



**DÉROGATION ESPÈCES PROTÉGÉES
OPÉRATION DOMAINE CRÈVE COEUR**



SHLMR - CYNORKIS



Citations : Cynorkis 2025. Dérogation espèces protégées pour les travaux de construction SHLMR du Domaine Crève Coeur à Saint-Paul
Rédaction : Lisa SPENLE
Validation : Anaïs BRIGNONE

TABLE DES MATIÈRES

1. CONTEXTE DU PROJET	4
2. DEMANDEUR DE LA DÉROGATION ESPÈCES PROTÉGÉES	5
2.1. PRÉSENTATION DU DEMANDEUR	5
2.2. LES MOYENS MIS EN ŒUVRE POUR INTÉGRER LES ENJEUX LIÉS AUX ESPÈCES PROTÉGÉES DANS LA CONCEPTION DU PROJET	5
3. PROCÉDURE RÉGLEMENTAIRE	5
3.1. RÉGLEMENTATION DES ESPÈCES PROTÉGÉES	5
4.1. POSSIBILITÉ DE DÉROGATION	5
4.2. OBJET DE LA DEMANDE DE DÉROGATION	5
5. LE PROJET	6
6. CONDITIONS À RESPECTER POUR LA DÉROGATION	8
6.1. CONDITION 1 : JUSTIFICATION DE L'INTÉRÊT PUBLIC MAJEUR	8
6.2. CONDITION 2 : DÉMONSTRATION DE L'ABSENCE DE SOLUTIONS ALTERNATIVES	8
6.3. CONDITION 3 : PRÉSERVATION DE L'ÉTAT DE CONSERVATION DES ESPÈCES PROTÉGÉES	8
7. DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE	9
7.1. ÉTUDE DES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES	9
7.2. HABITAT : INVENTAIRE ET ENJEUX	10
7.3. FAUNE : DIAGNOSTIC BIBLIOGRAPHIQUE ET ENJEUX	11
7.4. EFFORT DE PROSPECTION	18
8. FICHES ESPÈCES	19

9. IMPACTS BRUTS	25
9.1. DESCRIPTIF DU PROJET DE CONSTRUCTION	25
9.2. ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS	26
10. LES MESURES ERC	28
10.1. DÉFINITION DES MESURES ERC	28
10.2. IMPACTS RÉSIDUELS	30
10.3. MESURES COMPENSATOIRES	30
10.4. COÛT ET PLANNING	35
11. CONCLUSION SUR L'ÉTAT DE CONSERVATION	36

1. CONTEXTE DU PROJET

La SHLMR porte un projet immobilier sur les parcelles CK226, CK868 et CK869 d'une superficie d'environ 7990m² dans le secteur de Bois Rouge Bellemène (Commune de Saint-Paul). Ce projet comporte l'aménagement de 11 bâtiments pour 43 logements de T3 à T4 sur une parcelle vierge de tout aménagement.

Les études de faisabilité du projet ont commencé en 2016 avec un dossier de déclaration déposé à la police de l'eau, donnant lieu à une autorisation de travaux délivrée jusqu'en 2024. C'est finalement en juillet 2025 que les travaux ont commencé, par le défrichement des parcelles.

Rapidement après le commencement des travaux, un terrier de Paille-en-queue occupé a été découvert à la suite du signalement d'un riverain habitant à proximité immédiate des travaux de construction. Il se localise au niveau d'un talus composé de multiples cavités. D'après l'habitant le terrier serait régulièrement occupé par des Pailles-en-queue depuis plusieurs années.

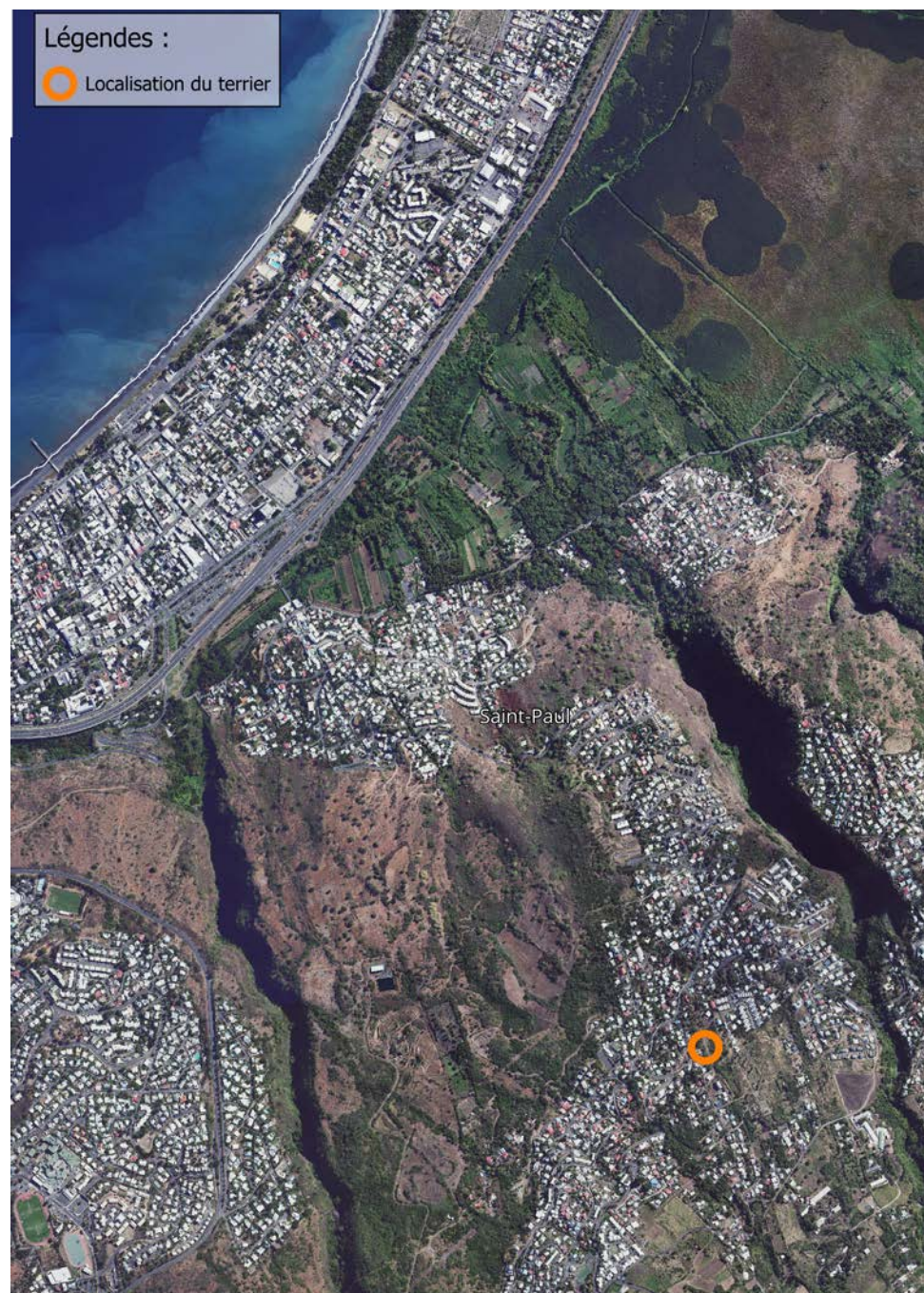
Les travaux à exécuter à proximité du terrier occupé comprennent :

- Débroussaillage ;
- Terrassement ;
- Réalisation des ouvrages.

Les travaux ont potentiellement un impact sur la faune et la flore indigènes du site, protégées et non protégées. Le bureau d'étude Cynorkis a été missionné pour la réalisation de la dérogation espèces protégées. Étant donné que les travaux avaient déjà commencé lorsque le bureau d'études a été notifié, l'expertise écologique sera réalisée sur la base de données bibliographiques, elle sera suivie d'une séquence ERC (éviter-réduire-compenser).

Concernant les impacts des espèces de faune protégées réglementairement sur le territoire réunionnais, l'article L 411-1 du Code de l'environnement interdit de porter atteinte à certaines espèces animales devant être protégées. L'article L 411-2 alinéa 4 prévoit une possibilité de mesure dérogatoire mais uniquement pour des projets d'intérêt public majeur (recherche scientifique, santé publique, sécurité...), à la double condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle (www.reunion.developpement-durable.gouv.fr).

C'est dans ce cadre que la SHLMR sollicite une demande de dérogation vis-à-vis de l'atteinte à des espèces protégées, en application de l'article L.411-2 du Code de l'environnement. La procédure de dérogation a été élaborée par Cynorkis en appliquant le guide national « espèce protégée » qui précise le cadre de l'obtention d'une dérogation pour les aménagements et les infrastructures (MEDDE/DEB 2012).



Localisation du projet de construction SHLMR - présence d'un terrier occupé de *Phaethon lepturus*

2. DEMANDEUR DE LA DÉROGATION ESPÈCES PROTÉGÉES

2.1. Présentation du demandeur

Société : SHLMR
 Adresse : 31 rue Léon Dierx
 97400 Saint-Denis
 SIRET : 310 895 172 00016
 Tél : 02 62 55 55 58
 Mail : dpo@shlmr.fr

2.2. Les moyens mis en œuvre pour intégrer les enjeux liés aux espèces protégées dans la conception du projet

La SHLMR a mis plusieurs moyens en œuvre pour appréhender et intégrer les enjeux liés aux espèces protégées dans son projet dès le signalement de la présence d'un terrier occupé de Paille-en-queue. Elle a fait appel à des appuis extérieurs pour la conduite des études et la formulation des mesures d'évitement et de réduction des impacts :

- CYNORKIS pour conduire les expertises écologiques, pour le suivi du terrier occupé, et élaborer la séquence ERC.

3. PROCÉDURE RÉGLEMENTAIRE

3.1. Réglementation des espèces protégées

Afin d'éviter la disparition d'espèces animales et végétales un certain nombre d'interdictions sont édictées par l'article L. 411-1 du Code de l'environnement :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

1. La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;
2. La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;
3. La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;
4. La destruction des sites contenant des fossiles permettant d'étudier l'histoire du monde vivant ainsi

que les premières activités humaines et la destruction ou l'enlèvement des fossiles présents sur ces sites ».

Les espèces concernées par ces interdictions sont fixées par des listes nationales, prises par arrêtés conjoints du ministre chargé de la Protection de la Nature et du ministre chargé de l'Agriculture, soit, lorsqu'il s'agit d'espèces marines, du ministre chargé des pêches maritimes (article R. 411-1 du Code de l'environnement), ainsi qu'éventuellement par des listes régionales.

L'article R. 411-3 indique que pour chaque espèce ces arrêtés précisent : la nature des interdictions mentionnées aux articles L. 411-1 et L. 411-3 qui sont applicables, la durée de ces interdictions, les parties du territoire et les périodes de l'année où elles s'appliquent.

4.1. Possibilité de dérogation

L'article L. 411-2 du Code de l'environnement permet, dans les conditions déterminées par les articles R. 411-6 et suivants :

« 4° La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

- Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- À des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ».

Ainsi, l'autorisation associée ne peut être accordée à titre dérogatoire, qu'à la triple condition que le projet présente un intérêt public majeur, qu'aucune autre solution plus satisfaisante n'existe et qu'elle ne nuise pas au maintien des populations d'espèces protégées. C'est l'objet du présent dossier que d'identifier si ces conditions sont effectivement respectées.

4.2. Objet de la demande de dérogation

Dans le cadre du diagnostic écologique du projet réalisé en novembre 2025, le bureau d'études Cynorkis a mis en évidence la présence de 6 espèces protégées qui seront impactées par le projet.

Une dérogation au titre de l’alinéa 4° de l’article L. 411-2 du code de l’environnement est donc demandée pour 4 espèces :

- *Phaethon lepturus*
- *Nesoenas picturatus*
- *Zosterops borbonicus*
- *Furcifer pardalis*

5. LE PROJET

Le projet est composé de 11 bâtiments formant un ensemble de 40 logements. Chaque logement en rez-de-chaussée a son propre jardin privatif. Les jardins privatifs et les espaces verts communs sont traités en espace perméable.

Le projet totalise 45 places de stationnement dont 40 sont affectées aux logements. Il est prévu 2 aires de retournement pour les véhicules de ramassage d’ordure ménagère et intervention des pompiers.

La résidence n’est pas fermée et la voie interne clairement définie par des murets. Afin d’absorber la forte pente de cette parcelle, le projet s’implante sur 10 plateaux.

L’ensemble sera composé en structure béton peinte, du bardage métallique sur les éléments marquants, toiture structure métallique et couverture en tôles pré-laquées, garde-corps et main courante métalliques et les menuiseries sont en aluminium.



Plan de traitement de surface du projet Domaine Crève Coeur

6. CONDITIONS À RESPECTER POUR LA DÉROGATION

6.1. Condition 1 : Justification de l'intérêt public majeur

En 2050, 1,022 million de personnes habiteraient à La Réunion si les tendances démographiques récentes se prolongeaient (INSEE, 2022). Selon le scénario de référence, cela représenterait 461 000 ménages, soit 4 000 ménages de plus chaque année en moyenne entre 2021 et 2050. Pour loger ces ménages, la réalisation de nouveaux lotissements répond à une raison impérative d'intérêt public majeur. Ce dernier est caractérisé par la nécessité de répondre à la croissance démographique, de garantir l'accès au logement pour tous et de soutenir la cohésion sociale et économique du territoire. Sans ce type d'aménagements, la pénurie de logements entraînerait des conséquences graves sur la qualité de vie, la santé publique et l'équilibre socio-économique de La Réunion.

6.2. Condition 2 : Démonstration de l'absence de solutions alternatives

Plusieurs alternatives ont été examinées pour l'implantation du lotissement dans les Hauts de la commune de Saint-Paul. Toutefois, Saint-Paul relève des contraintes majeures : un dénivelé très important, avec des altitudes variant de 0 m sur le littoral à plus de 2 898 m, et des pentes souvent supérieures à 30°. Ces caractéristiques rendent la constructibilité difficile, voire impossible à certains endroits, en raison des risques géotechniques, des coûts disproportionnés liés aux terrassements, et des impacts environnementaux accrus sur des milieux semi-naturels plus sensibles (forêts, ravines, zones de biodiversité remarquable). De plus, ces secteurs sont éloignés des principaux pôles d'emploi et des infrastructures, ce qui compromet l'accessibilité et la cohésion sociale.

6.3. Condition 3 : Préservation de l'état de conservation des espèces protégées

La troisième condition prévue par le Code de l'environnement impose que la dérogation ne compromette pas le maintien, dans leur aire de répartition naturelle, des populations des espèces protégées concernées dans un état de conservation favorable. Autrement dit, malgré la réalisation du projet, les mesures mises en œuvre doivent garantir la pérennité des espèces et de leurs habitats. Pour le projet de lotissement, un ensemble de mesures d'évitement, de réduction et de compensation est prévu afin de respecter cette exigence :

- Mesures de réduction : adaptation du calendrier de travaux pour éviter les périodes de reproduction, mise en place de dispositifs pour limiter la mortalité de la faune (ex. nichée de Paille-en-queue).
- Mesures compensatoires : création d'habitats équivalents en bordure du site, création de zones refuges pour les espèces impactées,
- Mesures d'accompagnement et de suivi : accompagnement pendant travaux et suivi écologique post-travaux pour vérifier l'efficacité des mesures précédentes.

Ces mesures, validées par des experts écologues, visent à maintenir les populations dans un état de conservation favorable.

7. DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE

7.1. Étude des continuités écologiques

Le concept de continuité écologique est un outil scientifique développé pour matérialiser les potentialités de déplacement des espèces. Ce principe se décline en «trame verte et bleue» et devient alors un outil d'aménagement du territoire.

La trame verte et bleue (TVB) représente donc le réseau d'espaces naturels et ruraux d'intérêt écologique. Ces espaces, tous interconnectés, permettent aux espèces animales et végétales de circuler, s'alimenter, se reproduire, etc. Leur maintien et le maintien de leurs interconnexions est donc essentiel à la préservation de la biodiversité.

Ces réseaux écologiques sont principalement identifiés à partir :

- **Des réservoirs de biodiversité.** Ce sont des zones où la biodiversité est particulièrement riche. Elles regroupent de façon générale les zones soumises à une protection et les milieux patrimoniaux hors espaces protégés ;
- **Des corridors écologiques** qui relient (ou pourraient relier) les réservoirs biologiques entre eux.

L'expertise des continuités écologiques se base sur :

- L'étude d'identification des processus de biodiversité à La Réunion (Lagabrielle et al. 2009) ;
- L'étude d'approche spatiale des continuités écologiques à La Réunion (Bouteille 2012) ;
- L'étude préalable à l'identification des réseaux écologiques à La Réunion (ASCONIT 2014).

De plus, ces analyses portent sur 3 trames :

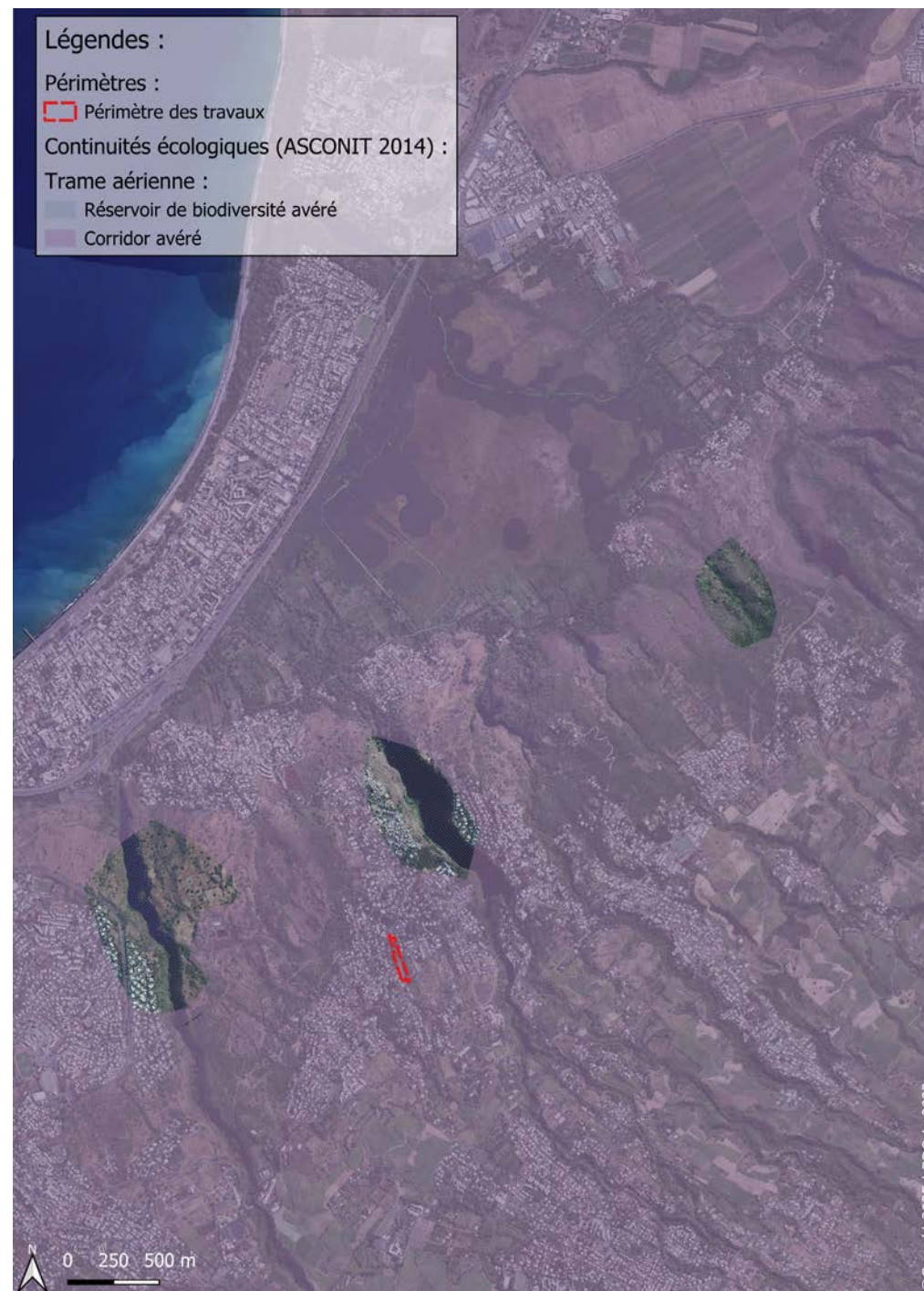
- **Trame aérienne** (oiseaux principalement) ;
- **Trame terrestre** (animaux/végétaux terrestres) ;
- **Trame eaux douces et marines** (animaux et végétaux aquatiques).

Suite à l'analyse des données bibliographiques, il ressort que les seuls enjeux concernent la trame aérienne. Le périmètre d'études se superpose à un corridor avéré et se trouve à proximité d'un réservoir de biodiversité. Les enjeux de continuités relatifs à la faune aérienne sont donc fort au vu de ces données.

Les enjeux de continuité pour la faune et la flore terrestre sont faibles.

Il y a également peu d'enjeux concernant la faune et la flore aquatique terrestre.

Ainsi, globalement, le périmètre d'études présente uniquement un enjeu fort sur la trame aérienne.



Continuités écologiques qui se superposent à l'emprise du projet Domaine Crève Coeur

7.2. Habitat : inventaire et enjeux

L'analyse des habitats a été fait sur la base de BDOortho et de photos trouvées dans l'analyse hydraulique réalisée en 2020. On peut en déduire qu'en 2017 (BDOortho2017), les parcelles étaient en friche et principalement composées de Cassie (*Leucaena leucocephala*).

Il s'agit d'une espèce de la famille des Fabaceae.

Introduit à La Réunion vers 1820 (TASSIN et al. 2006) et devenu fourrage traditionnel, notamment pour les cabris, *Leucaena leucocephala* connaît actuellement une expansion fulgurante, suite à la régression des activités pastorales. Dans l'ouest de l'île notamment, elle est désormais l'une des espèces les plus envahissantes et a, en peu de temps, transformé les paysages des bas de pente sous la route des Tamarins.

Aucune espèce indigène ou endémique n'a été inventoriée sur site.

L'enjeu de conservation de cet habitat est faible.



Habitat à cassi (*Leucalina leucocephana*)

7.3. Faune : Diagnostic bibliographique et enjeux

7.3.1. Les oiseaux forestiers

Les données bibliographiques ont permis de mettre en évidence la présence de deux oiseaux forestiers protégés :

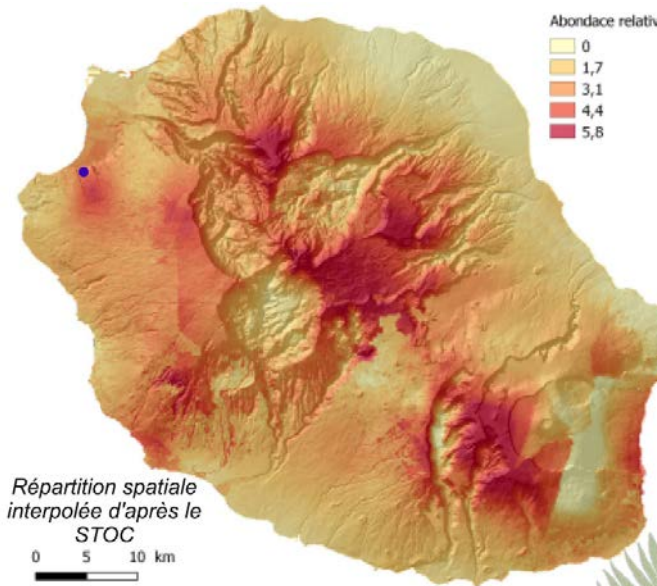
- L'oiseau blanc (*Zosterops borbonicus subsp. Borbonicus*) qui est endémique de La Réunion
- La tourterelle malgache (*Nesoenas picturatus*) qui est endémique des Mascareignes

L'habitat initial du périmètre des travaux composé principalement de *Leucaena leucocephala* est favorable à l'alimentation et à la reproduction de ces deux espèces.

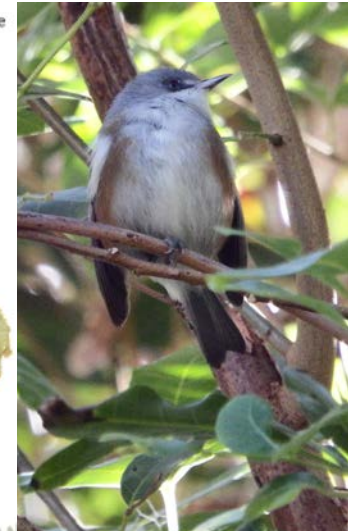
La répartition spatiale interpolée d'après le STOC met en évidence une abondance relative intermédiaire à élevée sur la zone d'études (point bleu) pour l'oiseau blanc et une abondance relative forte pour la tourterelle malgache. En effet la commune de Saint-Paul présente une densité plus élevée du fait que ses habitats de prédilection sont les zones agricoles périurbaines.

La plateforme borbonica (Borbonica.re) montre 31 observations de l'oiseau blanc sur la zone tandis que 25 observation ont été faites pour la tourterelle malgache.

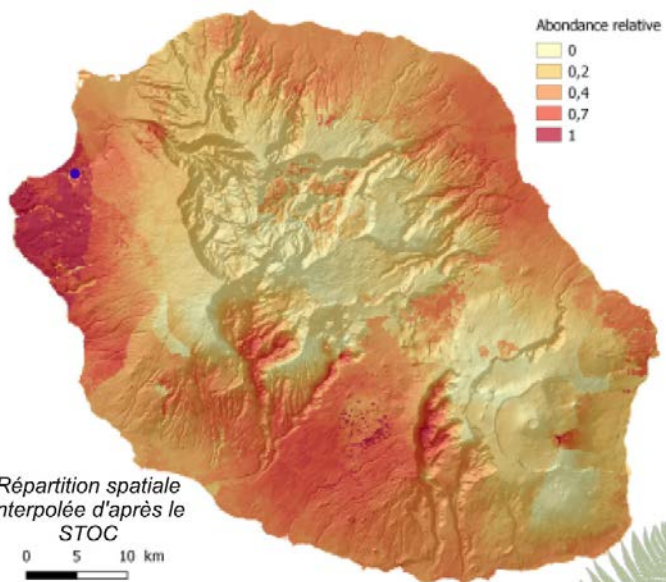
L'enjeu local de conservation est jugé **fort** pour *Nesoenas picturatus* et pour *Zosterops borbonicus subsp. Borbonicus*.



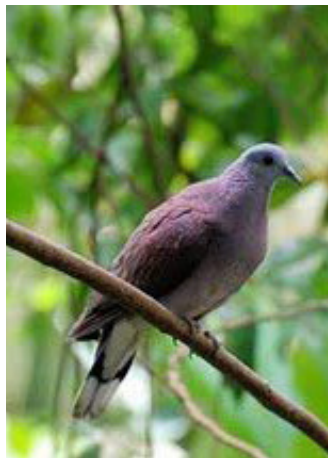
Répartition spatiale interpolée d'après le STOC
0 5 10 km
Répartition spatiale de *Zosterops borbonicus* interpolée d'après le STOC



Zosterops borbonicus
(source: eBird)



Répartition spatiale interpolée d'après le STOC
0 5 10 km
Répartition spatiale de *Nesoenas picturatus* interpolée d'après le STOC



Nesoenas picturatus
(source: Degemer)



Nid de *Zosterops borbonicus* (source : eBird)

ESPÈCES	STATUT À LA RÉUNION	PROTECTION	LISTE ROUGE (UICN)	DÉTERMINANT	RARETÉ RÉUNION	INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE DU SITE	ENJEU DE CONSERVATION
<i>Nesoenas picturatus</i>	Endémique Mascareignes	Protégé	LC	Dét.	CC	Alimentation et reproduction probable	FORT
<i>Zosterops borbonicus</i>	Endémique Réunion	Protégé	LC	Dét.	CC		

7.3.2. Les oiseaux rupestres

La salangane des Mascareignes (*Aerodramus francicus*) et l'hirondelle de Bourbon (*Phedina borbonica*) sont les deux espèces rupestres indigènes de La Réunion. Contrairement aux passereaux, la présence sur un site donné peut être liée à un certain nombre de causes, notamment la météo et les mouvements d'insectes volants associés.

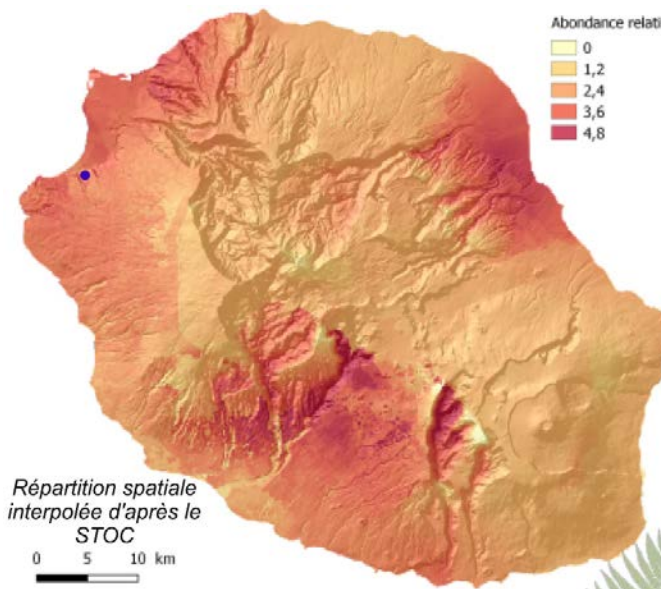
Les salanganes des Mascareignes passent leur journée en vol souvent en groupe, à se nourrir d'insectes. Les hirondelles de Bourbon, à la différence des salanganes, peuvent se poser en journée, sur un arbre ou un fil électrique par exemple (SEOR 2018).

La répartition spatiale interpolée d'après le STOC met en évidence une abondance relative intermédiaire à élevée sur la zone d'études (point bleu) pour la salangane des Mascareignes. Les observations issues de Faune-Réunion montrent une forte présence de l'hirondelle de Bourbon sur ce secteur (n>102).

La plateforme borbonica (Borbonica.re) montre 32 observations de la salangane des Mascareignes sur la zone tandis que 30 observations ont été faites pour l'hirondelle de Bourbon.

Les habitats du périmètre d'études sont peu propices à la nidification de ces espèces. En effet, elles se regroupent en colonies dans des cavernes ou grotte. Aucune de ces structures géologiques n'a été identifiée au sein du périmètre d'études. La reproduction est donc peu probable. Toutefois la zone est propice à la chasse des oiseaux rupestres.

L'enjeu local de conservation est jugé **modéré** pour *Aerodramus francicus* et pour *Phedina borbonica*.

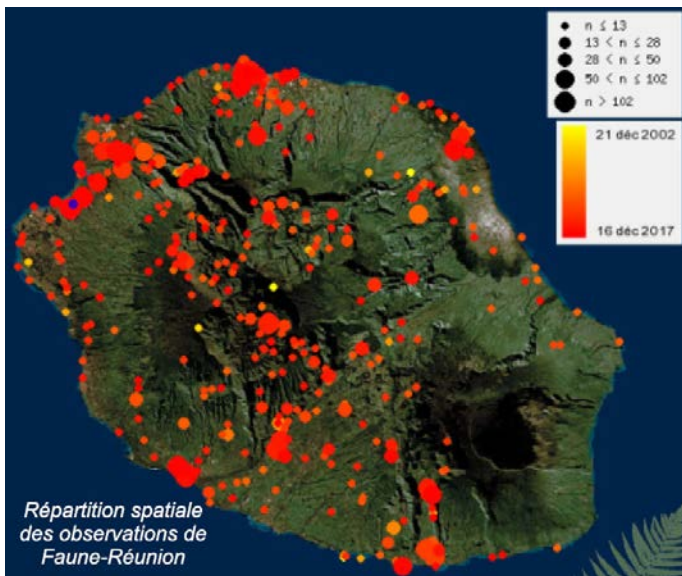


Répartition spatiale interpolée d'après le STOC

Répartition spatiale de *Aerodramus francicus* interpolée d'après le STOC



Aerodramus francicus
(source : oiseaux.net)



Répartition spatiale des observations de Faune-Réunion

Répartition spatiale de *Phedina borbonica* (observations Faune-Réunion)



Phedina borbonica
(source : oiseaux.net)

ESPÈCES	STATUT À LA RÉUNION	PROTECTION	LISTE ROUGE (UICN)	DÉTERMINANT	RARETÉ RÉUNION	INTERPRÉTATION DES OBSERVATIONS	ENJEU DE CONSERVATION
<i>Phedina borbonica</i>	Endémique des Mascareignes	Protégé	LC	Dét.	AC	Alimentation probable	MODÉRÉ
<i>Aerodramus francicus</i>		Protégé	NT	Dét.	AC	Reproduction peu probable	

7.3.3. Les oiseaux marins

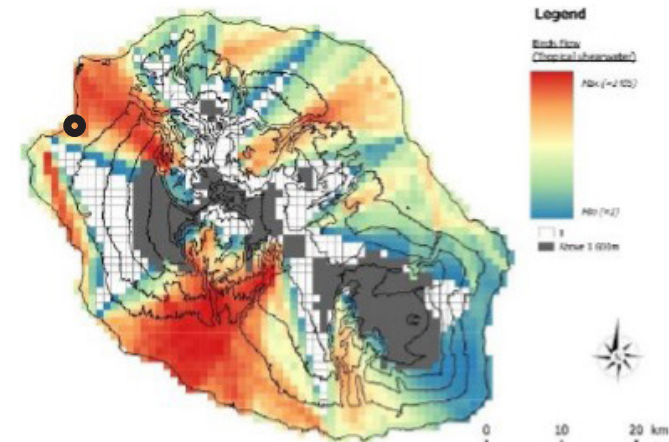
Le Puffin Tropical (*Puffinus lherminieri bailloni*) est une sous-espèce endémique de l'île de La Réunion. Il niche dans les falaises, les flancs des ravines et des remparts, parfois très près des habitations. Il se rend au nid après la nuit tombée et repart avant l'aube (SEOR, 2018b). Le périmètre d'études est une zone de déplacement fortement utilisée par l'espèce mais elle ne semble pas favorable à la nidification. **Le niveau d'enjeu de conservation des *Puffinus lherminieri bailloni* est jugé fort.**

Le Pétrel de Barau (*Pterodroma barau*) est une espèce endémique de La Réunion. Cet oiseau marin niche dans des terriers situés dans les falaises entre 2 200 m et 3000 m (Faulquier & Le Corre, 2018). Le flux des Pétrel de Barau est défini comme fort dans le secteur (Gineste, 2016). La zone d'études est donc éloignée des terriers mais est un espace moyennement privilégié lors des déplacements entre les terriers et les zones d'alimentation. **En conséquence, le niveau d'enjeu de conservation des *Pterodroma barau* est modéré au sein du périmètre d'études.**

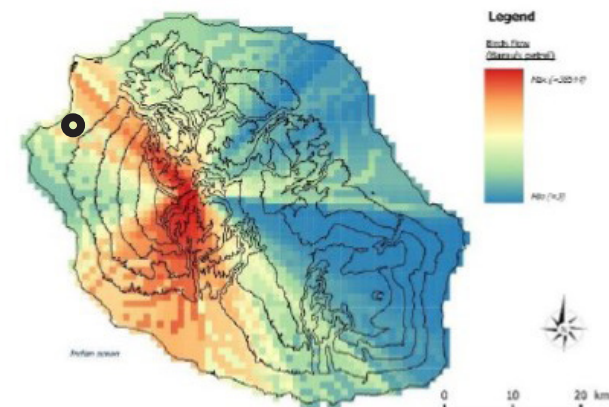
Le Puffin du Pacifique (*Ardenna pacifica*) est une espèce indigène. Les sites de reproduction connus pour cette espèce sont situés sur les falaises Nord et Sud de l'île, à l'entrée du cirque de Mafate et de Cilaos ainsi que sur l'îlot de Petite-île. La zone d'études est donc éloignée des terriers et n'est pas un espace privilégié lors des déplacements. **Le niveau d'enjeu de conservation des *Ardenna pacifica* est faible.**

Le Pétrel noir de Bourbon (*Pseudobulweria aterrima*) est une espèce endémique de La Réunion. Les données rapportées par le Life+Pétrel en 2016 montrent que le couloir de vol emprunté par l'espèce ne survole pas le périmètre d'études. Par contre, le site se trouve dans une zone où des échouages sont répertoriés. **En conséquence, le niveau d'enjeu de conservation des *Pseudobulweria aterrima* est modéré.**

Le Paille-en-queue (*Phaethon lepturus*) est une espèce protégée, indigène à La Réunion. L'abondance relative de l'espèce est définie comme forte sur le site d'études selon les observations de Faune-Réunion (SEOR, 2018a). Le Paille-en-queue niche principalement au niveau des falaises ou crevasses rocheuses qui sont présentes au sein du périmètre. La reproduction est avérée sur site (les résultats des inventaires sont détaillés dans la page ci-après). **En conséquence, le niveau d'enjeu de conservation des *Phaethon lepturus* est fort.**

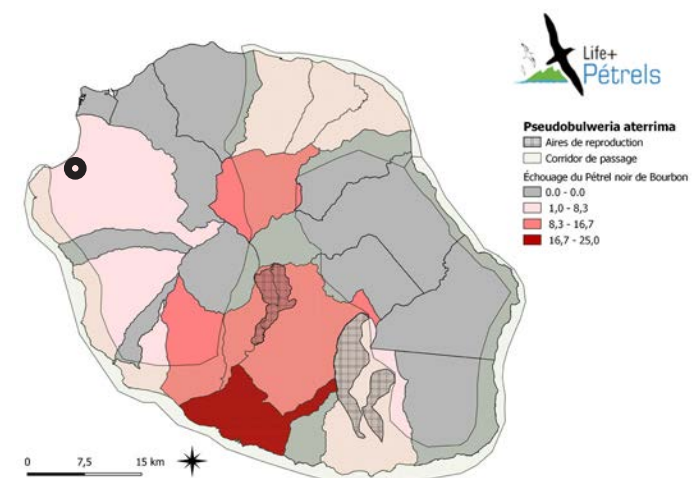


Répartition spatiale des trajets de vols du *Puffinus bailloni* (Gineste 2016)



Répartition spatiale des trajets de vols du *Pterodroma barau* (Gineste 2016)

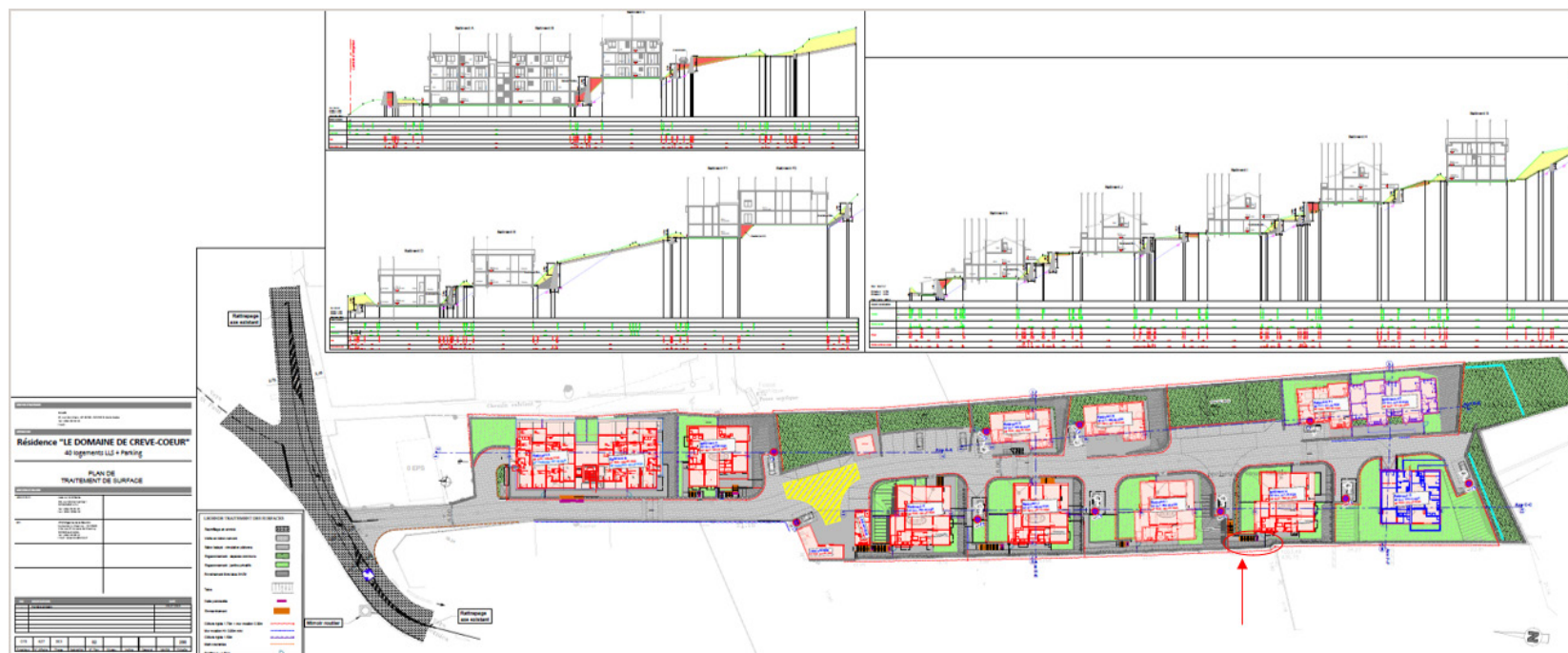
ESPÈCES	STATUT À LA RÉUNION	PROTECTION	LISTE ROUGE (UICN)	DÉTERMINANT	RARETÉ RÉUNION	INTERPRÉTATION DES OBSERVATIONS	ENJEU DE CONSERVATION
<i>Puffinus bailloni</i>	Zone tropicale et subtropicale	Protégé	LC	Dét.	AC	Alimentation/reproduction nulle Survол fort	FORT
<i>Pterodroma barau</i>	Endémique Réunion		EN	Dét.	AC	Alimentation/reproduction nulle Survол modéré	MODÉRÉ
<i>Ardenna pacifica</i>	Zone tropicale et subtropicale		LC	Dét.	AC	Alimentation/reproduction nulle Survол faible	FAIBLE
<i>Pseudobulweria aterrima</i>	Endémique Réunion		CR	Dét.		Échouage faible/pas de couloir de survол	MODÉRÉ
<i>Phaethon lepturus</i>	Indigène Réunion		LC	Dét.	AC	Alimentation peu probable/ reproduction probable	FORT



Répartition spatiale des corridors de passage des Pétrels noirs de Bourbon ainsi que leurs zones d'échouage et aires de reproduction



Chronologie des prospections terrain pour le Paille-en-queue (cf. images page suivante)





10/10/2025
1 individu adulte



17/10/2025
1ère observation du juvénile Stade : poussin



24/10/2025
2ème observation du juvénile Stade : subadulte immature



31/10/2025
3ème observation du juvénile Stade : subadulte immature



07/11/2025
4ème observation du juvénile Stade : subadulte immature



A partir du 14/11/2025
Terrier vide

7.3.4. Les rapaces

Le *Circus maillardi* est le seul rapace endémique de l'île de La Réunion. La répartition spatiale interpolée d'après le STOC met en évidence une abondance relative intermédiaire à élevée sur la zone d'études (point bleu) pour cette espèce.

La plateforme borbonica (Borbonica.re) montre 77 observations du *Circus maillardi*.

Tous les individus observés survolaient le site. Le survol est interprétable comme un comportement de recherche alimentaire possible dans le secteur.

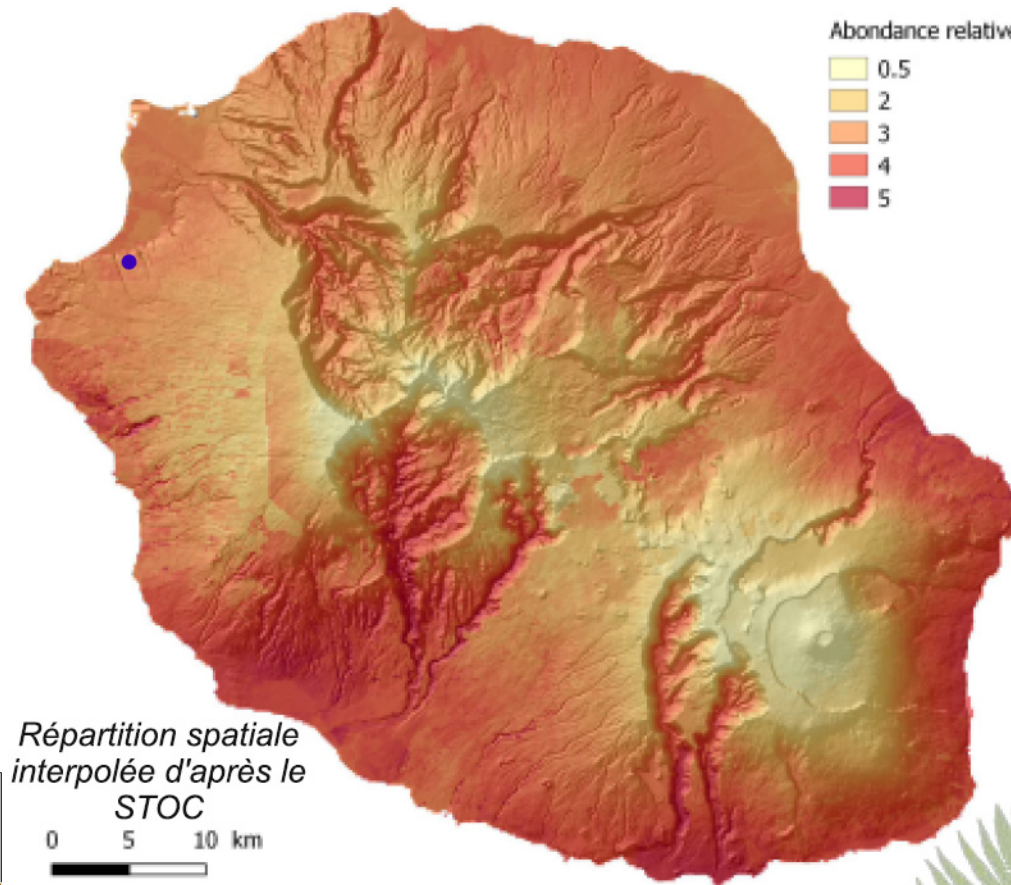
Les références bibliographiques disponibles indiquent que le périmètre d'études est situé à moins de 400m d'un domaine vital de l'espèce (SEOR, 2001a).

L'habitat initial du périmètre des travaux composé principalement de *Leucaena leucocephala* peut être considéré comme une zone de chasse car le *Circus maillardi* se nourrit de petits oiseaux ou musaraignes pouvant être présents sur site. Les milieux ouverts et les milieux agricoles avoisinant sont particulièrement propices pour la recherche de proie.

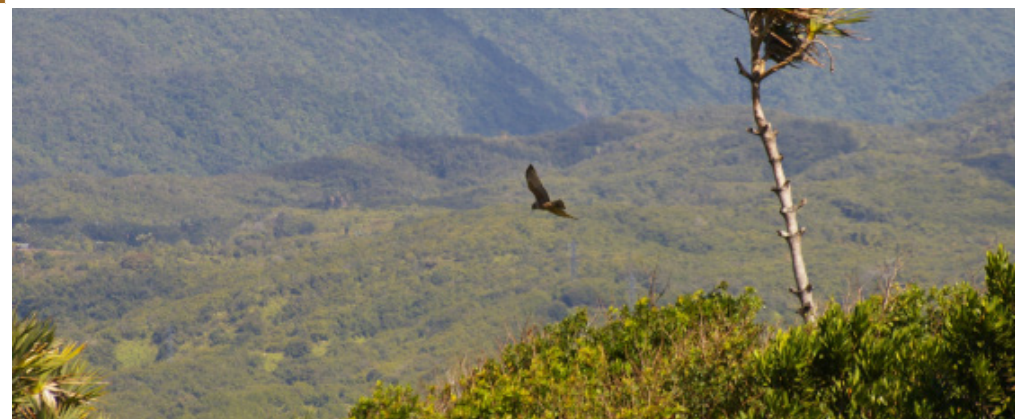
Le site ne semble pas particulièrement favorable à la reproduction de l'espèce. Le secteur est fortement urbanisé, ce qui pourrait dissuader le *Circus maillardi* de s'y reproduire.

Au vu de ces observations, l'enjeu est **modéré** pour *Circus maillardi*.

ESPÈCES	STATUT À LA RÉUNION	PROTECTION	LISTE ROUGE (UICN)	DÉTERMINANT	RARETÉ RÉUNION	INTERPRÉTATION DES OBSERVATIONS	ENJEU DE CONSERVATION
<i>Circus maillardi</i>	Endémique Réunion	Protégé	EN	Dét.	AC	Alimentation probable Reproduction possible	MODÉRÉ



Répartition spatiale de *Circus maillardi* interpolée d'après le STOC



Circus maillardi (Photo prise hors périmètre d'études)

7.3.5. L'herpétofaune

Le gecko vert de Manapany (*Phelsuma inexpectata*) et le gecko vert des hauts (*Phelsuma borbonica*) sont les deux espèces de Geckos endémiques de La Réunion.

Le niveau d'enjeu de conservation du gecko vert de Manapany au sein du périmètre d'études est nul. L'espèce est uniquement présente dans les communes de Saint-Joseph, Saint-Pierre et Petite-île (Sanchez, 2021). La zone de présence se trouve à plus de 38km du périmètre d'études.

Il en est de même pour le gecko vert des hauts dont l'air de répartition se trouve à plus de 9km du périmètre d'études. **Le niveau d'enjeu de conservation du gecko vert des hauts au sein du périmètre d'études est nul.**

En revanche, *Furcifer pardalis*, espèce exotique protégée, peut être présente sur le site, 6 observations ont été faites dans ce secteur d'après Borbonica.re. **Le niveau d'enjeu de conservation de cette espèce au sein du périmètre d'études est modéré.**

ESPÈCES	STATUT À LA RÉUNION	PROTECTION	LISTE ROUGE (UICN)	DÉTERMINANT	RARETÉ RÉUNION	INTERPRÉTATION DES OBSERVATIONS	ENJEUX DE CONSERVATION
<i>Furcifer pardalis</i>	Exotique	Protégé	LC	Dét.	AC	Alimentation et reproduction possible	MODÉRÉ



Furcifer pardalis (Photo prise hors périmètre d'études)

7.3.6. Les chiroptères

Les données bibliographiques ont permis de mettre en évidence la présence de deux espèces de chiroptères protégées :

- Le petit molosse de La Réunion (*Mormopterus francoismoutoui*) qui est endémique de La Réunion
- Le taphien de Maurice (*Taphozous mauritanus*) qui est endémique des Mascareignes

L'habitat initial du périmètre des travaux composé principalement de *Leucaena leucocephala* est favorable à l'alimentation de ces deux espèces. En revanche, l'habitat initial du périmètre est peu propice à la reproduction ou à des zones dortoirs.

La plateforme borbonica (Borbonica.re) montre 23 observations du petits molosses sur la zone tandis que 15 observations ont été faites pour le taphien de Maurice.

Le statut de conservation UICN (LC) impliquent un niveau d'enjeu de conservation **modéré** pour le petit molosse sur le périmètre d'études (taxon protégé). Le statut NT sur la liste rouge UICN et la rareté de l'espèce à La Réunion (AC) impliquent un enjeu **modéré** pour le Taphien de Maurice (taxon protégé).

L'étude de la distribution spatiale de la Roussette noire (*Pteropus niger*) à l'échelle de La Réunion est en cours par la GCOI (Groupe Chiroptères Océan Indien). Cette espèce est principalement présente dans les zones agricoles du secteur Est de La Réunion, il n'y a pas de zones agricoles au sein du projet. La probabilité d'observer des individus dans le secteur est faible.

Par conséquent, nous considérons un enjeu **faible** pour la Roussette noire (taxon protégé).

ESPÈCES	STATUT À LA RÉUNION	PROTECTION	LISTE ROUGE (UICN)	RARETÉ RÉUNION	INTERPRÉTATION DES OBSERVATIONS	ENJEUX DE CONSERVATION
<i>Taphozous mauritanus</i>	Indigène Réunion	Protégé	NT	AC	Chasse probable Dortoir peu probable	MODÉRÉ
<i>Mormopterus francoismoutoui</i>	Endémique Réunion		LC	CC		MODÉRÉ
<i>Pteropus niger</i>	Indigène Réunion		CR		Hors aire de répartition, zone peu favorable à l'alimentation de l'espèce	FAIBLE

À propos de la macro- faune

10

espèces faunistiques :

- 2 espèces d'oiseaux forestiers à enjeu fort : *Zosterops borbonicus* & *Nesoenas picturatus*
- 2 espèces d'oiseaux rupestres à enjeu modéré : *Aerodramus francicus* & *Phedina borbonica*
- 2 espèces d'oiseaux marins à enjeu fort : *Phaethon lepturus* & *Puffinus bailloni*
Ainsi que 2 espèces à enjeu modéré : *Pterodroma barau* & *Pseudobulweria aterrima*
- 1 espèce de rapace à enjeu modéré : *Circus maillardi*
- 1 espèce de reptile à enjeu modéré : *Furcifer pardalis*
- 2 espèces de chiroptères à enjeu modéré : *Mormopterus francoismoutoui* & *Taphozous mauritanus*


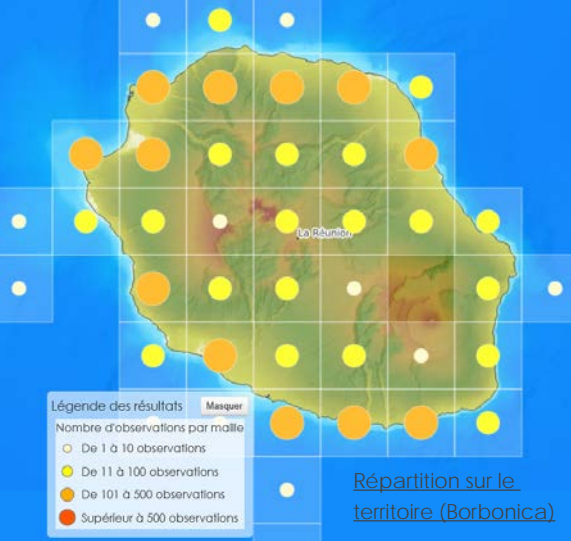
7.4. Effort de prospection

Les protocoles ont été mis en place d'août à novembre 2025. L'effort de prospection était le suivant :

Fig. 1. Tableau de l'effort de prospection et d'analyse

DATES D'INTERVENTION	PROTOCOLES RÉALISÉS
01/08/2025	Inspection visuelle des cavités du talus
04/08/2025	Inspection à l'endoscope des cavités du talus Focale d'observation
10/10/2025 17/10/2025 24/10/2025 31/10/2025 07/11/2025 14/11/2025 21/11/2025 27/11/2025	Inspection du terrier occupé (visuel + endoscope)

8. FICHES ESPÈCES

<p>.....</p> <p>Distribution</p> <p>.....</p> <p>La Réunion</p>		<p><i>Phaethon lepturus</i></p> <p>Noms communs : Paille-en-queue à brins blancs, Phaéthon à bec jaune</p> <p>Famille : Phaethontidés</p>		<p>.....</p> <p>Rareté à l'échelle de la Réunion</p> <p>.....</p> <p>Commune</p>	
<p>1. Alimentation</p> <p>Petits poissons, plus particulièrement des poissons-volants, des calmars, parfois des crustacés, plus particulièrement des crabes.</p>		<p>2. Comportement</p> <p>Le phaéthon à bec jaune possède un profil et une envergure adaptés à la haute mer. Il s'approche des côtes dès qu'arrive la période de nidification où il passe beaucoup de temps à planer pour se nourrir.</p>			
 <p>Répartition sur le territoire (Borbonica)</p>		<p>3. Répartition locale</p> <p>3 010 observations (Borbonica.re) sur toute l'île</p>			
<p>4. Biotope</p> <p>Espèce présente dans toutes les zones tropicales et subtropicales de la planète. Principalement pélagique mais, par endroits, fréquente plus les côtes que les autres Pailles-En-Queue, plus spécialement pour se nourrir.</p>		<p>5. Etat de conservation</p> <p>A l'échelle de La Réunion, la population est relativement stable entre 2014 et 2020 (SEOR 2021). L'indice de variation d'abondance oscille entre 1 et 1.1 entre 2014 et 2020. Les inventaires ont permis d'estimer le nombre moyen de couples reproducteurs à 9.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Statut biogéographique : Indigène • Tendance de la population : Déclin (?) • Statut de conservation IUCN (Réunion) : LC • Statut de protection : Espèce protégée au niveau régional <p>Enjeu local de conservation : FORT</p>		<p>6. Reproduction</p> <p>Reproduction plus ou moins continue. C'est une espèce qui niche en falaise dans des endroits inaccessibles mais d'où le décollage est facile. Le nid est simple avec peu ou pas de matière. Il sera établi dans des crevasses rocheuses ou dans des creux abrités directement au sol mais l'espèce peut utiliser d'autres sites tels qu'un creux dans un mur en moellons. Ponte d'un œuf unique dont l'incubation dure de 40 à 42 jours. L'élevage dure de 70 à 85 jours. L'âge précis de la maturité sexuelle et la longévité ne sont pas connus à ce jour.</p>	
				<p>7. Abondance dans la zone d'étude</p> <p>La focale ainsi que le suivi écologique ont permis de confirmer la présence d'un couple avec un juvénile.</p>	

Distribution

La Réunion

Zosterops borbonicus

Rareté à l'échelle de la Réunion

Commune

Noms communs : Zoizo blanc, Lilit, Bec fin, Tililit
 Famille : Zosteropidés

1. Alimentation

Le zosterops des Mascareignes picore les insectes par l'exploration systématique des végétaux et complète son régime par des baies lors de l'hiver austral.

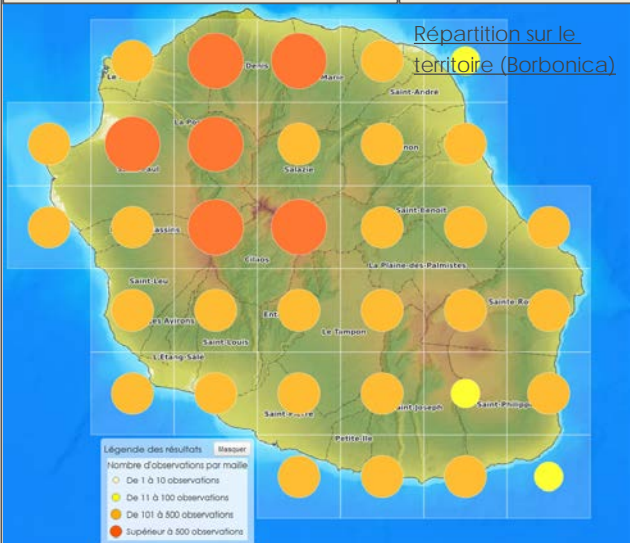
2. Comportement

Le zosterops n'est ni territorial, ni vraiment colonial. Les couples s'installent à faible distance les uns des autres sans défendre de territoire, mais il ne s'agit pas de regroupements en véritables colonies.



6. Reproduction

La saison de nidification s'étend de septembre à janvier. Le nid en forme de coupe profonde est disposé à la fourche d'une branche basse. Les deux ou trois œufs sont couvés une dizaine de jours, puis les adultes nourrissent les petits au nid pendant deux semaines.



3. Répartition locale

11 962 observations (Borbonica.re) sur toute l'île

7. Abondance dans la zone d'étude

L'absence de diagnostic préalable implique qu'aucune observation recensée dans l'emprise du projet. L'espèce est ciblée par la DEP par rapport à l'impact potentiel de la phase travaux.

4. Biotope

Il occupe originellement les forêts primaires mais s'est adapté aux milieux développés par l'Homme, tels que les haies aux abords des cultures, les parcs et jardins, partout où il y a des arbres ou arbustes. Cette espèce évite en effet les milieux découverts.

5. Etat de conservation

A l'échelle de La Réunion, la population est relativement stable entre 2014 et 2020 (SEOR 2021). L'indice de variation d'abondance oscille entre 1 et 1.1 entre 2014 et 2020. Les inventaires ont permis d'estimer le nombre moyen de couples reproducteurs à 9.

- Statut biogéographique : Endémique
- Tendance de la population : Déclin (?)
- Statut de conservation IUCN (Réunion) : LC
- Statut de protection : Espèce protégée au niveau régional

Enjeu local de conservation : FORT

Nesoenas picturatus

Distribution
Madagascar, Océan Indien

Noms communs : Ramier, Tourterelle malgache, Tourterelle peinte
Famille : Columbidé

Rareté à l'échelle de la
Réunion
Commune

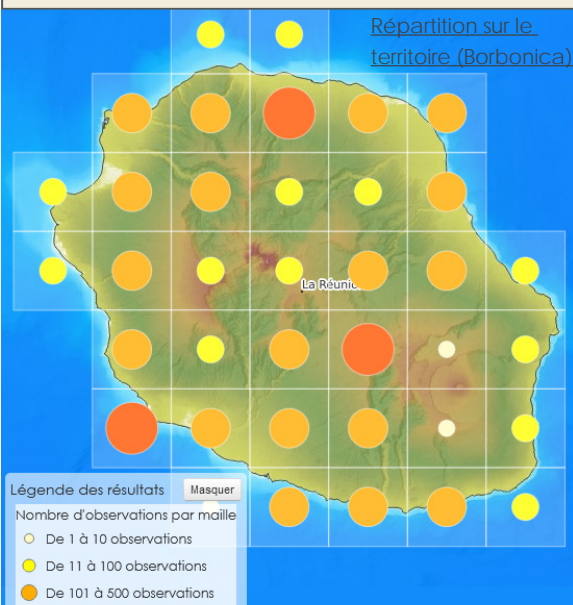
1. Alimentation

Les tourterelles malgaches recherchent leur nourriture surtout à terre, dans des sous-bois où le couvert est très clairsemé. Elles recueillent principalement des graines herbacées mais également des fruits tombés ainsi que des insectes et d'autres invertébrés.



6. Reproduction

De juin à avril. Son nid est fait d'une coupe plate grossière de branches et de racines posée dans un buisson ou un arbuste à faible hauteur. Ponte : 2 œufs blancs.



2. Répartition locale

9 730 observations (Borbonica.re) sur toute l'île

4. Comportement

Cet oiseau sédentaire vit en solitaire ou en couple mais il lui arrive parfois de former des petits rassemblements.

7. Abondance dans la zone d'étude

L'absence de diagnostic préalable implique qu'aucune observation recensée dans l'emprise du projet.

L'espèce est ciblée par la DEP par rapport à l'impact potentiel de la phase travaux.

5. Etat de conservation

Après plusieurs années de progression, un petit fléchissement à été observé en 2023. Cependant, la progression que la période des 10 dernières années de référence reste élevée (+29%) (SEOR 2023).

- Statut biogéographique : Indigène
- Tendance de la population : déclin (?)
- Statut de conservation IUCN (Réunion) : LC
- Statut de protection : espèce protégée au niveau régional

3. Biotope

Fréquente les bords de chemins des régions cultivées (ex : champs de canne à sucre) en moyenne altitude et les bois dégagés. Fréquent ou beaucoup plus rare selon les régions de l'île, on le trouve surtout entre 300 et 1500 m d'altitude.

Enjeu local de conservation : FORT

Furcifer pardalis

Distribution

Madagascar,
La Réunion, Maurice

Rareté à l'échelle de la
Réunion

Rare

Noms communs : Endormi, caméléon
Famille : Chamaeleonidés

1. Description

Caméléon de grande taille (Longueur max. : 52 cm).
À La Réunion, la coloration générale est verte chez les mâles et ocre-orangée chez les femelles. Une bande caractéristique blanche parcourt les flancs.

2. Répartition locale

1 627 observations (Borbonica.re) sur toute l'île.

3. Alimentation

Caméléon diurne et arboricole qui s'alimente d'arthropodes et parfois de petits vertébrés comme les grenouilles et les lézards (dont ses propres jeunes).

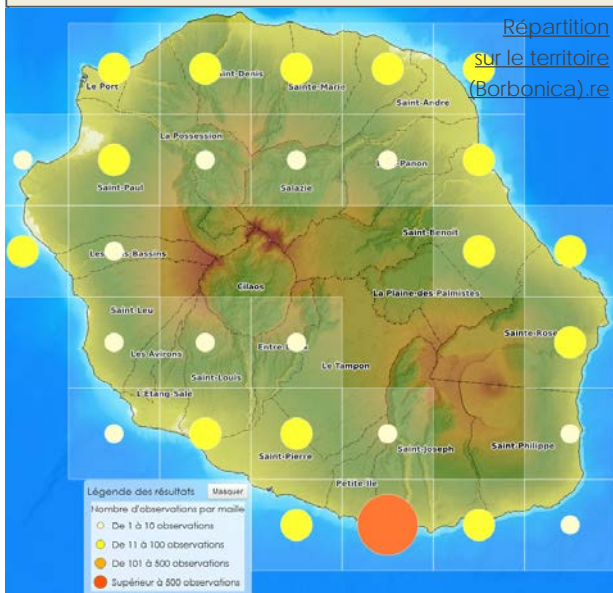
6. Reproduction

C'est un animal ovipare, qui dépose entre 15 et 50 œufs par ponte. Durant la période de reproduction ce caméléon peut se montrer agressif envers ses congénères.

7. Abondance dans la zone d'étude

L'absence de diagnostic préalable implique qu'aucune observation recensée dans l'emprise du projet.

L'espèce est ciblée par la DEP par rapport à l'impact potentiel de la phase travaux.



5. Etat de conservation

Espèce endémique du Nord et de l'Est de Madagascar, il a été introduit par l'homme sur l'île de la Réunion et l'île Maurice.

- Statut biogéographique : Introduit
- Tendance de la population : stable
- Statut de conservation IUCN (Réunion) : LC
- Statut de protection : espèce protégée au niveau régional

Enjeu local de conservation : FAIBLE

4. Biotope

Commun dans les milieux anthropisés et dégradés, on le retrouve souvent dans les zones habitées et aménagées, les forêts, fourrés et pelouses secondaires, ainsi que les terrains agricoles ou forêts plantées.

9. IMPACTS BRUTS

Cette partie regroupe l'ensemble des impacts générés en phase travaux. L'appréciation des impacts bruts se fait selon :

- La nature de l'impact (destruction, perturbation, altération, ...)
- Le type d'impact (direct ou indirect)
- La durée de l'impact (temporaire ou permanent)
- La portée de l'impact (nombre d'individus ou surface d'habitat impacté).

On fait la distinction entre différents types d'effets :

- Effets positifs et négatifs : un effet positif se traduit par une amélioration de la situation initiale. Par conséquent, il ne nécessite pas la mise en œuvre de mesure ; Un effet négatif est un effet qui dégrade la situation initiale. À ce titre, il va nécessiter l'instauration de mesures suivant l'incidence générée ;
- Effets permanents et temporaires : un effet permanent est persistant dans le temps. Il est dû à la construction du projet ou à son exploitation et son entretien ; un effet temporaire est limité dans le temps. Il disparaît immédiatement après cessation de la cause ou son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître. La plupart des effets, liés aux travaux, sont de ce fait temporaires ;
- Effets directs et indirects : un effet direct traduit une conséquence immédiate du projet, dans l'espace et le temps ; Un effet indirect résulte d'une relation de cause à effet issue d'un effet direct. Il peut concerner des territoires éloignés du projet, ou apparaître dans un délai plus long.

Cette typologie a été conservée pour la présente étude. Pour le Paille-en-queue, l'analyse des effets est réalisée pour deux étapes de la vie du projet, à savoir en phase chantier et en phase d'exploitation.

9.1. Descriptif du projet de construction

Le projet est composé de 11 bâtiments formant un ensemble de 40 logements. Chaque logement en rez-de-chaussée a son propre jardin privatif. Les jardins privatifs et les espaces verts communs sont traités en espace perméable.

Le site étant placé dans une zone résidentielle, aucun travaux de nuit n'est programmé pour ce chantier. Les éclairages prévus pour la phase exploitation respecteront les préconisations de la SEOR. Le seuil colorimétrique des éclairages ne dépassera pas les 3000K.

Les éclairages seront orientés vers le sol afin de n'éclairer que les zones nécessaires, et d'éviter toute diffusion lumineuse au-delà.

Le coffrage des luminaires permettra l'absence de flux lumineux au-dessus de l'horizontale, afin qu'ils ne soient pas visibles depuis le ciel.



Terrassement en cours sur le projet de construction SHLMR



Construction des murets

9.2. Évaluation des impacts bruts

Plusieurs impacts bruts sont identifiés :

- Perte d'habitat favorable ;
- Dégradation d'habitat ;
- Destruction d'individu/œuf ;
- Perturbation des espèces.

Perte d'habitat favorable

Type d'impact : indirect + permanent

Phase : travaux

Espèce(s) ciblée(s) : *Phaethon lepturus*, *Zosterops borbonicus*, *Nesoenas picturatus*, *Furcifer pardalis*

Surface biotope (habitat) impacté : totalité du site (boisement de cassi)

Nombre d'individus impactés : 3 connus

Enjeu local de conservation : Fort

Descriptif :

Les travaux de débroussaillage et de terrassement ont pour conséquence directe la destruction d'habitats propices à la présence de refuge et à la reproduction des paille-en-queue et oiseaux forestiers.

Le défrichage et le terrassement du site ont engendré la destruction de zones de reproduction possible pour les passereaux forestiers. Les espèces boisées présentes n'étant pas indigènes, l'impact de perte d'habitat favorable est modéré.

Le chantier de construction de la résidence SHLMR va engendrer une destruction de zone favorable à la nidification du Paille-en-queue à brin blanc. En effet, cette espèce utilise un talus présent dans l'emprise du chantier pour nicher et se reproduire.

Pour rappel, les voisins immédiats du chantier signalent la présence d'un terrier de Paille-en-queue régulièrement occupé dans le talus. Après inspection du talus par l'écologue, la présence de plusieurs cavités favorables à la présence de l'espèce sont présentes. Soit 5 cavités présentes dont 1 occupée, ce qui représente 20% du nombre de terriers potentiels recensés.

Taxons -----NIVEAU D'IMPACT

Phaethon lepturus ----- FORT

Zosterops borbonicus ----- MODÉRÉ

Nesoenas picturatus ----- MODÉRÉ

Furcifer pardalis ----- MODÉRÉ

Dégradation d'habitat

Type d'impact : direct + permanent

Phase : travaux

Espèce(s) ciblée(s) : *Phaethon lepturus*

Surface biotope (habitat) impacté : -

Nombre d'individus impacté : 3

Enjeu local de conservation : Fort

Descriptif :

De manière générale, les habitats favorables aux espèces protégées identifiées à proximité des zones de travaux pourraient être altérées par diverses émissions issues du chantier.

Pour le paille-en-queue, ces altération pourraient engendrer, un abandon de terrier par l'adulte, une absence de reproduction ou encore un échec d'envol du jeune.

En plus de la dégradation d'habitat due aux dépôts de poussières (terrassement), une dégradation acoustique est à prévoir due à la présence d'engins de chantier volumineux à proximité provoquant une augmentation du niveau sonore et des vibrations.

Une augmentation de présence humaine avec une circulation en continue à proximité du terrier pourrait engendrer un stress supplémentaire.

Taxons -----NIVEAU D'IMPACT

Phaethon lepturus ----- MODÉRÉ

Destruction d'individu/œuf

Type d'impact : direct + temporaire
 Phase : travaux
 Espèce(s) ciblée(s) : *Phaethon lepturus*
 Surface biotope (habitat) impacté : -
 Nombre d'individus impacté : 1
 Enjeu local de conservation : Fort

Descriptif :

Au-delà de la perte d'habitats inévitable, les travaux d'ouverture des milieux et de terrassement du milieu occupé par l'espèce induisent un risque de destruction d'individus. Au regard des capacités de déplacement des individus adultes de l'espèce sur la zone d'étude, ce risque concerne seulement les oeufs ou les jeunes Paille-en-queue qui ne sont pas encore en capacité de voler. Les individus adultes sont mobiles et par conséquent peu concernés par le risque.

Comme évoqué précédemment, 1 terrier actif a été identifié à l'intérieur de la zone de chantier. La reproduction a lieu tout au long de l'année à La Réunion. La femelle pond un unique œuf incubé 40 jours avant éclosion. L'élevage du poussin dure de 70 à 85 jours. Le risque de destruction directe concerne donc 1 œuf ou poussin.

Les nuisances générées par les travaux peuvent finalement perturber le couple nicheur au-delà des limites du chantier et provoquer leurs déplacements temporaires vers des zones calmes plus éloignées. Le dérangement, s'il intervient au cours de la période de nidification, peut par ailleurs aboutir à l'échec de la reproduction des individus. En l'absence de précaution, ce risque est particulièrement avéré pour le terrier situé sur le chantier.

Le risque de destruction directe ou indirecte est jugé (très) fort pour ce taxon.

Taxons -----NIVEAU D'IMPACT

Phaethon lepturus ----- FORT

Perturbation des espèces

Type d'impact : direct + temporaire
 Phase : travaux
 Espèce(s) ciblée(s) : *Phaethon lepturus*, *Zosterops borbonicus*, *Nesoenas picturatus*, *Furcifer pardalis*
 Surface biotope (habitat) impacté : -
 Nombre d'individus impacté : 3
 Enjeu local de conservation : Fort

Descriptif :

De manière générale, les nuisances générées par les travaux peuvent impacter, au-delà des limites du chantier, les individus des espèces protégées identifiées sur la zone et provoquer leur déplacement vers des zones calmes plus éloignées.

Le chantier sera notamment source de bruit, de poussières, de vibration susceptible de déranger les espèces animales lors de leurs activités quotidiennes (déplacements, recherche alimentaire, communication, nourrissage des jeunes...), mais également entraîner des conséquences sur l'efficacité de la reproduction. Le dérangement, s'il intervient au cours de la période de nidification, peut aboutir à l'échec de la reproduction des individus situés dans la zone.

Taxons -----NIVEAU D'IMPACT

Phaethon lepturus ----- FORT
Zosterops borbonicus ----- MODÉRÉ
Nesoenas picturatus ----- MODÉRÉ
Furcifer pardalis ----- MODÉRÉ

ESPÈCES	ENJEU	IMPACTS BRUTS	NIVEAU D'IMPACT BRUT
<i>Phaethon lepturus</i>	Fort	Perte d'habitat favorable	Fort
		Dégradation d'habitat	Modéré
		Destruction d'individu/œuf	Fort
		Perturbation de l'espèce	Fort
<i>Zosterops borbonicus</i> <i>Nesoenas picturatus</i>	Fort	Perte d'habitat favorable	Modéré
		Perturbation de l'espèce	Modéré
<i>Furcifer pardalis</i>	Modéré	Perte d'habitat favorable	Modéré
		Perturbation de l'espèce	Modéré

10. LES MESURES ERC

10.1. Définition des mesures ERC

Les mesures d'atténuation suivent la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) qui est inscrite dans notre corpus législatif et réglementaire depuis la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature. Cette séquence ERC est confortée par la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 08 août 2016. La démarche est la suivante : « éviter les atteintes à la biodiversité et aux services qu'elle fournit ; à défaut, d'en réduire la portée ; enfin, en dernier lieu, de compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées ni réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées ». Ce principe doit viser un objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire tendre vers un gain de biodiversité. En 2018, le Commissariat général au développement durable a défini un document méthodologique de définition des mesures ERC (Alligand et al. 2018). Nous nous sommes employés à respecter cette méthodologie. L'objectif est d'être plus précis dans la définition des mesures en vue de pouvoir mettre en place un suivi efficace de leur mise en œuvre ; de faciliter la logique d'analyse en rattachant correctement les mesures à la bonne phase (éviter, réduction, compensation).

Ce guide définit la mesure d'évitement comme étant une « mesure qui modifie un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait ». Les mesures d'évitement sont ainsi les seules mesures qui n'ont pas d'impact sur les entités considérées, celles-ci étant laissées en l'état. Elles peuvent néanmoins être complétées par des mesures d'accompagnement qui, en préservant les caractéristiques du milieu, s'assurent de l'évitement à long terme.

Une même mesure peut selon son efficacité être rattachée à de l'évitement ou de la réduction : on parlera d'évitement lorsque la solution retenue garantit la suppression totale d'un impact. Si la mesure n'apporte pas ces garanties, il s'agira d'une mesure de réduction.

Trois types de mesures ont été jugés nécessaires pour ce projet :

- Les mesures de réduction : elles permettent de diminuer les effets négatifs du projet lorsque la suppression (=mesure d'évitement) n'est pas possible techniquement ou économiquement. Elles peuvent concerner la phase de chantier et la phase d'exploitation de l'aménagement ;
- Les mesures de compensation : a caractère exceptionnel, elles visent à apporter une contrepartie à un impact qui n'a pas pu être éliminé ou insuffisamment réduit. Ce sont des actions qui permettent de compenser ou d'atténuer certains de ses effets négatifs ne pouvant être pris en compte dans le projet lui-même, sur d'autres milieux ou en d'autres lieux sur lesquels il est intéressant d'intervenir.
- Les mesures d'accompagnement et de suivi : ce sont de propositions qui permettent de suivre la bonne exécution des mesures R et C.

MR1 : PROCÉDURE DE SAUVEGARDE DES PAILLES-EN-QUEUE

Impacts ciblés : Destruction d'individu/œuf + Dégradation de l'habitat + Perturbation de l'espèce

Phase : Travaux

Espèce(s) ciblée(s) : *Phaethon lepturus*

Période d'exécution de la mesure : Pendant travaux

Coût associé : 250 € par passage

Partenaires pressentis : CYNORKIS

Descriptif :

L'objectif est de poursuivre le suivi hebdomadaire engagé le 10 octobre 2025 pendant 2 mois, puis vérifier l'abandon définitif de la cavité par les Paille-en-queue, pour enfin réaliser l'obturation.

Le suivi hebdomadaire comprend :

- **Contrôle visuel du terrier** (sans manipulation et sans pénétration dans la cavité) pour définir l'occupation ou non du terrier ;
- **Vérification de l'absence de dérangement** lié aux travaux : respect du périmètre de sécurité, niveaux sonores, vibratoires élevés, mouvements d'engins à proximité immédiate, présence de personnel dans la zone tampon ;
- **Contrôle de l'intégrité du périmètre de protection :**
 - Matérialisation physique (rubalise) ;
 - Interdiction stricte d'accès ;
 - Absence de stockage de matériaux ou de circulation d'engins dans un rayon minimal de 10 m autour du terrier (périmètre ajusté selon la configuration)

La vérification de l'absence de nidification :

Pour s'assurer de l'absence de Pailles-en-queue une fois le jeune envolé une vérification visuelle sera faite sur la base d'une focale de 6h (périodes d'observation de 2h aux trois périodes les plus propices de la journée : sortie des nids au lever du jour ; prospections des individus en fin de matinée et retour au nid avant la tombée de la nuit).

- Si un terrier est occupé, la zone de protection et le suivi seront maintenus jusqu'à envol du jeune Paille-en-queue.

Obturation :

- Si aucune présence de Paille-en-queue, le talus pourra être obturé jusqu'à la fin des travaux.

MR2 : PROCÉDURE DE SAUVEGARDE DES CAMÉLÉONS

Impacts ciblés : Destruction de la faune et de ses habitats + Perturbation / dérangement de la faune

Phase : travaux

Espèce(s) ciblée(s) : *Furcifer pardalis*

Période d'exécution de la mesure : pendant travaux

Coût associé : coût interne

Partenaires pressentis : coordinateur environnement

Descriptif :

La procédure de sauvegarde des Caméléons (*Furcifer pardalis*) est celle proposée par la DEAL (2020). Il s'agit d'un protocole technique opérationnel de sauvetage des individus sur lesquels pèserait une menace de destruction, du fait des travaux sur l'emprise de chantier (circulation d'engin, déboisement, terrassement, etc.). Le protocole technique, validé par le CSRPN le 08 septembre 2020, constitue un « avis permanent » du CSRPN. Après avoir préalablement tenté l'effarouchement, le mode opératoire de déplacement d'individus préconisé est le suivant :

- Déplacement du support, si possible (branche avec l'espèce dessus) ;
- À défaut, capture manuelle soigneuse des individus, en utilisant un tissu ;
- Placement des individus capturés, séparés les uns des autres, dans une boîte fermée (opaque) avec un couvercle, aérée et à température ambiante ;
- Les individus sont déplacés vers un site de translocation ;
- À proximité des zones de prélèvement (pas de maintien en captivité plus d'une heure), mais à une distance du site de ramassage permettant d'éviter un retour (au moins 300m) ;
- Semblable aux milieux dans lesquels les individus ont été prélevés ;
- Choisi en fonction de l'absence de travaux en cours ou à venir (selon les informations disponibles) sur le secteur envisagé.

Les modalités de suivi consistent en la tenue d'un tableau indiquant le n° d'ordre, l'horodatage de la capture et du relâché, les localisations de la capture et du relâché.

10.2. Impacts résiduels

Pour supprimer ou atténuer les impacts notables sur les espèces à enjeux, 2 mesures ont été proposées. En combinant ces mesures, il peut toujours y avoir perturbation d'espèces car des impacts résiduels restent modérés.

ESPÈCES	ENJEU	IMPACTS BRUTS	NIVEAU	MR1	MR2	NIVEAU D'IMPACT
			D'IMPACT BRUT			RÉSIDUEL
<i>Phaethon lepturus</i>	Fort	Perte d'habitat favorable	Fort	X		Modéré
		Dégradation d'habitat	Modéré			Modéré
		Destruction d'individu/œuf	Fort	X		Modéré
		Perturbation de l'espèce	Fort	X		Modéré
<i>Zosterops borbonicus</i> <i>Nesoenas picturatus</i>	Fort	Perte d'habitat favorable	Modéré			Modéré
		Perturbation de l'espèce	Modéré			Modéré
<i>Furcifer pardalis</i>	Modéré	Perte d'habitat favorable	Modéré		X	Faible
		Perturbation de l'espèce	Modéré		X	Faible

10.3. Mesures compensatoires

Malgré l'application stricte de mesures de réduction, il reste des impacts qu'il a été trop tard pour réduire. C'est le cas des impacts de perturbation et de destruction de l'habitat de reproduction des oiseaux forestiers. L'absence de diagnostic préalable aux travaux empêche de connaître l'estimation du nombre d'individus impactés. En revanche, pour le Paille-en-queue, on sait qu'un couple a été impacté avec un niveau d'impact résiduel qui reste modéré également pour ce taxon. Conformément aux recommandations nationales, la compensation vise un résultat écologique démontrant une plus-value pour les espèces concernées, avec équivalence écologique, additionnalité, pérennité et suivi (Ministère de l'Écologie, 2012).

Afin de garantir un gain net de biodiversité, un coefficient de compensation de 2 est retenu. Le volume compensatoire minimal requis est donc de 2 terriers à recréer pour un terrier détruit. Ce chiffre respecte l'exigence de proportionnalité et de « gain net » pour les espèces lorsque cela est pertinent (Ministère de l'Écologie, 2012).

La compensation sera portée sur les espaces verts du lotissement (MC2) ainsi que sur le muret délimitant le site (MC1).

MC1 : INSTALLATION DE TERRIERS SEMI-ARTIFICIELS

Impacts ciblés : Destruction d'individu/œuf + Perte d'habitat favorable

Phase : Travaux

Espèce(s) ciblée(s) : *Phaethon lepturus*

Période d'exécution de la mesure : Pendant travaux

Coût associé : 4 000 €

Partenaires pressentis :

- Entreprise spécialisée (conception 3D/construction/installation)
- Coordinateur environnement (CYNORKIS)

Descriptif :

Plusieurs critères sont à respecter de la conception, à l'installation et le suivi des terriers :

CRITERE 1 : NOMBRE DE TERRIERS

Afin de compenser la destruction du terrier de Paille-en-queue, il est envisagé la création de 2 terriers semi-artificiels adaptés au taxon (facteur 2 de compensation permettant, dans le meilleur de cas, de doubler les potentialités sur le site).

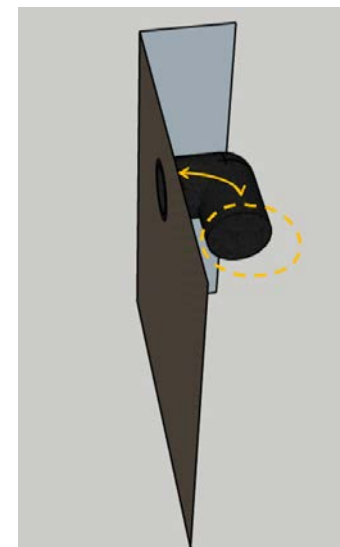
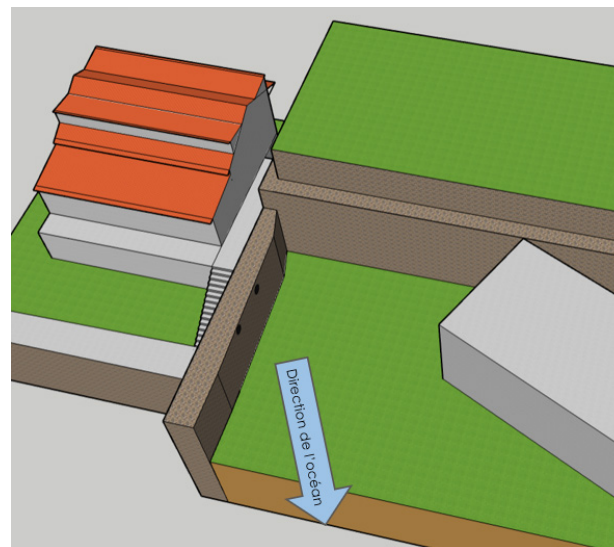
CRITERE 2 – LOCALISATION SELECTIONNEE

Les cavités seront intégrées dans un muret situé dans une zone :

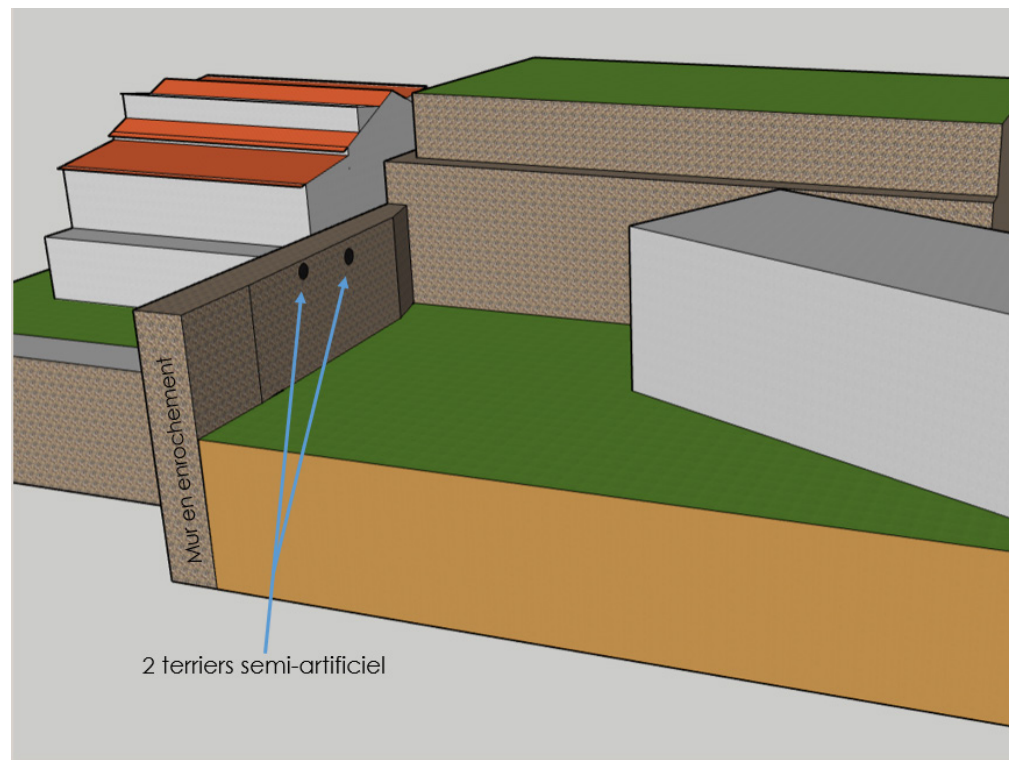
- présentant un couloir de vol dégagé pour les arrivées/départs,
- éloignée des sources de dérangement direct récurrent,
- et compatible avec un contrôle des prédateurs.



Forme du terrier actuel



Orientation et format des deux futurs terriers s'inspirant de la forme du terrier naturel



2 terriers semi-artificiel

CRITERE 3 – CONCEPTION : INTEGRATION

Pour la réalisation des terriers, il est proposé de les intégrer au muret qui délimitera la résidence. La conception se basera sur les préférences observées chez le Phaéton observé sur le site :

- Entrée réduite (afin de limiter l'accès des prédateurs et de se rapprocher des cavités sélectionnées),
- Chambre de nidification suffisamment spacieuse,
- Substrat adapté (présence d'un matériau meuble de type sable fin),
- Protection contre le ruissellement et l'ensoleillement direct.
- L'ouverture du terrier actuel forme un tournant qui donne accès à la zone de vie. Cela permet au jeune Paille-en-queue d'être à l'abri de la chaleur.

CRITERE 4 – CONCEPTION : ATTRACTIVITES

Certains éléments majeurs pour l'attractivité des nichoirs, ont été établis afin de s'assurer de leur prise en compte dans la phase de conception. Les chiffres indiqués ci-après servent d'indication. De légères modifications sont possibles : à l'entreprise de conception d'expliquer les dimensionnements choisis. A noter que les dimensionnements peuvent évoluer en fonction des échanges avec la DEAL - CYNORKIS - SEOR. Les dimensionnements seront à valider avec ces organismes et avant la production de l'ensemble des terriers.

Structure obligatoire à respecter :

- Entrée : fente ou orifice discret de taille maîtrisée (conserver une bonne accessibilité pour l'adulte).
- Chambre : volume suffisant pour un adulte + poussin en croissance avec possibilité de battements d'ailes.
- Substrat : fine couche de sable/granulat fin non poussiéreux.
- Orientation/protection : exposition limitant l'échauffement et le ruissellement direct.
- Hauteur : implantation à une hauteur limitant l'accès des chiens/chats et réduisant la perturbation humaine (Hmin : 2m).

- 1) Dimensions et volume intérieur/extérieur adaptés à l'espèce :
 - a. Diamètre orifice d'entrée : 15 - 20 cm
 - b. Longueur extérieure : 100 - 140 cm
 - c. Hauteur extérieure : 60 - 80 cm
 - d. Hauteur cavité intérieure : 25 - 30 cm
 - e. Largeur cavité intérieure : 25 - 35 cm
- 2) Isolation thermique efficace autour de la totalité de la chambre d'incubation.
- 3) Aménagement de pentes dans le nichoir évitant les entrées et accumulations d'eau de pluie, et favoriser l'évacuation.
- 4) Matériaux sans impact sur la santé des oiseaux à l'inhalation ou au contact.
- 5) Aménagement d'une petite plate-forme située devant chaque entrée permettant d'atterrir ou décoller dans de bonnes conditions pour l'oiseau, mais difficilement accessible pour les prédateurs (chats, rats). Largeur entrée extérieur de la plateforme : 15 - 25 cm.

CRITERE 5 – CONSTRUCTION

L'entreprise sélectionnée par la réalisation des travaux devra faire valider les plans 3D par le Coordinateur environnement avant production.

CRITERE 6 – INSTALLATION

L'installation des terriers se fera lors de la construction du mur moellon.

CRITERE 7 – AUTRES CRITERE MAXIMISANT LE SUCCES

La prédation par les rats est un facteur majeur d'échec chez les oiseaux marins nicheurs en cavités, Phaétons inclus. Il est donc proposé de mettre en place une dératisation ciblée et sécurisée (méthodes évitant les captures non ciblées), par l'utilisation de raticides installé dans des boîtiers fermés sur le site.

CRITERE 8 – SUIVI

Un suivi sera mis en place sur 5 ans (un passage tous les 3 mois) pour connaître le taux de succès des nichoirs (cf MA1).

MC2 : CRÉATION D'UN HABITAT INDIGÈNE FAVORABLE AUX OISEAUX FORESTIERS

Impacts ciblés : Destruction/perturbation de la faune

Phase : Exploitation

Espèce(s) ciblée(s) : *Zosterops borbonicus* et *Nesoenas picturatus*

Période d'exécution de la mesure : après travaux

Coût associé : coût interne

Descriptif :

L'habitat à *Leucaena leucocephala* initialement présent sur le site était une potentielle zone d'alimentation et de reproduction des passereaux forestiers. Or le défrichage a été réalisé le 9/07/2021 sans mise en place des mesures classiques de sauvegarde des oiseaux forestiers. Par conséquent, le pétitionnaire s'engage à recréer un habitat boisé sur le site en plantant des espèces indigènes dans les espaces verts. Cette mesure permettra la recolonisation de l'espace par les oiseaux forestiers.

La palette végétale initiale prévoyait :

- 4 Benjoints
- 2 Cytises

- 2 Lataniers rouges
- 8 Hibiscus rouges et 2 Hibiscus jaunes
- 1 Moringa
- 1 Bois d'éponge

La mesure prévoit de rajouter (conforme à la liste de la zone DAUPI 2) :

- 4 *Olea europaea* L. subsp. *cuspidata* (Wall. & G. Don) Cif.
- 2 *Elaeodendron orientale*
- 3 *Dodonea viscosa*
- 2 *Dracaena reflexa* Lam.
- 2 *Doratoxylon apetalum* (Poir.) Radlk. var. *apetalum*
- 4 *Dombeya acutangula* Cav.
- 3 *Leea guineensis* G. Don
- 3 *Eugenia buxifolia* Lam.
- 4 *Phyllanthus casticum*

Afin de garantir une croissance la plus rapide possible, la plantation sera réalisée en été. L'arrosage sera une fois par semaine pendant 2 mois.



MA1: COORDINATION ENVIRONNEMENTALE

Impacts ciblés : Perturbation de l'espèce
Phase : Travaux
Espèce(s) ciblée(s) : Toutes les espèces
Période d'exécution de la mesure : Après travaux
Coût associé : 2 000€
Partenaires pressentis : Bureau d'études en écologie

Descriptif :

En amont et pendant la phase travaux, un coordinateur environnemental (CE) externe aura le rôle de suivre à pied d'œuvre la bonne exécution de la mesure de compensation MC1.

En phase de préparation de chantier le coordinateur environnemental devra viser les plans de l'entreprise spécialisée dans la conception de nichoirs.

Une visite de chantier aura lieu durant la construction et l'installation des nichoirs et fera l'objet d'un compte-rendu à transmettre aux services de l'état en charge de l'environnement, au plus tard 8 jours après la visite de chantier.

MS1 : SUIVI DE L'EFFICACITÉ DES MESURES DE COMPENSATION

Impacts ciblés : Perturbation de l'espèce
Phase : Exploitation
Espèce(s) ciblée(s) : *Phaethon lepturus*
Période d'exécution de la mesure : Après travaux
Coût associé : 10 000€
Partenaires pressentis : Bureau d'études en écologie

Descriptif :

Un suivi régulier sera réalisé pendant une période de 5 ans après les travaux.

Des inspections seront organisées 4 fois par an, en matinée, afin de :

- Vérifier l'état général des terriers et s'assurer de l'absence d'obturation
- Effectuer les opérations de maintenance nécessaires
- Déterminer le contenu actuel des terriers et en déduire éventuellement une occupation passée (identifier l'espèce). Des photos du contenu seront prises.
- Nettoyer l'intérieur des terriers notamment s'il a été occupé par des Martins tristes, dont l'apport de matériaux en tout genre peut être très abondant et même remplir le nichoir.

En fonction de la hauteur à laquelle seront creusés les terriers, les opérations de suivi et d'entretien des terriers seront réalisés en collaboration avec un cordiste professionnel.

Lors de ces inspections, l'écologue réalisera également un point d'écoute type IPA au centre du site entre 6h et 8h du matin afin de quantifier la présence des oiseaux forestiers sur le site.

Ces inspections feront l'objet de compte-rendu d'intervention.

ESPÈCES	ENJEU	IMPACTS BRUTS	NIVEAU D'IMPACT BRUT	MR1	MR2	NIVEAU D'IMPACT RÉSIDUEL	MC1	MC2	MS1	NIVEAU D'IMPACT FINAL
<i>Phaethon lepturus</i>	Fort	Perte d'habitat favorable	Fort	X		Modéré	X		X	Faible
		Dégradation d'habitat	Modéré			Modéré	X		X	Faible
		Destruction d'individu/œuf	Fort	X		Modéré	X		X	Faible
		Perturbation de l'espèce	Fort	X		Modéré	X		X	Faible
<i>Zosterops borbonicus</i> <i>Nesoenas picturatus</i>	Fort	Perte d'habitat favorable	Modéré			Modéré		X	X	Faible
		Perturbation de l'espèce	Modéré			Modéré		X	X	Faible
<i>Furcifer pardalis</i>	Modéré	Perte d'habitat favorable	Modéré		X	Faible				Faible
		Perturbation de l'espèce	Modéré		X	Faible				Faible

10.4. Coût et planning

MR1 : Procédure de sauvegarde des pailles-en-queue	0 €
MR2 : Procédure de sauvegarde des caméléons	0 €
MC1 : Installation de terriers semi-artificiels	4 000 €
MC2 : Création d'habitat indigène favorable aux oiseaux forestiers	0 €
MA1 : Coordination environnementale	2 000 €
MS1 : Suivi de l'efficacité de la mesure de compensation	10 000 €
TOTAL	16 000 €

Le planning se trouve ci-dessous.

			Phase travaux ; commencement en juillet 2025, fin estimée mi-2026											Phase exploitation 2026	
			2025						2026						
			Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai		Juin
MR1	Sauvegarde des pailles-en-queue	Talus mis en défens				Suivi hebdomadaire + obturation									
MR2	Sauvegarde des caméléons	Toute l'emprise du projet	Tout au long des travaux												
MC1	Installation de 2 terriers semi-artificiels	Mur moellon en bordure du lotissement							Construction du mur moellon						
MC2	Création d'un habitat favorable aux oiseaux forestiers	Espaces verts											Plantations d'arbres indigènes		
MA1	Coordination environnementale	Site de compensation						En amont et lors de la construction des nichoirs							
MS1	Suivi de l'efficacité	Espaces verts et mur moellon												Suivi tous les 3 mois	

11. CONCLUSION SUR L'ÉTAT DE CONSERVATION

Les différentes mesures ERC présentées permettent de limiter l'impact du projet sur la faune protégée principalement grâce au retardement des travaux sur le talus abritant le couple de paille-en-queue suivi du travail suivi écologique du terrier (MR1). La destruction, au terme des travaux, de la zone de reproduction des pailles-en-queue et des oiseaux forestiers, restant inévitable, deux mesures de compensation sont proposées :

- La création de 2 nichoirs semi-artificiels (MC1);
- Le reboisement en indigènes des espaces pour favoriser la recolonisation des passereaux forestiers (MC2).

La mesure MR2 permet également de limiter l'impact du projet sur le caméléon (*Furcifer pardalis*).

Afin de garantir la bonne réalisation de la mesure MC1, une coordination environnementale est proposée dans la MA1.

En complément, une mesure MS1 de suivi post-travaux est prévue afin d'observer les premiers retours des oiseaux protégés et donc d'évaluer l'efficacité des mesures précédentes.

L'ensemble de ces mesures représentent un coût total de 16 000 €.