biotope, Mèze (Collection Parthénope) - Muséum national d'Histoire naturelle de Paris : 496 p.

MOULTSON N., 2007 - Paramètres démographiques, phénologie de la mue et influence de certains facteurs environnementaux sur la Salangane des Mascareignes, *Aerodrama francica*. Rapport de Master I, Université de La Réunion/S.E.O.R. 26p.

PINET P, JAQUEMET S., PINAUD D., WEIMERSKIRCH H., PHILLIPS R.A. et LE CORRE M., 2011. Migration, wintering distribution and habitat use of an endangered tropical seabird, Barau's petrel *Pterodroma baraui*. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* Vol. 423 : 291-302.

PINET P., 2012 - Biologie, écologie et conservation d'un oiseau marin endémique de La Réunion : le Pétrel de Barau (*Pterodroma baraui*). Thèse de doctorat

Diagnostic écologique du projet de carrière sur la commune de Saint-Leu- SCPR - BIOTOPE - Rapport final - Décembre 2013

de l'Université de la Réunion. 304p.

PROBST J-M., 1998 - Essai d'une carte de répartition des deux taxons endémiques du Gecko vert des forêts : *Phelsuma b. borbonica* et *P. b. mater*. Bull. *Phaethon*, 8 : 109-110.

PROBST J-M., 1999 - Redécouverte d'un reptile considéré comme disparu depuis plus de 130 ans à La Réunion, le Scinque de Bouton *Cryptoblepharus boutonii*. Bull. *Phaethon* 9 : 1-3.

PROBST J-M., 2002 - *Faune indigène protégée de l'île de la Réunion. Un patrimoine naturel à préserver avec une description des oiseaux, des mammifères, des reptiles et des papillons inscrits sur la liste des espèces protégées* - Association Nature et Patrimoine - Nouvelle Imprimerie Dyonisienne : 111 p.

REPUBLIQUE FRANCAISE, 1987 - Arrêté du 6 février 1987 fixant la liste des espèces végétales protégées dans le département de La Réunion. J.O.R.F. du 19/06/1987.

REPUBLIQUE FRANCAISE, 1989 - Arrêté du 17 février 1989 fixant les mesures de protection des espèces animales représentées dans le département de La Réunion. J.O.R.F. du 24/03/1989.

REPUBLIQUE FRANCAISE, 2007 - Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. J.O.R.F. du 06/05/2007.

SALAMOLARD M. 2008 - *Plan de conservation du Pétrel de Barau* - SEOR / ECOMAR : 60 p.

SALAMOLARD M. et GHESTEMME T., 2003 - Synthèse des premiers éléments de connaissance de la faune des vertébrés et des macrocrustacés indigènes des Hauts de la Réunion pour une stratégie de conservation à développer dans le projet du Parc National des Hauts de la Réunion - 1^{ère} partie : SEOR - 52 p. In : Collectif - *Mission de création du Parc National des Hauts de la Réunion - Premiers éléments de connaissance du Patrimoine naturel indigène des Hauts de la Réunion* : 256p.

SANCHEZ M., 2012 - Le Gecko vert de Bourbon, *Phelsuma borbonica* Mertens 1966, atlas de répartition, écologie et conservation. Rapport N.O.I. 64p + annexes.

SANCHEZ M. et CACERES S., 2011 - *Plan national d'actions en faveur du Gecko vert de Manapany* *Phelsuma inexpectata*. Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement / Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de La Réunion / NOI / ONCFS : 137p.

SOUBEYRAN Y., 2008 - Espèces exotiques envahissantes dans les collectivités françaises d'outre-mer. Etat des lieux et recommandations. U.I.C.N.

TANGUY A. et GOURDAIN P., 2011 - Guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines terrestres (volet 2) - Atlas de la biodiversité dans les communes (ABC). MNHN - MEDDTL : 195p.

U.I.C.N., 2010a - Gestion des espèces exotiques envahissantes. Guide pratique et stratégique pour les collectivités françaises d'outre-mer. U.I.C.N. 66p.

U.I.C.N., 2010b - Liste rouge des espèces menacées en France. Premiers résultats pour la faune de La Réunion. U.I.C.N./M.N.H.N. 27p.

U.I.C.N., 2010c - Liste rouge des espèces menacées en France. Flore vasculaire de La Réunion. U.I.C.N./M.N.H.N. 26p.

IUCN 2011 - *IUCN Red List of Threatened Species* - Version 2011.2

VEICHT C.R., CLOUT M.N., et TOWNS D.R., 2011 - Island Invasives : Eradication and Management. Proceedings of the International Conference on Island Invasives. Gland, Switzerland. I.U.C.N. 542p.

Annexes

Annexe 1 : Liste floristique et Légende de l'index commenté de la flore de La Réunion (Trachéophytes) - C.B.N.M.

Annexe 2 : Relevés d'avifaune selon la méthode des I.P.A.

Annexe 3 : Relevés d'avifaune pour le Phaéton à bec jaune.

Annexe 1 : Liste floristique et extrait de la notice de l'index commenté de la flore de La Réunion (Trachéophytes) - C.B.N.M.

NOM BOTANIQUE	FAMILLE	NOM VERNACULAIRE	DISTRIBUTION MASCAREIGNES	STATUT GÉNÉRAL RÉUNION	RARETÉ RÉUNION	ENDÉMICITÉ	INVASIBILITÉ	Liste rouge France IUCN 2011	MENACE RÉUNION	LISTE ROUGE MONDIALE	PROTECTION RÉGIONALE	FUTURE PROTECTION REGIONALE	PROTECTION CITES	DÉTERMINATION ZNIEFF
<i>Abutilon indicum</i> (L.) Sweet	Malvaceae	Mauve du pays	B, M, Ro	Z	AC?	0	3	0	NA	0	0	0	0	
<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	Fabaceae	Zépinard	B, M, Ro	Z(Q)	AR?	0	3	0	NA	0	0	0	0	
<i>Achyranthes aspera</i> L.	Amaranthaceae	Herbe d'Eugène	B, M, Ro	Z(I)	C	0	X	LC	LC	0	0		0	
<i>Actinopteris semiflabellata</i> Pic.Serm.	Pteridaceae	0	B, M	I	AR?	0	X	LC	LC	0	0		0	
<i>Adiantum rhizophorum</i> Sw.	Pteridaceae		B, M, Ro	I	PC?	M3	X	LC	LC		0		0	2
<i>Agave gr. Americanae</i>	Agavaceae	Choca bleu	B, M	Z(SQ)	PC?	0	4		NA		0		0	
<i>Agave vera-cruz</i> Mill.	Agavaceae													
<i>Albizia lebeck</i> (L.) Benth.	Fabaceae	Bois noir	B, M, Ro	Z(Q)	AC?	0	4		NA	0	0		0	
<i>Arthropteris orientalis</i> (Gmel.) Posth. var. <i>orientalis</i>	Oleandraceae		B, M	I	AC	0	X		LC		0		0	
<i>Arthropteris orientalis</i> (J.F. Gmel.) Posth. var. <i>boutoniana</i> (Hook.) C. Chr.	Tectariaceae							0				0		
<i>Asystasia gangetica</i> (L.) T. Anderson	Acanthaceae	Herbe le rail	B, M, Ro	ZN?	AR?	0	4		NA		0		0	
<i>Boerhavia coccinea</i> Mill.	Nyctaginaceae	Bécar barard	B, M, Ro	I?	C	0	X	LC	LC		0		0	
<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae	Papaye	B, M, Ro	Q(S?R)	R?	0	1		NA		0		0	
<i>Cassine orientalis</i> (Jacq.) Kuntze	Celastraceae	Bois rouge	B, M, Ro	I	PC	M3	X	LC	LC		0		0	2
<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	Casuarinaceae	Filao pays	B, M, Ro	ZQ	AC?	0	5		NA		0		0	
<i>Chloris barbata</i> Sw.	Poaceae		B, M, Ro	Z	C?	0	2		NA		0		0	
<i>Chloris gayana</i> Kunth	Poaceae	Herbe de Rhodes	B, M, [Ro]	N(Q)	G?	0	2	0	NA		0	0	0	
<i>Christella dentata</i> (Forssk.) Brownsey et Jermy	Thelypteridaceae		B, M, Ro	I	C	0	X	LC	LC		0		0	
<i>Clidemia hirta</i> (L.) D. Don	Melastomataceae	Tabac-bœuf	B, M	Z	PC?	0	5		NA		0		0	
<i>Commelina benghalensis</i> L.	Commelinaceae	Grosse herbe de l'eau	B, M, Ro	K	C?	0	3	LC	LC		0	0	0	

NOM BOTANIQUE	FAMILLE	NOM VERNACULAIRE	DISTRIBUTION MASCAREIGNES	STATUT GÉNÉRAL RÉUNION	RARETÉ RÉUNION	ENDÉMICITÉ	INVASIBILITÉ	Liste rouge France IUCN 2011	MENACE RÉUNION	LISTE ROUGE MONDIALE	PROTECTION RÉGIONALE	FUTURE PROTECTION REGIONALE	PROTECTION CITES	DÉTERMINATION ZNIEFF
<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	Commelinaceae	Petite herbe de l'eau	B, M, Ro	I?	AR?	0	X	LC	LC		0		0	
<i>Crotalaria retusa</i> L.	Fabaceae	Pois rond marron	B, M, Ro	I?Z	C?	0	3	LC	LC	0	0		0	
<i>Cyperus involucratus</i> Rottb.	Cyperaceae		B, M	Q(N)	?	0	1		NA		0		0	
<i>Datura innoxia</i> Mill.	Solanaceae	Herbe à Sitarane	B, M	Z	C?	0	3	0	NA		0	0	0	
<i>Doratoxylon apetalum</i> (Poir.) Radlk.	Sapindaceae	Bois de gaulette	B, M	I	AC?	W2b	X	LC	LC		0		0	
<i>Doryopteris pilosa</i> (Poir.) Kuhn	Pteridaceae		B, M	I	RR	0	X	NT	VU		0	option 3	0	1
<i>Ehretia cymosa</i> Thonn.	Boraginaceae	Bois malgache	B, (M)	N(Q)	AR?	0	2	0	NA	0	0	0	0	
<i>Ficus reflexa</i> Thunb.	Moraceae	Ti l'affouche	B, M, Ro	I	AR?	W3c	X	LC	LC		0		0	
<i>Ficus rubra</i> Vahl	Moraceae	Affouche rouge	B, M, Ro	I	AR?	W2f	X	LC	LC		0		0	
<i>Flacourtia indica</i> (Burm. f.) Merr.	Salicaceae	Prune malgache	B, M	K(Q)	AC?	0	5	LC	DD		0		0	
<i>Furcraea foetida</i> (L.) Haw.	Agavaceae	Choca vert	B, M, Ro	Z(Q)	CC?	0	5		NA		0		0	
<i>Heteropogon contortus</i> (L.) P. Beauv. ex Roem. et Schult.	Poaceae	Herbe polisson	B, M, Ro	I	PC?	0	X	LC	LC	0	0		0	
<i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees) Stapf	Poaceae		B, M, Ro	I?	AC?	0	X	LC	LC		0		0	
<i>Ipomoea hederifolia</i> L.	Convolvulaceae	Goutte de sang	B, M, Ro	Z	PC?	0	3		NA		0		0	
<i>Ipomoea indica</i> (Burm. f.) Merr.	Convolvulaceae		B, M, Ro	Z	C?	0	3		NA		0		0	
<i>Ipomoea obscura</i> (L.) Ker Gawl.	Convolvulaceae		B, M, Ro	Z	CC	0	3		NA		0		0	
<i>Lagenaria siceraria</i> (Molina) Standl.	Cucurbitaceae	Calebasse	B, M, Ro	Q(S?)	?	0	1		NA		0		0	
<i>Lantana camara</i> L.	Verbenaceae	Galabert	B, M, Ro	Z(Q)	CC	0	5		NA		0		0	
<i>Leonitis nepetifolia</i> (L.) R. Br.	Lamiaceae		B, M	Z	PC?	0	3		NA		0		0	
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Fabaceae	Cassi	B, M, Ro	Z(Q)	C?	0	5		NA		0		0	
<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C. Rob.	Lauraceae	Avocat marron	B, M, Ro	Z(Q)	C?	0	5		NA	0	0		0	
<i>Macroptilium atropurpureum</i> (DC.) Urb.	Fabaceae	Siratro	B, M, Ro	N(SQ)	AR?	0	2		NA		0		0	

NOM BOTANIQUE	FAMILLE	NOM VERNACULAIRE	DISTRIBUTION MASCAREIGNES	STATUT GÉNÉRAL RÉUNION	RARETÉ RÉUNION	ENDÉMICITÉ	INVASIBILITÉ	Liste rouge France IUCN 2011	MENACE RÉUNION	LISTE ROUGE MONDIALE	PROTECTION RÉGIONALE	FUTURE PROTECTION REGIONALE	PROTECTION CITES	DÉTERMINATION ZNIEFF
Macrothelypteris torresiana (Gaudich.) Ching	Thelypteridaceae		B, M	I	AR	0	X	LC	NT		0		0	
Malvastrum coromandelianum (L.) Garcke	Malvaceae	Herbe dure	B, M, Ro	Z	AC?	0	1		NA		0		0	
Melinis repens (Willd.) Zizka	Poaceae	Herbe rose	B, M, Ro	K?	C	0	3	DD	DD		0	0	0	
Melochia corchorifolia L.	Malvaceae		B, M	Z	AR?	0	3		NA		0		0	
Melochia pyramidata L.	Malvaceae	Herbe dure	B, M, Ro	Z	AR?	0	3		NA		0		0	
Mimosa pudica L.	Fabaceae	Sensitive	B, M, Ro	Z	C?	0	3	0	NA		0	0	0	
Olea europaea L. subsp. africana (Mill.) P.S. Green	Oleaceae	Bois d'olive noir	B, M	I	AR?	0	X		LC		0		0	
Panicum maximum Jacq.	Poaceae	Fataque	B, M, Ro	Z	CC?	0	4		NA		0		0	
Passiflora foetida L.	Passifloraceae	Ti grenadelle	B, M, Ro	Z(Q?)	C	0	3		NA		0		0	
Pellaea viridis (Forssk.) Prantl	Pteridaceae		B, M, Ro	I	AC	0	X	LC	LC		0		0	
Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth.	Fabaceae	Tamarin d'Inde	B, M	Z(Q)	C?	0	3		NA		0		0	
Plumbago zeylanica L.	Plumbaginaceae	Pervenche à fleurs blanches	B, M, Ro	I?	AR?	0	X	LC	LC		0		0	
Prosopis juliflora (Sw.) DC.	Fabaceae	Épinard	B, M	Z(Q)	AR?	0	5		NA		0		0	
Rhipsalis baccifera (J.S. Muell.) Stearn	Cactaceae	La perle	B, M	I	AC?	0	X	LC	LC		0		A2#4	
Ricinus communis L.	Euphorbiaceae	Tantan	B, M, Ro	Z	AC?	0	3		NA		0		0	
Saccharum officinarum L.	Poaceae	Canne à sucre	[B], [M], [Ro]	Q	0	0	1		NA		0		0	
Sansevieria metallica Gérôme et Labroy	Asparagaceae		B	N	RR?	0	2	0	NA		0	0	0	
Schinus terebinthifolius Raddi	Anacardiaceae	Faux poivrier	B, M, Ro	Z(Q)	CC?	0	5		NA		0		0	
Scutia myrtina (Burm. f.) Kurz	Rhamnaceae	Bois de sinte	B, M, Ro	I	PC?	0	X	LC	LC		0		0	
Senna occidentalis (L.) Link	Fabaceae	Indigo	B, M, Ro	Q(Z)	AR?	0	3		NA		0		0	
Solanum mauritianum Scop.	Solanaceae	Bringellier marron	B, M	Z	CC	0	5		NA		0		0	

NOM BOTANIQUE	FAMILLE	NOM VERNACULAIRE	DISTRIBUTION MASCAREIGNES	STATUT GÉNÉRAL RÉUNION	RARETÉ RÉUNION	ENDÉMICITÉ	INVASIBILITÉ	Liste rouge France IUCN 2011	MENACE RÉUNION	LISTE ROUGE MONDIALE	PROTECTION RÉGIONALE	FUTURE PROTECTION REGIONALE	PROTECTION CITES	DÉTERMINATION ZNIEFF
<i>Solanum torvum</i> Sw.	Solanaceae		B, M	N	AR?	0	3		NA		0		0	
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Asteraceae	Lastron piquant	B, M, Ro	Z	C?	0	3		NA		0		0	
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Myrtaceae	Jamblon	B, M, Ro	Z(Q)	AC?	0	2		NA		0		0	
<i>Tabernaemontana persicariifolia</i> Jacq.	Apocynaceae	Bois de lait	B, M	I	RR?	M2a	X	CR	CR	EN	R1	option 1	0	1
<i>Tamarindus indica</i> L.	Fabaceae	Tamarin des bas	B, M, Ro	Q(K?N)	PC?	0	2	LC	DD		0		0	
<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	Bignoniaceae	Bois pissenlit	B, M, Ro	Z(Q)	C	0	5		NA		0		0	
<i>Tephrosia purpurea</i> (L.) Pers.	Fabaceae	Lentille marronne	B, M, Ro	I?	PC?	0	X	LC	LC		0		0	
<i>Thunbergia laevis</i> Nees	Acanthaceae	Bec martin	B, M, Ro	Z(Q?)	AR?	0	2		NA		0		0	
<i>Trichodesma zeylanicum</i> (Burm. f.) R. Br.	Boraginaceae	Herbe tourterelle	B, M, Ro	K?	AC?	0	3	LC	DD	0	0		0	
<i>Tridax procumbens</i> L.	Asteraceae	Casse-tout-seul	B, M, Ro	Z	CC?	0	4		NA		0		0	

Champ « Statut général Réunion » :

I = indigène.

Z = amphinaturalisé (ou assimilé indigène) [correspond grosso modo à la notion de « largement naturalisé »].

N = sténonaturalisé [correspond à la notion de « localement naturalisé »].

S = établi [correspond approximativement en partie à la notion classique de spontané].

R = persistant (ou rémanent).

A = accidentel (ou casuel) (correspond approximativement à la notion classique d'adventice).

Q = cultivé (voir contenu, champ suivant).

E = taxon cité par erreur dans le territoire.

? = indication complémentaire de statut douteux ou incertain se plaçant après le code de statut (I?, Z?, N?, S?, A?, E?).

?? = taxon dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confert, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation).

Champ « Rareté Réunion » :

E : exceptionnel ;

PC : peu commun ;

RR : très rare ;

AC : assez commun ;

R : rare ;

C : commun ;

AR : assez rare ;

CC : très commun.

Champ « Endémicité » :

L'échelle d'endémicité proposée concerne prioritairement l'endémicité stricte (Réunion) et l'endémicité régionale (Mascareignes).

L'endémicité stricte pour la Réunion est codée "B". L'endémicité régionale (présence au moins sur deux îles) est codée "M". Celle-ci peut être précisée de la manière suivante : "M3" (présence sur les trois îles), "M2" (présence sur deux îles) avec "M2a" (présence Réunion, Maurice) et "M2b" (présence Réunion, Rodrigues).

taxons possédant une aire insulaire "Ouest Océan Indien" et est codée

"W" avec les combinaisons suivantes :

- W3a : Madagascar, Comores et Mascareignes ;

- W2b : Madagascar et Mascareignes ;

- W3c : Madagascar, Seychelles et Mascareignes ;

- W2d : Comores et Mascareignes ;

W3d : Comores, Seychelles et Mascareignes ;

- W2f : Seychelles et Mascareignes ;

- W4 : Madagascar, Comores, Seychelles et Mascareignes ;

En complément des principaux codes précédents, d'autres codes peuvent être occasionnellement utilisés :

- C : Comores ;

- W2a : Madagascar et Comores ;

- G : Madagascar ;

- W2c : Madagascar et Seychelles ;

- S : Seychelles ;

- W2e : Comores et Seychelles ;

- W3b : Madagascar, Comores et Seychelles ;

Champ « Invasibilité » :

5 : taxon exotique (ou cryptogène) 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 ;

4 : taxon exotique (ou cryptogène) envahissant se propageant dans les milieux naturels ou semi-naturels avec une densité plus ou moins importante sans toutefois dominer ou codominer la végétation ;

3 : taxon exotique (ou cryptogène) envahissant se propageant uniquement dans les milieux régulièrement perturbés par les activités humaines (bords de route, cultures, pâturages...) avec une densité plus ou moins forte ;

2 : taxon exotique (ou cryptogène) potentiellement envahissant, pouvant régénérer localement (naturalisé) mais dont l'ampleur de la propagation n'est pas connue ou reste encore limitée ;

1 : taxon exotique (ou cryptogène) non envahissant ;

0 : taxon exotique (ou cryptogène) insuffisamment documenté, non encore coté.

Remarque - Un code d'invasibilité entre parenthèses "()" concerne les taxons avec un doute sur l'identité taxonomique exacte des populations incriminées

Champ « Liste rouge IUCN France 2011 » ; « Liste rouge Nairobi » ; « menace Réunion » (Catégories UICN pré-1994)

EX = taxon éteint.

EN = taxon en danger.

EW = taxon éteint à l'état sauvage.

VU = taxon vulnérable.

RE = taxon éteint au niveau régional.

NT = taxon quasi menacé ;

CR = taxon en danger critique d'extinction. LC = taxon de préoccupation mineure.

DD = taxon insuffisamment documenté.

NA = évaluation non applicable

NE = taxon non évalué

Champ « Protection régionale (Réunion) » :

Symbolique utilisée : R1 = taxon protégé au titre de l'arrêté du 6 février 1987.

Les taxons non concernés par cette liste sont codés "0" (= "nul").

Champ « Protection CITES » :

A2#8 : désigne toutes les parties et tous les produits des taxons de l'Annexe II ou de l'Annexe B sauf :

Pour la CITES :

a) les graines et le pollen (y compris les pollinies) ;

b) les cultures de plantules ou de tissus obtenues in vitro en milieu solide ou liquide et transportées en conteneurs stériles ;

c) les fleurs coupées des plantes reproduites artificiellement ;

d) les fruits, et leurs parties et produits, de plantes du genre Vanilla reproduites artificiellement ;

Pour le Règlement (CE) n° 338/97 :

a) les graines et le pollen (y compris les pollinies) ;

b) les cultures de plantules ou de tissus obtenues in vitro, en milieu solide ou liquide, et transportées en conteneurs stériles ;

c) les fleurs coupées des plantes reproduites artificiellement ;

Champ « Détermination ZNIEFF » :

Det = espèce déterminante de ZNIEFF

Comp = espèce complémentaire de ZNIEFF

Annexe 2 : Relevés d'avifaune selon la méthode des I.P.A.

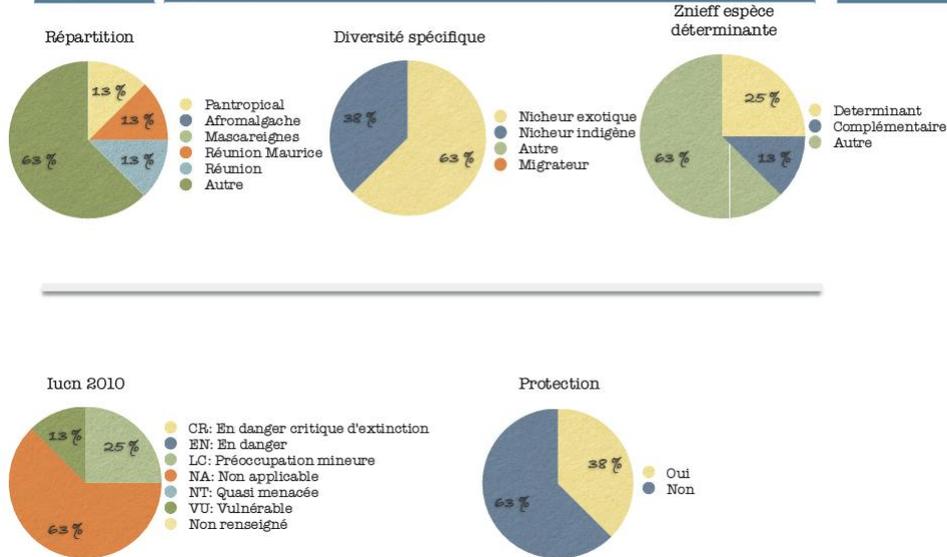
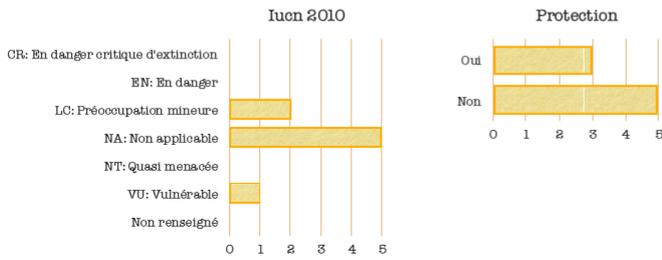
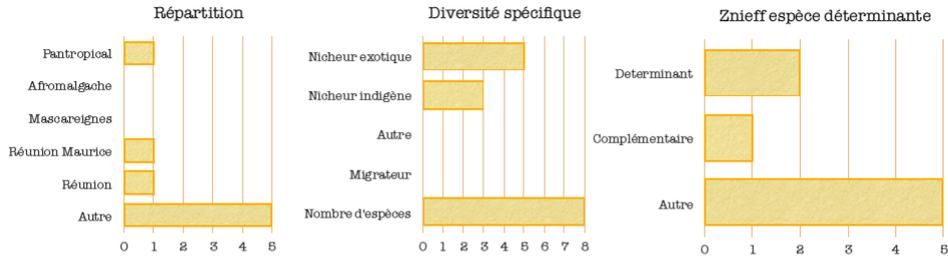


caractéristiques du point d'observation

Numéro de relevé	Coordonnée GPS x	Coordonnée GPS y	Point gps	Conditions météorologiques					
				Indice Couv nuageuse	Couv nuageuse	Indice Pluie	Pluie	Indice Vent	Vent
3	325058	7650436	Ipa1	★ ★ ★ ★ ★	33-66%	★	absence	★	absent
Date	09/10/2013	Horaire	09-02	★ ★ ★ ★ ★	33-66%	★	absence	★	absent
Date	07/11/2013	Horaire	09-02	★	0-33%	★	absence	★	absent
Etude	Scpr ravine du trou			Observateur	Cho				
				Milieu	Fourrés arbustifs a cassie.				

Liste d'espèces

Nom	Nom français	Statut à La Réunion	Indice de biodiversité	Nombre de contacts
<i>Acridotheres tristis</i>	Martin triste (Int.)	Nicheur exotique	0,317049735689	5
<i>Foudia madagascariensis</i>	Foudi rouge (Int.)	Nicheur exotique	0,338385477413	6
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique (Int.)	Nicheur exotique	0,287969565677	4
<i>Pycnonotus jocosus</i>	Bulbul orphée (Int.)	Nicheur exotique	0,197303796727	2
<i>Zosterops borbonicus borbonicus</i>	Zostérops des Mascareignes	Nicheur indigène	0,287969565677	4
<i>Aerodramus francicus</i>	Salangane des Mascareignes	Nicheur indigène		0
<i>Lonchura punctulata</i>	Capucin damier (Int.)	Nicheur exotique	0,317049735689	5
<i>Phaethon lepturus</i>	Phaéton à bec jaune	Nicheur indigène		0



Nom Ipa-Ipa2

Scpr ravine du trou

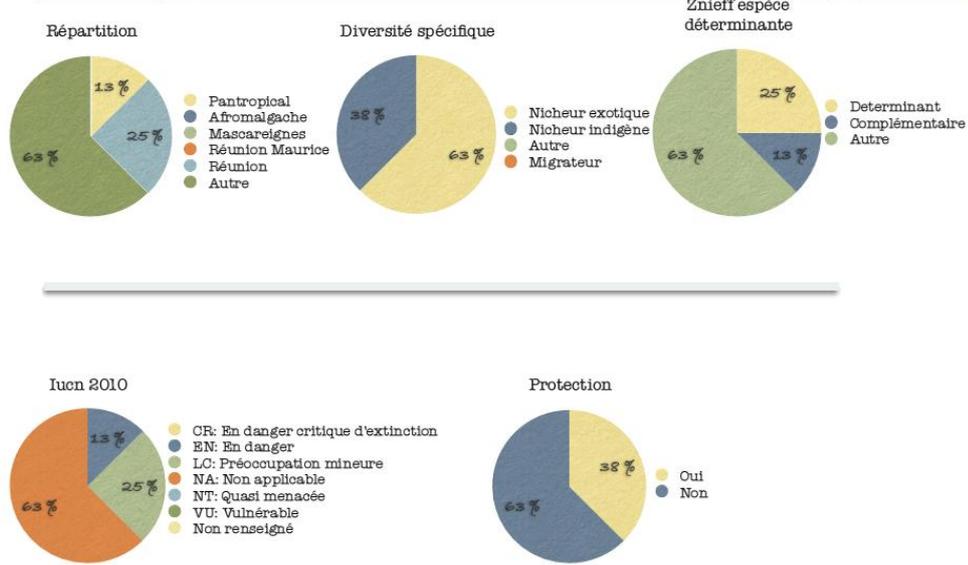
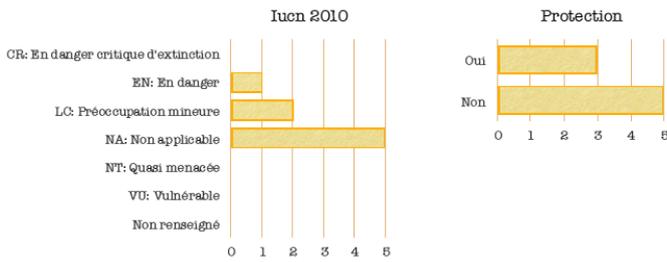
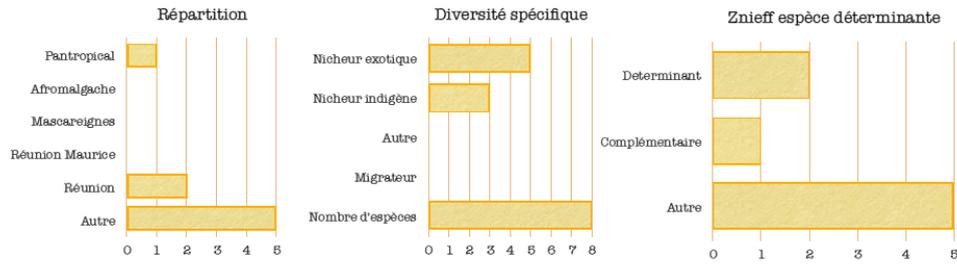
Date: 07/11/2013

**caractéristiques du point d'observation**

Numéro de relevé	Coordonnée GPS x	Coordonnée GPS y	Point gps	Conditions météorologiques					
				Indice Couv nuageuse	Couv nuageuse	Indice Pluie	Pluie	Indice Vent	Vent
2	325391	7650503	Ipa2						
Date	09/10/2013	Horaire	09:40	★ ★ . . .	33-66%	★	absence	★	absent
Date	07/11/2013	Horaire	08:30	★	0-33%	★	absence	★	absent
Etude	Scpr ravine du trou			Observateur	Cho				
				Milieu	Fourrés arbusitifs a cassie en bordure prairie a pâturer				

Liste d'espèces

Nom	Nom français	Statut à La Réunion	Indice de biodiversité	Nombre de contacts
Acridotheres tristis	Martin triste (Int.)	Nicheur exotique	0,160576208772	2
Circus maillardi	Busard de Maillard	Nicheur indigène		0
Estrilda astrild	Astrild ondulé (Int.)	Nicheur exotique	0,364778640564	15
Foudia madagascariensis	Foudi rouge (Int.)	Nicheur exotique	0,274177920280	5
Passer domesticus	Moineau domestique (Int.)	Nicheur exotique	0,160576208772	2
Phaethon lepturus	Phaéton à bec jaune	Nicheur indigène		0
Pycnonotus jocosus	Bulbul orphée (Int.)	Nicheur exotique	0,160576208772	2
Zosterops borbonicus borbonicus	Zostérops des Mascareignes	Nicheur indigène	0,355814957072	10



Nom Ipa-Ipa3

Scpr ravine du trou

Date 07/11/2013

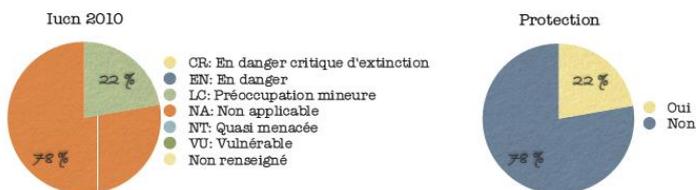
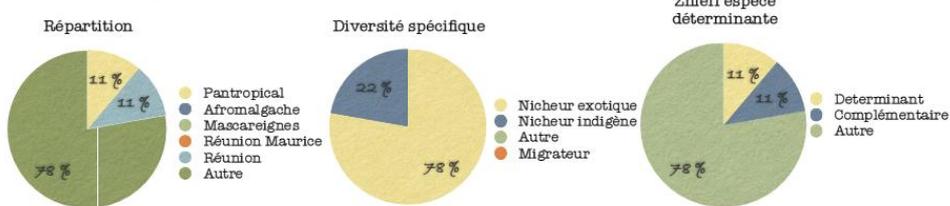
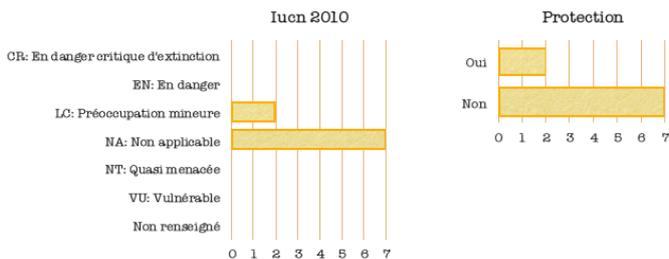
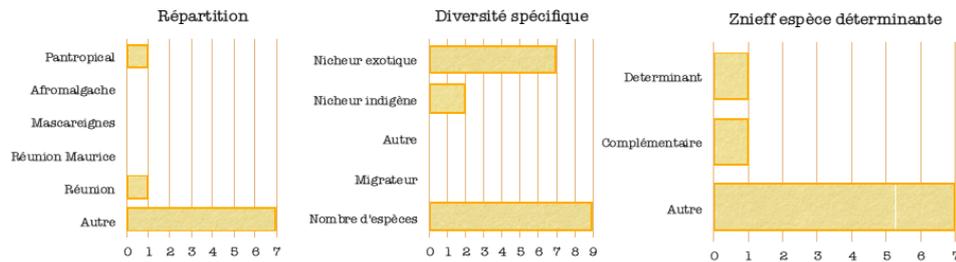


caractéristiques du point d'observation

Numéro de relevé	Coordonnée GPS x	Coordonnée GPS y	Point gps	Conditions météorologiques						
				Indice Couv nuageuse	Couv nuageuse	Indice Pluie	Pluie	Indice Vent	Vent	
1	325769	7650401	Ipa3							
Date	09/10/2013	Horaire	10.33	★ ★ . . .	33-66%	★	absence	★	absent	
Date	07/11/2013	Horaire	08.02	★	0-33%	★	absence	★	absent	
Etude	Scpr ravine du trou			Observateur	Cho					
				Milieu	Savane et fourrés à cassie					

Liste d'espèces

Nom	Nom français	Statut à La Réunion	Indice de biodiversité	Nombre de contacts
Acridotheres tristis	Martin triste (Int.)	Nicheur exotique	0,274805671599	6
Estrilda astrild	Astrild ondulé (Int.)	Nicheur exotique	0,142700136517	2
Foudia madagascariensis	Foudi rouge (Int.)	Nicheur exotique	0,365348814072	14
Geopelia striata	Géopélie zébrée (Int.)	Nicheur exotique	0,087469770132	1
Passer domesticus	Moineau domestique (Int.)	Nicheur exotique	0,142700136517	2
Phaethon lepturus	Phaéton à bec jaune	Nicheur indigène		0
Ploceus cucullatus	Tisserin gendarme (Int.)	Nicheur exotique	0,185761941420	3
Pycnonotus jocosus	Bulbul orphée (Int.)	Nicheur exotique	0,312885316095	8
Zosterops borbonicus borbonicus	Zostérops des Mascareignes	Nicheur indigène	0,295512320150	7



Nom Ipa-Ipa4

Scpr ravine du trou

Date: 08/11/2013

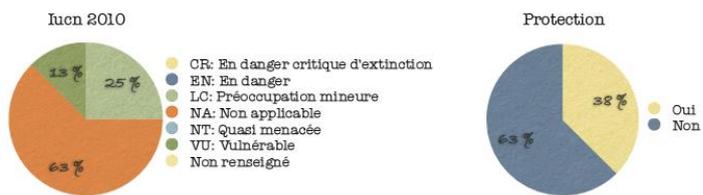
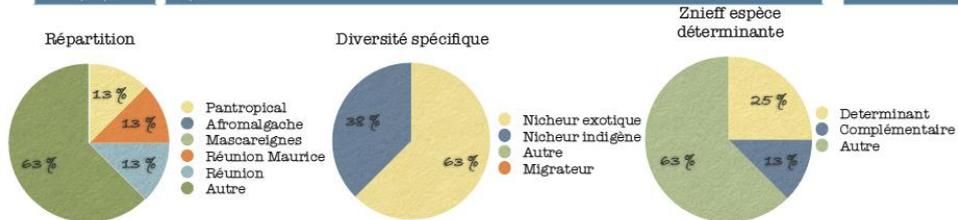
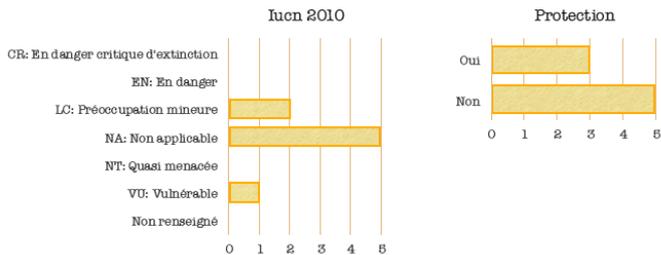
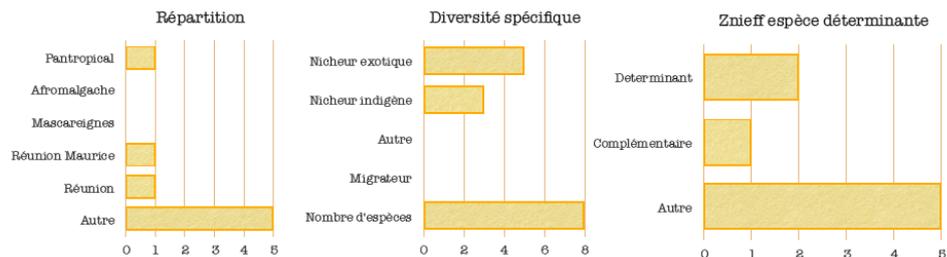


caractéristiques du point d'observation

Numéro de relevé	Coordonnée GPS x	Coordonnée GPS y	Point gps	Conditions météorologiques					
				Indice Couv nuageuse	Couv nuageuse	Indice Pluie	Pluie	Indice Vent	Vent
7	326633	7650142	Ipa4						
Date	09/10/2013	Horaire	10:57	★ ★ . . .	33-66%	★	absence	★ ★ . . .	faible
Date	08/11/2013	Horaire	07:43	★	0-33%	★	absence	★ ★ . . .	faible
Etude	Scpr ravine du trou			Observateur	Cho				
				Milieu	Fourrés à cassie.				

Liste d'espèces

Nom	Nom français	Statut à La Réunion	Indice de biodiversité	Nombre de contacts
Acridotheres tristis	Martin triste (Int.)	Nicheur exotique	0,217990479345	3
Aerodramus francicus	Salangane des Mascareignes	Nicheur indigène		0
Estrilda astrild	Astrild ondulé (Int.)	Nicheur exotique	0,217990479345	3
Foudia madagascariensis	Foudi rouge (Int.)	Nicheur exotique	0,309954198588	6
Geopelia striata	Géopélie zébrée (Int.)	Nicheur exotique	0,255783418223	4
Phaethon lepturus	Phaéton à bec jaune	Nicheur indigène		0
Pymonotus jocosus	Bulbul orphée (Int.)	Nicheur exotique	0,343531156311	8
Zosterops borbonicus borbonicus	Zostérops des Mascareignes	Nicheur indigène	0,354349904762	9



Nom Ipa-Ipa5

Scpr ravine du trou

Date: 07/11/2013

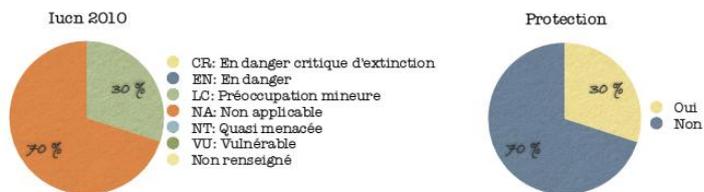
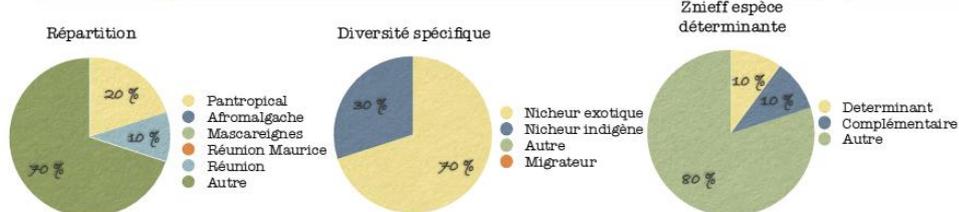
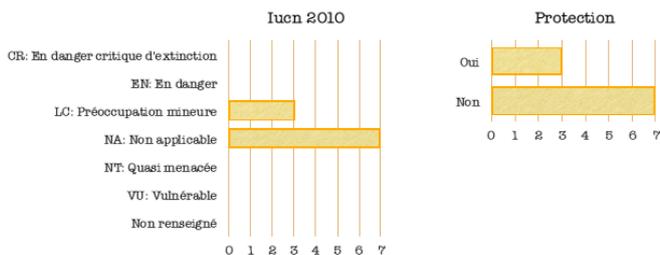
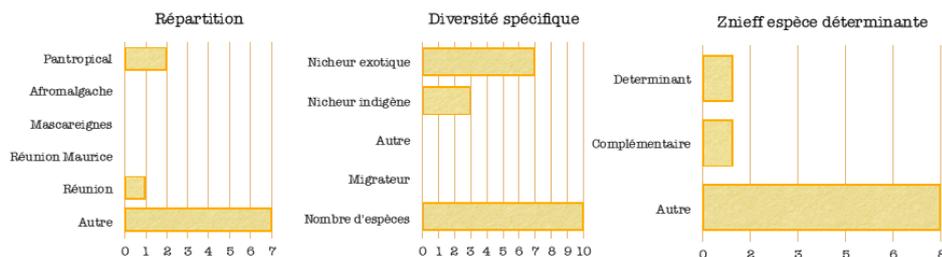


caractéristiques du point d'observation

Numéro de relevé	Coordonnée GPS x	Coordonnée GPS y	Point gps	Conditions météorologiques					
				Indice Couv nuageuse	Couv nuageuse	Indice Pluie	Pluie	Indice Vent	Vent
4	325245	7650182	Ipa5	★ ★ ★ ★ ★	0.33%	★ ★ ★ ★ ★	absence	★ ★ ★ ★ ★	absent
Date	11/10/2013	Horaire	08.17	★ ★ ★ ★ ★	0.33%	★ ★ ★ ★ ★	absence	★ ★ ★ ★ ★	absent
Date	07/11/2013	Horaire	08.35	★ ★ ★ ★ ★	33.66%	★ ★ ★ ★ ★	absence	★ ★ ★ ★ ★	absent
Etude	Scpr ravine du trou			Observateur	Cho				
				Milieu	Fourres a cassie a proximité de canal d'eau.				

Liste d'espèces

Nom	Nom français	Statut à La Réunion	Indice de biodiversité	Nombre de contacts
Acridotheres tristis	Martin triste (Int.)	Nicheur exotique	0,173266795139	3
Estrilda astrild	Astrild ondulé (Int.)	Nicheur exotique	0,296626578204	8
Foudia madagascariensis	Foudi rouge (Int.)	Nicheur exotique	0,280771584020	7
Geopelia striata	Géopélie zébrée (Int.)	Nicheur exotique	0,132418909597	2
Passer domesticus	Moineau domestique (Int.)	Nicheur exotique	0,326794982898	10
Phaethon lepturus	Phaéton à bec jaune	Nicheur indigène		0
Ploceus cucullatus	Tisserin gendarme (Int.)	Nicheur exotique	0,259930192706	6
Pycnonotus jocosus	Bulbul orphée (Int.)	Nicheur exotique	0,259930192706	6
Streptopelia picturata	Tourterelle malgache	Nicheur indigène	0,080650021060	1
Zosterops borbonicus borbonicus	Zostérops des Mascareignes	Nicheur indigène	0,235600322757	5



Nom: Ipa6-Ipa6

Sopr ravine du trou

Date: 07/11/2013

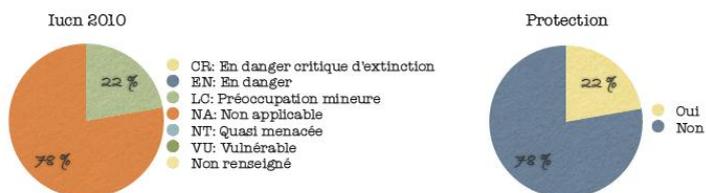
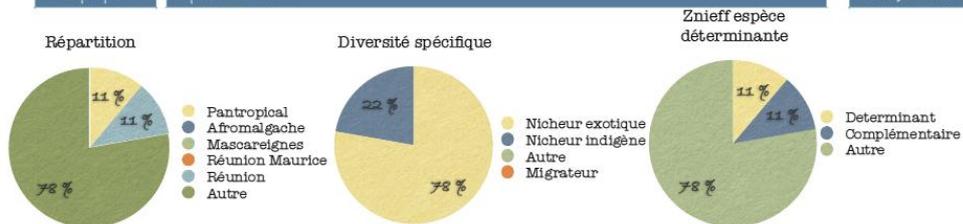
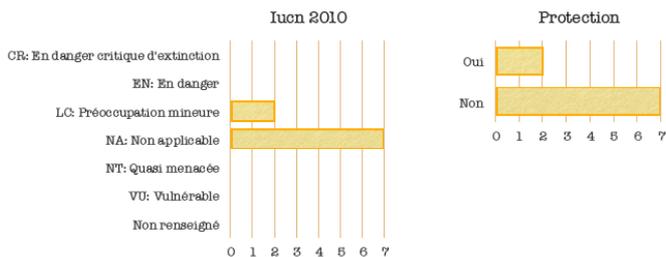
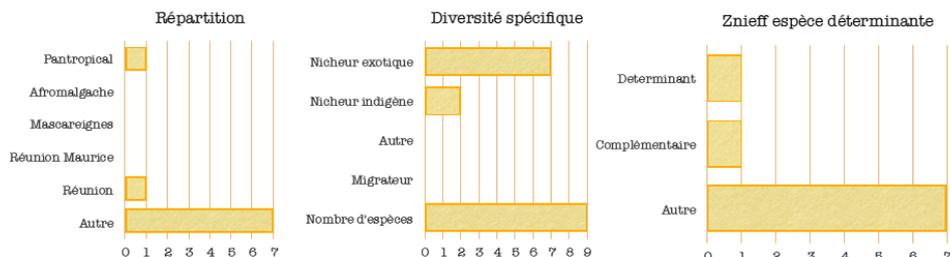


caractéristiques du point d'observation

Numéro de relevé	Coordonnée GPS x	Coordonnée GPS y	Point gps	Conditions météorologiques					
				Indice Couv nuageuse	Couv nuageuse	Indice Pluie	Pluie	Indice Vent	Vent
5	325540	7649858	Ipa6						
Date	11/10/2013	Horaire	09:01	★ ★ ★ ★ ★	0-33%	★ ★ ★ ★ ★	absence	★ ★ ★ ★ ★	absent
Date	07/11/2013	Horaire	10:02	★ ★ ★ ★ ★	33-66%	★ ★ ★ ★ ★	absence	★ ★ ★ ★ ★	absent
Etude	Sopr ravine du trou			Observateur	Cho				
				Milieu	Fourrés a cassie et savane herbacée a heteropogon				

Liste d'espèces

Nom	Nom français	Statut à La Réunion	Indice de biodiversité	Nombre de contacts
Acridotheres tristis	Martin triste (Int.)	Nicheur exotique	0,256601726130	5
Estrilda astrild	Astrild ondulé (Int.)	Nicheur exotique	0,367873853269	15
Foudia madagascariensis	Foudi rouge (Int.)	Nicheur exotique	0,227051483471	4
Geopelia striata	Géopélie zébrée (Int.)	Nicheur exotique	0,147337799324	2
Passer domesticus	Moineau domestique (Int.)	Nicheur exotique	0,301795937159	7
Phaethon lepturus	Phaéon à bec jaune	Nicheur indigène		0
Ploceus cucullatus	Tisserin gendarme (Int.)	Nicheur exotique	0,090574928456	1
Pymonolus jocosus	Bulbul orphée (Int.)	Nicheur exotique	0,227051483471	4
Zosterops borbonicus borbonicus	Zostérops des Mascareignes	Nicheur indigène	0,191338520344	3



Nom lpa-lpa7

Scpr ravine du trou

Date: 07/11/2013

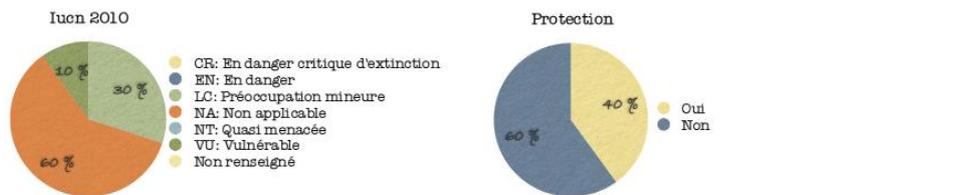
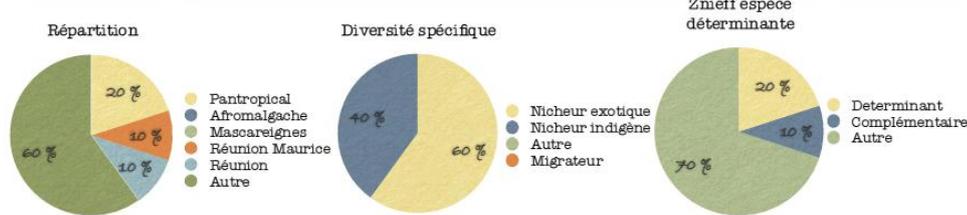
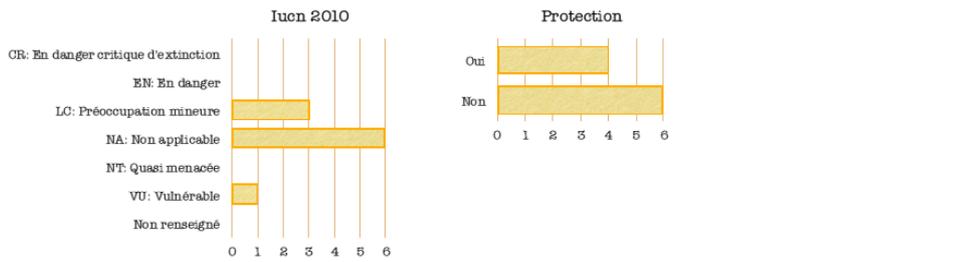
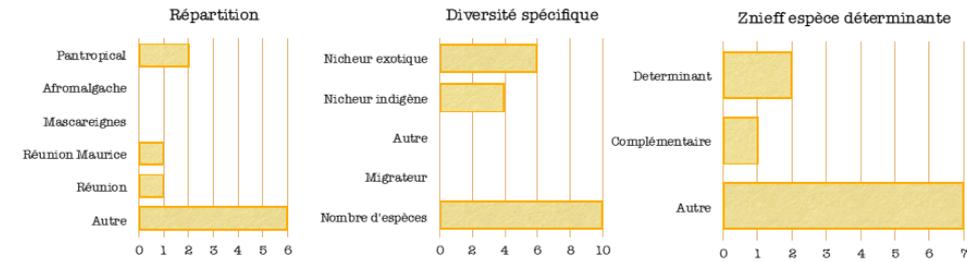


caractéristiques du point d'observation

Numéro de relevé	Coordonnée GPS x	Coordonnée GPS y	Point gps	Conditions météorologiques					
				Indice Couv nuageuse	Couv nuageuse	Indice Pluie	Pluie	Indice Vent	Vent
6	325931	7649881	lpa7						
Date	11/10/2013	Horaire	09:34	★ ★ . . .	33,66%	★	absence	★	absent
Date	07/11/2013	Horaire	17:06	★ ★ . . .	33,66%	★	absence	★	absent
Etude	Scpr ravine du trou			Observateur	Cho				
				Milieu	Fourrés a cassie et savane herbacée a heteropogon.				

Liste d'espèces

Nom	Nom français	Statut à La Reunion	Indice de biodiversité	Nombre de contacts
Aridotheres tristis	Martin triste (Int.)	Nicheur exotique	0,214213079642	3
Aerodramus francicus	Salangane des Mascareignes	Nicheur indigène		0
Foudia madagascariensis	Foudi rouge (Int.)	Nicheur exotique	0,281900384144	5
Geopelia striata	Géopélie zébrée (Int.)	Nicheur exotique	0,103716486018	1
Passer domesticus	Moineau domestique (Int.)	Nicheur exotique	0,103716486018	1
Phaethon lepturus	Phaéton à bec jaune	Nicheur indigène		0
Ploceus cucullatus	Tisserin gendarme (Int.)	Nicheur exotique	0,281900384144	5
Pycnonotus jocosus	Bulbul orphée (Int.)	Nicheur exotique	0,359933950477	10
Streptopelia picturata	Tourterelle malgache	Nicheur indigène	0,166659608473	2
Zosterops borbonicus borbonicus	Zostérops des Mascareignes	Nicheur indigène	0,325386842027	7



Nom lpa-lpa-8

Scpr ravine du trou

Date: 08/11/2013

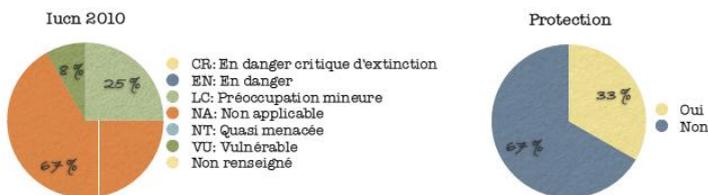
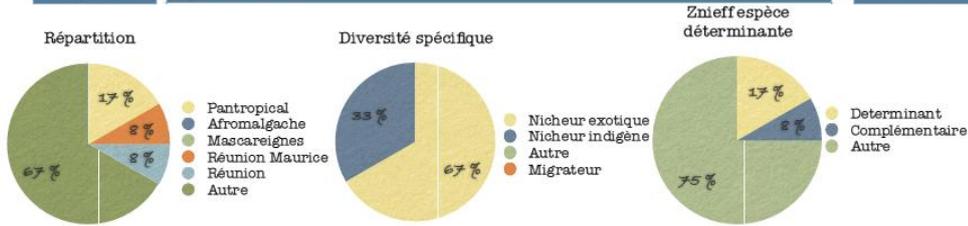
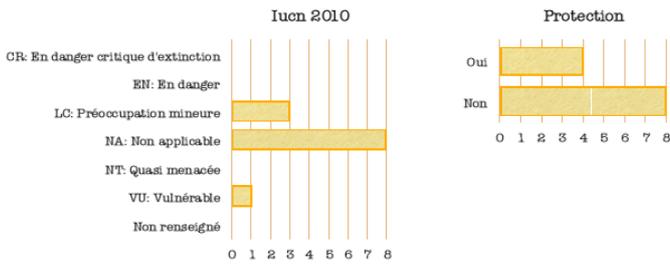
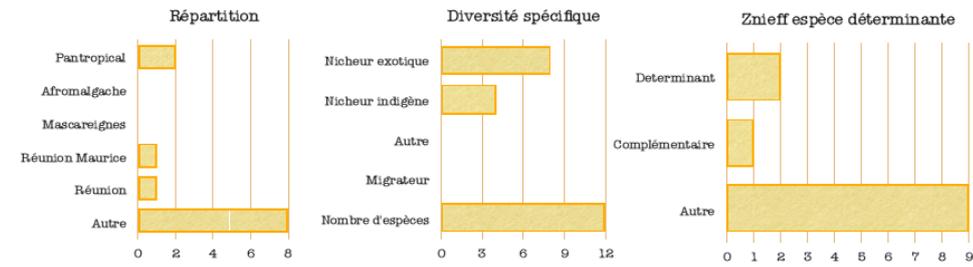


caractéristiques du point d'observation

Numéro de relevé	Coordonnée GPS x	Coordonnée GPS y	Point gps	Conditions météorologiques					
				Indice Couv nuageuse	Couv nuageuse	Indice Pluie	Pluie	Indice Vent	Vent
8	325221	7650639	lpa-8						
Date	11/10/2013	Horaire	10.04	★ ★ . . .	33-66%	★	absence	★	absent
Date	08/11/2013	Horaire	10.34	★ ★ . . .	33-66%	★	absence	★ ★ . . .	faible
Etude	Scpr ravine du trou			Observateur	Cho				
				Milieu	Fond de ravine à cassie et bois noir				

Liste d'espèces

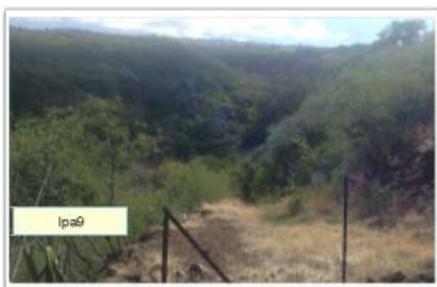
Nom	Nom français	Statut à La Réunion	Indice de biodiversité	Nombre de contacts
Acridotheres tristis	Martin triste (Int.)	Nicheur exotique	0,171574948232	4
Aerodramus francicus	Salangane des Mascareignes	Nicheur indigène		0
Columba livia	Pigeon biset (Int.)	Nicheur exotique	0,197303796727	5
Estrilda astrild	Astrild ondulé (Int.)	Nicheur exotique	0,287969565677	10
Foudia madagascariensis	Foudi rouge (Int.)	Nicheur exotique	0,197303796727	5
Geopelia striata	Géopélie zébrée (Int.)	Nicheur exotique	0,064221342613	1
Passer domesticus	Moineau domestique (Int.)	Nicheur exotique	0,064221342613	1
Phaethon lepturus	Phaéton à bec jaune	Nicheur indigène		0
Ploceus cuuillatus	Tisserin gendarme (Int.)	Nicheur exotique	0,355573526399	18
Pycnonotus jocosus	Builbul orphée (Int.)	Nicheur exotique	0,219934873907	6
Streptopelia picturata	Tourterelle malgache	Nicheur indigène	0,197303796727	5
Zosterops borbonicus borbonicus	Zostérops des Mascareignes	Nicheur indigène	0,287969565677	10



Nom Ipa- Ipa9

Scpr ravine du trou

Date: 08/11/2013

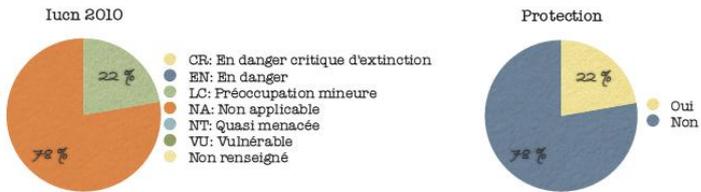
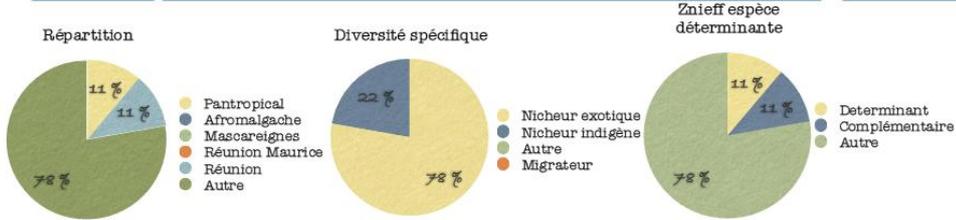
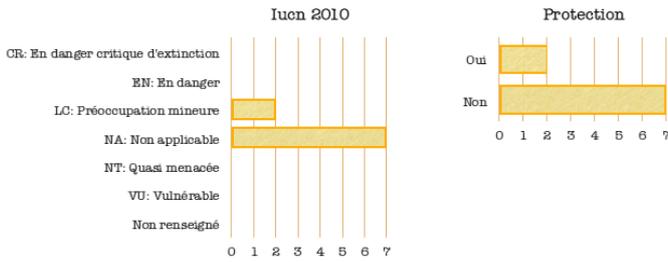
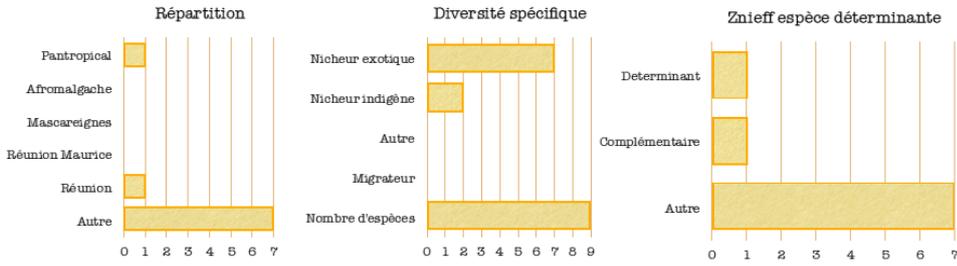


caractéristiques du point d'observation

Numéro de relevé	Coordonnée GPS x	Coordonnée GPS y	Point gps	Conditions météorologiques					
				Indice Couv nuageuse	Couv nuageuse	Indice Pluie	Pluie	Indice Vent	Vent
8	325220	7650804	Ipa9	★ ★ ★ ★ ★	0-33%	★ ★ ★ ★ ★	absence	★ ★ ★ ★ ★	absent
Date	11/10/2013	Horaire	17:12	★ ★ ★ ★ ★	0-33%	★ ★ ★ ★ ★	absence	★ ★ ★ ★ ★	faible
Date	08/11/2013	Horaire	08:36	★ ★ ★ ★ ★	0-33%	★ ★ ★ ★ ★	absence	★ ★ ★ ★ ★	faible
Etude	Scpr ravine du trou			Observateur	Cho				
				Milieu	Forêt a litsea et furcraea				

Liste d'esèces

Nom	Nom français	Statut à La Réunion	Indice de biodiversité	Nombre de contacts
Acridotheres tristis	Martin triste (Int.)	Nicheur exotique	0,228413916843	7
Cotumix cotumix	Caille des blés (Int ?)	Nicheur exotique	0,133692996691	3
Estrilda astrild	Astrild ondulé (Int.)	Nicheur exotique	0,208810175308	6
Foudia madagascariensis	Foudi rouge (Int.)	Nicheur exotique	0,245998685674	8
Geopelia striata	Géopélie zébrée (Int.)	Nicheur exotique	0,100550216802	2
Phaethon lepturus	Phaéton à bec jaune	Nicheur indigène		0
Ploceus cuullatus	Tisserin gendarme (Int.)	Nicheur exotique	0,352768690980	19
Pycnonotus jocosus	Bulbul orphée (Int.)	Nicheur exotique	0,276069687893	10
Zosterops borbonicus borbonicus	Zostérops des Mascareignes	Nicheur indigène	0,335795189814	16



Annexe 3 : Relevés d'avifaune pour le Phéton à bec jaune

SUIVI PAILLE EN QUEUE

Année 2013

Id nidification	heure	Nidification	Remarques sur nidification	Azimet (°)	Distance (m)	Photos	Description activité générale
Peq1	12:50:47	Nidification certaine	Individu entré plus de cinq minutes. Non ressorti. Rive gauche.	190	200-500	1-2	Un groupe de 3 à 4 individus tournaient souvent. Quelques prospections de cavités.
Peq2	12:55:52	Nidification certaine	Individu entré plus de cinq minutes. Non ressorti	168	300-400	3-4	



Fiche de suivi des nidifications de Paille en queue			
Numéro de relevé	1		Organisme:Scpr
Date	07/11/2013		Commune : Saint Leu
Point d'observation	Olea adiantum	Coord X 325976	Coord Y 7650198
		Ravine	Ravine des avirons
		Rive	Rive droite
Observateur	CHO		Localisation Amont Pont
Conditions Météorologiques	Couverture nuageuse*	0-33%	
	Pluie**	absence	
	Vent***	absent	
Tranche horaire:	12h30-13h30	Moment de la journée	Après midi

SUIVI PAILLE EN QUEUE

Année 2013

Id nidification	heure	Nidification	Remarques sur nidification	Azimet (°)	Distance (m)	Photos	Description activité générale
Peq1	15:12:32	Nidification certaine	Un individu est entré dans cavité. Rive gauche	155	200	1-2	Un groupe de 3 à 4 individus tournaient souvent au fond de la ravine. Quelques prospections de cavités.
Peq2	15:12:36	Nidification probable	Plusieurs prospections. Rive droite. Entrée dans cavité mais est ressorti. A continué à prospecter.	185	200	3-4	
Peq3	15:17:31	Passage	Un individu survole la ravine	0	0	0	
Peq4	15:17:43	Passage	Un autre individu	0	0	0	
Peq5	15:34:31	Passage	Individu cri.	0	0	0	



Fiche de suivi des nidifications de Paille en queue			
Numéro de relevé	1		Organisme:Scpr
Date	09/10/2013		Commune : Saint Leu
Point d'observation	Olea adiantum	Coord X 325976	Coord Y 7650198
		Ravine	Ravine des avirons
		Rive	Rive droite
Observateur	CHO		Localisation Amont Pont
Conditions Météorologiques	Couverture nuageuse*	33-66%	
	Pluie**	absence	
	Vent**	absent	
Tranche horaire:	15h00-16h00	Moment de la journée	Après midi