



Ecologie - Développement Durable - Environnement

PROCEDURE D'INSTAURATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DES CAPTAGES DU SECTEUR DE BOIS DE NEFLES – COMMUNE DE SAINT-DENIS

Diagnostic écologique terrestre aux abords des captages du secteur de Bois de Nèfles et le long des accès

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

RAPPORT V2 DU 23/05/2018





Ecologie - Développement Durable - Environnement

Précisions sur les données cartographiques produites :

Les données cartographiques dont le pointage des espèces végétales patrimoniales au GPS, ont une précision comprise entre 1 et 5 m selon l'importance du couvert forestier, de la couche nuageuse ou de la topographie (présence de remparts à proximité).

Aussi, les données cartographiques ne peuvent être utilisées de la même manière qu'un plan et relevé de géomètre. Il est recommandé pour les formations sensibles ou espèces végétales patrimoniales éventuellement concernées par le projet de les faire localiser par le géomètre de l'opération, afin que le géo-référencement soit adapté et identique au plan topo.

Table des matières :

PHASE 1 –DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE.....	5
I. ÉTAT INITIAL : INVENTAIRE FAUNE-FLORE ET CONTINUITES ECOLOGIQUES.....	5
I.1. Présentation des aires d'étude écologique.....	5
I.2. Outils de protection et portés à connaissance relatifs aux milieux naturels et aux espèces.....	8
LE PARC NATIONAL DE LA REUNION	8
PATRIMOINE MONDIAL DE L'UNESCO.....	10
ESPACE SOUMIS AU REGIME FORESTIER	12
LES ESPACES NATURELS SENSIBLES DU DEPARTEMENT	12
LES ZONES NATURELLES D'INTERETS ECOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF).....	13
LE DOMAINE PUBLIC FLUVIAL (DPF)	14
I.3. Les formations et espèces végétales recensées	16
I.3.1. Les formations végétales inventoriées	18
I.3.2. Les espèces végétales.....	24
I.3.3. Conclusion et synthèse des habitats et espèces végétales recensées	26
I.4. La faune.....	27
I.4.1. L'avifaune	29
I.4.2. Les reptiles et batraciens.....	35
I.4.3. Les mammifères.....	36
I.4.4. L'entomofaune (Approche)	37
I.4.5. Les mollusques	39
I.4.6. Synthèse de l'intérêt des habitats pour la faune	40
I.5. Analyse des continuités écologiques	44
I.6. Synthèse de l'intérêt patrimonial des milieux	49
RECOMMANDATIONS ET PRECONISATIONS PRELIMINAIRES.....	51

Liste des annexes

Annexe 1 : Règles particulières applicables aux travaux, constructions et installations en cœur de parc	54
Annexe 2 : Liste des espèces végétales recensées sur la zone d'étude	56
Annexe 3 : Présentation et analyse des méthodes utilisées	61

Liste des cartes

Carte 1 : Localisation des aires d'étude.....	7
Carte 2 : Cartographie des stratégies et orientations de protection des espaces naturels.....	15
Carte 3 : Cartographie de synthèse bibliographique des milieux naturels.	17
Carte 4 : Cartographie des formations végétales.....	20
Carte 5 : Cartographie de synthèse des données bibliographiques sur la faune indigène.....	28
Carte 6 : Carte des observations faunistiques réalisées.....	42
Carte 7 : Intérêt des milieux pour la faune.....	43
Carte 8 : Cartographie de synthèse des réseaux écologiques par trame ...	47
Carte 9 : Cartographie de l'intérêt écologique des milieux : synthèse croisée de l'intérêt des formations végétales recensées et de l'intérêt des milieux vis-à-vis de la faune et des continuités écologiques.....	50

Liste des tableaux

Tableau 1 : Tableau de présentation des habitats concernés et de leur évaluation patrimoniale.....	18
Tableau 2 : liste et statut des espèces végétales patrimoniales recensées.....	25
Tableau 3 : liste, statut écologique et bioévaluation des espèces indigènes recensées ou susceptibles d'être présentes sur la zone d'étude élargie (données bibliographiques et d'inventaires).....	30
Tableau 4 : liste, statut écologique des espèces exotiques recensées ou susceptibles d'être présentes sur la zone d'étude élargie (données bibliographiques et d'inventaires).....	33
Tableau 5 : liste, statut écologique et bioévaluation des espèces de reptiles et de batraciens recensées ou susceptibles d'être présentes sur la zone d'étude élargie (données bibliographiques et d'inventaires).....	35
Tableau 6 : liste, statut écologique et bioévaluation des espèces de mammifère recensées ou susceptibles d'être présentes sur la zone d'étude élargie (données bibliographiques et d'inventaires).....	36
Tableau 7 : liste, statut écologique et bioévaluation des espèces de lépidoptères recensées ou susceptibles d'être présentes (plante hôte).....	38

DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE

L'objectif de cette première étape est :

- De dresser un état des lieux complet des milieux et espèces susceptibles d'être affectées par le projet,
- D'analyser la patrimonialité des milieux et espèces recensées à l'échelle internationale, nationale et régionale,
- De comprendre la fonctionnalité écologique de ces milieux et espèces et leur interaction avec le site d'étude,
- D'identifier, de synthétiser et de hiérarchiser les enjeux écologiques.

I. ETAT INITIAL : INVENTAIRE FAUNE-FLORE ET CONTINUITES ECOLOGIQUES

I.1. PRESENTATION DES AIRES D'ETUDE ECOLOGIQUE

La zone d'étude se situe entre 600 et 950 m d'altitude dans le Nord de l'île sur la commune de Saint-Denis à Bois de Nèfle autour du Pic Adam.

Elle comprend :

- Le captage de Bras Cateau implanté dans le lit de la ravine du même nom à 925 m d'altitude et ces deux chemins d'accès. Le chemin d'accès le plus praticable est la piste de 4x4 qui débute à proximité de l'habitation du propriétaire foncier. Le deuxième accès suit le réseau d'adduction depuis le captage jusqu'à la station de potabilisation de Bois de Nèfles, soit un linéaire global de 2 400 ml pour un dénivelé de 180 m.
- Le captage de Ravine Blanche implanté dans le lit de la ravine du même nom à une altitude de 835 m. Le captage de Ravine Blanche est complété par 3 prélèvements complémentaires dans des cours d'eau interceptés par l'adduction et le chemin d'accès. Le réseau d'adduction qui sépare le captage de Ravine Blanche de l'usine de potabilisation de Bois de Nèfles présente un linéaire global de 1 300 ml le long du sentier.

L'aire d'étude écologique intègre l'ensemble des unités fonctionnelles des espèces, habitats en présence sur tout ou partie des sites. Nous distinguons 3 échelles d'étude :

L'aire d'étude éloignée ou lointaine :

Il s'agit de la zone d'influence large du projet, bien souvent caractérisée par l'ensemble du bassin versant dans lequel s'intègre le projet – entité écologique globale et cohérente pouvant potentiellement être plus ou moins affectée par le projet de manière directe ou indirecte. Cette aire intègre principalement les enjeux relatifs à la faune et à leur déplacement.

L'aire d'étude éloignée retenue correspond au massif forestier du Pic Adam qui permet d'appréhender les enjeux vis-à-vis des oiseaux marins et forestiers notamment et vis-à-vis des continuités écologiques.

L'aire d'étude rapprochée :

Elle doit prendre en compte les zones susceptibles d'être affectées directement par le projet : espaces et milieux limitrophes à la zone d'implantation envisagée, milieux naturels et de nature ordinaire alentours, ainsi que les « continuités écologiques » (corridors de propagation) et milieux récepteurs. **L'aire d'étude rapprochée retenue concerne les milieux « naturels » limitrophes et « homogènes » de part et d'autre de la zone d'étude.**

L'aire d'étude immédiate :

Il s'agit de la zone d'implantation envisagée du projet, espaces à aménager où des prospections de terrain ont été réalisées. Cette aire est appelée dans le document zone d'étude.

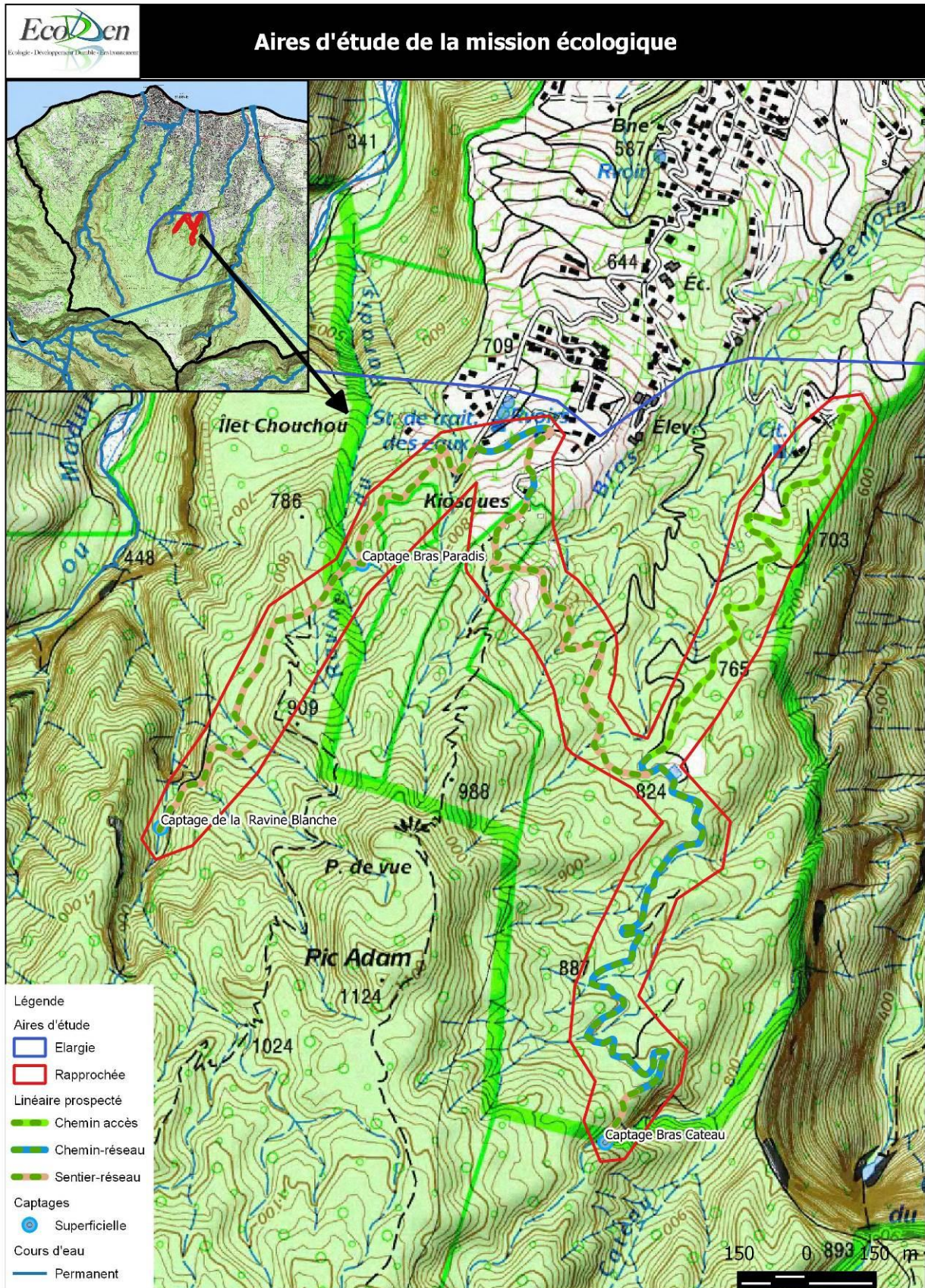
Il s'agit de l'emprise des ouvrages et accès ou des travaux seront réalisés : cf. zone d'étude ci-avant présentée.

Note :

Le réseau d'adduction du captage de Bras Cateau ne suit pas toujours les accès. En effet, comme précisé dans l'étude de SAFEGE, indiqué par M. F. GOURIET de RUNEO lors de la visite et les constatations de terrain, le réseau s'écarte du sentier d'accès notamment entre le chemin carrossable et la première ravine à traverser en direction du Pic Adam.

Les prospections réalisées sur l'aire immédiate ne concernent donc que les accès et les ouvrages visibles dont les captages.

Carte 1 : Localisation des aires d'étude



I.2. OUTILS DE PROTECTION ET PORTES A CONNAISSANCE RELATIFS AUX MILIEUX NATURELS ET AUX ESPECES

L'aire d'étude immédiate se situe à proximité de portés à connaissance ou d'espaces de protection des milieux naturels à savoir :

LE PARC NATIONAL DE LA REUNION

Le Parc national de la Réunion a été créé par le décret n°2007-296 du 5 mars 2007. Il s'inscrit dans une volonté forte et partagée d'adapter l'outil qu'il représente aux conditions et aux contextes locaux, et de concilier les impératifs de conservation du patrimoine et de développement local pour une population en forte croissance. Il comprend un cœur protégé de 105 000 ha, aux limites fixées par le décret de création et ses cartes annexes, et une aire d'adhésion évolutive qui sera redéfinie tous les dix ans à l'intérieur d'un périmètre maximal, lors de la révision de la charte du Parc. La réglementation du Parc national ne s'applique que dans le cœur du Parc. En dehors du cœur, le Parc n'exerce aucun pouvoir réglementaire. La charte du Parc national de La Réunion a été approuvée le 23 janvier 2014 par le décret n°2014-49.

Le captage de la Ravine Blanche et la moitié du chemin d'accès et de la conduite d'adduction sur 810 ml se situent dans le cœur du Parc National de La Réunion.

Le captage Bras Cateau est en limite du Cœur du Parc National de La Réunion.

Les autres ouvrages sont en aire d'adhésion.

Une partie de ces travaux se situent dans le cœur du Parc national de La Réunion et du **Bien du patrimoine mondial de l'UNESCO.**

Selon la carte des vocations des espaces du Parc national, les ouvrages situés dans le cœur du Parc National sont en espace à enjeu écologique spécifique de restauration.

Les espaces identifiés de restauration (vocation CN2) ont ainsi vocation à retrouver un état de conservation satisfaisant par le biais d'opérations de restauration exemplaires. Au sein de ces espaces, seront définies collégialement (Département, ONF, propriétaires privés concernés, établissement public du Parc national...) les priorités d'intervention dans le cadre d'une gestion active, sous l'égide du conseil scientifique. Les activités de tourisme et de loisirs n'y sont pas interdites par principe, mais elles devront être régulées et réglementées en fonction des enjeux spécifiques à chaque zone.

Les espaces à enjeu écologique spécifique (vocation CN3) Avant la création du parc national, deux réserves naturelles nationales existaient (Roche Écrite et Mare Longue). Conformément à l'article 32 du décret de création du parc national, ce dernier doit

garantir sur ces territoires un niveau de protection au moins équivalent à celui en vigueur avant sa création. La vocation de ces espaces est donc de garantir l'équilibre biologique des milieux et la conservation des biotopes d'espèces, soit en danger critique d'extinction (Pétrel Noir et Tuit-tuit), soit en danger d'extinction (Pétrel de Barau) ou d'habitats naturels devenus rares à l'échelle de l'île.

En dehors des espaces urbanisés, définis par le décret de création du parc (Décret n° 2007-296 du 5 mars 2007 créant le Parc national de la Réunion), les travaux, les constructions et les installations sont interdits (art. L.331-4 c. env.), **sauf autorisation spéciale de l'établissement public du parc délivrée après avis de son conseil scientifique** ou, sur délégation, du président de ce conseil. Depuis le 1er janvier 2012, **toute demande de travaux dans un cœur de Parc national** doit être établie conformément au formulaire homologué CERFA (n°14576 ou n°14577). Elle doit également faire l'objet d'une notice permettant d'apprécier les conséquences des travaux, notice homologuée CERFA (n°51588 ou n°51589), si une étude d'impact n'est pas requise par l'article L. 122-1 du Code de l'Environnement.

Modalités d'application de la réglementation

La charte fixe notamment les modalités d'application de la réglementation en cœur de Parc et les règles particulières applicables à certains types de travaux. A ce titre les travaux en cœur de Parc national doivent suivre les règles et modalités suivantes :

Ensemble des travaux, constructions et installations pouvant être autorisés par le directeur	Modalité 13 relative à l'ensemble des travaux, constructions et installations pouvant être autorisés par le directeur
<p>Peuvent être autorisés, en application et selon les modalités du 1° du I de l'article L. 331-4 du code de l'environnement, par le directeur de l'établissement public du parc les travaux, constructions et installations :</p> <p>1° Nécessaires à la réalisation par l'établissement public du parc de ses missions ;</p> <p>2° Nécessaires à la sécurité civile ;</p> <p>3° Nécessaires à la défense nationale, qui ne sont pas couverts par le secret de la défense nationale, sur les terrains relevant du ministère de la défense ;</p> <p>4° Relatifs aux captages destinés à l'alimentation en eau des constructions ou installations autorisées dans le cœur du parc national ;</p> <p>5° Nécessaires à l'exploitation agricole, pastorale ou forestière ou à une activité autorisée ;</p> <p>6° Nécessaires à la réalisation de missions scientifiques ;</p> <p>7° Nécessaires à l'accueil du public et aux actions pédagogiques ;</p> <p>8° Relatifs à l'aménagement et l'entretien des espaces, sites et itinéraires destinés à la pratique des sports de nature non motorisés. (II de l'article 9)</p>	<p>I. L'autorisation dérogatoire du directeur ou, le cas échéant, son avis conforme lorsque les travaux projetés sont soumis à une autorisation d'urbanisme, peut comprendre des prescriptions relatives :</p> <p>1° à l'intégration paysagère et architecturale, aux matériaux utilisés ;</p> <p>2° à la protection de la faune, de la flore et des écosystèmes (dont la prise en compte des particularités écologiques du site : période de nidification ou de floraison, etc.) ;</p> <p>3° à la lutte contre les espèces exotiques envahissantes (notamment par apport de matériaux extérieurs) et éventuellement à la plantation d'espèces indigènes caractéristiques de la zone concernée, avec respect des écotypes ;</p> <p>4° au maintien des écoulements d'eau ;</p> <p>5° à l'autonomie énergétique ;</p> <p>6° au balisage du chantier ;</p> <p>7° à la désignation des pistes et cheminement d'accès ainsi que des aires de circulation et de stationnement sur le lieu du chantier ;</p> <p>8° à la limitation des pollutions sonores et lumineuses ;</p> <p>9° à la maîtrise du stockage et des flux de substances polluantes (huiles, carburant, béton, lixiviats...) ;</p> <p>10° au confinement de la zone de fabrication de béton et de nettoyage des outils ;</p> <p>11° à la mise en place de containers pour les déchets de chantier avec, le cas échéant, l'organisation du tri sélectif ;</p> <p>12° à la remise en état des lieux, notamment de la couche superficielle, et au nettoyage de toutes les zones du chantier à la fin des travaux ;</p> <p>13° au caractère réversible des installations ainsi qu'à leur démontage et à la remise en état des lieux en fin de vie des installations ;</p> <p>14° à la réalisation d'une étude préalable sur la mise aux normes des assainissements, notamment pour les bâtiments accueillant du public ;</p> <p>15° à toute autre mesure destinée à suivre, éviter, réduire ou compenser les impacts sur l'environnement ;</p> <p>16° à l'information préalable de l'établissement public du parc national avant le démarrage des travaux et à sa participation lors des phases clés du chantier (notamment validation du balisage préalable et réception) ;</p> <p>17° à la fourniture d'un rapport d'exécution et de mesures de suivi après la fin des travaux ;</p> <p>18° à l'information du public sur les travaux réalisés.</p> <p>L'autorisation dérogatoire, ou l'avis conforme, précise notamment les modalités et le lieu de réalisation des travaux, constructions ou installations.</p> <p>II. Au sein des « espaces de naturalité préservée » et des « espaces à enjeu écologique spécifique » figurant sur la carte des vocations, et dont les limites peuvent être précisées par le conseil d'administration, ne peuvent être autorisés que :</p> <p>1° des travaux nécessaires à la préservation des espaces naturels ou à la sauvegarde des territoires, dont la lutte contre les prédateurs introduits et les espèces exotiques envahissantes ;</p> <p>2° des installations légères liées à des études scientifiques ou naturalistes ;</p> <p>3° des travaux liés à l'activité des services publics pour des motifs de sécurité publique ;</p> <p>4° des travaux nécessaires au gardiennage et à l'information du public ;</p> <p>5° des travaux et installations nécessaires aux études de l'évaluation des impacts du projet de captage de la source Edgar Avril et à celle de l'adduction de l'eau prélevée, ainsi que des travaux nécessaires à l'entretien des conduites d'eau et stations de pompage existantes situées dans les remparts inclus dans le périmètre de l'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) Pétrel Noir.</p>
<p>Travaux, constructions et installations relatifs à l'approvisionnement en eau</p> <p>Peuvent être autorisés, en application et selon les modalités du 1° du I de l'article L. 331-4 du code de l'environnement, par le directeur de l'établissement public du parc les travaux, constructions et installations :</p> <p>Relatifs aux captages destinés à l'alimentation en eau des constructions ou installations autorisées dans le cœur du parc national, (4° du II de l'article 9)</p>	<p>Modalité 14 relative aux travaux, constructions et installations relatifs au captage et à l'approvisionnement en eau</p> <p>L'autorisation dérogatoire ne peut être délivrée que si le projet de prélèvement est compatible avec la pérennité de l'écosystème situé sur le lieu de captage et de ses fonctionnalités et avec le respect de la continuité écologique.</p>

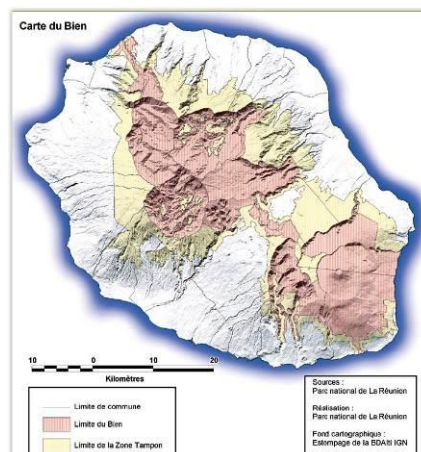
PATRIMOINE MONDIAL DE L'UNESCO

Les ouvrages en cœur de Parc National font également partie intégrante du bien classé au titre du patrimoine mondial de l'Unesco. Dans ce contexte, les travaux devront prendre en compte une bonne insertion paysagère.

Nom du bien : PITONS, CIRQUES ET REMPARTS DE L'ILE DE LA REUNION

Description textuelle des limites du bien proposé pour inscription :

L'île de La Réunion est composée de deux massifs volcaniques : le Piton des Neiges au nord-ouest, volcan assoupi, et le Piton de la Fournaise, volcan actif, au sud-est. Le Bien proposé se situe autour de ces deux pitons. Dans le premier massif, l'aire se répartit tout autour des sommets centraux, avec les cirques de Salazie, Mafate et Cilaos et le paléocirque de Bébour. Au nord, une extension permet de gagner le littoral « sous le vent ». Dans le second, l'aire est bâtie tout autour des sommets de la Fournaise, situés au sein de la caldeira de l'Enclos. Une partie des deux enveloppes, reliques des phases volcaniques précédentes, complète la géographie du Bien. L'extension vers le littoral est réalisée du côté de l'Enclos et dans la région sud, dans des régions « au vent ».



Justification - Déclaration de valeur universelle exceptionnelle

Nés du croisement de processus particulièrement actifs, les pitons, cirques et remparts de La Réunion offrent à l'humanité un livre ouvert sur l'histoire de la Terre et de la Vie. Ils sont situés sur une île de création récente, unique et spectaculaire, en transformation permanente et rapide, où se conjuguent les dynamiques du volcanisme, de l'érosion, du vivant.

Afin de faire reconnaître et préserver **la Valeur Universelle Exceptionnelle (VUE)** de ce territoire, l'Etat français a candidaté en 2010 pour inscrire l'île de La Réunion au patrimoine mondial de l'UNESCO pour les critères suivants :

- Critère (vii) : Phénomènes naturels exceptionnels ou beauté naturelle et importance esthétique
- Critère (viii) : Histoire de la terre et caractéristiques géologiques
- Critère (ix) : Processus écologiques
- Critère (x) : Biodiversités et espèce menacées

En réponse, et en s'appuyant sur l'expertise de l'UICN, **le patrimoine mondial de l'UNESCO a reconnu la valeur universelle exceptionnelle de l'île de La Réunion pour les raisons et critères suivants :**

- **Critère (vii) :** L'association du volcanisme des glissements de terrain d'origine tectonique et de l'érosion par les fortes pluies et les cours d'eau a donné un

paysage accidenté et spectaculaire dominés par deux volcans. Les remparts et la mosaïque paysagère ont également justifié son classement.

- **Critère (x)** : La présence d'une grande diversité de plantes et le fort taux d'endémisme sur l'île ont été reconnus par le comité de classement au patrimoine mondial. Compte tenu de la fragilité des habitats face à l'impact de l'homme, La Réunion est apparue comme un refuge d'un grand nombre d'espèces menacées et en danger.

A La Réunion, la charte du Parc national mise en application en 2014 est reconnue comme plan de gestion de ce bien et indique la manière dont le patrimoine doit être préservé.

Nom et coordonnées pour les contacts de l'institution

M. le Directeur du Parc national de La Réunion

3 rue de Crémont

F 97400 Saint Denis

Téléphone : 0262 901135

Télécopie : 0262 901139

Courriel : contact@reunion-parcnational.fr

Adresse internet : www.reunion-parcnational.fr

L'intégrité du Bien :

« L'intégrité est une appréciation d'ensemble et du caractère intact du patrimoine naturel et/ou culturel et de ses attributs. Etudier les conditions d'intégrité, exige par conséquent d'examiner dans quelle mesure le bien :

- a) possède tous les éléments nécessaires pour exprimer sa valeur universelle exceptionnelle ;
- b) est d'une taille suffisante pour permettre une représentation complète des caractéristiques et processus qui transmettent l'importance de ce bien ;
- c) subit des effets négatifs liés au développement et/ou au manque d'entretien.

Ceci devra être présenté sous la forme d'une déclaration d'intégrité. »

Les aires qui définissent le Bien proposé (Bien naturel) correspondent aux conditions d'intégrité de chaque critère d'éligibilité (articles 91 à 95 des orientations).

Cf. Carte 2 en suivant

ESPACE SOUMIS AU REGIME FORESTIER

Les ouvrages en Cœur de Parc National font partie du massif forestier de La Roche-Ecrite soumis au Régime Forestier (Code Forestier L. 141-1) qui s'applique à La Réunion depuis le 16 juin 1978.

Le régime forestier résulte de l'application des articles L. 111.1, L. 121.3 et L. 141.1 du Code Forestier. Ce régime confirme de manière permanente la vocation forestière et/ou naturelle des terrains. Il est mis en œuvre par l'Office National des Forêts.

Cette mise en œuvre comprend un certain nombre de missions définies par le Code Forestier, éventuellement précisées à l'échelle nationale par les contrats et chartes passés entre l'ONF, l'Etat et l'Association des Communes Forestières de France.

Cf. Carte 2 en suivant

LES ESPACES NATURELS SENSIBLES DU DEPARTEMENT

La préservation des Espaces Naturels Sensibles est encadrée par la loi du 18 juillet 1985 qui :

- affirme la compétence des **Départements** pour mener sur leur territoire une politique de **protection** et de **valorisation d'Espaces Naturels Sensibles** en vue de leur ouverture au public
- définit un Espace Naturel Sensible comme un **site remarquable ayant un intérêt patrimonial floristique, faunistique et/ou paysager** et dont la **fragilité** justifie la mise en œuvre de mesures de protection

À La Réunion, le Département assure la protection et la valorisation de 40 % du territoire de l'île soit plus de **100 000 ha d'Espaces Naturels**, constitués en grande partie de forêts, mais couvrant également une grande variété de milieux remarquables : prairies, zones humides, ravines, récifs coralliens.. Cette politique ambitieuse a contribué à l'inscription de La Réunion au Patrimoine Mondial de l'Humanité.

La politique E.N.S. repose sur 3 objectifs généraux :

- la protection et la valorisation du patrimoine naturel présentant une valeur patrimoniale sur le plan écologique ou paysager
- l'ouverture au public des sites pour permettre une appropriation de ce patrimoine par le plus grand nombre
- la préservation de l'environnement au service de l'insertion des publics en difficulté.

Le captage Bras Cateau se situe en limite de l'ENS de Bois de Nèfles acquis en 1999.

Cf. Carte 2 en suivant

LES ZONES NATURELLES D'INTERETS ECOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF)

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF) sont des inventaires qui identifient, localisent et décrivent les secteurs particulièrement intéressants sur le plan écologique, notamment en raison de l'équilibre ou de la richesse des écosystèmes qu'ils constituent, de la présence d'espèces végétales ou animales rares et menacées. On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I : elles correspondent à des secteurs d'une superficie en général limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables, ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.
- Les ZNIEFF de type II : elles correspondent à de grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau, estuaire, etc.) riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Dans ces zones, il importe de respecter les grands équilibres écologiques, en tenant compte, notamment, du domaine vital de la faune sédentaire ou migratrice.

Les ouvrages en cœur de Parc national sont également concernés par la ZNIEFF de type 1, N°040030043, intitulée « Plaine des Chicots ».

"Forêt indigène en secteur humide, bien conservée avec de grands arbres (Nuxia verticillata, Dombeya sp., Weinmania tinctoria, ...).

Plusieurs étages de végétation sont représentés (forêt de basse altitude, forêt de moyenne altitude, forêt de montagne, forêt d'Acacia heterophylla, fourrés éricoïdes, ...).

Richesse en orchidées et ptéridophytes rares (Calanthe candida, Cynorkis rosellata, Cynorkis discolor, Cystopteris diaphana, Grammitis melanoloma)

Présence d'espèces rares (Heterochaenia fragrans, Heterochaenia rivalsii, Sideroxylon majus, Carex balfourii, ...).

Faune nombreuse et très diversifiée (reptiles, mammifères, oiseaux, invertébrés dont odonates, araignées et lépidoptères).

Habitat naturel d'une espèce en danger critique d'extinction : Coracina newtonii (Oiseau) ».

Le reste de la conduite du captage de la Ravine Blanche et du captage Bras Paradis jusqu'à 800 m d'altitude ainsi qu'une partie du réseau d'adduction du captage de Bras Cateau sont en ZNIEFF de type 2, N°0400300000, intitulée « Forêt de mi-pentes du Nord ».

Les autres ouvrages ne sont pas concernés par des ZNIEFF.

Cf. Carte 2 en suivant

Les ZNIEFF n'ont pas de valeur juridique directe et ne constituent pas un instrument de protection réglementaire des espaces naturels. Toutefois, leur prise en compte est souhaitable dans les documents de planification et les projets d'aménagement dans la mesure où elles informent de la qualité écologique et biologique des sites (Art. L 411-5 du Code de l'Environnement).

LE DOMAINE PUBLIC FLUVIAL (DPF)

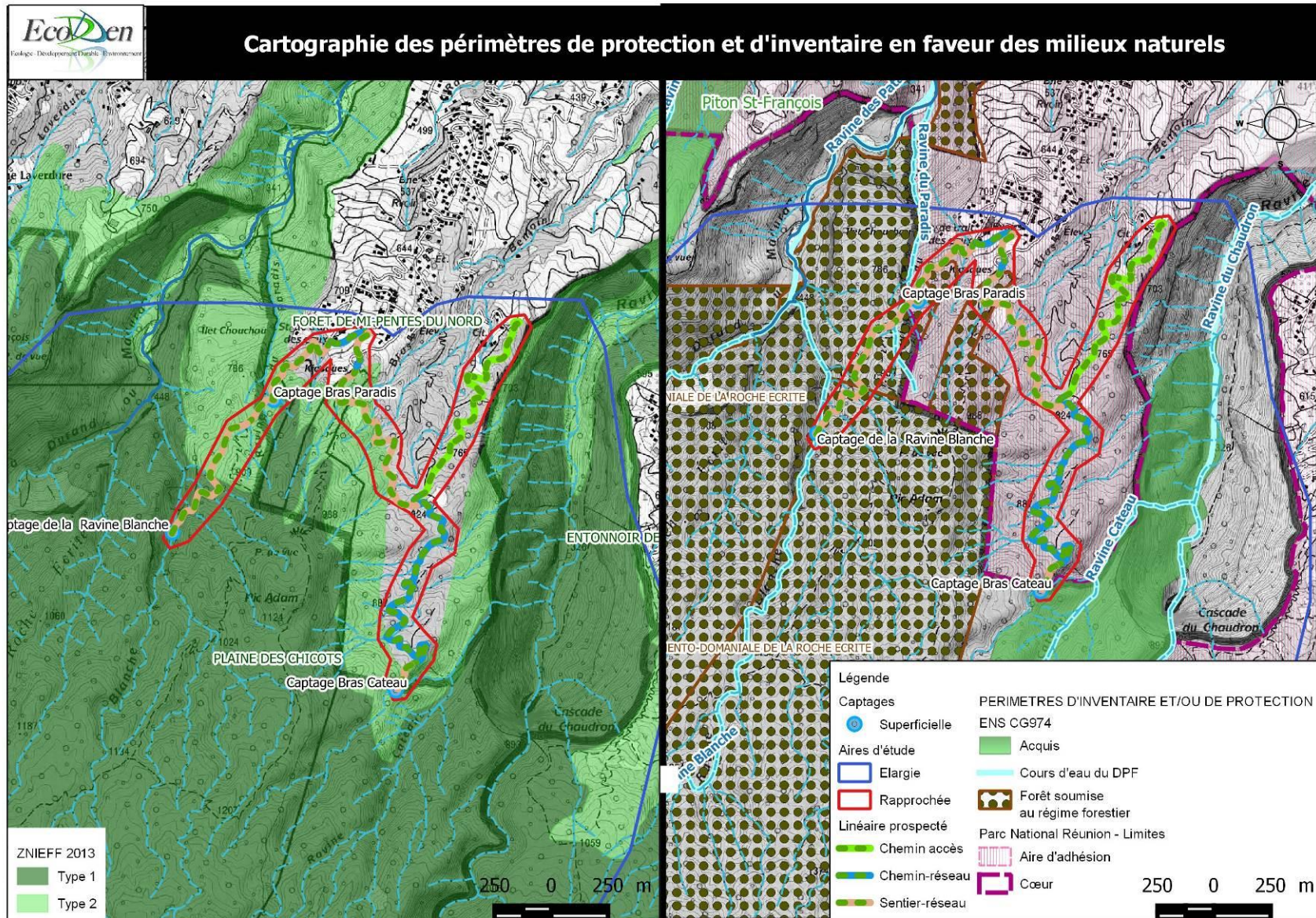
La Ravine Blanche et la Ravine du Paradis où sont installés des captages sont des cours d'eau classés en **en Domaine Public Fluvial**, selon l'arrêté ministériel du 21 août 2006 relatif à l'identification et la gestion du DPF de l'Etat à La Réunion : N°40321020 et 40321030.

De même, le captage du Bras Cateau se situe sur un affluent principal de la ravine Cateau classé en DPF, N°40311330.

La DEAL est le service chargé de la gestion du DPF et notamment, du maintien du libre écoulement des eaux et de la délivrance des Autorisations d'Occupation Temporaire (AOT). La gestion peut être confiée par convention à toute personne physique, association, collectivité en faisant la demande et présentant les garanties adéquates. Au-delà les servitudes forestières et hydrauliques ainsi que le Code Civil pour les aspects hydrauliques s'appliquent pour les cours d'eau.

Une demande d'AOT est donc nécessaire pour la réalisation des travaux le long de ces cours d'eau.

Carte 2 : Cartographie des stratégies et orientations de protection des espaces naturels

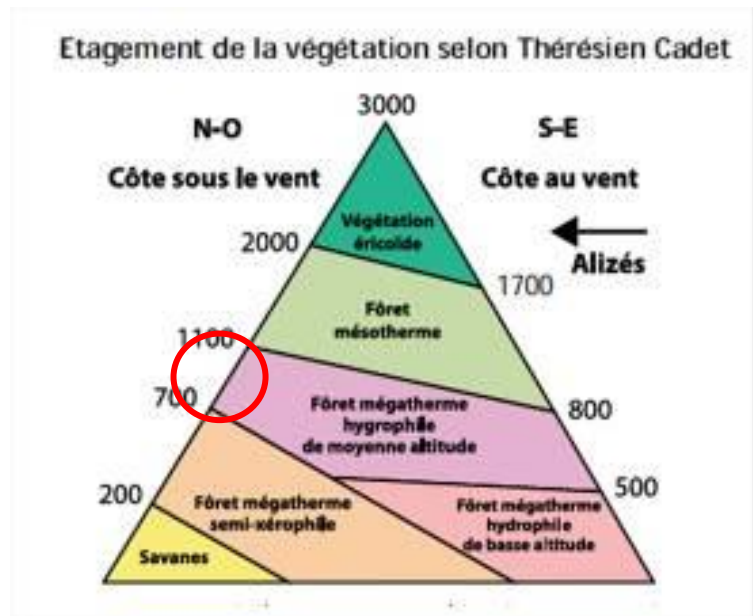


I.3. LES FORMATIONS ET ESPECES VEGETALES RECENSEES

Description générale du contexte et de la composante écologique

Située entre 600 et 950 m d'altitude dans le Nord de l'île sur la commune de Saint-Denis à Bois de Nèfle autour du Pic Adam, l'aire d'étude s'implante au sein de l'étage mégatherme hygrophile de moyenne altitude selon les séries phytogéographiques de Thérésien Cadet.

L'aire d'étude immédiate est constituée par des espaces naturels plus ou moins dégradés.



Synthèse des données bibliographiques

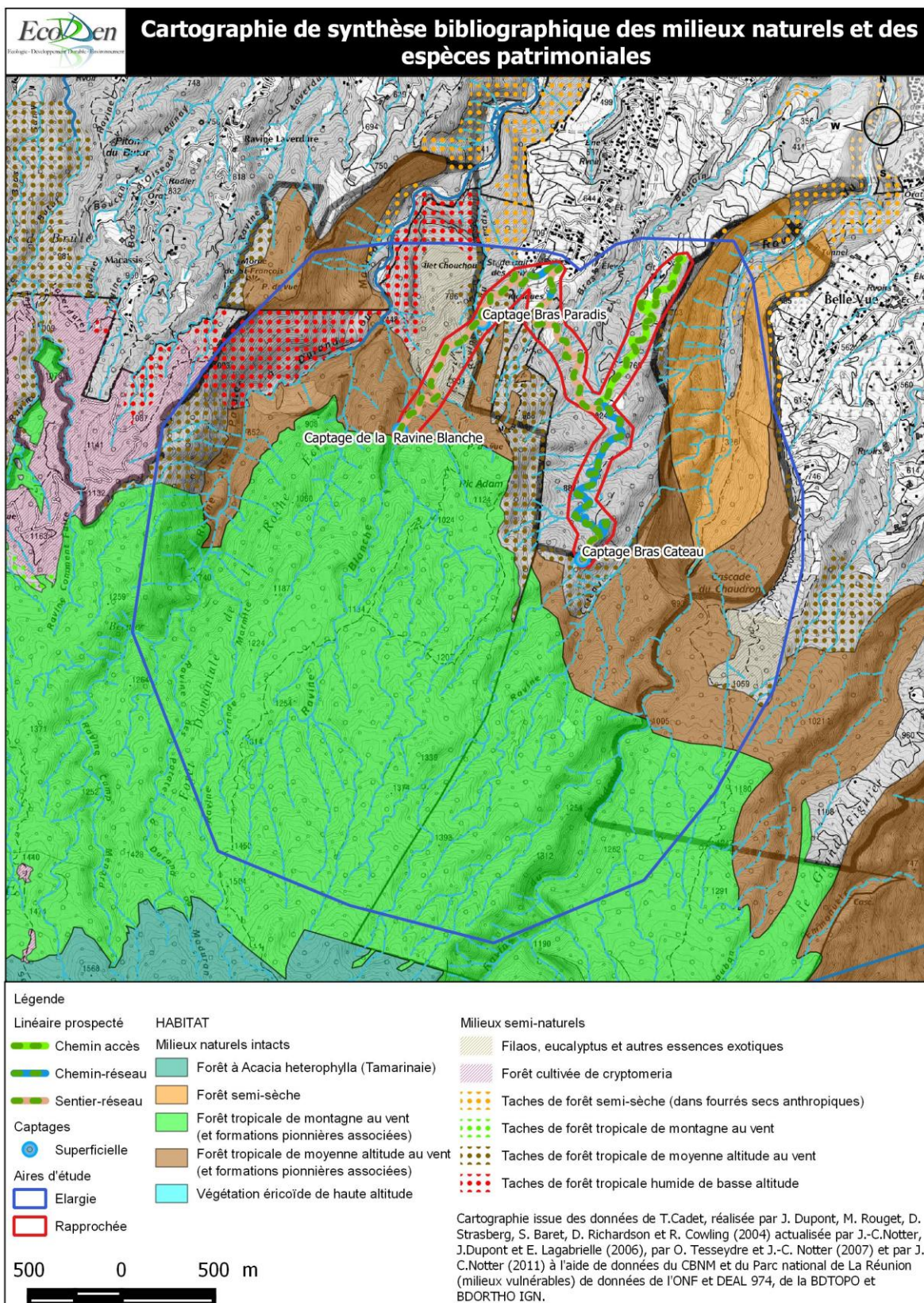
Les formations et espèces végétales recensées :

Selon la cartographie des milieux naturels de La Réunion (PNR, STRASBERG, DUPONT et all., 2012), le captage de la Ravine Blanche et son chemin d'accès le long du réseau d'adduction sur environ 340 ml sont, en forêt tropicale de moyenne altitude au vent (et formations pionnières associées) intacte ou peu dégradée selon la bibliographie.

Le reste des ouvrages étant dans des milieux plus dégradés comprenant ponctuellement des tâches relictuelles de forêt tropicale de moyenne altitude.

Aucune espèce végétale patrimoniales n'a été mise en évidence au sein de la zone d'étude et de l'aire rapprochée dans la bibliographie consultée.

Carte 3 : Cartographie de synthèse bibliographique des milieux naturels



I.3.1. LES FORMATIONS VEGETALES INVENTORIEES

Les habitats identifiés lors des prospections sont décrits et évalués sur la base de la typologie des milieux naturels de La Réunion (CBNM, 2011), du cahier des habitats littoraux, humides et semi-xérophiles de La Réunion – CBNM, 2011-2014, ainsi que des études et référentiels en la matière.

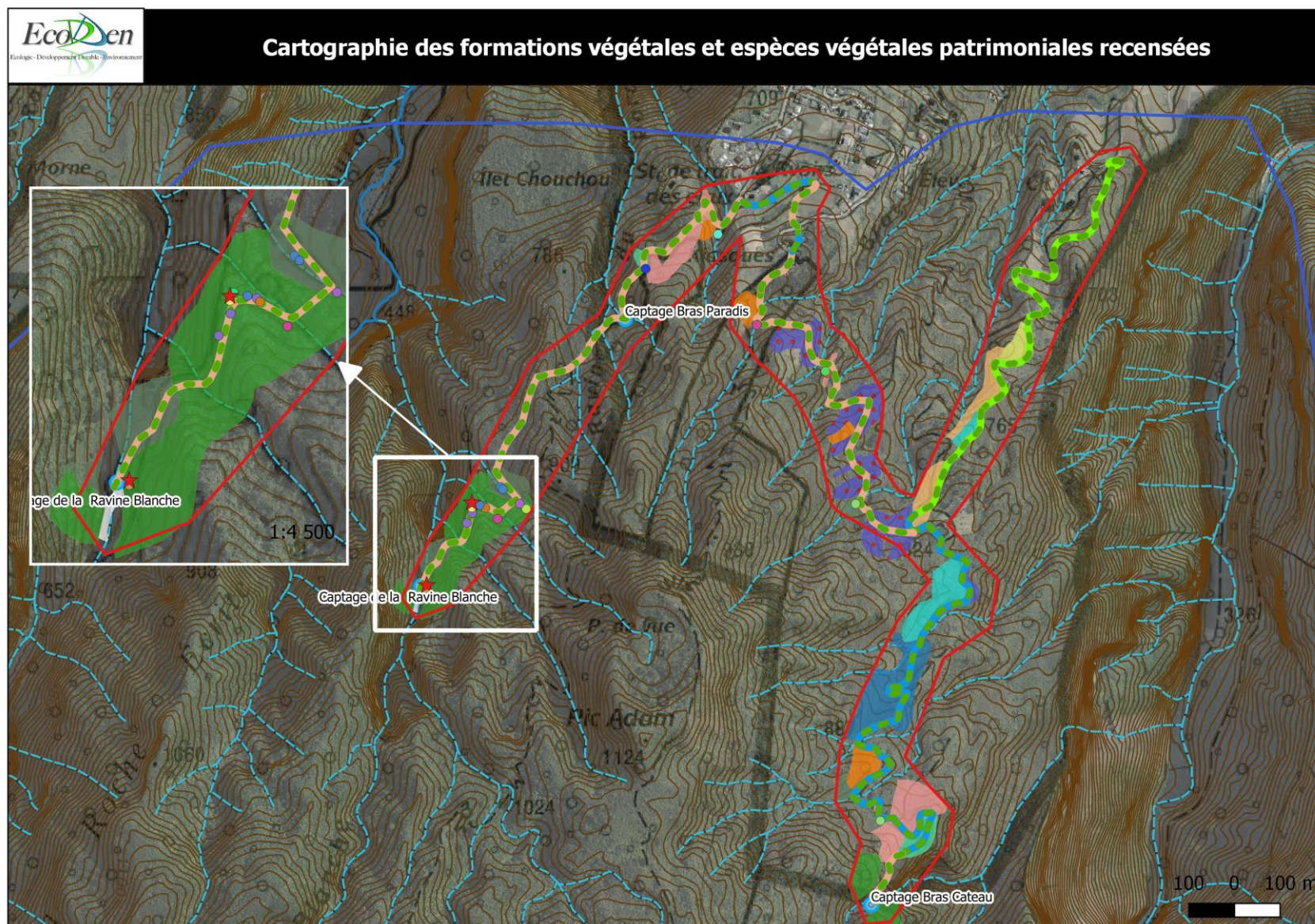
Le périmètre immédiat est recouvert exclusivement par des formations végétales exotiques.

Tableau 1 : Tableau de présentation des habitats concernés et de leur évaluation patrimoniale

TYPOLOGIE			BIOEVALUATION REGIONALE				BIOEVALUATION INTRINSEQUE AU SITE		
Typologie des formations	Code CH CBNM	Code THNR	Statut	Intérêt patrimonial	Déterminant ZNIEFF	REDOM Habitats d'intérêt éco-régional	Espèces caractéristiques	Etat de conservation / Menace	Intérêt patrimonial
VEGETATION NATURELLE – INDIGENE									
Forêt à <i>Cordemoya integrifolia</i>	4.2.3.11	69.9121	Indigène	Modéré à fort	Oui secondaire	Oui	<i>Cordemoya integrifolia</i> <i>Weinmania tinctoria</i> , <i>Labourdonnaisia calophylloides</i> , <i>Gaertnera vaginata</i> , <i>Phyllanthus phillyreifolius</i> , <i>Acalypha integrifolia</i> <i>Selaginella dystachya</i> , <i>Blechnum attenuatum</i>	Conservé – en bon état de conservation : Sur les remparts et en amont des accès à proximité du captage de la Ravine Blanche et au-dessus du captage du Bras Cateau. Dégradé : formation envahie par les espèces exotiques envahissantes dont le Goyavier et le Jamerosat souvent en limite de ces formations le long des accès et des talwegs formant ainsi des espaces en mosaïque temporelle (envahissement en cours).	Fort Modéré à fort
Fougeraie à <i>Pteridium aquilinum</i>	4.2.1.4	39.9122	Indigène	Faible à modéré	Oui	Oui	<i>Pteridium auilinum</i> , <i>Dicranopteris linearis</i> , <i>Syzygium jambos</i> , <i>Rhus longipes</i> , <i>Psidium cattleianum</i> , <i>Furcraea foetida</i> , <i>Litsea glutinosa</i>	Conservé – en bon état de conservation : sur les crêtes. Dégradé : formation envahie par les espèces exotiques envahissantes dont le Goyavier et le Jamerosat souvent en limite de ces formations le long des accès et des talwegs formant ainsi des espaces en mosaïque temporelle (envahissement en cours).	Faible à modéré
Fourré à <i>Erica reunionensis</i> et <i>Agarista salicifolia</i>	4.2.2.3	87.1935	Indigène	Modéré	Oui	Oui	<i>Erica reunionensis</i> et <i>Agarista salicifolia</i> , <i>Pteridium auilinum</i> <i>Syzygium jambos</i> , <i>Psidium cattleianum</i> , <i>Furcraea foetida</i>	Conservé – en bon état de conservation : sur les crêtes. Dégradé : formation envahie par les espèces exotiques envahissantes dont le Goyavier et le Jamerosat souvent en limite de ces formations le long des accès et des talwegs formant ainsi des espaces en mosaïque temporelle (envahissement en cours).	Fort Modéré

TYPOLOGIE			BIOEVALUATION REGIONALE				BIOEVALUATION INTRINSEQUE AU SITE		
Typologie des formations	Code CH CBNM	Code THNR	Statut	Intérêt patrimonial	Déterminant ZNIEFF	REDOM Habitats d'intérêt éco-régional	Espèces caractéristiques	Etat de conservation / Menace	Intérêt patrimonial
VEGETATION SECONDAIRE – EXOTIQUE									
Boisement à <i>Syzygium jambos</i>	4.2.3.5	87.1952	Exotique	Très faible	NON	NON	<i>Syzygium jambos</i> , <i>Hedychium gardnerianum</i> , <i>Adiantum hispidulum</i> , <i>Psidium cattleianum</i>	Boisement exotique homogène et souvent monodominant le long des ravines et remparts. Il est également présent sous forme de mosaïque avec les autres formations de la zone. Formation très présente sur la zone étudiée.	Très faible
Boisement à <i>Cryptomeria japonica</i>	4.2.3.13	83.394	Exotique	Très faible	NON	NON	<i>Cryptomeria japonica</i>	Plantation ancienne autour du Pic Adam dont une zone de pique-nique aménagée.	Très faible
Forêt à <i>Casuarina equisetifolia</i>	4.2.3.3	87.1942	Exotique	Très faible	NON	NON	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Boisement exotique ponctuellement présent sur les crêtes et remparts souvent en mélange avec d'autres espèces exotiques.	Très faible
Fourré à <i>Acacia mearnsii</i>	4.2.2.6	87.1956	Exotique	Très faible	NON	NON	<i>Acacia mearnsii</i>	Fourré exotique ponctuellement présent sur les crêtes et remparts souvent en mélange avec d'autres espèces exotiques.	Très faible
Fourré à <i>Schinus terebinthifolia</i>	4.2.2.1	87.1935	Exotique	Très faible	NON	NON	<i>Schinus terebinthifolia</i> , <i>Furcraea foetida</i> , <i>Litsea glutinosa</i> , <i>Syzygium jambos</i> , <i>Adiantum hispidulum</i>	Végétation arbustive, paucispécifique, exotique envahissante en mosaïque avec le boisement à <i>Syzygium jambos</i> au début du sentier d'accès au captage de la Ravine Blanche.	Très faible
Fourré à <i>Psidium cattleianum</i>	4.2.2.7	87.1954	Exotique	Très faible	NON	NON	<i>Psidium cattleianum</i>	Fourré arbustif dense de 4-5 m de haut, quasi monospécifique en sous-bois avec une strate herbacée, composée surtout de juvéniles de la strate supérieure. En sous-bois d'autres formations présentes. Formation très présente sur la zone étudiée.	Très faible
Fourré à <i>Rubus alceifolius</i>	4.2.2.8	87.1951	Exotique	Très faible	NON	NON	<i>Rubus alceifolius</i>	Fourré dense à stratification indifférenciée, du fait de l'architecture de l'espèce dominante, ponctuellement présent le long des remparts et ravines par suite d'ouvertures du milieu (chablis).	Très faible
<i>Bambouseraie</i>	4.1.3.1	Non codé	Exotique	Très faible	NON	NON	<i>Bambusa vulgaris</i>	Formation ponctuelle le long des berges des ravines	Très faible
Prairie humide à <i>Cenchrus purpureus</i>	2.1.6.2	Non codé	Exotique	Très faible	NON	NON	<i>Cenchrus purpureus</i> , <i>Hedychium gardnerianum</i> ,	Végétation de jachère sur les terrains anciennement exploités.	Très faible
Culture, Vergers	Non codé	83.30	Exotique	Très faible	NON	NON		Cultures diverses en cours ou à l'abandon le long de la piste carrossable qui mène au captage du Bras Cateau.	Nul

Carte 4 : Cartographie des formations végétales






LEGENDE

Aires d'étude

-  Elargie
-  Rapprochée

Linéaire prospecté











-  Chemin accès
-  Chemin-réseau
-  Sentier-réseau

Flore patrimoniale
















-  *Aeranthus arachnitis* (Thouars) Lindl.
-  *Aeranthus strangulata* Frapp.
-  *Angraecum mauritianum* (Poir.) Frapp.
-  *Beclardia macrostachya* (Thouars) A. Rich.
-  *Boehmeria stipularis* Wedd.
-  *Bulbophyllum densum* Thouars
-  *Chionanthus broomeanus* (Horne ex Oliv.) A.J. Scott
-  *Ctenitis humida* (Cordem.) Holttum
-  *Dombeya delislei* Arènes
-  *Dombeya ficulnea* Baill.
-  *Ficus mauritiana* Lam.
-  *Pandanus montanus* Bory
-  *Pandanus sylvestris* Bory
-  *Secamone volubilis* (Lam.) Marais
-  *Sideroxylon borbonicum* DC.
-  *Syzygium cymosum* (Lam.) DC.
-  Taxon protégé

Formation végétale

FORMATIONS INDIGENES

-  Forêt indigène à *Cordemoya integrifolia* (conservée)
-  Forêt indigène à *Cordemoya integrifolia* dans forêt exotique à *Syzygium jambos*
-  Forêt indigène à *Cordemoya integrifolia* dans fourré exotique à *Psidium cattleianum*
-  Fougeraie à *Pteridium aquilinum*
-  Fougeraie à *Pteridium aquilinum* dans Forêt exotique à *Syzygium jambos* et fourré à *Psidium cattleianum*
-  Fougeraie à *Pteridium aquilinum* dans fourré à *Psidium cattleianum*
-  Fougeraie à *Pteridium aquilinum* exploitée
-  Fourré à *Erica reunionensis* et *Agarista salicifolia*
-  Fourré à *Erica reunionensis* et *Agarista salicifolia* dans fourré à *Acacia mearnsii*
-  Fourré à *Erica reunionensis* et *Agarista salicifolia* et fourré à *Psidium cattleianum*

FORMATIONS EXOTIQUES

-  Bambou
-  Boisement à *Cryptomeria japonica*
-  Boisement à *Cryptomeria japonica* à *Casuarine equisetifolia* et fourré à *Psidium cattleianum*
-  Boisement à *Cryptomeria japonica* à *Syzygium jambos* et fourré à *Psidium cattleianum*
-  Exploitation privée
-  Forêt exotique à *Syzygium jambos*
-  Forêt exotique à *Syzygium jambos* et fourré à *Schinus terebinthifolius*
-  Fourré à *Acacia mearnsii* et à *Psidium cattleianum*
-  Fourré à *Casuarine equisetifolia* et à *Psidium cattleianum*
-  Fourré à *Hedychium gardnerianum*
-  Fourré à *Lantana camara*
-  Fourré à *Rubus alceifolius*
-  Fourré à *Schinus terebinthifolius*
-  Prairie exotique à *Cenchrus purpureus*
-  Prairie exotique à *Cenchrus purpureus* et plantations

ATLAS PHOTO

Ravine Blanche

Boisement à *Syzygium jambos*



Fourré à *Psidium cattleianum*



Forêt à Cordemoya dégradée par le Psidium



Forêt conservée à Cordemoya



Boisement de Cryptoméria



Captage



Bras Cateau

Forêt de *Cryptomeria*

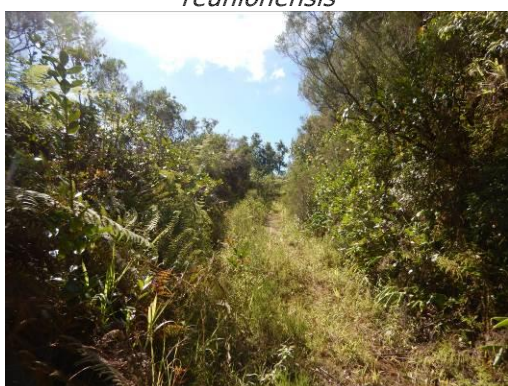


Piste entre des fourrés dégradés à *Erica reunionensis*

Fourré à *Erica reunionensis*



Forêt dégradée à *Cordemoya*



Fourré à *Psidium cattleianum*



Boisement à *Syzygium jambos* (captage)



I.3.2. LES ESPECES VEGETALES

Les relevés floristiques ont été réalisés de manière à rechercher en priorité les espèces indigènes patrimoniales. L'ensemble de l'aire d'étude immédiate a, à cet effet été prospecté. **Aussi, 79 espèces indigènes ou assimilées indigènes ont été recensées sur et à proximité de l'aire immédiate : 60 sur l'accès au captage de Ravine Blanche et 42 sur l'accès au captage de Bras Cateau.**

cf. Annexe 2 : liste des espèces végétales recensées sur les aires d'étude

LES ESPECES PATRIMONIALES

✓ Espèce protégée (arrêté Ministériel du 27/10/2017) :

2 espèces protégées ont été recensées le long de l'accès au captage de la Ravine Blanche :

- 1 en amont du sentier d'accès au sein du rempart dans un secteur conservé, il s'agit de *Chionanthus broomeanus* (Horn ex Oliv.) A.J. Scott, le bois de cœur bleu, une espèce endémique de Réunion et Maurice, vulnérable (VU) selon l'IUCN.
- La seconde dans le rempart qui surplombe le captage, il s'agit de *Dombeya delislei* Arènes, Mahot bleu, endémique de La Réunion et Vulnérable selon l'IUCN.

✓ Parmi ces espèces indigènes on distingue :

- 26 espèces sont endémiques des Mascareignes dont 16 endémiques strict de La Réunion.

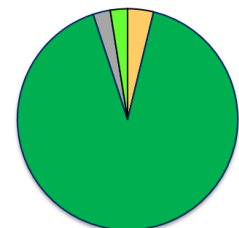
✓ Au niveau des outils de bioévaluation :

- 6 espèces sont déterminantes de ZNIEFF dont des orchidées épiphytes.
- 22 espèces sont complémentaires de ZNIEFF dont des orchidées épiphytes.

✓ Selon les catégories de la liste rouge de l'IUCN :

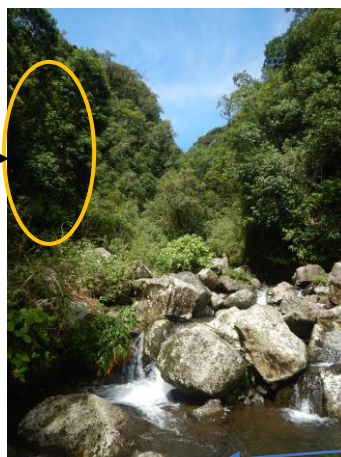
- 3 espèces sont vulnérables – VU, les 2 espèces protégées et la Liane d'Olive, *Secamone volubilis* sur une crête le long de l'accès au captage Bras Cateau.
- Les autres espèces indigènes sont de préoccupation mineure (LC).

Nombre de taxon selon le statut IUCN



■ EN ■ CR ■ VU ■ LC ■ DD ■ NT

Station d'espèce végétale protégée en rempart



Captage

Tableau 2 : liste et statut des espèces végétales patrimoniales recensées

NOM BOTANIQUE	Bras Cateau Ravine Blanche	FAMILLE	NOM VERNACULAIRE PRINCIPAL (Réunion)	ENDÉMICITÉ	MENACE RÉUNION	DÉTERMINATION ZNIEFF	PROTECTION RÉGIONALE
<i>Aeranthes arachnitis</i> (Thouars) Lindl.	1	Orchidaceae		0 Mascareignes	LC	2	0
<i>Aeranthes strangulata</i> Frapp.	1	Orchidaceae		0 Réunion	LC	1	0
<i>Allophylus borbonicus</i> (J.F. Gmel.) F. Friedmann	1	Sapindaceae	Bois de merle	Mascareignes	LC	2	0
<i>Beclardia macrostachya</i> (Thouars) A. Rich.	1	Orchidaceae		0 Mascareignes et Madagascar	NT	2	0
<i>Boehmeria stipularis</i> Wedd.	1	Urticaceae	Bois de source blanc	Réunion	LC	2	0
<i>Casearia coriacea</i> Vent.	1	Salicaceae	Bois de cabri	Réunion et Maurice	LC	2	0
<i>Chassalia corallioides</i> (Cordem.) Verdc.	1	1 Rubiaceae	Bois de corail	Réunion	LC	2	0
<i>Chionanthus broomeanus</i> (Horne ex Oliv.) A.J. Scott	1	Oleaceae	Bois de coeur bleu	Réunion et Maurice	VU	1	1
<i>Cordemoya integrifolia</i> (Willd.) Pax	1	1 Euphorbiaceae	Bois de perroquet	Réunion et Maurice	LC	2	0
<i>Ctenitis humida</i> (Cordem.) Holttum	1	1 Dryopteridaceae		0 Réunion	LC	2	0
<i>Dombeya ciliata</i> Cordem.	1	1 Malvaceae	Mahot blanc	Réunion	LC	1	0
<i>Dombeya delislei</i> Arènes	1	1 Malvaceae	Mahot bleu	Réunion	VU	1	1
<i>Dombeya ficulnea</i> Baill.	1	1 Malvaceae	Mahot	Réunion	LC	2	0
<i>Erica arborescens</i> (Willd.) E.G.H. Oliv.	1	1 Ericaceae	Branle filao	Réunion	LC	2	0
<i>Ficus mauritiana</i> Lam.	1	1 Moraceae	Figue marron	Réunion et Maurice	LC	2	0
<i>Geniostoma borbonicum</i> (Lam.) Spreng.	1	1 Loganiaceae	Bois de piment	Réunion et Maurice	LC	2	0
<i>Pandanus purpurascens</i> Thouars	1	1 Pandanaceae	Vacois des hauts	Réunion	LC	2	0
<i>Pandanus sylvestris</i> Bory	1	1 Pandanaceae	Petit vacoua	Réunion	NT	1	1
<i>Piper borbonense</i> (Miq.) C. DC.	1	1 Piperaceae	Lingue à poivre	Réunion et Maurice	LC	2	0
<i>Polyscias repanda</i> (DC.) Baker	1	1 Araliaceae	Bois de banane	Réunion	LC	2	0
<i>Psiadia laurifolia</i> (Lam.) Cordem.	1	1 Asteraceae	Bois de tabac	Réunion	LC	2	0
<i>Psiloxylon mauritianum</i> (Bouton ex Hook. f.) Baill.	1	1 Myrtaceae	Bois de gouyave marron	Réunion et Maurice	LC	2	0
<i>Secamone dilapidans</i> F. Friedmann	1	1 Apocynaceae	Liane de lait	Réunion et Maurice	LC	2	0
<i>Secamone volubilis</i> (Lam.) Marais	1	1 Apocynaceae	Liane d'olive	Réunion et Maurice	VU	2	0
<i>Sideroxylon borbonicum</i> DC.	1	1 Sapotaceae	Bois de fer bâtard Bois de pomme	Réunion	LC	2	0
<i>Syzygium cymosum</i> (Lam.) DC.	1	1 Myrtaceae	rouge	Réunion et Maurice	LC	2	0
<i>Weinmannia tinctoria</i> Sm.	1	1 Cunoniaceae	Tan rouge	Réunion et Maurice	LC	2	0

LES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (EEE)

Les accès sont également très dégradés par les espèces exotiques dont certaines ont un fort pouvoir envahissant. Sur les 37 espèces exotiques recensées, 29 sont considérées comme envahissantes avec des abondances et dominances marquées pour certaines. Les espèces les plus abondantes et envahissantes sont, le Jamrosat – *Syzygium jambos*, le Goyavier – *Psidium cattleianum* et l'acacia – *Acacia mearnsii*.

I.3.3. CONCLUSION ET SYNTHESE DES HABITATS ET ESPECES VEGETALES RECENSEES

La grande majorité des formations traversées pour accéder aux captages sont des formations exotiques ou indigènes dégradées par des espèces exotiques envahissantes. 3 formations indigènes plus ou moins dégradées par des espèces exotiques envahissantes sont présentes le long des accès aux captages :

- la forêt à *Cordemoya integrifolia* d'intérêt patrimonial modéré à fort selon son état de conservation, recensée le long des remparts vers les captages,
- la fougeraie à *Pteridium aquilinum*, d'intérêt patrimonial faible à modéré au niveau des crêtes anciennement cultivées le long des accès au captage Bras Cateau,
- et le fourré à *Erica reunionensis* et *Agarista salicifolia*, d'intérêt patrimonial modéré à fort sur des crêtes et vallons encore préservés.

3 taxons sont vulnérables dont :

- 2 protégées, le *Chionanthus broomeanus*, bois de cœur bleu présent le long de l'accès au captage ravine Blanche et le *Dombeya delislei* au-dessus du captage dans le rempart en rive droite.
- le *Secamone volubilis*, la liane d'Olive non protégée présent sur une crête le long de l'accès au captage Bras Cateau.

D'autres espèces déterminantes ou complémentaires de ZNIEFF dont des orchidées, sont également recensées le long des accès dans des secteurs plus ou moins bien conservés.

A noter, comme précisé à la suite de ce rapport que certaines formations secondaires à faible sensibilité en tant qu'habitat naturel peuvent toutefois constituer des milieux d'intérêts pour la faune.

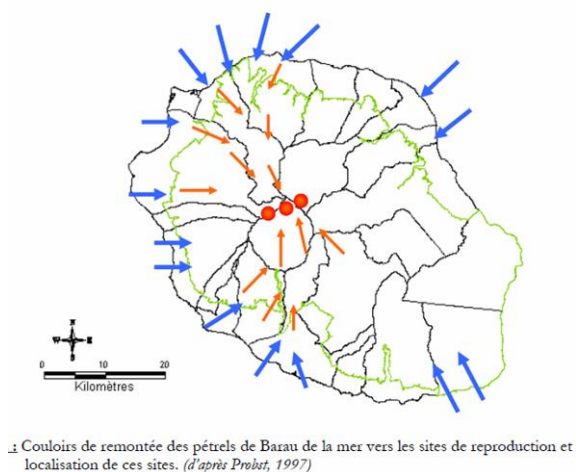
I.4. LA FAUNE

Etat des connaissances sur la faune :

L'analyse des données bibliographiques, met en évidence un certain nombre de données et de caractéristiques sur l'aire d'étude éloignée et rapprochée. A savoir :

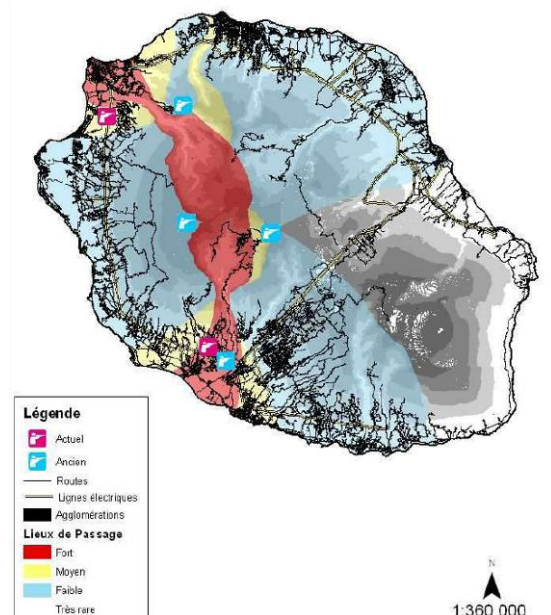
- Une zone de reproduction **du Tuit-Tuit** ou Echenilleur de La Réunion, en danger critique d'extinction, à plus de 2.5 km au Sud-ouest du périmètre d'étude immédiat (SEOR, 2018).
- Des domaines vitaux de **la Papangue** en aval le long des Ravines.
- Un massif forestier favorable à la reproduction des **oiseaux forestiers indigènes**.
- Des colonies d'oiseaux marins, **Paille en Queue et Puffin tropical**, sont recensés au sein de la Ravine Patates à Durand et de la ravine du Chaudron à proximité de la zone d'étude.
- Un inventaire ponctuel de quelques individus **de Lézard vert de Bourbon**, à l'ouest du Pic Adam et dans la ravine du Chaudron en dehors de l'aire d'étude rapprochée.

Le Pétrel de Barau espèce endémique et menacée de La Réunion utilise les couloirs aériens au-dessus de la zone d'étude, comme axe principal de migration pendulaire entre la mer et leur colonie au Gros Morne.



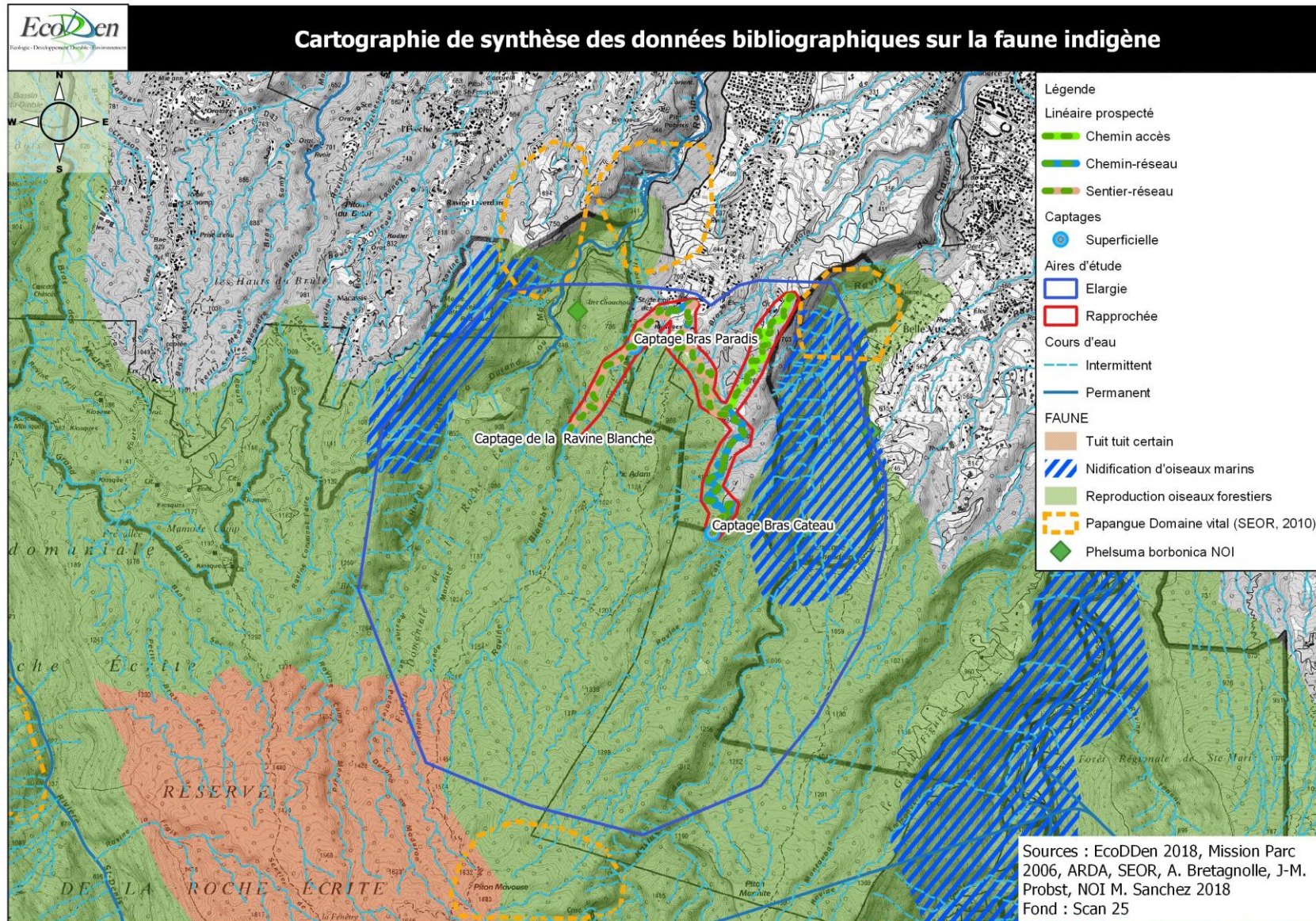
- ← Couloirs de remontée de la mer vers la terre
- ← Couloirs de remontée du littoral vers les colonies
- Sites de reproductions

Carte des couloirs de remontée des pétrels de Barau de la mer vers les sites de reproduction et localisation de ces sites (Probst, 1997, in Minatchy, 2004).



Cartographie des couloirs de déplacements des Pétrels de Barau au-dessus de l'île de la Réunion, et les menaces potentielles sur ces trajets : éclairages des agglomérations, lignes électriques, sites de tir des pétrels (actuels et anciens) (source SEOR (PDC), d'après Probst, 1997 et Gerdi, 1998)

Carte 5 : Cartographie de synthèse des données bibliographiques sur la faune indigène



I.4.1. L'AVIFAUNE

La zone d'étude élargie accueille différents types d'habitats naturels, favorables à plusieurs espèces. Sur la base des données récoltées (bibliographie, consultations et expertise de terrain), 15 espèces sont recensées sur la zone d'étude éloignée dont 8 espèces indigènes et protégées.

LES PRINCIPAUX CORTEGES RENCONTRES

Les cortèges d'oiseaux permettent de désigner un ensemble d'espèces, en l'occurrence d'oiseaux ayant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes. Ils sont généralement associés à un type d'habitat particulier, sauf pour les espèces dites ubiquistes qui ne présentent pas de préférence particulière en matière de milieux.

Sur la zone d'étude éloignée, 6 cortèges d'espèces ont ainsi été distingués et se répartissent selon les différents milieux présents :

- ✓ Le cortège des boisements et fruticées denses dont le caractère d'habitat indigène est souvent affirmé ou situés à proximité d'habitats en bon état de conservation caractérisé essentiellement par le Merle pays et l'oiseau vert très présents au sein de l'aire d'étude,
- ✓ le cortège des lisières et des végétations clairsemées caractérisé par le Tec-tec très abondant,
- ✓ Le cortège des espèces « ubiquistes » avec la présence de l'Oiseau Blanc, de la Tourterelle Malgache, de la Tourterelle pays, du Bulbul Orphée et du Martin triste sur l'ensemble de la zone d'étude et particulièrement au sein des friches arbustives et boisements,
- ✓ Le cortège des savanes, des friches et des délaissés divers (milieux en mosaïque) caractérisé par la Papangue, sur l'ensemble de la zone d'étude immédiate et rapprochée,
- ✓ Le cortège des falaises et remparts caractérisé par la présence du Puffin Tropical et de l'Hirondelle de Bourbon qui survolent l'aire d'étude rapprochée,
- ✓ Le cortège des cavernes et tunnels avec la Salangane qui chassent au sein de l'aire d'étude.

Toutefois, seuls les 4 premiers cortèges sont plus particulièrement concernés, sur la zone d'étude. Les autres cortèges se situent dans des secteurs proches et ne sont que très peu concernés par les aménagements. C'est le cas des cortèges des falaises et des remparts ainsi que des Cavernes et tunnels.

LE STATUT ECOLOGIQUE DES ESPECES ET LA BIOEVALUATION

Tableau 3 : liste, statut écologique et bioévaluation des espèces indigènes recensées ou susceptibles d'être présentes sur la zone d'étude élargie (données bibliographiques et d'inventaires)

Nom scientifique	Nom français	Statut à La Réunion	Endémicité	Protection	UICN France, 2010	Patrimonialité Réunion	Période de nidification	Statut sur la zone d'étude	Enjeux/ Vulnérabilité sur la zone d'étude
Oiseaux Terrestres Forestiers									
<i>Circus maillardi</i>	Busard de Maillard Papangue	Nicheur indigène	Réunion	Protection	EN: En danger	Espèce vulnérable Déterminante de ZNIEFF	Décembre à Mai	<p>Aire rapprochée et immédiate : 11 contacts pour un total de 17 individus observés en vol à proximité ou survolant l'aire d'étude immédiate. A noter, des comportements indiquant que la reproduction sur le secteur est fort probable : parades de couple, vol avec interactions, cri et alarme, interaction entre individus et l'observation d'une Papangue adulte femelle posé sur la fin de la piste qui mène au captage Bras Cateau avec la présence de pelotes de régurgitation.</p> <p>Au moins deux domaines vitaux certains sont présents sur la zone : 1 associé au massif forestier du Pic Adam et de la ravine Blanche et 1 associé à la rive gauche de la ravine du Chaudron.</p> <p>Les milieux en mosaïque de l'aire d'étude sont favorables à l'espèce qui utilise la zone d'étude comme territoire de chasse et probablement de reproduction.</p>	Fort
<i>Hypsipetes borbonicus</i>	Bulbul de Bourbon Merle pays	Nicheur indigène	Réunion	Protection	LC: Préoccupation mineure	Espèce à faible risque (quasi-menacée) Déterminante de ZNIEFF	Juillet à Janvier	<p>Aire immédiate et rapprochée : 17 contacts visuels et sonores pour un total de 18 individus. Utilise les fourrés et boisements denses de la zone d'étude et notamment les formations indigènes conservées potentiellement pour la reproduction.</p>	Fort

Nom scientifique	Nom français	Statut à La Réunion	Endémicité	Protection	UICN France, 2010	Patrimonialité à Réunion	Période de nidification	Statut sur la zone d'étude	Enjeux/ Vulnérabilité sur la zone d'étude
<i>Saxicola tectes</i>	Tarier de la Réunion Tec-tec	Nicheur indigène	Réunion	Protection	LC: Préoccupation mineure	Espèce commune Déterminante de ZNIEFF	Octobre à Janvier	Aire immédiate : 24 contacts pour un total de 26 individus recensés le long des accès principalement dans les formations indigènes. Utilise les fourrés et boisements denses de la zone d'étude probablement pour la reproduction.	Fort
<i>Terpsiphone bourbonnensis</i>	Tchitrec des Mascareignes Z'oiseau la vierge	Nicheur indigène	Réunion	Protection	LC: Préoccupation mineure	Espèce commune Déterminante de ZNIEFF	Septembre à Janvier	Aire immédiate : 13 contacts pour un total de 14 individus recensés principalement dans les boisements denses. Une abondance élevée vers le captage de la Ravine Blanche. Utilise les fourrés et boisements à caractère indigène comme territoire de reproduction.	Fort
<i>Nesoenas picturata</i>	Tourterelle malgache Pigeon ramifié	Nicheur indigène	Pantropical	Protection	LC : Préoccupation mineur	Espèce commune	Juin à avril	Aire immédiate : 5 contacts pour un total de 6 individus. Reproduction probable dans les boisements et fourrés.	Modéré
<i>Zosterops borbonicus borbonicus</i>	Zostérops des Mascareignes Oiseau blanc	Nicheur indigène	Réunion	Protection	LC : Préoccupation mineure	Espèce commune	Août à janvier	Aire immédiate : 11 contacts pour un total de 27 individus. Présent dans toutes les formations arbustives et arborées qu'il utilise comme territoire de chasse. Il est nicheur probable dans les fourrés et boisements.	Fort
<i>Zosterops olivacea</i>	Zostérops de la Réunion Z'oiseau vert Oiseau lunette	Nicheur indigène	Réunion	Protection	LC: Préoccupation mineure	Espèce commune Déterminante de ZNIEFF	Juin à Janvier	Aire immédiate et rapprochée : 3 contacts pour un total de 7 individus. Présent sur l'aire immédiate au sein des fourrés arbustifs à caractère indigène. Cette espèce est nicheuse probable dans les fourrés denses indigènes de l'aire immédiate et rapprochée.	Fort
Oiseaux Terrestres Rupestres (Cavernicoles, Remparts, Grottes, Cavités)									
<i>Aerodramus francicus</i>	Salangane des Mascareignes Z'hirondelle	Nicheur indigène	Mascareignes	Protection	VU : Vulnérable	Espèce commune Déterminante de ZNIEFF	Juin à Janvier	Territoire de chasse sur l'ensemble de la zone d'étude. Aucune colonie au sein de l'aire immédiate. 3 contacts d'une vingtaine d'individus au total dans l'aire rapprochée au niveau du captage de la Ravine	Faible

Nom scientifique	Nom français	Statut à La Réunion	Endémicité	Protection	UICN France, 2010	Patrimonialité Réunion	Période de nidification	Statut sur la zone d'étude	Enjeux/ Vulnérabilité sur la zone d'étude
								Blanche.	
<i>Phedina borbonica</i>	Hirondelle des Mascareignes	Nicheur indigène	Mascareignes	Protection	VU : Vulnérable	Espèce rare Déterminante de ZNIEFF	Septembre à Décembre	Territoire de chasse sur l'ensemble de la zone d'étude. Aucune colonie au sein de l'aire immédiate. 1 contact d'un individu en chasse le long de la Ravine Blanche.	Faible
Oiseaux Marins									
<i>Phaethon lepturus</i>	Phaéton à bec jaune Paille en queue	Nicheur indigène	Pantropicale	Protection	LC : Préoccupation mineure	Espèce rare Déterminante de ZNIEFF	Toute l'année avec un pic de Septembre à Mars	Aire éloignée : Des colonies de reproduction sont recensées dans les remparts en aval au sein de la Ravine du Chaudron et de la Ravine Patate à Durand : aire éloignée. Des individus survol la zone d'étude en partie basse.	Faible
<i>Puffinus lherminieri ssp. bailloni</i>	Puffin tropical Petit Fouquet	Nicheur indigène	Afro malgache	Protection	LC : Préoccupation mineure	Espèce à statut indéterminé Déterminante de ZNIEFF	Toute l'année avec un pic de Juillet à Janvier	Aire éloignée : Des colonies de reproduction sont recensées dans les remparts en amont et aval notamment le long des ravines du Chaudron et patate à Durand : aire éloignée. Aire rapprochée et immédiate : Des individus survol la zone d'étude. Couloir de migration (de la mer vers les sites de reproduction).	Modéré
<i>Pterodroma baraui</i>	Pétrel de Barau Taille vent	Nicheur indigène	Réunion	Protection	EN : En danger	Espèce à faible risque Déterminante de ZNIEFF	Août à Mai	Couloir de migration secondaire (de la mer vers les sites de reproduction) au-dessus du périmètre d'étude. Niche au gros Morne - Données bibliographiques.	Fort

Graphique : Nombre de contact d'oiseaux indigènes

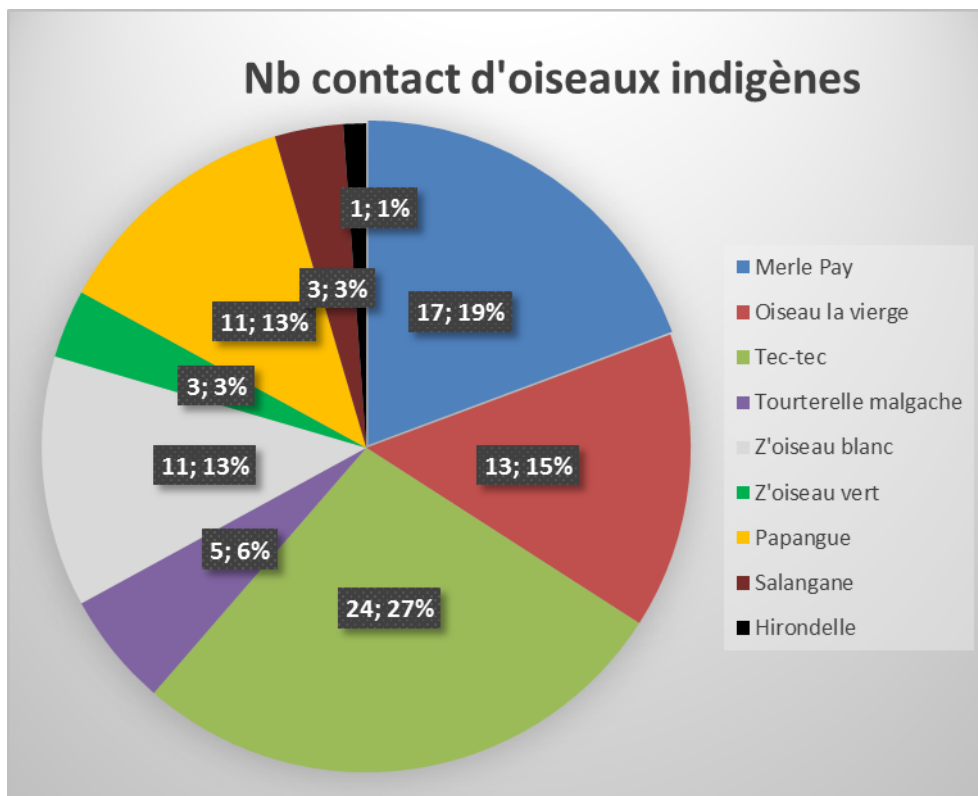


Tableau 4 : liste, statut écologique des espèces exotiques recensées ou susceptibles d'être présentes sur la zone d'étude élargie (données bibliographiques et d'inventaires)

Nom scientifique	Nom français	Statut à La Réunion	UICN France, 2010	Statut sur la zone d'étude	Enjeux/ Vulnérabilité
<i>Acridotheres tristis</i>	Martin triste (Int.)	Nicheur exotique	NA : Non applicable	Abondant dans la zone d'étude - Nicheur probable	Nul
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset (Int.)	Nicheur exotique	NA : Non applicable	Faible abondance dans la zone d'étude - Nicheur probable	Nul
<i>Estrilda astrild</i>	Astrild ondulé (Int.)	Nicheur exotique	NA : Non applicable	Abondant dans la zone d'étude notamment à proximité des zones agricoles et des habitations- Nicheur probable	Nul
<i>Foudia madagascariensis</i>	Foudi rouge (Int.)	Nicheur exotique	NA : Non applicable	Abondant dans la zone d'étude notamment à proximité des zones agricoles et des habitations- Nicheur probable	Nul
<i>Geopelia striata</i>	Géopélie zébrée (Int.)	Nicheur exotique	NA : Non applicable	Abondant dans la zone d'étude - Nicheur probable	Nul
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique (Int.)	Nicheur exotique	NA : Non applicable	Abondant dans la zone d'étude - Nicheur probable	Nul

En conclusion, sur la zone d'étude élargie, 12 espèces protégées sont recensées dont :

- ✓ 7 espèces endémiques de La Réunion (en considérant les sous-espèces) :
 - le Busard de Maillard (*Circus mailardi*), l'Oiseau blanc (*Zosterops borbonicus borbonicus*), l'Oiseau lunette vert (*Zosterops olivaceus*), le Tec-tec (*Saxicola tectes*), l'Oiseau la vierge (*Terpsiphone bourbonensis*), le Merle pays (*Hypsipetes borbonicus*) et le Pétrel de Barau (*Pterodroma barau*).
- ✓ 2 espèces endémiques des Mascareignes, la Salangane (*Aerodroma francica*) et l'Hirondelle des Mascareignes (*Phedina borbonica*).
- ✓ 1 Afromalgache et 2 pantropicales.

A noter que certaines espèces n'ayant pas de relation directe avec l'emprise envisagée du projet peuvent être perturbées par certaines activités (éclairages, lignes, ...), car survolant la zone. Bien que leur vulnérabilité sur la zone d'étude restreinte du projet soit considérée comme faible, l'évaluation des impacts pourra mettre en évidence des enjeux forts sur ces espèces.

I.4.2. LES REPTILES ET BATRACIENS

Une espèce remarquable est potentiellement présente sur la zone.

✓ Le Gecko vert des hauts est réparti entre 50 m et 2200 m d'altitude. Il se retrouve principalement en **forêt indigène humide** de type mégatherme hygrophile. Des populations existent aussi dans les autres grands types de formations (semi-xérophiles de basses altitudes, forêts mesothermes hygrophiles et altimontaine éricoïde). Sur la base de pontes subfossiles il est supposé qu'il ait été anciennement présent dans toutes les forêts de l'île. **Cette espèce endémique et protégée est principalement menacée par la dégradation et la disparition de son habitat. Sur la zone d'étude, l'expertise n'a pas mis en évidence la présence de l'espèce.** Selon les données bibliographiques, des populations sont présentes au sein de la ravine du Chaudron et à l'Ouest du Pic Adam vers la Ravine Patate à Durand. Certains habitats, notamment les forêts à *Cordemoya integrifolia* recensées au sein de l'aire d'étude sont susceptibles d'abriter des populations.

✓ **Le Caméléon (*Fucifer pardalis*), espèce protégée**, qui fréquente la végétation arbustive à arborée. La période de reproduction favorable étant l'été australe. Cette espèce, bien que protégée à La Réunion est classée en espèce complémentaire pour les ZNIEFF, est non indigène et très abondante sur l'Île, même en milieu anthropisé. Elle ne présente donc pas un réel enjeu de conservation (espèce non menacée), même si son statut réglementaire de protection est à respecter.

Tableau 5 : liste, statut écologique et bioévaluation des espèces de reptiles et de batraciens recensées ou susceptibles d'être présentes sur la zone d'étude élargie (données bibliographiques et d'inventaires)

Reptiles et Batraciens						
Nom scientifique	Nom français	Statut à La Réunion	Protection	Patrimonialité Réunion	Statut sur la zone d'étude	Vulnérabilité
<i>Phelsuma borbonica</i>	Gecko vert des forêts Lézard vert	Endémique Réunion	Protection	Espèce Déterminante de ZNIEFF EN : En Danger	Pas inventorié sur l'aire d'étude rapprochée Présence non supposée dans l'aire immédiate mais potentiellement présents dans les formations conservées de l'aire rapprochée	Modéré
<i>Furcifer pardalis</i>	Caméléon	Exotique Endémique Madagascar Mascareignes	Protection	Espèce Complémentaire de ZNIEFF NA: Non applicable	Reproduction et alimentation probable dans la végétation dense Pas de contact au cours des prospections.	Faible
<i>Amietophrynus gutturalis</i>	Crapaud guttural	Exotique		NA: Non applicable	Présent le long de ravines	Nulle
<i>Ptychadena mascareniensis</i>	Grenouille des Mascareignes	Exotique		NA: Non applicable	Présent le long de ravines	Nulle
<i>Hemidactylus brooki</i>	Gecko gris des jardins	Exotique		NA: Non applicable	Présent sur l'ensemble de l'aire rapprochée	Nulle

I.4.3. LES MAMMIFERES

Les deux espèces de microchiroptères identifiées à La Réunion, le Petit Molosse (*Mormopterus francoismoutou*) et potentiellement la Chauve-souris à ventre blanc ou Taphien (*Taphozous mauritanus*), espèces endémiques de La Réunion et protégées, fréquentent le site d'étude. Ces espèces sortent à la tombée de la nuit, et utilisent les milieux ouverts et semi-ouverts comme territoires de chasse.

Aucun gîte n'a été recensé sur la zone d'étude immédiate.

Les expertises réalisées sur ce groupe montrent une activité très faible en cette période) avec uniquement 3 passages, en altitude du Petit molosse en 40 mn d'observation. Le Taphien n'a pas été contacté.

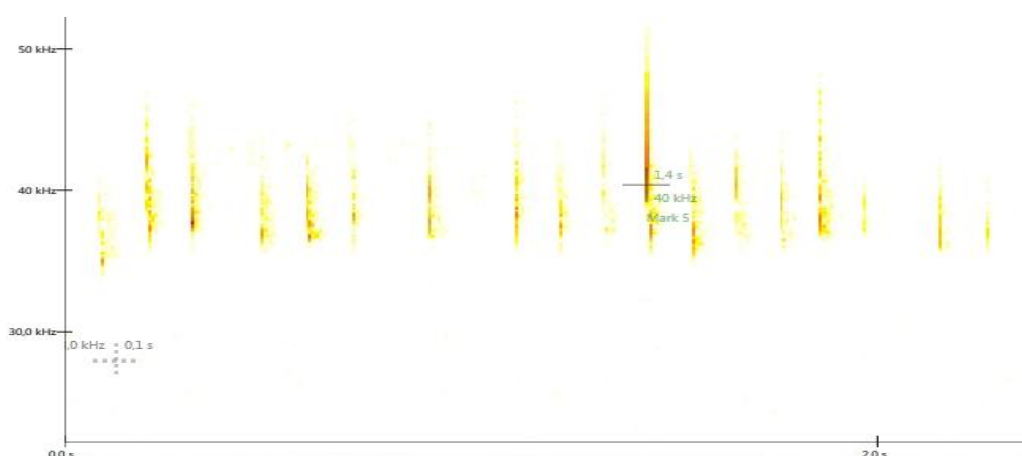


Figure 1 : Spectrogramme de signaux de *M. francoismoutou* en vol de croisière.

Les autres espèces de mammifère recensées sur la zone d'étude sont exotiques.

Tableau 6 : liste, statut écologique et bioévaluation des espèces de mammifère recensées ou susceptibles d'être présentes sur la zone d'étude élargie (données bibliographiques et d'inventaires)

Nom scientifique	Nom créole	Statut à La Réunion	Protection	Patrimonialité Réunion	Statut sur la zone d'étude	Enjeux
<i>Mormopterus francoismoutou</i>	Le petit molosse	Endémique Réunion	Protection	Espèce Déterminante de ZNIEFF LC : Préoccupation mineure (IUCN, 2010)	Le site est survolé – la chasse est possible en forêt mais pas observé à cette période.	Faible
<i>Taphozous mauritanus</i>	Chauve-souris à ventre blanc	Indigène Afromalgame	Protection	Espèce Complémentaire de ZNIEFF NT : Quasi menacée	Territoire de chasse possible au sein de l'aire rapprochée mais pas observé	Faible
<i>Tenrec ecaudatus</i>	Tenrek ou Tangue	Exotique		NA : Non applicable		Nulle
<i>Rattus rattus</i>	Rat	Exotique		NA : Non applicable	Nuisible à la faune indigène	Nulle

Nom scientifique	Nom créole	Statut à La Réunion	Protection	Patrimonialité Réunion	Statut sur la zone d'étude	Enjeux
<i>Suncus murinus</i>	Musaraig ne musquée	Exotique		NA : Non applicable		Nulle
<i>Felis catus</i>	Chat haret	Exotique		NA : Non applicable	Nuisible à la faune indigène	Nulle
<i>Canis familiaris</i>	Chien	Exotique		NA : Non applicable	Nuisible à la faune indigène	Nulle

I.4.4. L'ENTOMOFAUNE (APPROCHE)

Les espèces d'insectes protégés à La Réunion, ne concernent que 3 lépidoptères diurnes.

✓ Le **Papillon de la pâture** (*Papilio phorbanta*), endémique de La Réunion, se développe dans des biotopes répartis dans toute l'île, dans des altitudes comprises entre 300 m et 1200m. Ces plantes hôtes, sont essentiellement caractérisées par des rutacées.

✓ La **Vanesse de Bourbon** (*Antanartia borbonica borbonica*), endémique, affectionne particulièrement les clairières des forêts indigènes de basse et moyenne altitude (500 m à 1000 m), notamment le long des ravines où poussent ses plantes hôtes de la famille des Urticacées (Martiné M. & Rochât J., 2008).

✓ Le **Salamide d'Augustin** (*Salamis augustina augustina*), endémique de La Réunion rarissime du fait de sa stricte monophagie pour l'urticacée *Obetia ficifolia* (le Bois d'Ortie), elle-même très rare et en voie de disparition et localisée dans les bas du Sud de l'île principalement.

Les lépidoptères

✓ Le Papillon de la pâture, *Papilio phorbanta*, endémique de La Réunion et protégée a été observé (individu en vol sur le long de la piste d'accès au captage de Bras Cateau. Des plantes hôte de cette espèce dont la liane Patte poule *Toddalia asiatica* ainsi que des vestiges de plantations ou de plants de rutacées (*Citrus sp.*) ont d'ailleurs été recensé sur ce secteur.

✓ Le Sylvain de La Réunion, *Neptis dumetorum*, espèce déterminante de ZNIEFF et en danger selon l'IUCN, a également été observée le long des accès aux captages.

✓ *Euploea goudotii*, une espèce endémique quasi menacée et déterminante de ZNIEFF a également été observé en vol à proximité du captage de La Ravine Blanche.

✓ *Macroglossum milvus*, un sphynx endémique de La Réunion et Maurice et complémentaire de ZNIEFF a également été observé en vol le long de la piste d'accès au Bras Cateau. Ces plantes hôtes caractérisées notamment par les rubiacées ont été recensées dans le secteur.

✓ La **Vanesse de Bourbon**, *Antanartia borbonica borbonica*, endémique et protégée, n'a pas été observée sur la zone mais des plantes hôtes de l'espèces ont été recensées. L'espèce est potentiellement présente notamment le long des cours d'eau.

Tableau 7 : liste, statut écologique et bioévaluation des espèces de lépidoptères recensées ou susceptibles d'être présentes (plante hôte)

Nom scientifique	Nom français	Endémicité	Protection	Espèces menacées en France (UICN, 2010)	ZNIEFF Espèce déterminante	Type d'observation
<i>Antanartia borbonica borbonica</i>	Vanesse de Bourbon	Réunion	OUI	EN: En danger	Déterminant	Plante hôte : Bois de Chapelet et de source
<i>Euploea goudotii</i>		Réunion		NT: Quasi menacée	Déterminant	Observation en direct et plante hôte
<i>Eurema floricola Ssp. ceres</i>		Mascareignes		LC : Préoccupation mineure	Complémentaire	Plante hôte : Le cassi
<i>Henotesia narcissus Ssp. borbonica</i>		Réunion		LC : Préoccupation mineure	Complémentaire	Plante hôte : Le Bambou, la trainasse
<i>Lampides boeticus</i>	Azuré porte-queue	Pantropical		LC : Préoccupation mineure		Plante hôte : Galabert,
<i>Neptis dumetorum</i>		Réunion		EN: En danger	Déterminante	Observation en direct et plante hôte : Bois de gaulette et Mahots
<i>Macroglossum milvus</i>		Réunion et Maurice		LC : Préoccupation mineure	Complémentaire	Observation directe et présence de ces plantes hôtes
<i>Melanitis leda Ssp. helena</i>		Pantropical		LC : Préoccupation mineure		Plante hôte : la fataque
<i>Papilio phorbanta</i>	Papillon la pâture	Réunion	OUI	EN: En danger	Déterminante	Observation directe et présence de ces plantes hôtes

Les araignées

Nom scientifique	Nom créole	Statut à La Réunion	Patrimoine Réunion	Statut sur la zone d'étude	Enjeux
<i>Leucauge undulata</i>		Exotique	NA: Non applicable	Quelques individus	Nulle
<i>Nephila inaurata inaurata</i>		Exotique	NA: Non applicable	Quelques individus	Nulle
<i>Nephilengys borbonica borbonica</i>	La néphile de Bourbon	Endémique Réunion	Espèce Complémentaire de ZNIEFF	Des individus ont été recensés dans la zone d'étude immédiate (EcoDDen).	Faible

D'autres araignées sont potentiellement présentes.

Conclusion sur les insectes – les enjeux par l’approche habitat :

Les résultats des études sur l’entomofaune réalisées sur l’île (Attié et al., 2002, 2008 - Rochat et al., 2004a - Rochat, 2008 - Rochat et al., 2010 - Gasnier, 2005) démontrent l’importance de la conservation des végétations indigènes et des reliques indigènes pour l’entomofaune patrimoniale qui leur est associée.

Outre les habitats ou reliques de végétation indigène, la majeure partie de l’entomofaune remarquable est associée aux autres habitats non cultivés (ravines, andains, friches et fourrés divers).

En conclusion sur la zone d’étude, l’intérêt des milieux pour l’entomofaune est à mettre en relation avec la présence de boisements, forêts et fourrés indigènes, de reliques indigènes et d’espèces indigènes au sein des formations (plantes indigènes notamment ou plante hôte de papillon) puis des milieux secondaires non cultivés (fourrés arbustifs principalement).

Sur la zone d’étude les formations indigènes ainsi que les reliques de formations indigènes présentent un intérêt certain pour les insectes.

I.4.5. LES MOLLUSQUES

2 mollusques terrestres ont été identifiés :

- ✓ *Helix aspersa*, le petit gris, espèce exotique à large répartition très commun à La Réunion.
- ✓ *Achatina fulica*, l’Achatine, espèce exotique nuisible pour la végétation.

I.4.6. SYNTHÈSE DE L'INTERET DES HABITATS POUR LA FAUNE

En conclusion, sur la zone d'étude élargie, 17 espèces protégées sont recensées dont :

- ✓ **12 espèces d'oiseaux**, dont :
 - 6 oiseaux forestiers qui utilisent le site et notamment les boisements indigènes ou reliques de boisements indigènes et les fourrés arbustifs en limite probablement pour s'y reproduire.
 - Le Busard de Maillard (*Circus mailardi*) avec 2 domaines vitaux certains recensé qui utilise le site comme territoire de chasse et probablement de reproduction.
 - 3 oiseaux marins qui survolent le périmètre d'étude,
 - L'Hirondelle de Bourbon et la Salangane qui chassent le long de la zone d'étude notamment le long des ravines.
- ✓ **1 espèce de reptile**, le Gecko vert des forêt ou Gecko de Bourbon, *Phelsuma borbonica*, potentiellement présent dans les formations conservées, bien que non observé (habitat favorable).
- ✓ **2 espèces de mammifères**, des chauves-souris qui utilisent le territoire d'étude comme territoire de chasse, aucun gîte dortoir ou de reproduction n'étant présent dans le périmètre immédiat.
- ✓ **2 espèces de Papillon**, le Papillon de la pâture, *Papilio phorbanta* qui est présent sur la zone d'étude (observation directe et plante hôte) et la Vanesse de bourbon, *Antanartia borbonica* borbonica, potentiellement présente compte tenu de la présence de ses plantes hôtes.

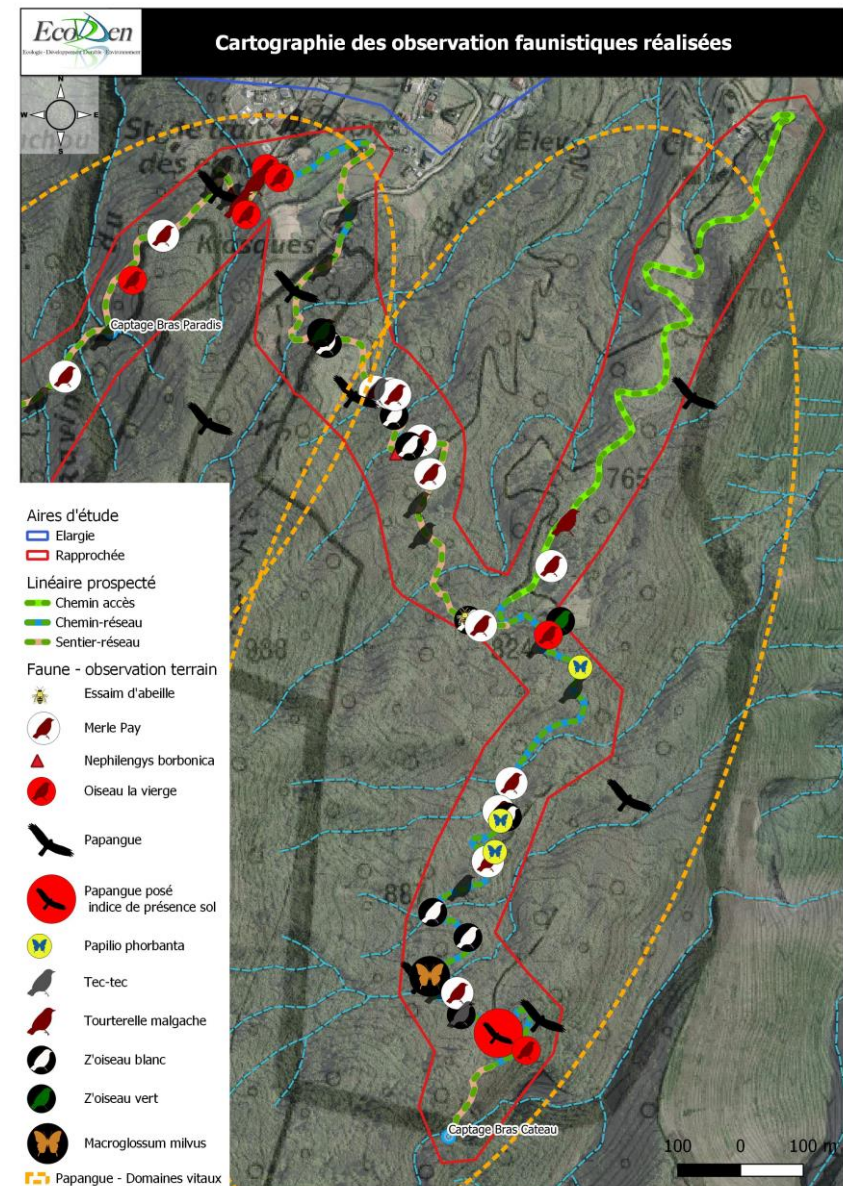
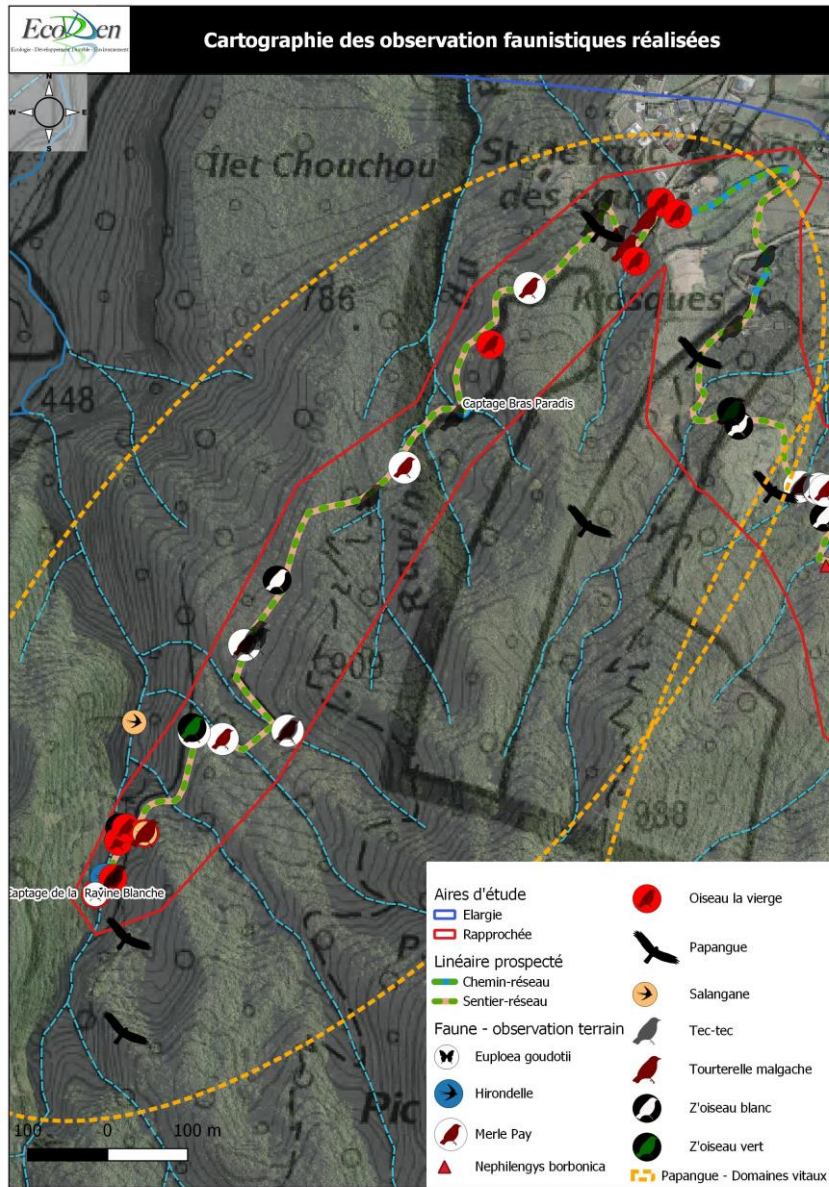
Les espèces vulnérables au sein de la zone d'étude immédiate du projet présentent les enjeux suivants :

- ✓ **Forts** pour :
 - 5 espèces « forestières » protégées : Le Merle Pays, l'Oiseau lunette vert, le Tec-tec, l'Oiseau la vierge et l'Oiseau blanc qui utilisent le site et notamment les boisements indigènes ou reliques de boisements indigènes et les fourrés arbustifs en limite probablement pour s'y reproduire.
 - Le rapace de La Réunion, la Papangue avec deux domaines vitaux certains recensés et qui utilise le site comme territoire de chasse et probablement de reproduction.
- ✓ **Modérés** pour :
 - 1 espèce « forestière » protégée : la Tourterelle Malgache qui utilise le site potentiellement pour s'y reproduire ;
 - 2 oiseaux marins, le Pétrel de Barau et le Puffin de Baillon. La sensibilité est liée aux éclairages non prévus dans le cadre du projet ;
 - Le Gecko vert des forêts potentiellement présent dans les formations végétales indigènes conservées.

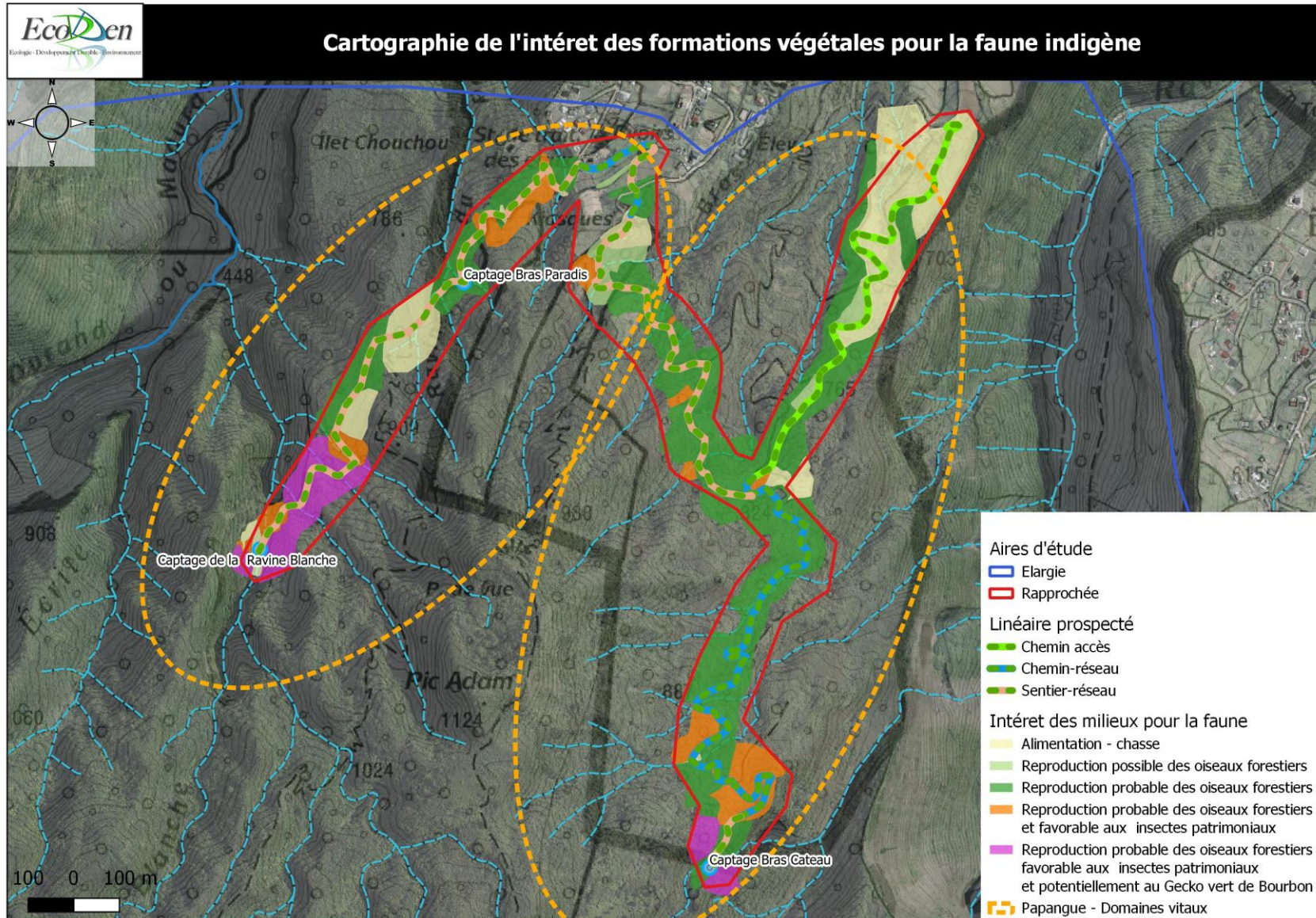
- Pour les papillons protégés, la Vanesse de Bourbon et le Papillon la pâture dont des plantes hôtes de ces espèces ont été recensées et des individus observés en vol pour la seconde.
- ✓ **Faibles** pour les autres espèces indigènes protégées présentes à proximité, survolant la zone et l'utilisant potentiellement comme territoire de chasse.

A noter que certaines espèces n'ayant pas de relation directe avec l'emprise envisagée du projet peuvent être perturbées par certaines activités (éclairages, lignes, ...), car survolant la zone. Bien que leur vulnérabilité sur la zone d'étude restreinte du projet soit considérée comme faible, l'évaluation des impacts pourra mettre en évidence des enjeux forts sur ces espèces.

Carte 6 : Carte des observations faunistiques réalisées



Carte 7 : Intérêt des milieux pour la faune



I.5. ANALYSE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES

PREAMBULE

Le concept de **continuité écologique** est un outil scientifique développé en métropole pour répondre aux enjeux internationaux de perte de biodiversité. Il s'agit d'une approche complémentaire à celle des aires protégées, qui prend en considération le déplacement des espèces au cours de leur vie. Ce principe se décline en « **trame verte et bleue** » (TVB), qui devient alors un **outil d'aménagement du territoire**. C'est une démarche lancée officiellement par le Grenelle de l'environnement (Loi [n° 2010-788 du 12 juillet 2010 dite Loi Grenelle 2](#)), créant le titre VII du livre III du code de l'environnement et complétée récemment, pour sa partie réglementaire, par le décret n°2012-1492 du 27 décembre 2012 relatif à la trame verte et bleue. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) constitue un outil intégrateur de mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement en matière de biodiversité. Il représente en effet le schéma définissant la « trame verte et bleue » à l'échelle régionale. Dans les DOM, le SAR fait déjà office de SRCE. La version actuelle du SAR a anticipé la mise en place de la démarche TVB. Des continuités écologiques ont été définies et répondent partiellement à la méthodologie nationale.

Le décret du 27 décembre 2012 précise ainsi en notice que : « la trame verte et bleue est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire et contribue à un état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau. Les continuités écologiques, qui constituent la trame verte et bleue, comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques. Leur identification et leur délimitation doivent notamment permettre aux espèces animales et végétales, dont la préservation ou la remise en bon état constitue un enjeu national ou régional, de se déplacer pour assurer leur cycle de vie et favoriser leur capacité d'adaptation.

PRISE EN COMPTE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES DANS LES DOCUMENTS STRATEGIQUES DE GESTION DE LA BIODIVERSITE A LA REUNION

A la Réunion, la plupart des stratégies de gestion de la biodiversité (SRB, SCFHR, ORGFH, ...) ne traite pas spécifiquement des continuités écologiques, cette problématique étant intégrée comme enjeu. Les seuls documents stratégiques incluant des recommandations globales en la matière, sont le Schéma Régional d'Aménagement, la charte du Parc National et le SDAGE.

TRAVAUX EXISTANTS A LA REUNION SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

La connaissance des continuités écologiques à La Réunion est assez embryonnaire. Quelques études ont cependant déjà été réalisées sur le sujet :

- La thèse d'Erwan Lagabrielle soutenue en 2007 et intitulée « Planification de la conservation de la biodiversité et modélisation territoriale à l'île de La Réunion ».
- L'étude du CETE « Approche spatiale des continuités écologiques à La Réunion » parue en 2012, qui est un premier travail pour mieux appréhender l'application du principe de continuité à La Réunion.
- Le travail sur les continuités écologiques des 13 rivières pérennes de l'île, conduit par Antea et d'autres experts en 2011.

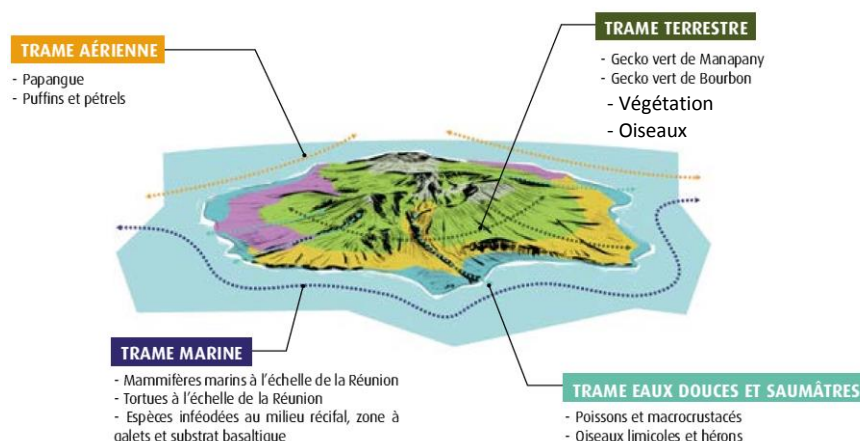
Une étude intitulée « **Etude préalable à l'identification et à la cartographie des continuités écologiques à La Réunion** », pilotée par la DEAL Réunion a récemment été réalisée. Elle a pour objectif de répondre au calendrier de révision des SCOT et PLU. L'étude fournit une base cartographique adaptée aux différentes échelles, intercommunalités et communes. Cette cartographie est élaborée étape par étape sur une base scientifique pour être mise à la disposition des décideurs politiques.

Ce travail s'est structuré autour du découpage du territoire de La Réunion en milieux homogènes :

- Trame terrestre pour la végétation et la faune terrestre (oiseaux forestiers, insectes, le Gecko vert de Manapany et le Gecko vert de Bourbon).
- Trame aérienne pour les espèces ayant une capacité de vol importante et dont les déplacements se font indépendamment de l'occupation du sol ;
- Trame eaux douces et saumâtres pour les rivières, les embouchures et les zones humides
- Trame marine pour la zone côtière jusqu'à une profondeur de 100 m

Ce travail est aussi basé sur une liste d'espèces dites de continuité écologique. Il s'agit d'espèces qui effectuent des déplacements plus ou moins longs, nécessaires à leur cycle de vie et dont l'étude contribue à cartographier les continuités écologiques. Les espèces sélectionnées à La Réunion pour la cartographie des différentes trames sont les suivantes :

Cf. Plaquette sur le site de la DEAL pour plus de détail (<http://www.reunion.developpement-durable.gouv.fr/les-continuites-ecologiques-a-la-reunion-a340.html>)



INTERPRETATION SUR LA ZONE ETUDIEE

A la lecture des documents stratégiques de gestion de la biodiversité et des travaux existants en la matière, on constate que la zone d'étude est en continuité écologique en partie basse et en réservoir de biodiversité en partie haute (cœur de Parc National).

Concernant la trame terrestre, seuls le captage de la Ravine Blanche et une partie de son accès sont en réservoir de biodiversité. Le reste de la zone d'étude étant considéré comme des corridors potentiels.

L'aire d'étude éloignée, rapprochée et immédiate sont des corridors avérés pour la Papangue et les oiseaux marins.

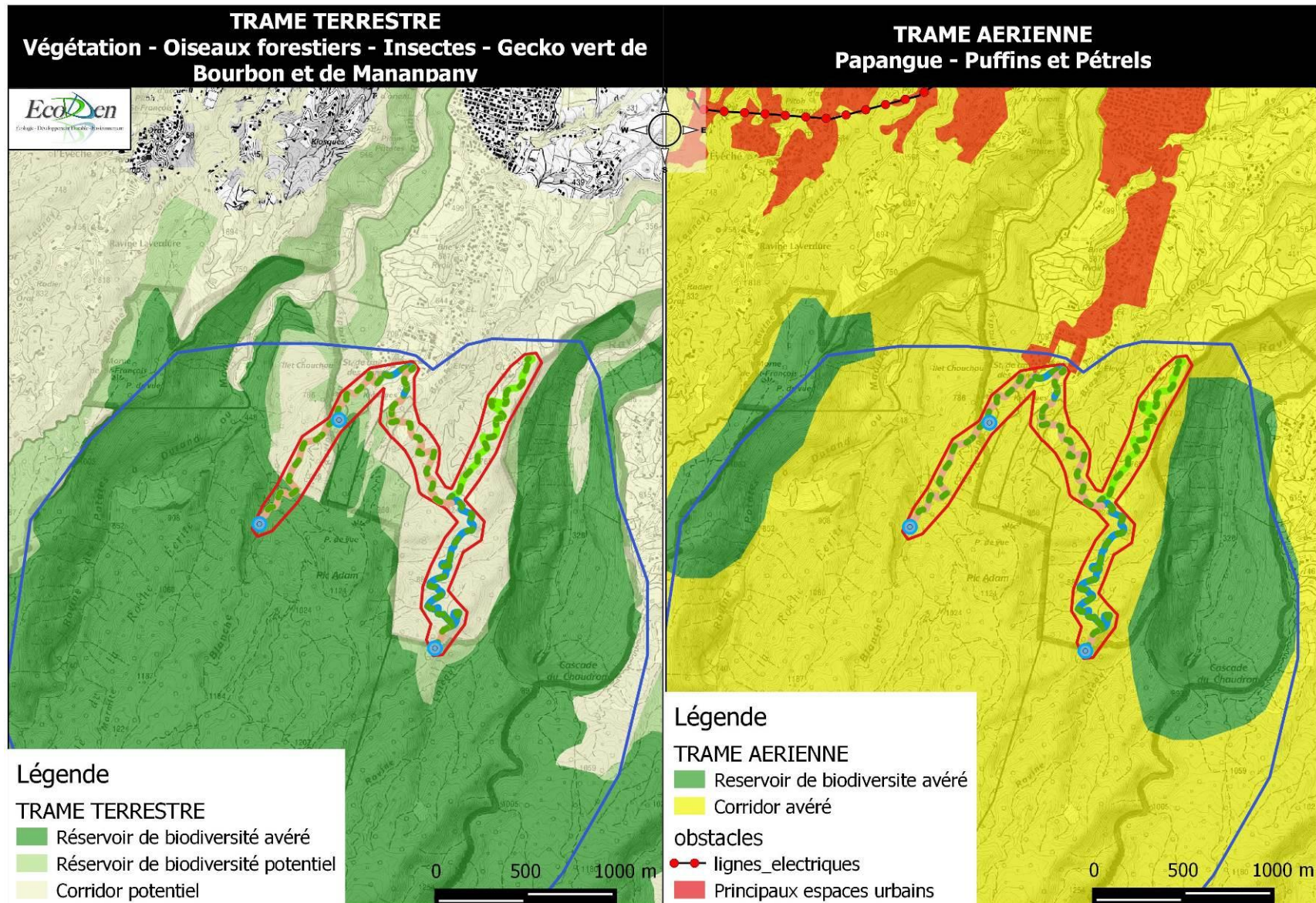
Vis-à-vis de la trame noire, la partie basse du périmètre d'étude est perturbée par la pollution lumineuse.

La ravine Blanche et la Ravine du Paradis sont des corridors potentiels pour la trame eau douce, soit potentiellement colonisable par la faune aquatique (poissons, macro-crustacée et oiseaux d'eau).

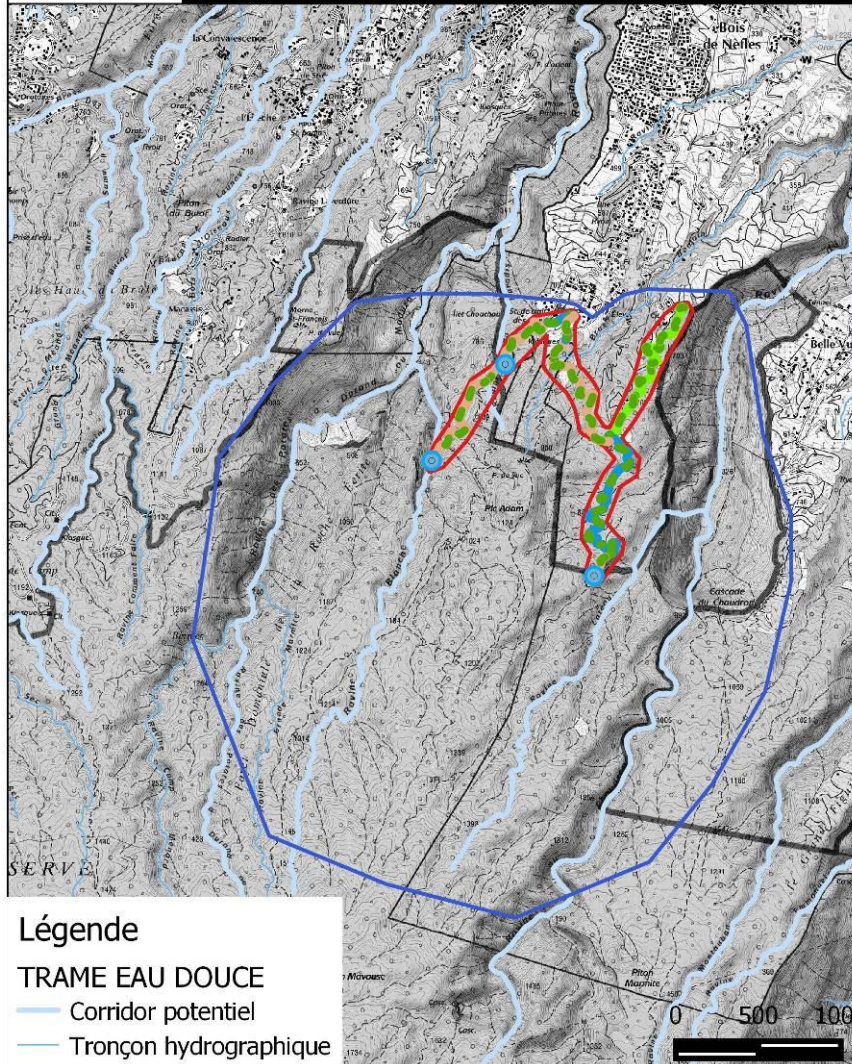
Les expertises de terrain réalisées confirment en effet, la présence d'un réservoir de biodiversité pour la trame terrestre au niveau du captage de la Ravine Blanche et sur le reste comme espace de continuité écologique. La zone d'étude est bien un corridor avéré pour la trame aérienne notamment vis-à-vis de la Papangue.

A ces titres, le projet envisagé devra intégrer le principe de continuité écologique et maintenir une réelle transparence écologique (végétale) : éviter la fragmentation des milieux.

Carte 8 : Cartographie de synthèse des réseaux écologiques par trame



TRAME EAU DOUCE



TRAME NOIR

Cartographie de l'intensité lumineuse à La Réunion vis à vis des enjeux de déplacement des oiseaux marins



I.6. SYNTHÈSE DE L'INTERET PATRIMONIAL DES MILIEUX

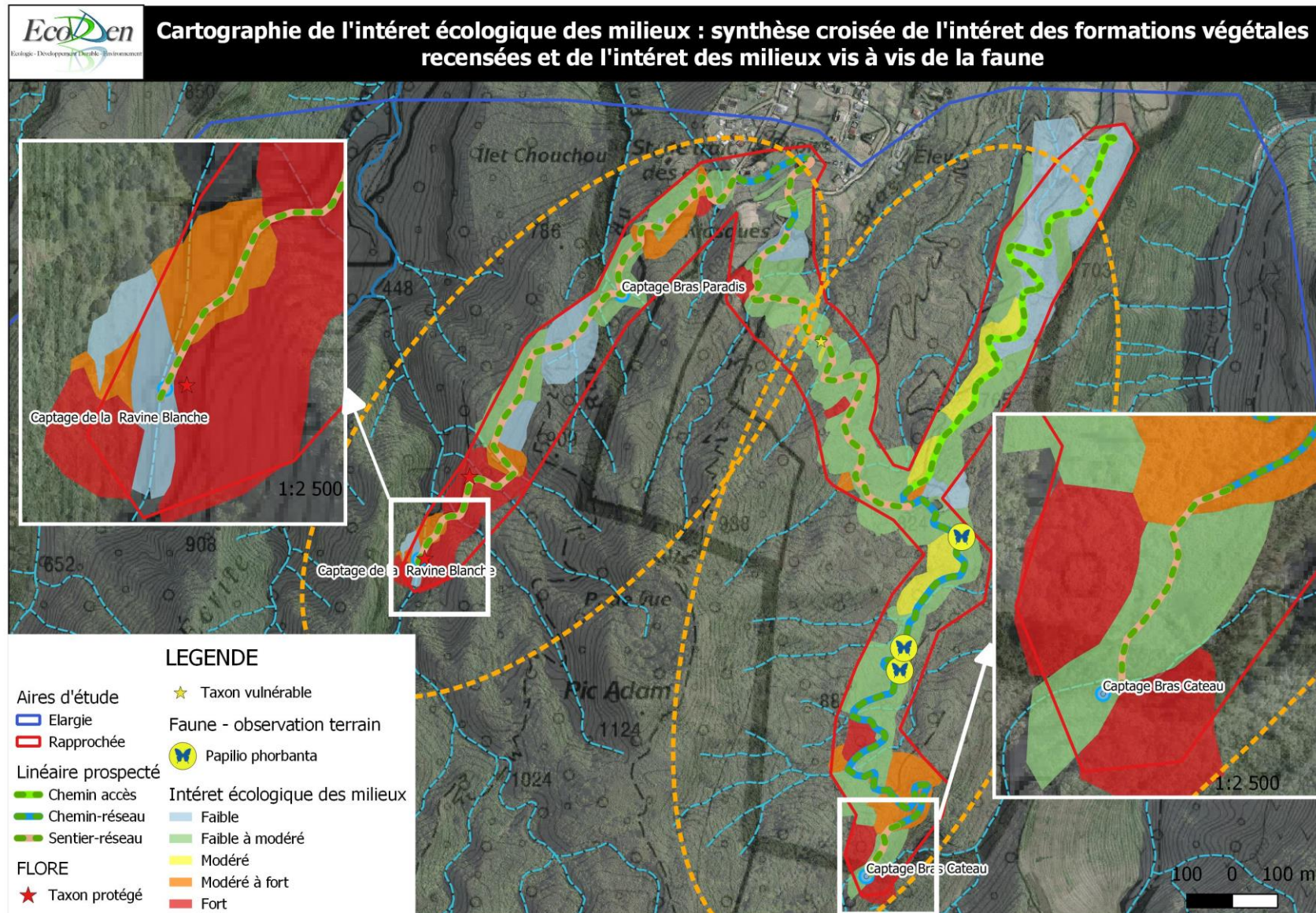
L'intérêt patrimonial des milieux est un croisement entre :

- ✓ La patrimonialité intrinsèque des types de végétation recensés et cartographiés, modulé par leur état sanitaire (bon ou dégradé),
- ✓ La présence d'espèces végétales patrimoniales,
- ✓ L'intérêt des habitats pour la faune,
- ✓ L'intérêt des milieux vis-à-vis des continuités écologiques.

Ainsi nous distinguons :

Intérêt	Secteur et justification
Fort	<p>Les forêts indigènes à <i>Cordemoya integrifolia</i> et les fourrés indigènes à <i>Erica reunionensis</i> en bon état ou peu dégradés, abritant des espèces végétales rares voire protégées, utilisés par les oiseaux forestiers indigènes, en tant que zone de reproduction et constituant un habitat favorable au Lézard vert de Bourbon et aux insectes patrimoniaux.</p> <p>Ces formations constituent des réservoirs de biodiversité et contribuent au maintien des continuités écologiques à l'échelle régionale.</p>
Modéré à fort	<p>Les forêts indigènes à <i>Cordemoya integrifolia</i> et les fourrés indigènes à <i>Erica reunionensis</i> dégradé utilisés par les oiseaux forestiers indigènes, en tant que zone de reproduction abritant certainement une entomofaune endémique riche bien que moins diversifiée.</p> <p>Ces espaces de lisière avec les milieux conservés sont importants pour la conservation des réservoirs de biodiversité (réservoir secondaire).</p>
Modéré	<p>Les fourrés indigènes à <i>Erica reunionensis</i> très dégradés et les ptéridaies, utilisées par les oiseaux indigènes plus ubiquistes comme zone de reproduction et favorables aux insectes bien que la diversité végétale soit moindre. Il s'agit d'espace « tampon » de continuité écologique.</p>
Faible à modéré	<p>Les boisements et fourrés exotiques utilisées probablement par les oiseaux indigènes plus ubiquistes comme zone de reproduction.</p> <p>Ces espaces maintiennent une certaine continuité écologique pour les oiseaux forestiers.</p>
Faible	<p>Les friches et fourrés secondaires (exotiques), utilisés comme territoire de chasse pour diverses espèces.</p>

Carte 9 : Cartographie de l'intérêt écologique des milieux : synthèse croisée de l'intérêt des formations végétales recensées et de l'intérêt des milieux vis-à-vis de la faune et des continuités écologiques



RECOMMANDATIONS ET PRECONISATIONS PRELIMINAIRES

Compte tenu des résultats et enjeux mis en évidence au travers de cette étude, il paraît judicieux et opportun dès ce stade d'étude d'émettre des préconisations, des recommandations et des orientations visant à intégrer et valoriser au mieux l'intérêt et la sensibilité écologique pour la poursuite des études et les travaux.

ADAPTER LA PERIODE DE REALISATION DES TRAVAUX AFIN D'EVITER DE DETRUIRE ET DE PERTURBER LA FAUNE

Cette mesure concerne l'ensemble des milieux et activités de chantier, et particulièrement, les travaux d'ouverture des emprises (débroussaillage, élagage, ...) et d'héliportage devant être réalisés dans ou à proximité des secteurs sensibles vis-à-vis de la faune principalement (habitat favorable à la reproduction d'oiseaux forestiers et/ou d'intérêt pour les insectes).

- Période de reproduction des oiseaux forestiers concernés : juillet à janvier.
- Période sensible pour les insectes, globalement été australe : octobre à janvier.
- Période sensible pour le Busard de Maillard : Décembre à Mai.

Il serait préférable, compte tenu de ces différentes périodes, de privilégier la période s'étalant :

- **de Mai à juillet l'ouverture des emprises (défrichage)**, en dehors de la période de reproduction des oiseaux forestiers endémiques recensés et du Busard de Maillard,
- **de Mai à Septembre pour les héliportages** qui peuvent perturber la reproduction des oiseaux forestiers et le Busard de Maillard.

Période sensible (de reproduction)	Risque	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Période de reproduction des oiseaux forestiers concernés par le projet	Destruction/perturbation directe lors des aménagements												
Période sensible pour les insectes, globalement été australe													
Période de reproduction pour le Busard de Maillard	Perturbation indirecte par les rotations hélicoptère principalement												
Travaux	Particularité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ouverture des emprises	Défrichage - débroussaillage - terrassement												
Poursuite des travaux sur les emprises de chantier	Pose de canalisation - remise en état, ...												
Héliportage	Rotations hélicoptère												

PRESERVER ET MATERIALISER LES FORMATIONS ET ESPECES VEGETALES A CONSERVER LE LONG DES EMPRISES DU CHANTIER

Il convient avant le démarrage des travaux et sur la base des emprises définitives de chantier d'identifier et de matérialiser les formations et espèces végétales à conserver dont les stations des taxons vulnérables et protégés identifiés lors de cette étude.

IMPLANTATION ADAPTEE ET LIMITEE DES EMPRISES TRAVAUX ET DE LEURS AMENAGEMENTS CONNEXES EN FONCTION DES ENJEUX ECOLOGIQUES RECENSES

Les emprises des travaux et des aménagements doivent être implantées sur site de manière à éviter tous les secteurs écologiquement sensibles et les espèces végétales patrimoniales.

Les emprises de chantier devront être limitées au strict minimum à la réalisation du projet.

Utiliser les emprises et tracés existants avec des élargissements envisageables dans les formations secondaires (exotiques).

Eviter les installations de chantier et aménagements connexes (zone de stockage) dans les formations indigènes conservées recensées lors de cette étude. Privilégier les formations secondaires (exotiques).

PROSCRIRE LES TRAVAUX DE NUIT ET LES ROTATIONS HELICOPTERE APRES 17H30

De façon à ne pas perturber les oiseaux marins (puffins et pétrels) et les insectes, il convient d'éviter les travaux de nuit et à la tombée de la nuit à partir de 17 h30 pouvant nécessiter des éclairages ou des rotations hélicoptère.

EVITER OU LIMITER L'INSTALLATION DE CABLES AERIENS

Eviter ou limiter l'installation de câbles aériens (ligne électrique par exemple) potentiellement nuisibles à la faune notamment au Papangue chassant sur le site et les espaces alentours (éviter la collision).

En cas de nécessité d'installation des câbles aériens pour les travaux, alors ceux-ci devront être équipés de fanions, bandelettes blanches servant de balise avifaune provisoire et évitant ainsi le risque de collision.

EVITER ET LUTTER CONTRE LES POLLUTIONS ACCIDENTELLES

Pour éviter et lutter contre les risques de pollutions accidentelles lors des travaux, les dispositifs de protection adaptés devront être mis en œuvre notamment à proximité et au droit des cours d'eau, talwegs, ...

ACCOMPAGNEMENT ECOLOGIQUE ET ENVIRONNEMENTAL DU CHANTIER

Compte tenu de la réalisation des travaux en milieu naturel dans ou à proximité de certaines zones écologiquement sensibles (ZNIEFF de type 1 et 2, cœur du Parc National, cours d'eau en DPF, ...), un accompagnement environnemental/écologique du projet par un Référent Environnement/Écologue (RE) devrait être envisagé dès la définition plus précise du projet et pendant la phase chantier.

Cet accompagnement est indispensable lors des étapes à venir suivantes :

En phase de définition projet :

- afin d'assurer un choix optimum des implantations du projet vis-à-vis des milieux naturels,
- via des prospections complémentaires en présence du géomètre expert et lorsque le projet et la phase travaux sera plus avancée, afin d'éviter toute interaction directe avec les espèces/habitats patrimoniaux potentiellement présents sur ou à proximité de l'implantation et de mettre à jour cette étude.
- Afin d'assurer un choix d'entreprise adapté pour ce genre de travaux (insertion de clauses environnementales dans les DCE, ...)

En phase de mise en œuvre ou travaux :

- piquetage *in situ* des limites d'implantation du projet et des zones, espèces à conserver,
- contrôle *in situ* du respect des préconisations issues des études préalables et réglementaires, et des différentes mesures à prendre en phase chantier afin d'éviter toute dégradation du milieu (stockage des produits polluants, gestion des déchets, assainissement pluviale au niveau des zones sensibles, éclairage du chantier...).

Annexe 1 : Règles particulières applicables aux travaux, constructions et installations en cœur de parc

Annexe 1.3.

Règles particulières applicables aux travaux, constructions et installations en cœur de parc

Le 4° du I de l'article L331-4 du code de l'environnement prévoit que « la réglementation du Parc et la charte peuvent comporter des règles particulières applicables aux travaux, constructions et installations ».

Ces règles qui peuvent être précisées dans la charte concernent l'ensemble des travaux, constructions et installations qu'ils soient ou non soumis à autorisation. Les travaux d'entretien normal, de grosses réparations et les travaux forestiers sont également encadrés par ces règles.

Dans le cadre des travaux soumis à une autorisation spéciale de l'établissement public du parc national, il peut être dérogé à titre exceptionnel à l'une ou l'autre de ces règles, au vu de l'opportunité du projet au regard de l'impact global généré.

Règles applicables à tous types de travaux, constructions et installations

Préservation des espaces naturels

Les travaux ne doivent pas entraîner de destruction d'espèces indigènes dans les espaces situés en dehors de l'emprise de l'ouvrage habituellement entretenue.

Déroulement des chantiers

La gestion des chantiers pendant la phase travaux doit respecter le caractère des lieux et le milieu naturel environnant, d'où les prescriptions suivantes qui devront notamment être suivies :

- Aucun nouvel accès ne devra être créé pour les engins.

Les places de stockage des machines et matériaux seront choisies et balisées sur l'emprise des routes, pistes, sentiers et aires de stationnement, ou à défaut sur des zones couvertes d'espèces non indigènes.

- Les sites seront rendus à l'état initial, y compris les places de stockage des machines et matériaux. Le cas échéant, les travaux nécessaires et leur coût devront être prévus

- Les dispositions devront être prises pour prévenir toute pollution résultant des chantiers, dès leur démarrage : notamment écoulement de laitance de mortier, agrégats dans les cours d'eau, dépôts d'huile des engins, nettoyage divers conduisant à l'évacuation de matériaux et de substances dans le milieu naturel. Un dispositif absorbant devra être présent en tout temps et à proximité des engins. Toutes les précautions devront également être prises pour s'assurer que les matériaux et matériels stockés ne soient pas emportés par le vent, ni par des écoulements d'eau pluviale ou de rivières en crues.

- Le stockage des matériaux et matériels ne doit pas faire obstacle à l'écoulement par ruissellement des eaux pluviales.

- Les déchets et déblais de chantier (hors déchets verts) seront évacués dans un centre de gestion agréé au plus tard à la fin du chantier (sauf impossibilité technique liée à l'éloignement d'un accès). Dans l'attente, les déchets seront conditionnés de manière à ne pas se disperser.

Les déchets verts seront évacués dans un centre de gestion agréé à la fin du chantier, après un stockage de quelques jours permettant la fuite de l'entomofaune (sauf impossibilité technique liée à l'éloignement d'un accès). Toutefois : les déchets de tonte peuvent être laissés en place, les rémanents de coupes sylvicoles en cœur cultivé peuvent être disposés en andain sur le parterre de la coupe et les déchets fermentescibles peuvent être compostés sur place sous réserve de la maîtrise du risque de reprise des espèces exotiques envahissantes.

Insertion paysagère

Tout nouvel aménagement, dispositif ou élément devra être intégré aux différentes échelles de paysage (pertinence de l'emplacement, lignes, etc). Tout changement de matériau ou de couleur devra avoir au minima un impact neutre, sinon favorable à cette intégration. Dans le cas du cœur habité, l'intégration paysagère tient compte de la diversité des formes et des couleurs du bâti traditionnel mais également des proportions des constructions environnantes.

Prélèvement de terre, roches, scories, bois

Les matériaux tels que terre, roches, scories ou autre élément minéral, bois, nécessaires aux travaux devront être prélevés sur l'emprise du chantier sans dénaturer le site ou à défaut, sans excavation, sur des emplacements à proximité immédiate et sans impact sur les habitats naturels indigènes

Apports de matériaux

Les apports de matériaux susceptibles de contenir des germes ou des graines d'espèces végétales pourront être réalisés, sous réserve :

- d'un traitement préalable ou d'un procédé de fabrication ou d'utilisation ou d'une origine garantissant l'absence de germination d'espèces non indigènes
- et de la mise en place d'un contrôle pluriannuel de la présence d'espèces non indigènes pour les aménagements ne faisant pas l'objet d'un entretien régulier, avec intervention d'élimination en cas de repousse

Entretien par élagage

L'élagage consiste à intervenir sur le houppier des végétaux ligneux sans porter atteinte à leur survie.

L'élagage sera opéré en coupe franche (usage du girobroyeur proscrit), sans arrachage. Il préservera différentes hauteurs de végétation afin de conserver à la lisière son caractère naturel. L'usage du lamier est à limiter.

L'intervention sur les espèces indigènes sera limitée au strict nécessaire (notamment motifs de sécurité).

Annexe 2 : Liste des espèces végétales recensées sur la zone d'étude

NOM BOTANIQUE	Bras Cateau	Ravine Blanche	FAMILLE	NOM VERNACULAIRE PRINCIPAL (Réunion)	STATUT GÉNÉRAL RÉUNION	RARETÉ RÉUNION	ENDÉMICITÉ	INVASIBILITÉ	IMENACE RÉUNION	DÉTERMINATION ZNIEFF	PROTECTION RÉGIONALE	
<i>Acacia mearnsii</i> De Wild.	1		Fabaceae	Acacia	Z(Q)	C	0	5	NA	0	0	
<i>Acalypha integrifolia</i> Willd.		1	Euphorbiaceae	Bois de Charles	I	PC	W2b	X	LC	0	0	
<i>Adiantum hispidulum</i> Sw.		1	Pteridaceae		0	I	AC	0	X	LC	0	0
<i>Aeranthus arachnitis</i> (Thouars) Lindl.	1		Orchidaceae		0	I	PC	M3	X	LC	2	0
<i>Aeranthus strangulata</i> Frapp.		1	Orchidaceae		0	I	R?	B	X	LC	1	0
<i>Agarista salicifolia</i> (Comm. ex Lam.) G. Don	1	1	Ericaceae	Bois de rempart	I	C	0	X	LC	0	0	
<i>Ageratina riparia</i> (Regel) R.M. King et H. Rob.	1	1	Asteraceae	Orthochifon	Z(Q)	CC	0	5	NA	0	0	
<i>Allophylus borbonicus</i> (J.F. Gmel.) F. Friedmann	1		Sapindaceae	Bois de merle	I	PC?	M3	X	LC	2	0	
<i>Alsophila borbonica</i> (Desv.) R.M. Tryon	1		Cyatheaceae	Fanjan mâle	I	C	M2a	X	LC	0	0	
<i>Angraecum mauritianum</i> (Poir.) Frapp.	1		Orchidaceae	Faham bâtard Bois de cabri	I	AC?	W2b	X	LC	0	0	
<i>Antidesma madagascariense</i> Lam.		1	Phyllanthaceae	blanc	I	AC?	W2d	X	LC	0	0	
<i>Antirhea borbonica</i> J.F. Gmel.	1	1	Rubiaceae	Bois d'osto	I	C	W2b	X	LC	0	0	
<i>Aphloia theiformis</i> (Vahl) Benn.	2	1	Aphloiaceae	Change-écorce	I	AC?	0	X	LC	0	0	
<i>Ardisia crenata</i> Sims	1		Primulaceae	Bois de Noël	Z(Q)	AC?	0	5	NA	0	0	
<i>Beclardia macrostachya</i> (Thouars) A. Rich.	1		Orchidaceae		0	I	PC	W2b	X	NT	2	0
<i>Blechnum australe</i> L.	1		Blechnaceae		0	I	PC	0	X	LC	0	0
<i>Boehmeria macrophylla</i> Hornem.	1		Urticaceae	Moyen l'ortie	K?	AC?	0	1	LC	0	0	
<i>Boehmeria penduliflora</i> Wedd. ex D.G. Long	1		Urticaceae	Bois chapelet Bois de source	Z	CC	0	5	NA	0	0	
<i>Boehmeria stipularis</i> Wedd.	1		Urticaceae	blanc Mourongue	I	AR?	B	X	LC	2	0	
<i>Breynia retusa</i> (Dennst.) Alston	1		Phyllanthaceae	marron	N	R?	0	4	NA	0	0	
<i>Bulbophyllum densum</i> Thouars	2		Orchidaceae		0	E	0	F	(X)	NE	0	0
<i>Carex brunnea</i> Thunb.	1		Cyperaceae		0	I	AC?	0	X	LC	0	0
<i>Casearia coriacea</i> Vent.	1		Salicaceae	Bois de cabri	I	PC?	M2a	X	LC	2	0	
<i>Casuarina cunninghamiana</i> Miq. subsp. <i>cunninghamiana</i>	1	1	Casuarinaceae	Filao de la Nouvelle Hollande	Q(N?S)	PC?	0	4	NA	0	0	
<i>Cenchrus purpureus</i> (Schumach.) Morrone	1		Poaceae		0	Z(Q)	C?	0	3	NA	0	0
<i>Chassalia corallioides</i> (Cordem.) Verdc.	1	1	Rubiaceae	Bois de corail	I	PC?	B	X	LC	2	0	
<i>Chionanthus broomeanus</i> (Horne ex Oliv.) A.J. Scott	1		Oleaceae	Bois de coeur bleu	I	R?	M2a	X	VU	1	1	
<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) J. Presl	1		Lauraceae	Camphre	ZQ	PC	0	3+	NA	0	0	
<i>Clidemia hirta</i> (L.) D. Don	1	1	Melastomataceae	Tabac-bœuf	Z	PC?	0	5	NA	0	0	
<i>Cordemoya integrifolia</i> (Willd.) Pax	1	1	Euphorbiaceae	Bois de perroquet	I	PC?	M2a	X	LC	2	0	
<i>Cordyline mauritiana</i> (Lam.) J.F. Macbr.	1		Asparagaceae	Canne marronne	I	AC?	M2a	X	LC	0	0	
<i>Cryptomeria japonica</i> (L. f.) D. Don	1	1	Cupressaceae	Cryptoméria	Q(S)	?	0	2	NA	0	0	
<i>Ctenitis humida</i> (Cordem.) Holttum	1		Dryopteridaceae		0	I	PC?	B	X	LC	2	0
<i>Cynorkis purpurascens</i> Thouars	1	1	Orchidaceae		0	I	PC?	W2b	X	LC	0	0
<i>Cyperus compressus</i> L.	1	1	Cyperaceae		0	K	PC?	0	1	DD	0	0
<i>Danais fragrans</i> (Lam.) Pers.	1		Rubiaceae	Liane jaune	I	C?	W2b	X	LC	0	0	
<i>Davallia denticulata</i> (Burm. f.) Mett. ex Kuhn	1		Davalliaceae		0	E(?)	(?)	0	(X)	NA	0	0

NOM BOTANIQUE	Bras Cateau		FAMILLE	NOM VERNACULAIRE PRINCIPAL (Réunion)	STATUT GÉNÉRAL RÉUNION	RARETÉ RÉUNION	ENDÉMICITÉ	INVASIBILITÉ	MENACE RÉUNION	DÉTERMINATION ZNIEFF	PROTECTION RÉGIONALE
	Bras Cateau	Ravine Blanche									
<i>Dendrocalamus giganteus</i> Munro		1	Poaceae	Bambou géant	Q(R)	?	0	1P	NA	0	0
<i>Deparia petersenii</i> (Kunze) M. Kato	1		Athyriaceae		0 I?	PC	0	X	LC	0	0
<i>Dicranopteris linearis</i> (Burm. f.) Underw.	1	1	Gleicheniaceae		0 I	C	0	X	LC	0	0
<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq.	1		Sapindaceae	Bois d'arnette	I	AC?	0	X	LC	0	0
<i>Dombeya ciliata</i> Cordem.		1	Malvaceae	Mahot blanc	I	R?	B	X	LC	1	0
<i>Dombeya delislei</i> Arènes		1	Malvaceae	Mahot bleu	I	R?	B	X	VU	1	1
<i>Dombeya ficulnea</i> Baill.	1	1	Malvaceae	Mahot	I	AR?	B	X	LC	2	0
<i>Doratoxylon apetalum</i> (Poir.) Radlk.		1	Sapindaceae	Bois de gaulette	I	AC?	W2b	X	LC	0	0
<i>Doratoxylon apetalum</i> (Poir.) Radlk. var. <i>apetalum</i>	1		Sapindaceae	Bois de gaulette	I	AC?	W2b	X	LC	0	0
<i>Dracaena reflexa</i> Lam.	1	1	Asparagaceae	Bois de chandelle	I	C?	W3c	X	LC	0	0
<i>Elaphoglossum macropodium</i> (Fée) T. Moore		1	Dryopteridaceae		0 I	C	0	X	LC	0	0
<i>Elephantopus mollis</i> Kunth	1	1	Asteraceae	Tabac marron	Z	CC	0	3+	NA	0	0
<i>Erica arborescens</i> (Willd.) E.G.H. Oliv.	1	1	Ericaceae	Branle filao	I	AR?	B	X	LC	2	0
<i>Erica reunionensis</i> E.G.H. Oliv.	1		Ericaceae	Branle vert	I	C?	B	X	LC	0	0
<i>Eucalyptus grandis</i> W. Hill ex Maiden		1	Myrtaceae		0 Q	0	0	1P	NA	0	0
<i>Ficus mauritiana</i> Lam.		1	Moraceae	Figue marron	I	PC?	M2a	X	LC	2	0
<i>Ficus reflexa</i> Thunb.	1		Moraceae	Ti l'affouche	I	AR?	W3c	X	LC	0	0
<i>Furcraea foetida</i> (L.) Haw.	1	1	Asparagaceae	Choca vert	Z(Q)	CC?	0	5	NA	0	0
<i>Gaertnera vaginata</i> Lam.	1	1	Rubiaceae	Losto café	I	C?	B	X	LC	0	0
<i>Geniostoma borbonicum</i> (Lam.) Spreng.	1		Loganiaceae	Bois de piment	I	PC?	M2a	X	LC	2	0
<i>Hedychium gardnerianum</i> Sheppard ex Ker Gawl.	1	1	Zingiberaceae	Longose	Z(Q)	CC?	0	5	NA	0	0
<i>Hiptage benghalensis</i> (L.) Kurz		1	Malpighiaceae	Liane papillon	Z	C?	0	5	NA	0	0
<i>Homalium paniculatum</i> (Lam.) Benth.	1	1	Salicaceae	Corce blanc	I	C?	M2a	X	LC	0	0
<i>Hubertia ambavilla</i> Bory	1	1	Asteraceae	Ambaville	I	AC?	M2a	X	LC	0	0
<i>Labourdonnaisia calophylloides</i> Bojer		1	Sapotaceae	Petit natte	I(Q)	AC?	M2a	X	LC	0	0
<i>Lantana camara</i> L.	1	1	Verbenaceae	Galabert	Z(Q)	CC	0	5	NA	0	0
<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C. Rob.	1	1	Lauraceae	Avocat marron	Z(Q)	C?	0	5	NA	0	0
<i>Litsea monopetala</i> (Roxb.) Pers.	1	1	Lauraceae	Avocat marron à grandes feuilles	N	R?	0	2P	NA	0	0
<i>Lomariocycas tabularis</i> (Thunb.) Gasper et A.R. Sm.	1		Blechnaceae	Fausse osmonde	I	AC	0	X	LC	0	0
<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	1	1	Caprifoliaceae	Chèvrefeuille	Z(Q)	PC?	0	5	NA	0	0
				Fougère							
<i>Lycopodiella cernua</i> (L.) Pic.Serm.	1	1	Lycopodiaceae	décorative	I	AC	0	X	LC	0	0
<i>Machaerina iridifolia</i> (Bory) T. Koyama	1	1	Cyperaceae	Paille sabre	I	AC?	M2a?	X	LC	0	0
<i>Merremia tuberosa</i> (L.) Rendle	1		Convolvulaceae	Rose de bois	Z(Q)	PC?	0	4	NA	0	0
<i>Musa</i> L.	1		Musaceae	Figue	Q	X	0	X	NE	0	0
<i>Nephrolepis abrupta</i> (Bory) Mett.	1		Nephrolepidaceae		0 I	AC	W2b	X	LC	0	0
<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott	1	1	Nephrolepidaceae	Fougère rivière	I	C	0	X	LC	0	0
<i>Nuxia verticillata</i> Lam.	1	1	Stilbaceae	Bois maigre	I	AC?	M2a	X	LC	0	0
<i>Ocotea obtusata</i> (Nees) Kosterm.		1	Lauraceae	Cannelle marron	I	AC	M2a	X	LC	0	0
<i>Olea lancea</i> Lam.	1	1	Oleaceae	Bois d'olive blanc	I	PC?	W2b	X	LC	0	0
<i>Pandanus purpurascens</i> Thouars	1	1	Pandanaceae	Vacois des hauts	I	AR?	B	X	LC	2	0
<i>Pandanus sylvestris</i> Bory		1	Pandanaceae	Petit vacoua	I	AR	B	X	NT	1	1
<i>Paspalum paniculatum</i> L.	1	1	Poaceae	Herbe duvet	Z	CC	0	4	NA	0	0
<i>Peperomia elliptica</i> (Lam.) A. Dietr.		1	Piperaceae		0 I	AC?	M2a	X	LC	0	0
				Faux bois de demoiselle							
<i>Phyllanthus phillyreifolius</i> Poir.	1	1	Phyllanthaceae		I	AC?	M2a	X	LC	0	0
<i>Phymatosorus scolopendria</i> (Burm. f.) Pic. Serm.	1	1	Polypodiaceae	Patte de lézard	I	C	0	X	LC	0	0
<i>Piper borbonense</i> (Miq.) C. DC.		1	Piperaceae	Lingue à poivre	I	AR?	M2a	X	LC	2	0

NOM BOTANIQUE	Bras Cateau		FAMILLE	NOM VERNACULAIRE PRINCIPAL (Réunion)	STATUT GÉNÉRAL RÉUNION	RARETÉ RÉUNION	ENDÉMICITÉ	INVASIBILITÉ	MENACE RÉUNION	DÉTERMINATION ZNIEFF	PROTECTION RÉGIONALE
	Bras Cateau	Ravine Blanche									
<i>Pittosporum senacia</i> Putt.	1	1	Pittosporaceae	Bois de joli cœur	I	AC?	W3c	X	LC	0	0
<i>Platanus</i> L.	1	1	Platanaceae	Platane	Q(N?)	X	0	X	NE	0	0
<i>Polyscias repanda</i> (DC.) Baker	1	1	Araliaceae	Bois de banane	I	PC?	B	X	LC	2	0
<i>Polystachya cultriformis</i> (Thouars) Spreng.	1	1	Orchidaceae		0 I	PC	0	X	LC	0	0
<i>Psiadia laurifolia</i> (Lam.) Cordem.	1	1	Asteraceae	Bois de tabac	I	PC?	B	X	LC	2	0
<i>Psidium cattleyanum</i> Sabine	1	1	Myrtaceae	Goyavier	Z(Q)	CC?	0	5	NA	0	0
<i>Psilotum nudum</i> (L.) P. Beauv.	1	1	Psilotaceae		0 I	PC	0	X	LC	0	0
<i>Psiloxylon mauritianum</i> (Bouton ex Hook. f.) Baill.	1	1	Myrtaceae	Bois de gouyave marron	I	AR?	M2a	X	LC	2	0
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	1	1	Dennstaedtiaceae	Fougère aigle	I	C	0	X	LC	0	0
<i>Rhus longipes</i> Engl.	1	1	Anacardiaceae	Faux poivrier blanc	Z	AR?	0	5	NA	0	0
<i>Rubus alceifolius</i> Poir.	1	1	Rosaceae	Raisin marron	Z	CC	0	5	NA	0	0
<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	1	1	Anacardiaceae	Faux poivrier	Z(Q)	CC?	0	5	NA	0	0
<i>Secamone dilapidans</i> F. Friedmann	1	1	Apocynaceae	Liane de lait	I	PC?	M2a	X	LC	2	0
<i>Secamone volubilis</i> (Lam.) Marais	1	1	Apocynaceae	Liane d'olive	I(Q)	AR?	M2a	X	VU	2	0
<i>Selaginella distachya</i> Cordem.	1	1	Selaginellaceae		0 I	AC	M2a	X	LC	0	0
<i>Sideroxylon borbonicum</i> DC.	1	1	Sapotaceae	Bois de fer bâtard	I	PC?	B	X	LC	2	0
<i>Smilax anceps</i> Willd.	1	1	Smilacaceae	Croc de chien	I	C?	0	X	LC	0	0
<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	1	1	Solanaceae	Bringellier marron	Z	CC	0	5	NA	0	0
<i>Sphaeropteris cooperi</i> (Hook. ex F. Muell.) R.M. Tryon	1	1	Cyatheaceae	Fanjan	ZQ(N)	AC?	0	5	NA	0	0
<i>Sphaerostephanos elatus</i> (Bojer) Holttum	1	1	Thelypteridaceae		0 I	AC	0	X	LC	0	0
<i>Sphaerostephanos elatus</i> (Bojer) Holttum subsp. <i>elatus</i>	1	1	Thelypteridaceae		0 I	AC	M3	X	LC	0	0
<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl	1	1	Verbenaceae	Épi bleu	Z	AR?	0	3+	NA	0	0
<i>Stoebe passerinoides</i> (Lam.) Willd.	1	1	Asteraceae	Branle blanc	I	AC?	B	X	LC	0	0
<i>Stylosanthes guianensis</i> (Aubl.) Sw.	1	1	Fabaceae		0 N	R?	0	3+	NA	0	0
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	1	1	Myrtaceae	Jamblon	Z(Q)	AC?	0	4	NA	0	0
<i>Syzygium cymosum</i> (Lam.) DC.	1	1	Myrtaceae	Bois de pomme rouge	I	PC?	M2a	X	LC	2	0
<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	1	1	Myrtaceae	Jamrosat	Z(Q)	CC	0	5	NA	0	0
<i>Thysanolaena latifolia</i> (Roxb. ex Hornem.) Honda	1	1	Poaceae	Bambou balais	Q(NS)	AR?	0	3+	NA	0	0
<i>Toddalia asiatica</i> (L.) Lam.	1	1	Rutaceae	Liane patte poule	I	AC?	0	X	LC	0	0
<i>Tristemma mauritianum</i> J.F. Gmel.	2	2	Melastomataceae		0 I?	AR?	0	X	LC	0	0
<i>Urena lobata</i> L. subsp. <i>lobata</i> var. <i>umbonata</i> Marais	1	1	Malvaceae	Hérissou rouge	I	AR?	M3	X	LC	0	0
<i>Weinmannia tinctoria</i> Sm.	1	1	Cunoniaceae	Tan rouge	I	PC?	M2a	X	LC	2	0

Légende :

Champ – Statut Général Réunion

Statut global d'indigénat ou d'introduction du taxon à la Réunion, intégrant à la fois les populations spontanées et les populations cultivées. Le statut général Réunion est applicable à tous les taxons de l'Index. Ce statut est codifié, la traduction suit le code utilisé. Les données multiples sont séparées par une virgule sans espace.

Codification utilisée

I = indigène.

K = cryptogène.

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

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

S = **établi** [correspond approximativement et en partie à la notion classique de subspontané].

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 soit seul (cas des plantes à statut inconnu ou mal connu), soit après le code de statut (I?, K?, 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

Indice de rareté régionale (Réunion) du taxon. Cet indice est codifié, la traduction suit le code utilisé.

L'indice utilisé est l'indice de rareté régionale développé initialement dans les régions du Nord de la France [BOULLET 1988, 1990 et 1999], puis étendu à la Réunion et à Mayotte [BOULLET *et al.* 2003, ROLLAND R. & BOULLET V. (coord.) 2005]. Il est appliqué aux seules plantes indigènes (I), cryptogènes (K), naturalisées (Z et N), établies (S), persistantes (R) et accidentelles (A), à l'exclusion donc des plantes cultivées auxquelles est affecté un indice de fréquence culturelle.

L'indice ne s'applique qu'aux taxons de rang égal ou inférieur à celui d'espèce. Il n'est pas applicable aux rangs supérieurs à celui d'espèce, aux exceptions près des taxons supraspécifiques non détaillés au rang d'espèce ou encore pour lesquels une information au rang spécifique n'est actuellement pas possible. En cas de non application liée au rang du taxon, un code "X" (= "non applicable") est portée dans le champ.

Pour les taxons uniquement connus à l'état cultural et les taxons cités par erreur, un code "0" (= "nul") est appliqué.

L'indice comprend huit niveaux (E, RR, R, AR, AC, PC, C, CC) dont la terminologie exacte est la suivante :

E : exceptionnel ;

RR : très rare ;

R : rare ;

AR : assez rare ;

PC : peu commun ;

AC : assez commun ;

C : commun ;

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).

En complément des codes précédents, les endémicités strictes et régionales pour les autres îles des Mascareignes sont notées "F" pour Maurice, "R" pour Rodrigues, "M2c" pour Maurice et Rodrigues. Celles-ci concernent certains taxons introduits à la Réunion, ou bien de présence douteuse ou encore signalés par erreur. Une troisième échelle d'endémicité macrorégionale a été ajoutée en complément des deux précédentes. Elle concerne les taxons possédant une aire insulaire "Ouest Océan Indien" et est codée "W" avec les combinaisons suivantes :

- W2b : Madagascar et Mascareignes ;

- W2d : Comores et Mascareignes ;

- W2f : Seychelles et Mascareignes ;

- W3a : Madagascar, Comores et Mascareignes ;

- W3c : Madagascar, Seychelles et Mascareignes ;

- W3d : Comores, Seychelles et Mascareignes ;

- W4 : Madagascar, Comores, Seychelles et Mascareignes ;

Champ – Invasibilité

Indice d'invasibilité du taxon. Cet indice est codifié, la traduction suit le code utilisé.

L'échelle d'invasibilité retenue ici a été proposée par C. LAVERGNE et adaptée au contexte global d'information de l'Index. Elle s'appuie notamment sur un travail en préparation : "Checklist des plantes exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes de la Réunion" [LAVERGNE C. *et al.* (en prép.)].

L'échelle ne s'applique ni aux genres et rangs secondaires associés (aux exceptions près des taxons supraspécifiques non détaillés au rang d'espèce ou encore pour lesquels une information au rang spécifique n'est actuellement pas possible), ni aux taxons indigènes ou supposés indigènes (I, I?), ni aux taxons cités par erreur. Dans ces derniers cas, un code "X" (= "non applicable") est porté.

In fine, l'échelle concerne les taxons exotiques, ainsi que, dans le doute, les taxons cryptogènes.

Échelle proposée (LAVERGNE C. - 2016, adapté à l'Index de la Flore vasculaire de la Réunion)

5 : taxon très envahissant en milieu naturel avec impact avéré ou supposé
4 : taxon envahissant en milieu naturel avec impact modéré ou non connu
3 : taxon envahissant dans les milieux anthropisés (espèces adventices incluses)
3+ : taxon envahissant dans les milieux anthropisés et présent dans certains milieux naturels sans être pour le moment envahissant (espèces émergentes)
2 : taxon potentiellement envahissant, cultivé ou non cultivé, naturalisé et connu pour être envahissant ailleurs dans d'autres régions ou îles du monde
2P : taxon potentiellement envahissant Préoccupant , cultivé ou non cultivé, naturalisé et <u>envahissant dans seulement 1-2 localités</u> , connu pour être envahissant ailleurs dans d'autres régions ou îles du monde
1 : taxon cultivé et/ou naturalisé non envahissant depuis plus d'un siècle
1P : taxon uniquement cultivé non envahissant, connu pour être envahissant ailleurs dans d'autres régions ou îles du monde, et susceptible d'envahir le territoire et de porter atteinte aux milieux naturels (analyse de risque non réalisée)
0 : taxon insuffisamment documenté ou non encore évalué

Champ – Menace Réunion

Évaluation des menaces d'extinction d'un taxon à la Réunion suivant la dernière échelle de catégories de l'UICN (version 3.1, 2001) et leur adaptation au niveau régional (UICN 3.0, 2003). Cet indice est codifié, la traduction suit le code utilisé.

Catégories régionales UICN 2003

EX = taxon éteint.
EW = taxon éteint à l'état sauvage.
RE = taxon éteint au niveau régional.
CR = taxon en danger critique d'extinction.
EN = taxon en danger.
VU = taxon vulnérable.
NT = taxon quasi menacé ;
LC = taxon de préoccupation mineure.
DD = taxon insuffisamment documenté.
NA = évaluation non applicable
NE = taxon non évalué

Champ – Protection régionale

Information sur la protection réglementaire des végétaux dans le cadre de la législation française basée sur la Liste des espèces végétales protégées dans le département de la Réunion au titre de l'Arrêté du 6 février 1987, publié au Journal Officiel du 19 juin 1987.

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 – Détermination ZNIEFF

Taxons déterminants au titre des Z.N.I.E.F.F. de seconde génération (modernisation de l'inventaire ZNIEFF) validés au sein du CSRPN Réunion (2008). Ces taxons déterminants possèdent le code 1.

Les taxons attribués du code 2 constituent une liste complémentaire de taxons, qui bien que ne justifiant pas seuls un classement en ZNIEFF, présentent toutefois un certain intérêt à être citées dans l'inventaire (espèces endémiques communes de la Réunion, espèces indigènes protégées, etc).

Annexe 3 : Présentation et analyse des méthodes utilisées

CARACTERISTIQUES DE L'ETUDE

RECAPITULATIF DE LA COMMANDE

Référence	Devis ECODDEN N°PR1801-0135 du 23/01/2018
Nom du client :	MAIRIE DE SAINT-DENIS
Libellé du devis :	Diagnostic écologique terrestre aux abords des captages du secteur de Bois de Nèfles et le long des accès
Date de démarrage de l'étude (Ordre de service/commande)	27/02/2018
Date de rendu de l'étude	Rendu provisoire 23 Avril 2018

AUTEUR DE L'ETUDE

Organisme (BE)	Auteurs	Titre	Domaine d'intervention
EcoDDen (Mandataire)	Renaud MARTIN	Gérant - Ingénieur environnement Ecologue	Coordination de l'étude - Expertise écologique terrestre

EcoDDEN
100 RUE MEDARD
97438 SAINTE-MARIE
TEL : 0262.51.19.57
GSM : 0692.61.37.74
MAIL : RENAUD.MARTIN@ECODDEN.FR
SITE : WWW.ECODDEN.FR
SIRET : 535.100.341.00028



Ecologie - Développement Durable - Environnement

METHODOLOGIE DE REALISATION DE LA PHASE 1 : ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Afin d'évaluer les enjeux écologiques sur les espaces naturels et les espèces, un état initial fiable a été réalisé. A cette fin, trois sources de données ont été exploitées : la bibliographie (incluant les bases de données), les personnes ressources (experts reconnus, personnes possédant une connaissance particulière de la zone d'étude, ...) et les expertises de terrain.

Les sources bibliographiques utilisées

Toutes les sources bibliographiques, disponibles et mises à notre disposition, nécessaires à la réalisation de cette étude ont été consultées et exploitées. Celles-ci ont notamment permis d'orienter, de compléter et de renforcer les expertises menées.

Les sources bibliographiques utilisées sont présentées de manière exhaustive dans la partie sources bibliographiques en fin du rapport.

Les consultations :

Les organismes suivants ont été consultés : le CBNM, la SEOR et NOI.

Ils ont tous répondu.

Les expertises de terrain

Les expertises de terrain avaient pour principal objet de dresser un état des lieux complet des milieux et espèces susceptibles d'être affectées par le projet. Par ailleurs, ces expertises ont permis de confirmer et de compléter les données recueillies aux phases précédentes sur les différentes thématiques à analyser et de réaliser un reportage photographique des sites.

Les expertises ont été aussi exhaustives que possible sur l'aire d'étude immédiate du projet. Cf. aires d'étude.

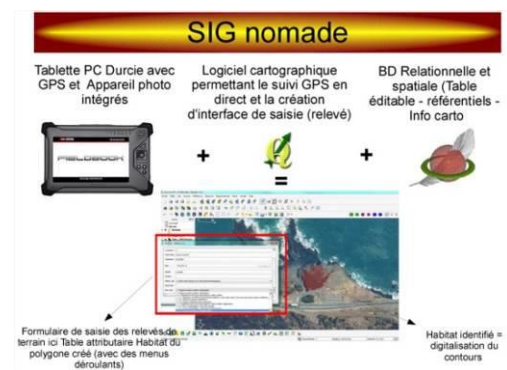
Méthodologie d'expertise par groupe et espèce

L'aire d'étude intègre l'ensemble des unités fonctionnelles des espèces, habitats en présence sur tout ou partie du site d'étude.

L'utilisation du SIG nomade a été dans ce cadre mis à profit afin de réaliser les relevés cartographiques et d'inventaires en direct.

Cette méthodologie mise en œuvre par EcoDDen consiste à utiliser une technologie de SIG nomade couplée avec un GPS permettant de réaliser directement sur le terrain, les inventaires, la saisie et la digitalisation cartographique des habitats.

La construction de la carte **en temps réel** et la visualisation de la carte sur le terrain permet d'augmenter la productivité et la qualité du résultat.



⊙ Inventaire de terrain : groupes et espèces visées selon l'objectif :

Règne	Groupe	Objectif/cible	Méthodologie
Végétal	Flore vasculaire	Inventaire des espèces végétales présentes Recherche d'espèces rares, patrimoniales, protégées et/ou hôtes d'une espèce animale (papillon)	Relevés directs en présence, absence avec géo-localisation
	Habitat	Caractériser les habitats et leur fonction Caractérisation phytosociologique des habitats afin de les recouper avec la typologie utilisée et de déterminer la valeur patrimoniale de l'habitat et son état sanitaire (taux de recouvrement par les espèces exotiques envahissantes). Réaliser une cartographie précise et fonctionnelle des unités de végétation	Relevés phyto-sociologiques simplifiés Géo localisation des unités de végétation et délimitation cartographique
Animal	Avifaune Oiseaux forestiers Rapaces Passereaux actifs	Déterminer les cortèges en présence, leur aire d'influence et leur interrelation avérée ou potentielle avec le site d'étude : alimentation, refuge, nidification, reproduction, passage, ... Mettre en évidence les potentialités du site pour les espèces nicheuses	IKA (Indice Kilométrique d'Abondance) et/ou IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) (I.P.A., Blondel, Ferry&Frochot, 1970) le long de transects Identification des comportements, recherche d'indices de présence de couples d'espèces nichant, ...
	Oiseaux marins	Identifier les axes de passages des puffins et pétrels Evaluer leurs interférences avec le site d'étude.	Récolte de données bibliographique
	Chiroptères	Identifier les espèces présentes et leur interrelation avec le site d'étude	Recherche des gîtes diurnes et ceux propices à l'installation de colonies d'hivernage ou de reproduction Réalisation d'écoute à l'aide d'un détecteur à ultrason Peterson M500
	Reptiles	Identifier les espèces présentes et leur interrelation avec le site d'étude Recherche des espèces remarquables et protégées et notamment du <i>Phelsuma borbonica</i> potentiellement présent	Relevés de terrain Identification des comportements Synthèse bibliographique et consultation
	Insectes	Identifier les papillons de jour et les plantes dont se nourrissent leurs chenilles (« plantes hôtes »), les papillons étant à ce jour les seules espèces protégées d'entomofaune concernées. Identifier les espèces les plus simples à identifier (papillons protégées, libellules, charançons, Phasmes, ...) et leur interrelation avec le site d'étude	Relevés de terrain au cours des prospections sur les autres groupes (pas de protocole d'étude particulier) Synthèse bibliographique par comparaison avec les relevés floristiques notamment et la qualité des habitats recensés

Tous les relevés réalisés lors des expertises de terrain ont été géo-localisés à l'aide d'un GPS : localisation des points d'écoute, des transects, des espèces végétales patrimoniales, des sites de nidification, des contours d'habitat, ...



Les dates de prospections

Date	Site/Secteur prospecté	Conditions météorologiques
04/04/2018	Ensemble de la zone d'étude	Soleil
06/04/2018	Captage et accès ravine Blanche	Soleil
16/04/2018	Captage et accès Bras Cateau	Soleil

Evaluation de la valeur patrimoniale des habitats et espèces recensées

Les habitats et espèces inventoriés ont été analysés au regard des listes et autres critères et référentiels visant à évaluer leur statut et patrimonialité à l'échelle régionale, nationale et internationale : rareté, endémicité, protection, menace, ...

Le degré de rareté (mondiale ou régionale) et la nature de la rareté des espèces et des habitats rencontrés (niveau local, départemental en fonction du nombre de station(s), importance numérique des populations, superficie actuelle par rapport à la superficie d'origine, a ainsi été évalués.

De la même manière la qualité des habitats et notamment leur état sanitaire en comparaison avec les descriptions (cahier des habitats) existants permet de pondérer l'évaluation.

L'analyse et la démarche d'évaluation de l'intérêt des habitats sont présentés dans le corps du rapport en préambule des cartes illustratives.

☉ La typologie et les référentiels utilisés :

Les derniers référentiels taxonomiques seront bien évidemment utilisés pour identifier précisément les espèces et habitats recensés.

La flore

Les espèces végétales ont été dans la mesure du possible déterminées au rang de sous-espèces.

Concernant la taxonomie et les noms scientifiques validés, nous nous référerons à l'Index de la flore vasculaire de la Réunion réalisé par le CBNM et régulièrement mis à jour (<http://flore.cbnm.org>). Cet index donne également des informations essentielles pour l'évaluation patrimoniale de l'espèce.

Les habitats

Les habitats ont été identifiés et caractérisés selon :

- La typologie des habitats de la Réunion (Strasberg et al. 2000) validée par le CSRPN (2010 ou version ultérieure) – Corine BIOTOPE 2010 – à 2 ou 3 décimales selon l'importance des enjeux
- La typologie descriptive des habitats naturels et semi-naturels de La Réunion, version de décembre 2011.
- Les cahiers d'habitats de La Réunion du CBNM, 2011 - 2014.

Faune

Les derniers référentiels et nomenclatures des différents groupes d'espèce seront utilisés dont le dernier référentiel taxonomique (TAXREF V4.0) de l'INPN.

Les listes patrimoniales suivantes ont été mises à profit :

- La liste des espèces protégées selon les arrêtés en vigueur.
- La liste des espèces en voie de protection (selon disponibilité par la DEAL).
- Les listes des espèces déterminantes de ZNIEFF.
- La liste rouge des espèces végétales menacées à La Réunion, IUCN 2010.
- La liste rouge de la Faune à La Réunion, IUCN 2010.
- La liste des espèces et habitats REDOM (Réseau Ecologique des DOM).

La cartographie des données recueillies

L'ensemble des données et informations recueillies lors des campagnes de terrain ainsi que leur analyse et synthèse ont été cartographiés à l'échelle la plus appropriée.

Géo-référencement des photographies :

De même, les photos d'illustration des espèces et habitats patrimoniaux ont d'une manière générale été géo-référencées.

Format, projection et unité des données

Les fichiers ont été transmis au maître d'ouvrage aux formats souhaités et pris en charge par le logiciel de cartographie Quantum GIS, le format de fichier vecteur standard étant le Shape file ESRI (.shp, .dbf, .shx, ...).

Le système de projection géographique utilisé a été le système RGR 92 – UTM 40 Sud (WGS 84).

Numérisation

La digitalisation des cartes a été réalisée à l'échelle la plus appropriée et souhaitée par le maître d'ouvrage (1/5000, 1/2500, ...).

Précisions les données cartographiques produites :

Les données cartographiques dont le pointage des espèces végétales patrimoniales au GPS, ont une précision comprise entre 1 et 10 m selon l'importance du couvert forestier, de la couche nuageuse ou de la présence de remparts à proximité.

Aussi, les données cartographiques ne peuvent être utilisées de la même manière qu'un plan et relevé de géomètre. Il est recommandé pour les formations d'intérêt ou espèces végétales patrimoniales éventuellement concernées par le projet de les faire localiser par le géomètre de l'opération, afin que le géo-référencement soit adapté et identique au plan topo.

Les difficultés rencontrées

La saisonnalité biologique et phénologique et l'identification des espèces :

A noter que certains groupes ou certaines familles d'espèces nécessitent la réalisation d'investigation de terrain à certaines périodes jugées favorables pour leur identification. C'est le cas notamment de certaines orchidées, poacées mais également des oiseaux marins, de certaines espèces marines, des chiroptères...

D'une manière générale il est recommandé de réaliser les prospections sur un cycle annuel. Par ailleurs, la période la plus favorable à l'identification de l'ensemble des groupes d'espèces est globalement concentrée en été de novembre à mars.

Sur la zone d'étude compte tenu des dates de prospection, la saisonnalité biologique et phénologique n'a pas été un facteur limitant.

En effet, bien que la période ne soit pas optimum pour l'inventaire de la faune (hors période de reproduction des oiseaux forestiers indigènes présents), les enjeux ont été mis en évidence en croisant le type et la qualité des formations recensées avec le comportement des espèces identifiées et leurs exigences écologiques.

L'accessibilité :

RAS

Bibliographie

- AUGROS s. et all 2017 - Evidence for colonisation of anthropogenic habitats by the Réunion day gecko *Phelsuma borbonica* (Mertens, 1966) (Réunion Island, France): conservation implications
- BARATAUD & GIOSA 2009, Identification et écologie acoustique des chiroptères de la Réunion, 2009.
- BARAU A., BARRE N., JOUANIN C., 2005. – Oiseaux de La Réunion. Ed. Orphie. 207 p.
- BIOTOPE, 2011 – Atlas de la biodiversité de la Commune de la Plaine des Palmistes – volet habitat et flore et volet faune.
- BLANCHARD F., 2000.- Guide des milieux naturels La Réunion – Maurice – Rodrigues, Éd. Ulmer, 384 p.
- BOSSER J., CADET T., GUÉHO J. & MARAIS W. (coord.) 1976-(2009).- Flore des Mascareignes [La Réunion, Maurice, Rodrigues], Sugar Industry Research Institute (Mauritius), Institut de Recherche pour le Développement (IRD, Paris), Royal Botanic Gardens (Kew), 26 vol. parus.
- BOULLET V. 2008.- Notice de l'Index de la Flore vasculaire de La Réunion – Version 2008.1., Conservatoire Botanique National de Mascarin, Saint-Leu (La Réunion), format numérique Word 2003, 49 p.
- CADET T., 1977. – La végétation de l'île de La Réunion : Étude phytoécologique et phytosociologique. Thèse de Doctorat d'état, Université Aix Marseille III, 2 vols, I Texte : 362 p., II Annexes Réimpression 1980, Imprimerie Cazal, Saint-Denis de La Réunion.
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE MASCARIN (BOULLET V. coord.) 2008. – Index de la flore vasculaire de La Réunion (Trachéophytes) : statuts, menaces et protections, Version 2008.1 (mise à jour du 15 septembre 2008), Conservatoire Botanique National de Mascarin, Saint-Leu (La Réunion), format numérique Excel 2003.
- DUPONT J., GIRARD J-C., GUINET M., 1989 – Flore en détresse, le livre rouge des plantes indigènes menacées à La Réunion, SREPEN, 133 p.
- FISCHER B., DUPUIS-TATE M-F., 2007 – Le Guide Illustré de l'Écologie, Edition de la Martinière, 350 p.
- FITTER R., FITTER A., FARRER A., 2003 – Guide des graminées, carex, joncs et fougères, Toutes les herbes d'Europe, Les Guides du Naturaliste – Edition delachaux et niestlé, 256 p.
- GRANGAUD E., 2010. – Guide des fougères et plantes alliées des Mascareignes –La Réunion, Maurice et Rodrigues. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 432 p.
- GRONTMIJ / ECOMED, 2014 – Etude de faisabilité technique et règlementaire pour la restructuration du site touristique du « Puits des Anglais » à Saint-Philippe
- HIVERT J., 2003. - Plantes exotiques envahissantes, État des méthodes de lutte mises en oeuvre par l'Office Nationale des Forêts à La Réunion, 319p
- JUMAUX G., QUETELARD H., ROY D., 2011 – Atlas climatique de La Réunion. Météo-France, 132 p.
- LACOSTE M., DELBOSC P., & PICOT F. 2011 (a) – Typologie descriptive des habitats naturels et semi-naturels de La Réunion, CBNM, 67 p.
- MARTIRE D., 2010. – Les Libellules et Ephémères de La Réunion. Biotope édition (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 71 p.
- MISSION CREATION DU PARC NATIONAL DES HAUTS DE LA REUNION, 2003 – « Premiers éléments de connaissance du Patrimoine naturel indigène des Hauts de la Réunion », Document collectif, coordination Lucien TRON, 256 pages.
- PROBST J-M., 2002. – faune indigène protégée de l'île de la Réunion, Editions Nature et Patrimoine.
- RIBES-BEAUDEMOULIN S. & all., – Collections Biodiversité Réunion – Les insectes, Muséum

d'Histoire naturelle de La Réunion, Département de la Réunion, 96 p.

RIBES-BEAUDEMOULIN S. & all., – Collections Biodiversité Réunion – Les milieux naturels, Muséum d'Histoire naturelle de La Réunion, Département de la Réunion, 96 p.

RIBES-BEAUDEMOULIN S. & all., – Collections Biodiversité Réunion – Les oiseaux, Muséum d'Histoire naturelle de La Réunion, Département de la Réunion, 96 p.

RIGOLOTT E., 2002 – Du plan départemental à la coupure de combustible, Guide méthodologique et pratique, Réseau Coupures de combustible, 48 p.

RIVALS P., 1989. – Histoire géologique de l'île de La Réunion, Azalées Éditions, 384 p.

ROCHAT J., MARTIRE D., 2008. – Les papillons de La Réunion et leurs chenilles. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 496 p.

SANCHEZ, M. (2012b): Mitigating habitat loss by artificial egg laying sites for Réunion day gecko *Phelsuma borbonica* , Sainte Rose , Réunion Island. Conservation Evidence 9: 17–21

SANCHEZ, M., PROBST, J. (2011): Distribution and conservation status of the Manapany day gecko, *Phelsuma inexpectata* Mertens, 1966, an endemic threatened reptile from Réunion Island (Squamata : Gekkonidae). Cahiers Scientifiques de l'Océan Indien Occidental 2: 13–28.

SANCHEZ M., PROBST J-M, 2017 - *Phelsuma borbonica* Mertens, 1966 (Sauria : Gekkonidae) sur l'île de La Réunion. I. Répartition et habitats naturels

SANCHEZ M., PROBST J-M, 2017 - *Phelsuma borbonica* Mertens, 1966 (Sauria : Gekkonidae) sur l'île de La Réunion. II. Écologie et éthologie

SHAUER T., CASPARI C., 2007 – Guide Delachaux des plantes par la couleur, 1150 fleurs, graminées, arbres et arbustes, Les Guides du Naturaliste – Edition delachaux et niestlé, 496 p.

SOUBEYRAN Y., 2008. – Espèces exotiques envahissantes dans les collectivités françaises d'Outre-Mer. État des lieux et recommandations. Collection Planète Nature. Comité Français de l'UICN, Paris, France. 55p.

SREPEN / DEAL Réunion 2010, Etude de la pandanaie de la Plaine des Palmistes en vue de sa protection

STARSBERG D., 2001. – Typologie des milieux naturels de La Réunion, CBNM, fichier numérique.

TRIOLO J., 2005. - Guide pour la restauration écologique de la végétation indigène. ONF.87 p.

UICN, 2010 – La liste rouge des espèces menacées en France, Flore vasculaire de La Réunion – Dossier de presse – 16 décembre 2010, 27 p.

UICN, 2010 – La liste rouge des espèces menacées en France, Premiers résultats pour la faune de La Réunion – Dossier de presse – 1er juillet 2010, 27 p.

WEBOGRAPHIE

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE MASCARIN (BOULLET V., GIGORD L. coord.) 2011. en ligne.- Index de la flore vasculaire de La Réunion(Trachéophytes) statuts, menaces et protections. - . Adresse internet : <http://flore.cbnm.org>.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE MASCARIN, 2012 – Mascarine Cadetiana II. Adresse internet : <http://mascarine.cbnm.org/>

CIRAD, 2008 – Arbres, arbustes de la Forêt réunionnaise – Description et méthodes de multiplication. Adresse internet : <http://arbres-reunion.cirad.fr/>

SEOR, 2008. Société d'Études Ornithologiques de La Réunion. Adresse internet : http://www.seor.fr/fiches_oiseaux.php.

GLOBAL INVASIVE SPECIES DATABASE, 2011.-. *Rattus rattus*. Global Invasive Species Database. Adresse internet : <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=19&fr=1&sts=sss>.

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE. DEAL Réunion. Adresse internet : <http://www.reunion.ecologie.gouv.fr/>

PARC NATIONAL DE LA REUNION. – Site officiel du Parc National de La Réunion. Adresse internet : <http://www.reunionparcnational.fr>

<http://ngdc.noaa.gov/eog/dmsp/downloadV4composites.html>

Defense Meteorological Satellite Program - Operational Linescan System

<http://earthobservatory.nasa.gov/>