



Dossier de dérogation espèces protégées
Usine de traitement VALOCEA
Pierrefonds
Commune de Saint-Pierre



.....

Auteurs :

- Dominique HOAREAU. Ingénieur écologue et directeur d'études.
- Anaïs BRIGNONE, Cheffe de projet écologue
- Chloe ROSSE. Ingénieure écologue.
- Lisa SPENLE. Ingénieure écologue.

.....

Citations :

Cynorkis. 2025. Dossier de dérogation espèces protégées. Usine de traitement VALOCEA.

.....

Référence document :

Indice C. Novembre 2025.

TABLE DES MATIÈRES

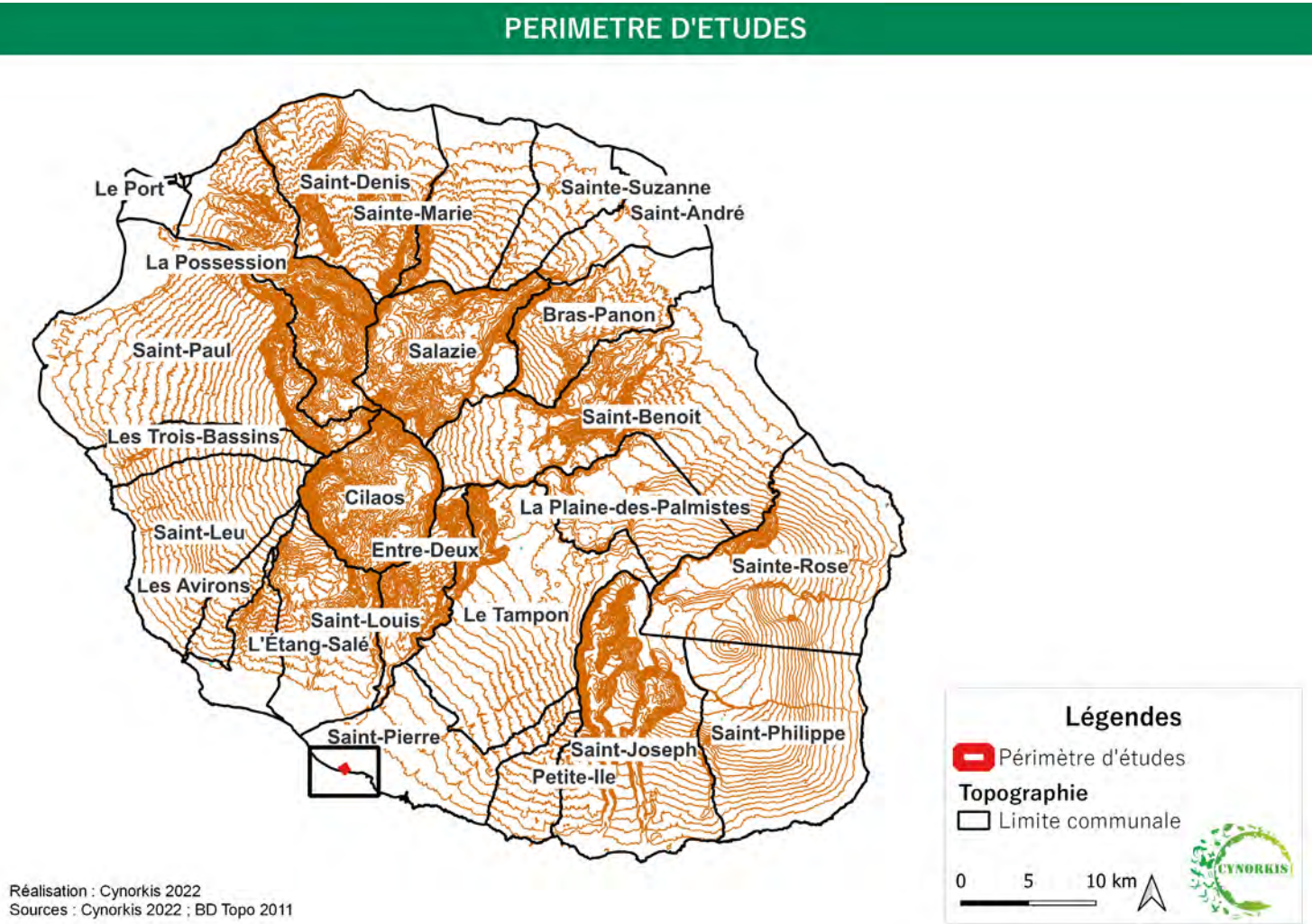
1.	CONTEXTE	4
2.	PROCÉDURE RÉGLEMENTAIRE	5
1.	RÉGLEMENTATION DES ESPÈCES PROTÉGÉES	
2.	POSSIBILITÉ DE DÉROGATION	
3.	OBJET DE LA DEMANDE DE DÉROGATION	
3.	DEMANDEUR DE LA DEROGATION	6
4.	PRÉSENTATION DU PROJET	6
5.	CONDITIONS À RESPECTER POUR LA DEP	7
1.	JUSTIFICATION DE L'INTÉRÊT PUBLIC MAJEUR	
2.	DEMONSTRATION DE L'ABSENCE DE SOLUTIONS ALTERNATIVES	
3.	PRÉSERVATION DE L'ÉTAT DE CONSERVATION DES ESPÈCES PROTÉGÉES	
6.	DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE	10
1.	CONTEXTE ÉCOLOGIQUE	
2.	EFFORT DE PROSPECTION	
3.	PROSPECTEURS ET ANALYSTES DE DONNÉES	
4.	AIRES D'ÉTUDES	
5.	LES VÉGÉTATIONS	
6.	LA FLORE	
7.	LA FAUNE	
8.	ZONAGES DE PROTECTION DES MILIEUX NATURELS	
9.	ANALYSE DES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES	
10.	SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES	
11.	CONCLUSION DES INVENTAIRES	
7.	ESPECES CIBLÉES PAR LA DÉROGATION	23
8.	IMPACTS BRUTS	27
1.	DESCRIPTIF DES TRAVAUX ET IDENTIFICATION DES IMPACTS	
2.	EVALUATION DES IMPACTS BRUTS	
3.	SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS	
9.	LES MESURES ERC	31
1.	DÉFINITION DES MESURES ERC	
2.	IMPACT RÉSIDUELS	
3.	MESURES COMPENSATOIRES	
4.	COÛT FINANCIER ET PLANNING	
5.	CONCLUSION SUR L'ÉTAT DE CONSERVATION DES ESPÈCES	

1. CONTEXTE

Depuis 2022, l'entreprise Valocéa projette la construction d'une usine de traitement des coproduits d'abattoirs de volaille, notamment les viscères et carcasses (viande), les plumes et le sang des volailles. A ce jour, aucune usine de traitement de ce type de déchet n'est opérationnelle sur l'île pour traiter l'ensemble des coproduits animaux de la filière volaille, impliquant un besoin fort pour cette filière.

Le site prévu pour cette installation est situé à Pierrefonds, sur les parcelles CR1192 et 1238 de la commune de Saint-Pierre. Il s'inscrit dans la zone urbaine (U4) du PLU de Saint-Pierre en vigueur. La zone U couvre l'ensemble des espaces dont l'occupation est spécialisée. Il s'agit essentiellement d'activités économiques correspondants aux zones industrielles, artisanales, commerciales. Le secteur U4dé est une zone réservée aux installations de traitement de déchets.

Le site a également la particularité de se trouver sur la frange littorale sud, très hétérogène en termes d'usages : une zone qui compte à la fois l'aéroport de Pierrefonds, des sentiers pédestres très fréquentés, des installations industrielles ainsi que des zones naturelles sous gestion.



2. PROCÉDURE RÉGLEMENTAIRE

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.

2. 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 ;

- A 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.

3. Objet de la demande de dérogation

Dans le cadre du diagnostic écologique du projet réalisé en 2022 et réactualisé en 2024 puis 2025, le bureau d’études Cynorkis a mis en évidence la présence d’une espèce protégée sur la zone de projet (*Indigofera diversifolia* DC) et de deux autres espèces, non protégées mais d’une rareté exceptionnelle sur le territoire (*Tephrosia pumila var aldabrensis*, *Alysicarpus vaginalis*), qui seront impactées par le projet. D’autres espèces ont été observées sur le site (cf. chapitre Diagnostic écologique) mais dont le projet ne provoque pas d’impacts directs négatifs.

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



3. DEMANDEUR DE LA DEROGATION

- Société : VALOCEA
- Adresse : 4 rue Jean Pierre Vassor. 97427 ETANG SALE
- SIRET : 90428492400019
- Capital : 1 000 000,00 €
- Activité principale : traitement des sous-produits, valorisation des produits d’origine animale, production de farine, graisses et poudre de viandes

4. PRÉSENTATION DU PROJET

La réglementation autorise de valoriser les coproduits issus des abattoirs de volailles de catégorie 3 en protéines animales transformées (PAT), graisses ou produits sanguins pour un usage en aquaculture, pour l’alimentation des animaux de compagnie, ou encore pour la fertilisation des sols.

Le présent projet consiste en la construction d’une usine de traitement et de valorisation de coproduits de volaille des abattoirs de l’île, notamment les viscères et carcasses ainsi que les plumes et le sang. Les usines de transformation et de valorisation des coproduits animaux sont soumises à la réglementation environnementale sur les installations classées pour la protection de l’environnement (ICPE). Le présent projet est ainsi soumis à évaluation environnementale comprenant l’élaboration d’un rapport d’évaluation des incidences sur l’environnement (étude d’impact) et la réalisation des consultations avec l’autorité environnementale et le public pour avis.

Les tonnages prévisionnels du projet (matières premières et produits finis) sont les suivants :

Tonnage	Viscère et carcasses	Plumes	Sang	Total matières premières	Farines animales	Graisses animales	Total produits finis
Par jour- en pointe- (t/j)	59	15	6	80	18	8	26
Par an (t/an)	15 300	3 900	1 600	20 800	3 000	2 300	5 300



5. CONDITIONS À RESPECTER POUR LA DEP

1. Justification de l’intérêt public majeur

Ce chapitre permet de mettre en exergue l’une des 3 conditions d’octroi d’une demande de dérogation au titre de l’article L411-2 du Code de l’Environnement, à savoir la justification du projet en termes d’intérêt public majeur.

Le Code de l’Environnement prévoit la possibilité d’autoriser le prélèvement, la destruction d’espèces protégées à titre dérogatoire sous certaines conditions, parmi laquelle :

« 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 » ;

L’appréciation d’intérêt public majeur, assez peu explicité par la jurisprudence, doit se faire à la lumière des documents d’interprétation européennes et nationaux pris pour son application. Le guide interprétatif des art.12 et 16 de la directive du Conseil n°92-43 du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ains que de la faune et de la flore sauvages (guide cité dans la circulaire ministérielle n°2008-01, du 21/01/2008) prévoit que :

« on peut raisonnablement considérer que les raisons d’impératives d’intérêt public majeur, y compris de nature sociale et économique visent des situations où les plans ou projets se révèlent indispensables :

- Dans le cadre d’initiatives ou de politiques visant à protéger des valeurs fondamentales pour la population (santé, sécurité, environnement) ;
- Dans le cadre de politiques fondamentales pour l’Etat et pour la société ;
- Dans le cadre de la réalisation d’activités de nature économique ou sociale visant à accomplir des obligations spécifiques de service public »

Raison du choix du projet

Des difficultés de traitement des coproduits animaux

Elles proviennent de l’impossibilité durable de la seule usine de valorisation des coproduits d’origine animale de la Réunion de traiter l’intégralité des volumes de coproduits de la volaille générés :

- Par des capacités et des autorisations de traitement dorénavant inadaptées liées à une absence d’anticipation du fort développement de la filière volaille (+5% par an depuis plusieurs années). Cela conduit à des engorgements réguliers générant un décalage des programmations d’abattages en élevage et une dégradation extrêmement rapide des coproduits animaux ;
- Par arrêt pur et simple de l’usine de traitement pour divers motifs (pannes, gros entretien, grève, …). Il faut souligner que les abattoirs ne disposent d’aucune possibilité de stockage de ces sous-produits et que ces derniers doivent être traités en flux tendus. Il n’y a, par conséquent, pas de solution logistique pour régler ce problème.

Au sens du point I.4°c) de l’article L.411-2 du code de l’environnement, le projet présente des conséquences bénéfiques primordiales pour l’environnement en raison de l’arrêt de l’enfouissement des sous-produits animaux de la volaille.

Il n’existe aujourd’hui aucune alternative à l’usine de traitement actuelle, ce qui place l’Ile de la Réunion en situation de danger environnemental en cas de défaillance de celle-ci. Par ailleurs, la compétitivité de la filière volaille en ressortirait renforcée en raison d'une réduction du coût annuel du traitement des sous-produits animaux estimée à 1 million d'euros.

Une filière volaille locale dynamique

Dans un contexte de souhait d’une autosuffisance alimentaire de la Réunion, la production avicole connaît depuis plusieurs années un développement croissant. Ce développement est principalement dû à :

- Une action commerciale dynamique ;
- Un complexe agro-alimentaire moderne employant 450 personnes et qui a besoin de volumes pour équilibrer ses comptes ;
- Une politique de mise en place dans les 157 élevages de l’Ile qui se gère plusieurs mois avant l’abattage, tant en espèces qu’en volumes.

De ce fait, la réduction des abattages conduirait nécessairement à une réduction des mises en place dans les élevages. Cela conduirait à une réduction de l’activité qui, si elle devait durer, pourrait remettre en cause les équilibres financiers de la filière.

En synthèse, le maintien d’une filière de production animale constitue un des piliers de l’alimentation réunionnaise représentant près de 2 000 emplois directs et indirects, du couvoir à la distribution (avec une création devaleur ajoutée locale importante). L’élevage de volaille de chaire constitue par ailleurs un des moteurs du développement agricole de la Réunion susceptible de protéger un modèle agricole familial, qui dynamise les zones rurales des hauts et maintient une activité agricole moins dépendante de la canne. Il est estimé la création de 500 emplois directs et indirects d’ici 2040.

Un projet innovant et vertueux

Critères économiques, enjeux sociétaux, financiers et politiques

Le présent projet d’usine de valorisation des coproduits animaux constituera une ressource économique pour la collectivité par le biais de la fiscalité et sera pourvoyeur de nouveaux emplois :

- Entre 10 et 15 emplois à plein temps sur le site du projet en lui-même ;
- Du recours à de la sous-traitance lié à la réalisation du chantier en lui-même ainsi que lors de la réalisation de travaux en exploitation de différents types (électricité, génie civil, contrôles réglementaires...) ;
- Des emplois induits, notamment par l’utilisation des services et commerces locaux par les employés et autres intervenants sur site.

De plus, le secteur des agro-industries est fortement concurrentiel, notamment face aux importations de produits alimentaires (encore 19.624 tonnes de volailles importées en 2023- source : DAAF/ARIV) alors même que tendre vers l’autonomie alimentaire en 2030 est un objectif réaffirmé à de nombreuses reprises par le Président de la République depuis sa venue à La Réunion en octobre 2019. Cet objectif a été transcrit dans le PRSA en 10/2023, le projet Valocéa répondant d’ailleurs à l’un de ses objectifs. L’exposition à la concurrence est très forte, tant sur le plan des importations que des productions locales qui pourraient émerger sur ce créneau en l’absence de solution pérenne de traitement des sous-produits animaux de la volaille.

Le projet répond bien à des intérêts économiques et sociaux significatifs à l’échelle de l’île de la Réunion.

Un marché des produits finis en forte croissance

La valorisation des coproduits animaux en PAT et graisses animales permettra de développer l'innovation avec la création de 2 produits à haute valeur ajoutée :

- La production de PAT s’inscrira dans 2 nouvelles filières que sont le marché du petfood et l’aquaculture. Ces 2 marchés sont en forte croissance ;
- La production de graisses animales sera destinée à la production de biocarburants.

Le projet vise donc également à répondre à cette demande.

Les produits finis pourront être destinés tant au marché local qu’à l’exportation.

Concernant l’utilisation des PAT pour l’alimentation porcine, le règlement 2021/1372 vient modifier le chapitre II de l’annexe IV du règlement n°999/2001 relatif à l’interdiction de l’utilisation des protéines animales dans l’utilisation des animaux d’élevage non ruminants autre que les animaux à fourrure. La valorisation des PAT de volaille dans l’alimentation porcine n’est donc pas exclue.

Les règlements européens 1069/2009 et 183/205 seront présentés dans l’agrément sanitaire. Les PAT ne seront pas utilisés comme fertilisant des sols.

Raisons environnementales et choix du site

Le présent projet s’inscrit dans la zone urbaine (U4dé) du PLU de Saint-Pierre en vigueur. La zone U4dé couvre les grands espaces dont la vocation est d’accueillir des équipements publics structurants. Les usines de transformation de coproduits animaux participent à la salubrité publique face aux risques sanitaires et environnementaux que génèrerait une pratique telle que l’enfouissement des coproduits animaux.

Le projet sera implanté à proximité immédiate de la RN1, axe majeur de l’île et à proximité immédiate du complexe avicole de L’Etang-Salé.

Les utilités nécessaires au bon fonctionnement du projet (eau, électricité) sont situées à proximité du terrain en raison de l’environnement industriel dense dans la zone.

2. Demonstration de l'absence de solutions alternatives

Autres solutions de traitement des sous-produits animaux (SPAn) :

- Méthanisation : impossibilité d’implantation sur le site du complexe avicole générant la grande majorité des sous-produits animaux en raison de l’absence d’espace suffisant. Sur le site projet, une méthanisation générerait un risque industriel incompatible avec la présence de voisins proches au regard des seuils d’incendie et d’explosion définis dans l’arrêté du 29 septembre 2005. Par ailleurs, les sous-produits animaux ne pourraient être revalorisés en formulation pour la production d’aliments pour animaux et de biocarburants pour les graisses collectées et un nouveau déchet serait généré ;
- Compostage : l’importance du gisement de sous-produits animaux, notamment pour les viscères, ne permet pas de mettre en œuvre un tel procédé.

Différentes localisations étudiées :

En préambule, il est nécessaire de rappeler que les sous-produits animaux sont par nature organiques, qui, très rapidement, fermentent et génèrent des nuisances olfactives, qui deviennent au cours du temps plus compliqués à traiter et constituent un facteur de risque important pour les travailleurs en raison des risques toxiques associés.

Par ailleurs, les sous-produits animaux de type viscères génèrent une réaction exothermique qui empêchent la réalisation de leur congélation de manière aisée.

Le tableau suivant présente un argumentaire sur le choix de la localisation du projet retenu :

Hors Réunion	- Dégradation des SPAn nécessitant leur congélation. Techniquement inenvisageable, en particulier pour les viscères (voir paragraphe en préambule) ; - Difficultés logistiques de conditionnement (mise en big-bag) et de transport (quantité de container 40 pieds très importante) ; - Coût économique extrêmement important - Volonté de l’état de développer des filières en local - Augmentation de l’impact écologique (gaz à effet de serre..) NON RETENU
A La Réunion	- Site actuel de valorisation des sous-produits animaux (SICA) saturé, vieillissant et occurrence de pannes récurrentes ; - Localisation indispensable à proximité du complexe avicole ; - Localisation du projet en zone déchets du PLU ; - Tension insulaire extrêmement forte sur le foncier. L’ensemble des contraintes exposées ci-dessus a amené à retenir le terrain situé en zone U4d dédiée aux activités déchets dans le quartier de Pierrefonds à Saint-Pierre. RETENU SUR LE SITE PROJET

3. Préservation de l'état de conservation des espèces protégées

L’analyse de l’état de conservation des espèces protégées est détaillée aux chapitres suivants et s’articule à travers 4 chapitres :

- Le diagnostic écologique ;
- L’évaluation des impacts bruts ;
- Définition des mesures d’atténuations (séquence ERC) ;
- Conclusion sur l’état de conservation des espèces .

La recherche de la solution la moins impactante pour les espèces protégées a été réalisée. Conscient de l’impact significatif sur une population de *Indigofera diversifolia* (taxon végétal protégé), le porteur de projet a modifié son projet. Cette modification s’est traduite par (cf. mesure d’évitement ME1):

- la suppression d’une voie de circulation qui était prévue au sud de l’emprise ;
- la réduction de la largeur du bâtiment dédié à la meunerie ;
- adapter techniquement la pose de la clôture afin d’enjamber les stations présentes sur la limite même du périmètre grâce à des poteaux sur mesure qui porteront les charges associées à la distance nécessaire pour protéger les stations.



plan topographique REF
M1/15 QD CONSEIL / relevé 00/1/2007
cadastre DR 5816



Avant modification



plan topographique REF
M1/15 QD CONSEIL / relevé 00/1/2007
cadastre DR 5816



Après modification (prise en compte des stations de Indigofera).

6. DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE

1. Contexte écologique

Le projet se situe dans un contexte relativement artificialisé, dans le quartier de Pierrefonds, situé au nord-ouest de la ville de Saint-Pierre et au sud-est de Saint-Louis. Le quartier de Pierrefonds est bordé par la Rivière Saint-Etienne au nord-ouest et la Ravine des Cabris au sud. La zone d’implantation du projet se situe ici à moins de 500 m à l’Est de la Ravine des Cabris.

A moins de 200 m à l’Ouest se situe l’aéroport de Pierrefonds. Dans le périmètre direct de la zone d’implantation se trouvent des installations industrielles, notamment une ferme photovoltaïque et une station d’épuration.

Au sud de l’emprise, le contexte est différent. En effet, le projet est directement jouté au sud par une Zone Naturelle d’Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I correspondant à un secteur de faible surface au patrimoine naturel remarquable et d’une superficie de 28,2 ha (en orange sur la carte ci-après). La ZNIEFF se superpose également en partie avec la bande littorale gérée par le Conservatoire du Littoral (CDL) (en bleu sur la carte page suivante).

D’importants enjeux floristiques ont été identifiés ces dernières années au sein de ces espaces naturels, faisant l’objet depuis 2021 d’un Plan National d’Actions (RHUMEUR A., MALLET B, LAVERGNE C. & PICOT F. 2021. – Plan National d’Actions en faveur des euphorbes littorales de La Réunion (2021-2025). En effet, il est possible de retrouver à Pierrefonds, un type d’habitat littoral particulier sur trottoirs alluvionnaires, un système endémique de La Réunion (Grondin et Boullet 2006). Ce système abrite des espèces endémiques rares et très menacées telles que *Euphorbia goliana*, *Tephrosia pumila var. aldabrensis* ou encore *Indigofera diversifolia*.

Cette zone abrite l’une des dernières populations naturelles d’espèces emblématiques du littoral de l’île et endémiques, notamment le veloutier bord de mer (*Heliotropium foertherianum*) ainsi qu’une importante population de *Delosperma napiforme*. Plusieurs espèces d’oiseaux limicoles viennent également se nourrir sur la plage de galets (Grondin & Boullet 2006) se situant à quelques mètres au sud de l’emprise du projet.

2. Effort de prospection

Un pré-diagnostic écologique a été réalisé par le bureau d’études Cynorkis en 2022, et une expertise faune et flore a été menée par Cynorkis à nouveau en 2024 et une mise à jour de l'expertise botanique a été réalisée en avril 2025. Les expertises floristiques menées en 2024 et 2025 ont permis de confirmer et de réactualiser les enjeux du site d’études recensés lors du pré-diagnostic en 2022. Cette partie diagnostic écologique reprend les éléments du volet faune-flore rassemblés par Cynorkis en 2022 et 2024, et l’ensemble des enjeux de biodiversité terrestre y sont traités. Cela permet ainsi de disposer d’une vision globale de l’ensemble des enjeux faune-flore terrestres sur la zone étudiée. L’espèce concernée in fine par la présente demande de dérogation est décrite en détail dans le dernier chapitre de cette section.

Unités écologiques	Dates d’intervention	Nb de prospecteurs	Nb de jours
Flore, Végétations	05/08/2022	1	1
Flore, Faune	07/08/2022	2	2
Flore, faune	21/06/2024	2	2
	27/06/2024		
	02/07/2024		
Flore	29/04/2025	2	1

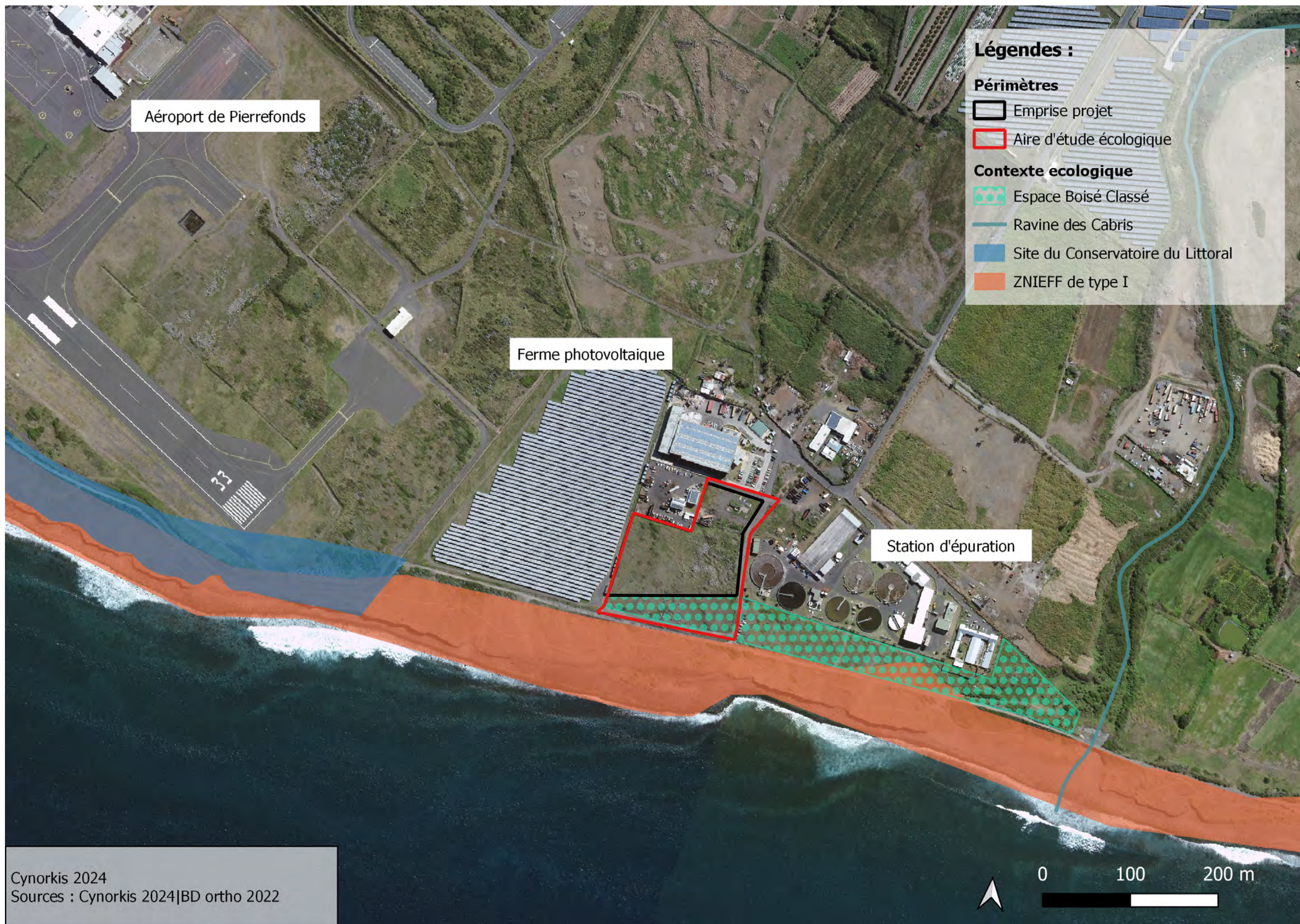
3. Prospecteurs et analystes de données

- Dominique HOAREAU, ingénieur écologue, 14 ans d’expériences ;
- Marc Roussin, ingénieur écologue, 5 ans d’expérience ;
- Chloe Rosse, ingénieure écologue, 5 ans d’expérience ;
- Lisa SPENLE, ingénieure écologue, 5 ans d’expérience;
- Saphéline NICHOLAS, ingénieure écologue, 2 ans d'expérience;
- Anaïs BRIGNONE, ingénieure écologue, 5 ans d'expérience.

4. Aires d’études

La diagnostic écologique s’est portée sur plusieurs aires d’études :

- aire d’étude immédiate (= périmètre du projet) ;
- aire d’étude rapprochée (= périmètre d’étude écologique), qui intègre l’aire d’étude immédiate et une zone tampon permettant d’apprécier les impacts négatifs indirects sur la flore et la faune. La zone d’étude écologique couvre finalement une surface totale de prospection de 1,8 ha. Le site d’étude est facilement accessible, étant bordé de sentiers littoraux, fréquemment empruntés par le public. Le site d’étude est situé sur le littoral, séparé de l’océan par 100 m de frange littorale.
- aire d’étude éloignée, qui intègre l’aire d’étude rapprochée et un espace écologique éloigné permettant de prendre en compte les continuités écologiques.



Cynorkis 2024
Sources : Cynorkis 2024|BD ortho 2022

5. Les végétations

Après prospection du périmètre d'étude écologique, quatre grands types de formations végétales y ont été recensés :

	Surface	Esp. dominantes	Esp. remarquable	% recouvrement en indigène	Enjeu local de conservation
Friche herbacée à <i>Urochloa maxima</i> et <i>Desmanthus virgatus</i>	732 m²	<i>Urochloa maxima</i> et <i>Desmanthus virgatus</i>		0-25 %	Faible
Formation arbustive basse à <i>Lantana camara</i> et <i>Cynodon dactylon</i> sur andins rocheux	4157 m²	<i>Lantana camara</i> et <i>Cynodon dactylon</i>	<i>Tephrosia pumila</i> var. <i>aldabradensis</i>	25-50 %	Modéré
Pelouse oligohaline à <i>Cynodon dactylon</i> des côtes rocheuses semi-xérophiles	9888 m²	<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Indigofera diversifolia</i> , <i>Tephrosia pumila</i> var. <i>aldabradensis</i> , <i>Alysicarpus vaginalis</i>	> 75 %	Très fort
Fourré secondaire arrière-dunaire à <i>Schinus terebinthifolius</i>	825m²	<i>Schinus</i> <i>Sterebinthifolius</i>		0-25 %	Faible

La friche herbacée à *Urochloa maxima* et *Desmanthus virgatus* est un synsystème de végétation dominé par la strate herbacée qui se compose essentiellement d'espèces végétales exotiques. Cette végétation est relativement commune à La Réunion, notamment dans les zones dégradées de basse altitude de l'île. Elle n'abrite pas d'espèces indigènes remarquables. Le pourcentage de recouvrement en espèce indigène est inférieur à 25 %. L'enjeu local de conservation est jugé faible.

La formation arbustive basse à *Lantana camara* et *Cynodon dactylon* est une végétation mixte qui est dominée à la fois par une espèce arbustive exotique envahissante (*Lantana camara*) et une herbacée indigène (*Cynodon dactylon*). Cette formation était probablement une ancienne pelouse à Cynodon sur trottoir alluvionnaire semi-xérophile qui s'est fait envahir principalement par *Lantana camara*. Le pourcentage de recouvrement en espèce indigène est entre 25 à 50 %. L'enjeu local de conservation est jugé modéré.

La pelouse oligohaline à *Cynodon dactylon* des côtes rocheuses semi-xérophiles est une formation inféodée au synsystème herbacée des côtes rocheuses de la série semi-xérophile sur les trottoirs alluvionnaires et de falaises basaltiques. L'espèce dominante est *Cynodon dactylon*. La flore compagne dominante se caractérise par la présence de : *Chloris barbata*, *Indigofera diversifolia*, *Tephrosia pumila* var. *aldabradensis*, *Tephrosia pumila* var. *ciliata*, *Tephrosia purpurea*, *Ipomoea pes-caprae*. Le diagnostic structural montre que c'est une végétation graminéenne pelousaire dense. Elle couvre de grandes surfaces sur le littoral de Pierrefonds. La pelouse à *C. dactylon* est située sur un substrat sablo-humifères qui reste exposé aux embruns. Le pourcentage de recouvrement en espèce indigène est supérieur à 75 %. Cet habitat à dominance d'espèces végétales inidgènes et abritant des espèces remarquables (*Indigofera diversifolia*, *Tephrosia pumila* var. *aldabradensis*) se caractérise par un très fort enjeu local de conservation.

Le fourré secondaire arrière-dunaire est dominé par une espèce arbustive, *Schinus terebinthifolius*. Cette dernière est une espèce exotique envahissante. Cette végétation dégradée est relativement commune des séries ad-ittorales du sud de l'île. Le pourcentage de recouvrement en espèce indigène est inférieur à 25 %. L'enjeu local de conservation est jugé faible.

Friche herbacée à *Urochloa maxima* et *Desmanthus virgatus*



Formation arbustive basse à *Lantana camara* et *Cynodon dactylon* sur andins rocheux



Pelouse oligohaline à *Cynodon dactylon* des côtes rocheuses semi-xérophiles



Fourré secondaire arrière-dunaire à *Schinus terebinthifolius*



Légende :

Périmètres

 Aire d'étude écologique

 Emprise projet

Habitats

 Friche herbacée à *Urochloa maxima* et *Desmanthus virgatus*

 Formation arbustive basse à *Lantana Camara* et *Cynodon dactylon* sur andins rocheux

 Chemin en terre peu végétalisé

 Pelouse oligohaline à *Cynodon dactylon* des côtes rocheuses semi-xérophiles

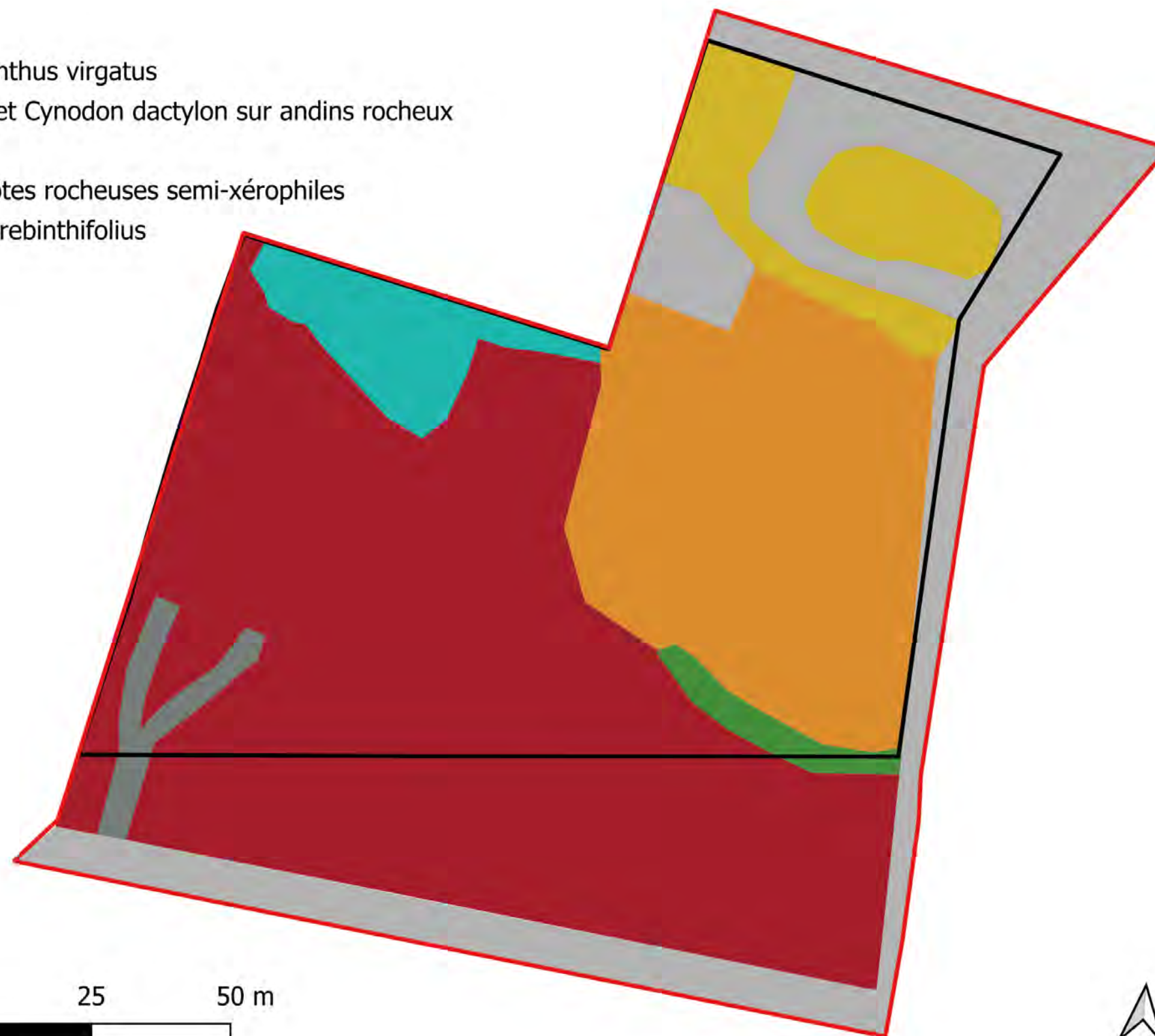
 Fourré secondaire arrière-dunaire à *Schinus terebinthifolius*

 Surfaces anthropisées (bâti, goudron, ...)

Milieux anthropisés

 Surfaces anthropisées (bâti, goudron...)

 Chemin en terre peu végétalisé



Source : Cynorkis 2025



0 25 50 m



Légendes :

Périmètres

 Aire d'étude écologique

 Emprise projet

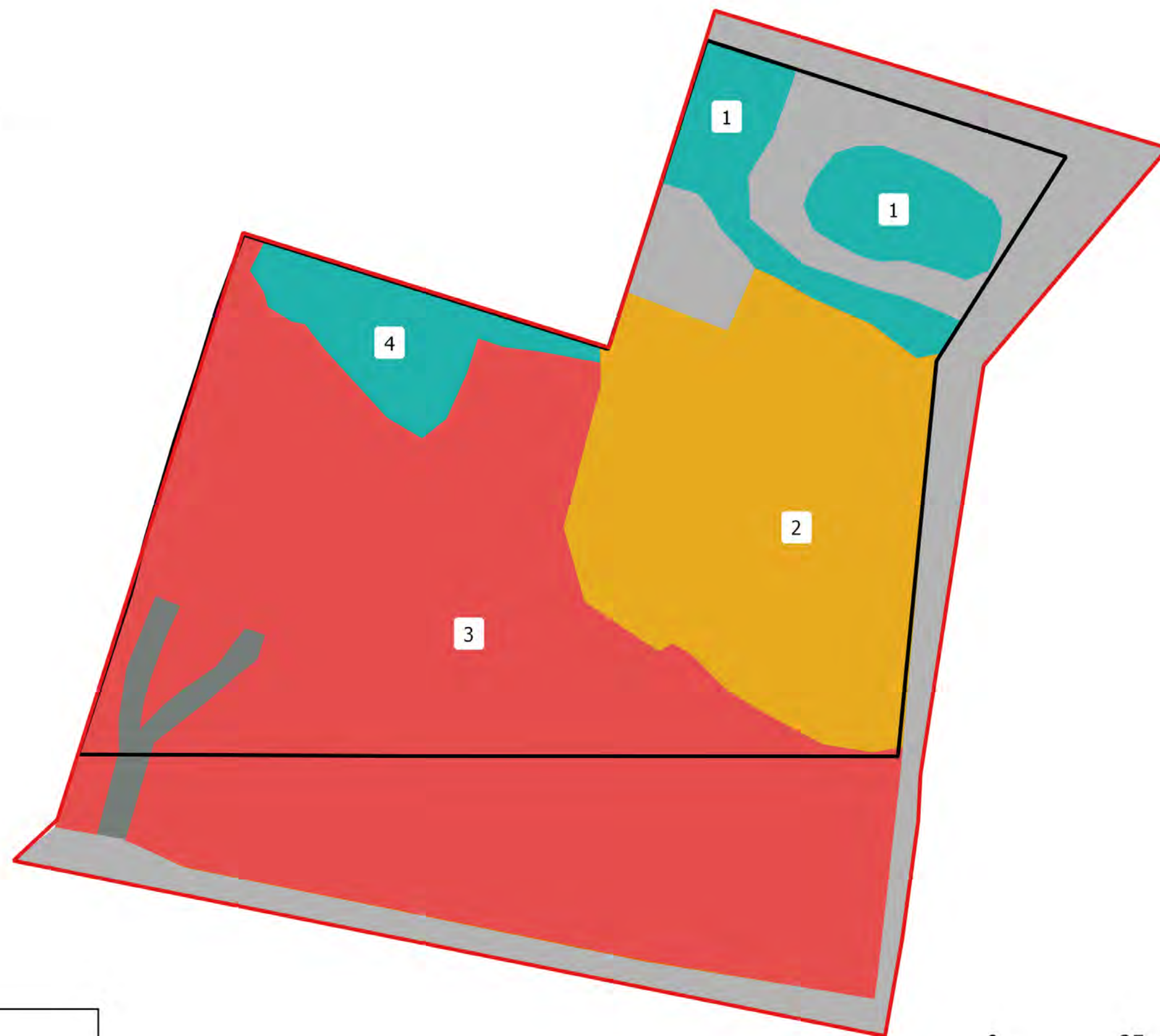
Habitats

ENJEUX

 FAIBLE

 MODERE

 FORT



Cynorkis 2024
Sources : Cynorkis 2024|BD ortho 2022



0 25 50 m



6. La flore

L’inventaire floristique a permis de relever un total de 41 taxons dont 11 indigènes, soit un ratio de 27% de flore autochtone. Les indices floristiques sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Statut	Nombre de taxons	Pourcentage (%)
TOTAL	41	100%
Naturalité		
Cryptogène	1	2%
Indigène	11	27%
Exotique	29	71%
Statut de conservation IUCN		
Statut de conservation défavorable (CR, VU, EN)	2	5%
Statut de conservation - CR	2	5%
Statut de conservation – EN	0	0%
Statut de conservation – VU	0	0%
Statut de conservation - NT	1	2%
Statut de conservation – LC	10	24%
Statut de conservation - DD	0	0%
Statut de protection		
Espèces protégées	1	2%
Enjeu local de conservation		
Enjeu nul	28	68%
Enjeu négligeable	2	5%
Enjeu faible (indigène et LC)	8	20%
Enjeu modéré (indigène et EN)	1	2%
Enjeu fort (indigène et VU ou protégé)	2	2%
Enjeu très fort (indigène et CR ou protégé, espèce nouvelle)	1	2%

Les enjeux du site pour la flore patrimoniale sont concentrés sur la pelouse oligohaline à *C. dactylon* (habitat 4 sur la carte page 13), ainsi que la formation arbustive basse à L. camara (habitat 2 su la carte page 13). Le site abrite 68 % d’espèces à enjeu nul. Ce sont les espèces exotiques. Nous avons également :

- 2 espèces à enjeu négligeable ;
- 8 espèces à enjeu faible : cf. liste des espèces végétales en annexe. Il s’agit d’espèces indigènes relativement communes à La Réunion, notamment : *Scaevola taccada* (Gaertn.) Roxb, *Ipomoea pes-caprae* (L.) R. Br, *Dactyloctenium aegyptium* (L.) Willd ;
- 1 espèce à enjeu modéré : *Canavalia rosea*. Cette espèce indigène présente un statut de conservation « quasi-menacé » et elle est inféodée à un habitat dont l’enjeu de conservation est très fort ;
- 2 espèces à enjeu fort : *Tephrosia pumila* var. *aldabrensis* et *Indigofera diversifolia* ;
- 1 espèce à très fort enjeu : *Alysicarpus vaginalis*. Classée comme disparue, cette fabacée n’avait pas été revue depuis plusieurs années à La Réunion.

La liste des espèces est en annexe. Une espèce protégée a été observée sur site, il s’agit de *Indigofera diversifolia* DC. 10 stations ont été recensées au sein de la pelouse oligohaline à *Cynodon dactylon* des côtes rocheuses semi-xérophiles. 7 stations ont également été

recensées en dehors de la zone d’emprise du projet mais très proche de la limite sud (< 5 m) (cf. carte ci-après).



Photo de Alysicarpus vaginalis



Photo de T. pumila aldabrensis

Légende :

Périmètres

Aire d'étude écologique

Emprise projet

Stations floristiques à enjeu

Enjeu très fort

■ *Alysicarpus vaginalis*

Enjeu fort

● *Indigofera diversifolia* DC. - PROTEGEE

Indigofera_emprise

▲ *Tephrosia pumila* var. *aldabrensis*

Enjeu modéré

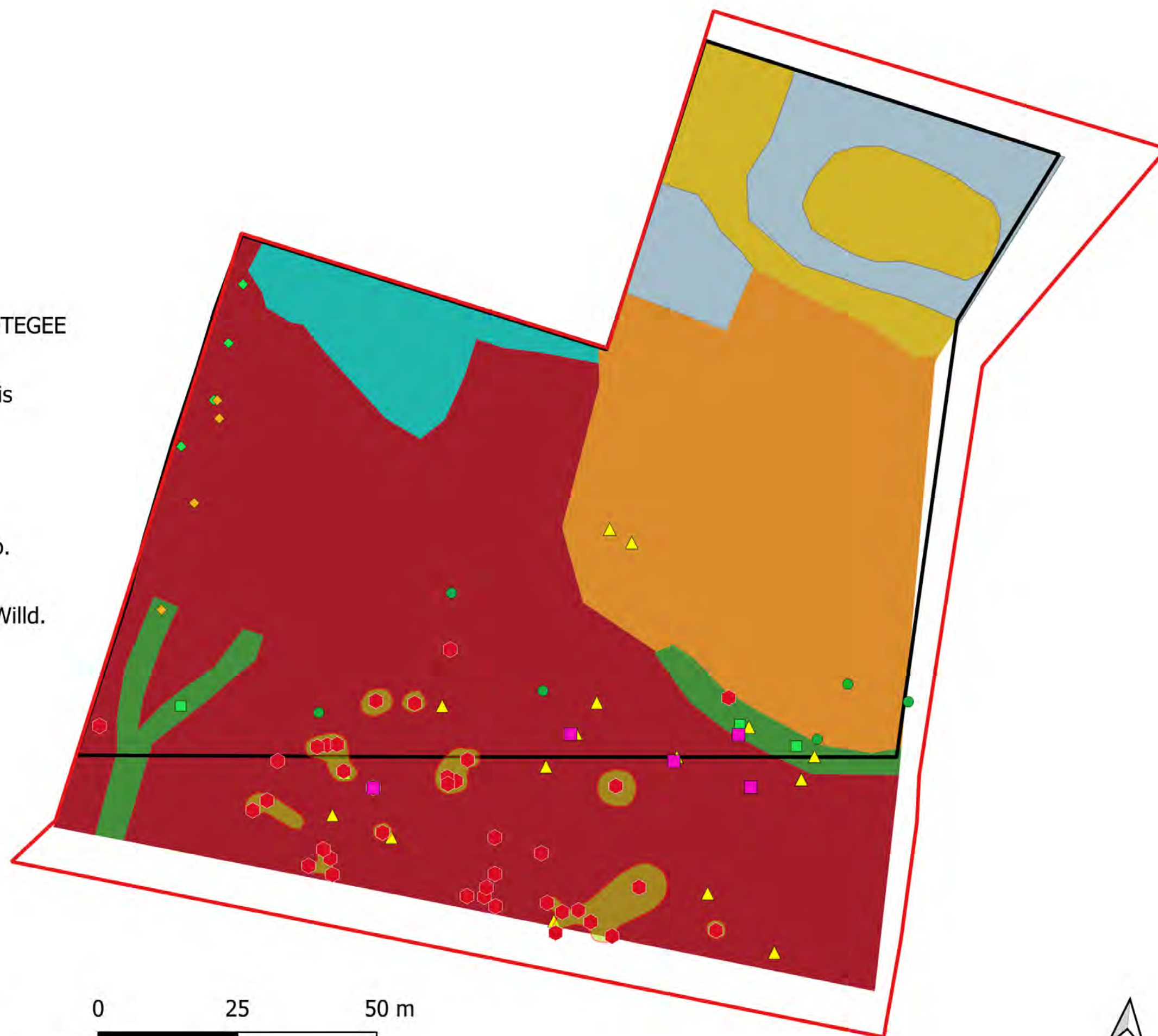
◆ *Canavalia rosea* (Sw.) DC.

Enjeu faible

◆ *Scaevola taccada* (Gaertn.) Roxb.

● *Ipomoea pes-caprae* (L.) R. Br.

■ *Dactyloctenium aegyptium* (L.) Willd.



Source : Cynorkis 2025



0 25 50 m



7. La faune

1. LES OISEAUX

Oiseaux forestiers

Concernant les oiseaux forestiers indigènes, deux espèces ont été contactées : L’Oiseau blanc (*Zosterops borbonicus borbonicus*) et la Tourterelle malgache (*Nesoenas picturatus*). Les IPA réalisés ont permis d’estimer le nombre de couples présents :

- 4 couples pour *Zosterops borbonicus borbonicus* (8 ind.) ;
- 2 couples pour *Nesoenas picturatus* (5 ind.).

Nesoenas picturatus est une espèce généraliste retrouvée dans une grande variété d’habitats, aussi bien les forêts préservées que secondaires. Egalement dans les broussailles et dans les fourrés qui recouvrent les contrées ouvertes ou semi-ouvertes. Cet oiseau sédentaire vit en solitaire ou en couple mais il lui arrive parfois de former de petits rassemblements. Les tourterelles malgaches recherchent leur nourriture surtout au sol, dans des sous-bois où le couvert est très clairsemé. Elles recueillent principalement des graines herbeuses mais également des fruits tombés ainsi que des insectes et d’autres invertébrés. Nos observations ne permettent pas de confirmer son alimentation sur site. Son alimentation sur site reste possible. La reproduction sur site est peu probable étant donné que la Tourterelle préfère nicher en hauteur. Le nid est une fragile plate-forme situé dans un arbre ou dans un arbuste. L’enjeu local de conservation est jugé modéré.

L’Oiseau blanc est une espèce commune à La Réunion. L’habitat de reproduction est associé aux formations arborées-arbustives. Le nid en forme de coupe profonde est disposé à la fourche d’une branche basse. Le site est donc peu propice à la reproduction de l’oiseau. Le zostérops des Mascareignes picore les insectes par l’exploration systématique des végétaux et complète son régime par des baies notamment lors de l’hiver austral. Nos observations ne permettent pas de confirmer son alimentation sur site. Son alimentation sur site reste possible. L’enjeu local de conservation est jugé modéré.

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	Reproduction peu probable	MODERE
<i>Zosterops borbonicus</i>	Endémique Réunion					Alimentation non avérée mais possible	

Oiseaux rupestres

L’Hirondelle de Bourbon (*Phedina borbonica*) est la seule espèce d’oiseau rupestre indigène de La Réunion observée sur le site d’études. Même si la Salangane des Mascareignes (*Aerodramus francicus*) n’a pas été contactée lors des inventaires, sa présence sur site n’est pas exclue. Contrairement aux passereaux, leur présence sur un site donné n’est pas systématique et dépend d’un certain nombre de facteurs, notamment la météo et les mouvements d’insectes volants associés. Les IPA réalisés ont permis d’estimer le nombre de Phedina borbonica présents sur site à 4 individus. Les relevés opportunistes ont permis de contacter 2 groupes d’Hirondelles survolant le site pour un total de 7 individus : un groupe de 3 individus et un groupe de 4 individus. Aucun comportement de chasse n’a été observé au sein même du site d’étude. Étant donné la présence de la STEP de Pierrefond à proximité, les Hirondelles se nourrissent d’insectes et des comportements de chasse ont été observés à cet endroit. Les oiseaux rupestres nichent principalement dans d’étroites corniches et dans des cavernes. Le périmètre d’étude ne comporte pas de telles structures.

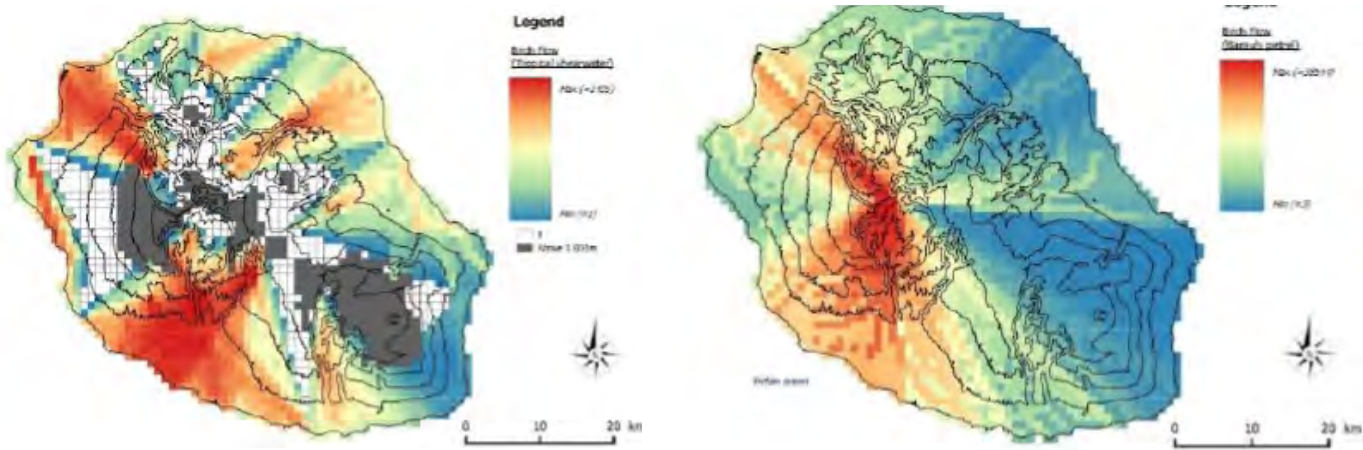
Étant donné que le site est peu favorable à la nidification de l’espèce mais que l’alimentation y est possible, l’enjeu est jugé modéré pour les deux espèces d’oiseaux rupestres.

Espèces	Statut à La Réunion	Protection	Liste rouge (UICN)	Déterminant	Rareté Réunion	Intérêt écologique du site	Enjeu de conservation
<i>Phedina borbonica</i>	Endémique des Mascareignes	Protégé	LC	Dét.	AC	Alimentation possible Reproduction peu probable	MODÉRÉ
<i>Aerodramus francicus</i>			NT			Alimentation possible Reproduction peu probable	MODERE

Les oiseaux marins

Le Paille-en-queue (*Phaethon lepturus*) est une espèce d’oiseau marin indigène de La Réunion. Aucun individu n’a pu être observé sur site lors de l’expertise. Le site n’est pas favorable à la nidification de l’espèce. Compte tenu du fait que l’espèce se nourrit en mer l’enjeu de conservation est faible pour *Phaethon lepturus*.

Concernant le Puffin de baillon, le périmètre d’études ne se situe pas dans un couloir d’envol à fréquence modérée à forte (cf cartes ci-dessous). Il n’y a pas de site de nidification au sein du périmètre d’études. La trajectoire de passage des Pétrels de Barau est estimée à une fréquence faible au-dessus du périmètre d’études. Il est donc estimé que les risques d’échouages sont modérés à forts au sein du périmètre d’études. Pour le Pétrel noir de Bourbon (*Pseudobulweria aterrima*), le périmètre d’études se trouve dans une zone où des échouages ont été répertoriés. Le site est notamment situé dans le corridor de passage de l’espèce. Pour ces 3 espèces d’oiseaux marins, l’enjeu local de conservation est jugé fort.



Espèces	Statut à La Réunion	Protection	Liste rouge (UICN)	Déterminant	Rareté Réunion	Interprétation des observations	Enjeux de conservation
<i>Pterodroma barau</i>	Endémique Réunion	Protégé	EN	Dét.	AC	Alimentation/Reproduction nulle Fréquence de survol : modéré/fort	FORT
<i>Puffinus bailloni</i>	Zone tropicale et subtropicale	Protégé	LC	Dét.	AC	Alimentation/Reproduction nulle Fréquence de survol : modéré/fort	FORT
<i>Pseudobulweria aterrima</i>	Endémique Réunion	Protégé	LC	Dét.	AC	Alimentation/Reproduction nulle Fréquence de survol : modéré/fort	FORT

<i>Phaethon lepturus</i>	Indigène Réunion	Protégé	LC	Dét.	AC	Alimentation nulle Reproduction peu probable	FAIBLE
<i>Ardenna pacifica</i>	Zone tropicale et subtropicale	Protégé	LC	Dét.	AC	Alimentation nulle Reproduction nulle	FAIBLE

• Les rapaces

Aucun Papangue (*Circus maillardi*) n’a été contacté lors de l’expertise réalisée sur site. Le site semble par ailleurs peu propice à la nidification de l’espèce compte tenu de l’absence de végétations denses arbustives ou de fougeraies. L’alimentation sur site reste possible. **L’enjeu est faible pour *Circus maillardi*.**

Espèces	Statut à La Réunion	Protection	Liste rouge (UICN)	Déterminant	Rareté Réunion	Interprétation des observations	Enjeux de conservation
<i>Circus maillardi</i>	Endémique Réunion	Protégé	EN	Dét.	AC	Alimentation nulle Reproduction peu probable	FAIBLE

2. LES CHIROPTERES

Concernant les chiroptères, trois espèces sont présentes à l’île de La Réunion. Le Petit molosse (*Mormopterus francoismoutoui*) et le Taphien de Maurice (*Taphozous mauritanus*) sont répartis sur toute l’île. La Roussette noire (*Pteropus niger*) se trouve principalement dans les forêts dans l’Est et le Sud de l’île, donc pas dans le périmètre d’études.

Pour le Petit molosse et le Taphien de Maurice, 2 sessions d’enregistrement actifs de 30 minutes ont été analysées et le pourcentage de minutes actives a été calculé. Le Petit molosse est présent au sein du périmètre d’études. Son activité sur site a été de 33 % pour le premier enregistrement et de 45 % pour le second enregistrement. Des comportements de chasse ont pu être observés mais aucun gîte n’a été identifié au sein du périmètre d’études. Au vu de ces critères, l’enjeu de conservation est modéré pour *Mormopterus francoismoutoui*.

Le Taphien de Maurice n’a pas été détecté lors des enregistrements actifs réalisés sur site. Sa présence au sein du périmètre d’études n’est toutefois pas à exclure. Au vu de ces critères, l’enjeu de conservation est faible pour *Taphozous mauritanus*.

La Roussette noire (*Pteropus niger*) n’a pas non plus été observée sur site. Un enjeu de conservation faible pour *Pteropus niger*.

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 possible Dortoir non détecté	FAIBLE
<i>Mormopterus francoismoutoui</i>	Endémique Réunion		LC	CC	Chasse avérée Dortoir non détecté	MODÉRÉ
<i>Pteropus niger</i>	Indigène Réunion		CR		Chasse et dortoir peu probable	FAIBLE

3. L’HERPETOFAUNE

Ni le Gecko de Manapany (*Phelsuma inexpectata*) ni le Gecko vert des hauts (*Phelsuma borbonica*) n’a été contacté sur site. Leurs aires de répartition sont très éloignées du périmètre d’études.

Les enjeux sont évalués comme nuls pour *Phelsuma inexpectata* et *Phelsuma borbonica*.

Aussi, le Caméléon panthère (*Furcifer pardalis*) n’a pas non plus été observé sur site. Il peut toutefois être présent car réparti sur l’entièreté de l’île. L’enjeu est évalué comme faible pour *Furcifer pardalis* car c’est une espèce exotique mais protégée.

A noter la présence de plusieurs Agames arlequins (5) sur le site. C’est une espèce exotique.

Espèces	Statut à La Réunion	Protection	Liste rouge (UICN)	Déterminant	Rareté Réunion	Interprétation des observations	Enjeux de conservation
<i>Calotes versicolor</i>	Exotique	-	-	-	CC	Présence avérée. Alimentation et reproduction probable	NUL
<i>Furcifer pardalis</i>	Exotique	Protégé	LC	Dét.	AC	Présence possible	FAIBLE
<i>Phelsuma inexpectata</i>	Endémique de La Réunion	Protégé	CR	Dét.	AC	Hors aire de répartition	NUL
<i>Phelsuma borbonica</i>	Indigène de La Réunion	Protégé	EN	Dét.	AC	Hors aire de répartition	NUL

4. ENTOMOFAUNE

A La Réunion, nous estimons l’entomofaune entre 4000 et 5000 espèces dont un tiers endémique de l’île (Insectarium de La Réunion). Cette diversité diminue avec l’altitude et, est maximale dans les habitats indigènes bien conservés (Insectarium de La Réunion, 2011).

Ce groupe faunistique est difficile à prendre en compte dans les expertises écologiques courantes des projets d’aménagement, compte tenu notamment des difficultés d’identification de ces espèces (intervention de plusieurs spécialistes, manque de connaissance à La Réunion). L’approche proposée par habitat et inventaire floristique permet d’une manière générale de mettre en évidence les enjeux de conservation sur ce groupe. C’est cette approche qui est ici retenue.

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. **Ces 3 espèces protégées à La Réunion, n’ont pas été recensées sur la zone d’étude. De même, aucune plante hôte spécifique de ces 3 espèces n’a été recensée au sein de la**

zone d’étude immédiate.

Par ailleurs les inventaires opportunistes réalisés sur site nous indique la présence de 36 taxons non protégés.

Afin d’identifier les enjeux relatifs à ce groupe, c’est l’approche habitat qui a été privilégiée.

Les habitats d’intérêts pour les invertébrés sont représentés par les formations indigènes conservées suivi par les habitats plus dégradés et enfin par les fourrés secondaires. La présence d’arbres indigènes, même dans des zones dégradées, est également important compte tenu des associations possibles (plantes hôtes notamment). A noter également que les ravines où sont présentes des vasques et des points d’eau quasi pérennes pour certains sont également des sites d’intérêts pour les invertébrés. L’étude de l’entomofaune des habitats semi-xérophiles de la Grande Chaloupe (Rochat et al., 2010) confirme et précise ces observations : les principaux arbres et arbustes de la forêt semi-xérophile hébergent une entomofaune qui leur est propre lorsqu’ils sont dans leur habitat naturel ; cette entomofaune est absente des mêmes végétaux isolés dans les habitats secondaires. Toutefois, certains taxons d’insectes endémiques, assez étroitement associés à des taxons végétaux indigènes, et très mobiles, comme les homoptères Cixiidae (environ 80% d’espèces endémiques des Mascareignes (Attié et al., 2002, 2008)) se retrouvent fréquemment sur leur plantes hôtes préférentielles indigènes, même isolées ; ces insectes ont en outre été retrouvés en quantité importante sur les mêmes végétaux dans les arboretums de l’ONF (à la Grande Chaloupe) et du CBNM (Rochat et al., 2010). Ces résultats montrent l’intérêt de conserver les reliques de végétation indigène dans les ravines de l’ouest, au-delà de la simple ressource génétique pour les plantes rares qui s’y trouvent, et du potentiel de restauration pour une partie de l’entomofaune qui leur est associée même lorsque cette faune n’est plus détectable.

Sur la zone d’étude, les végétations naturelles très dégradées présentent un intérêt très faible pour les insectes. L’enjeu local de conservation est jugé faible étant donné que ce sont des espèces communes.

Taxons	Groupes taxonomiques	Enjeu de conservation
<i>Aiolopus strepens</i>	Orthoptère	Faible
<i>Anax imperator mauricianus</i>	Odonata	Faible
<i>Apanteles Discretus</i>	Hymenoptera	Faible
<i>Aphelinus gossypii Timberlake</i>	Hymenoptera	Faible
<i>Aphis spiraecola</i>	Hemiptera	Faible
<i>Argina astrea</i>	Lepidoptera	Faible
<i>Bemisia afer</i>	Hemiptera	Faible
<i>Bracon hebetor</i>	Hymenoptera	Faible
<i>Catopsilia florella</i>	Lepidoptera	Faible
<i>Catopsilia thauruma</i>	Lepidoptera	Faible
<i>Ceratitis rosa</i>	Diptera	Faible
<i>Chilades pandava</i>	Lepidoptera	Faible
<i>Cirrospilus Westwood</i>	Hymenoptera	Faible
<i>Coeliades forestan</i>	Lepidoptera	Faible
<i>Cotesia vestalis</i>	Hymenoptera	Faible
<i>Danaus chrysippus</i>	Lepidoptera	Faible
<i>Dendrocerus wollastoni</i>	Hymenoptera	Faible
<i>Diplacodes lefebvreii</i>	Odonata	Faible
<i>Eretmocerus mundus</i>	Hymenoptera	Faible
<i>Eurema floricola ceres</i>	Lepidoptera	Faible
<i>Exochomus laeviusculu</i>	Coleoptera	Faible

<i>Hypolimnas misippus</i>	Lepidoptera	Faible
<i>Junonia rhadama</i>	Lepidoptera	Faible
<i>Lampides boeticus</i>	Lepidoptera	Faible
<i>Leucauge undulata</i>	Araneae	Faible
<i>Melanitis leda helen</i>	Lepidoptera	Faible
<i>Orthetrum stemmale</i>	Odonata	Faible
<i>Pantala flavescens</i>	Odonata	Faible
<i>Phalanta phalantha aethiopica</i>	Lepidoptera	Faible
<i>Polistes olivaceus</i>	Hymenoptera	Faible
<i>Protaetia aurichalcea</i>	Coleoptera	Faible
<i>Tramea limbata</i>	Odonata	Faible
<i>Trithemis annulata haematina</i>	Odonata	Faible
<i>Typhlodromus verrucosus</i>	Arachnida	Faible
<i>Utetheisa pulchella pulchella</i>	Lepidoptera	Faible
<i>Xylocopa fenestrata</i>	Hymenoptera	Faible

5. LES MOLLUSQUES

- 2 mollusques terrestres ont été identifiés à l’extérieur du périmètre d’étude écologiques (env. 40 mètres) :
- 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.

8. Zonages de protection des milieux naturels

1. SITE EN PÉRIMÈTRE UNESCO

Les pitons, cirques et remparts de l'île de la Réunion sont, depuis le 1^{er} août 2010, inscrits au patrimoine de l'UNESCO. Le périmètre d'étude n'est pas concerné par cette inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO.

2. PÉRIMÈTRES PNRUN, ENS OU EBC

La réglementation du Parc national vise à protéger le patrimoine naturel et culturel exceptionnel en son sein. Elle est fondée sur le Code de l'environnement et le décret de création du Parc national de La Réunion (décret n°2007-296 du 5 mars 2007). Le parc national comprend deux zones différentes : le cœur du parc national et l'aire d'adhésion. La présente emprise du projet ne se trouve dans aucune de ces zones.

Le périmètre ne se superpose pas à des périmètres d'Espaces Naturels Sensibles (ENS) ou d'Espaces Boisés Classés (EBC) et n'est donc pas soumis à leurs exigences réglementaires.

3. RÉSERVE NATURELLE

Le classement d'un espace naturel en Réserve Naturelle Nationale a pour objectifs de protéger de l'extension urbaine et de mettre en valeur ce véritable réservoir de biodiversités. C'est le plus haut niveau de protection des espaces naturels.

Le site n'est pas concerné par une réserve naturelle d'où un enjeu nul concernant ce périmètre.

4. ZNIEFF

L'inventaire des ZNIEFF, Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, faunistique et floristique, est un programme d'inventaire naturaliste et scientifique qui recense les espaces naturels terrestres remarquables. Une ZNIEFF a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation.

On distingue 2 types de ZNIEFF. Celles de type 1, secteurs de grand intérêt biologique ou écologique, et celles de type 2, grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Le site est situé à proximité immédiate d'une ZNIEFF de type 1 "Pierrefonds" en rose sur la carte ci-contre.



ZNIEFF et espaces boisés classés en fonction du périmètre d'études écologiques

9. Analyse 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 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.

Le maintien de ces espaces et de leurs interconnexions est donc essentiel à la préservation de la biodiversité.

Ces réseaux écologiques sont principalement identifiés à partir :

- **Des réservoirs de biodiversités.** 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.

De plus, ces analyses portent sur 3 trames :

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

- **Trame terrestre**

Le périmètre d'études se trouve à proximité immédiate d'un corridor avéré de biodiversités terrestres et se trouve également à proximité d'un réservoir de biodiversités avéré.

D'où un enjeu modéré.

- **Trame aquatique**

Un corridor potentiel et avéré bordent le périmètre d'études, les enjeux en termes de continuité sont modérés.

- **Trame aérienne**

Le périmètre est traversé par un corridor avéré pour la faune aérienne, les enjeux de continuités pour les oiseaux sont forts.

En effet, la zone d'études est située dans un corridor du fait de sa localisation entre des colonies d'oiseaux marins et l'océan d'où un survol très probable des jeunes oiseaux marins au-dessus du périmètre d'études pour rejoindre l'océan.

D'où un enjeu fort lié aux continuités aériennes.



Continuités écologiques (ASCONIT 2014) en fonction du périmètre d'études écologiques

10. Synthèse des enjeux écologiques

A propos de la végétation

4 habitats sur le site dont :

- La formation arbustive basse à *Lantana camara* et *Cynodon dactylon* sur andins rocheux - enjeu modéré
- La pelouse oligohaline à *Cynodon dactylon* des côtes rocheuses semi-xérophiles- enjeu très fort

A propos de la flore

42 espèces floristiques dont :

- 1 espèce à enjeu modéré : *Canavalia rosea*.
- 2 espèces à enjeu fort : *Tephrosia pumila var. aldabrensis* et *Indigofera diversifolia*
- 1 espèce à très fort enjeu : *Alysicarpus vaginalis*. Classée comme disparue, cette fabacée n'avait pas été revue depuis plusieurs années à La Réunion.

A propos de la macrofaune

18 espèces faunistiques dont :

- 4 espècs d'oiseaux à enjeu modéré : *Zosterops borbonicus borbonicus* + *Nesoenas picturatus* + *Phedina borbonica* + *Aerodramus francicus*
- 3 espèces d'oiseaux marins à enjeu fort : *Pterodroma baraui* + *Puffinus bailloni* + *Pseudobulweria aterrima*
- 1 espèce de chauves-souris à enjeu modéré : *Mormopterus francoismoutoui*

A propos de l'entomofaune

36 espèces dont :

- aucune espèce protégée ;
- 36 taxons à enjeu faible.

11. Conclusion des inventaires

Les inventaires naturalistes ont été réalisés sur plusieurs saisons entre décembre 2021 et avril 2025, par deux bureaux d’études distincts, à des périodes complémentaires permettant une approche complète des cycles biologiques des espèces. ARTELIA est intervenu en été austral (décembre 2021 et février 2022), période correspondant au pic de développement de la végétation et à une activité faunistique accrue.

CYNORKIS a réalisé des prospections complémentaires en hiver austral (août 2022, juin–juillet 2024) et en fin d’été austral (avril 2025), de manière à confirmer les observations et à rechercher d’éventuelles espèces floristiques et faunistiques non détectées lors des premiers passages.

Ces inventaires successifs permettent d’apporter les données les plus exhaustives possibles. Les deux études aboutissent à des conclusions représentatives de la diversité floristique et faunistique du site sur un cycle biologique complet.

ARTELIA conclut à la présence d’une savane littorale herbacée secondaire, fortement anthropisée, dominée par des espèces exotiques ou naturalisées, avec un faible enjeu écologique global. CYNORKIS met en évidence, en périphérie sud de l’emprise, la présence ponctuelle de quelques espèces végétales patrimoniales et protégées, attribuant localement un enjeu floristique plus marqué.

Pour la faune, les deux inventaires signalent une faune commune, dominée par des espèces exotiques ou généralistes, sans observation d’espèce patrimoniale ni d’enjeu fort à l’échelle du territoire.

Ainsi, les inventaires réalisés entre 2021 et 2025 apportent une vision exhaustive de l’état écologique du site. Les milieux sont globalement secondaires, à dominante exotique, et les enjeux de conservation demeurent localisés.

En conclusion, la synthèse des inventaires met en évidence la présence localisée d’espèces végétales patrimoniales en limite d’emprise, nécessitant leur intégration dans les mesures d’évitement et de suivi.

7. ESPECES CIBLÉES PAR LA DÉROGATION

Au regard de la nature du projet, une demande de dérogation est demandée pour :

- *Indigofera diversifolia*. Espèce végétale à enjeu fort dont certaines stations auraient été détruites en l’absence de mesure d’évitement adaptée. Une mesure d’évitement est proposée et permet d’éviter plusieurs stations. Une mesure de réduction permet la transplantation de deux stations ;
- *Alysicarpus vaginalis*. Espèce à très fort enjeu classée comme disparue, cette fabacée n’avait pas été revue depuis plusieurs années à La Réunion. Une des mesures d’évitement proposées permet d’éviter toutes les stations présentes sous l’emprise du projet.
- *Tephrosia pumila var aldabrensis*. Espèce végétale à enjeu fort répertoriée au Nord du site donc plus exposée. Une mesure de réduction permet la transplantation de 3 stations;
- *Furcifer pardalis*. Espèce animale exotique protégée.

Concernant les oiseaux forestiers, en absence d’habitat de reproduction, il n’y aura pas d’impact sur la nidification des espèces.

Pour les oiseaux marins, l’absence de travaux de nuit évite les impacts de pollutions lumineuses.

Pour l’entomofaune protégée, aucune espèce n’a été identifiée sur site.

Concernant les Chiroptères, aucun gîte n’a été observé sur site.

La séquence ERC spécifique aux espèces indigènes non protégées est traitée dans cette dérogation.

La fiche descriptive des espèces *Indigofera diversifolia*, *Alysicarpus vaginalis* et *Tephrosia pumila var aldabrensis* sont présentées ci-après.

Indigofera diversifolia DC.

Distribution

La Réunion
et Madagascar

Noms communs : --
Famille : Fabaceae

Rareté à l'échelle
de la Réunion

Exceptionnelle

1. Description

Herbe pérenne, prostrée et de taille réduite, à tiges velues leur conférant un aspect brillant, nombreuses, longues de 15-40 cm et rayonnant à partir d'une souche principale. Les feuilles sont longues (1,5 – 2,5 cm) et composées de 2-3 folioles alternes avec la terminale de forme elliptique et les latérales plus petites, à face supérieure hérissée de poils clairsemés et à face inférieure couvertes de poils denses et apprimés, à marges entières. Fleurs groupées en grappes de 1-3 cm de long, de couleur généralement rosée et parfois blanches. Fruits en forme de gousse droite, linéaire, légèrement tombante, terminée par un appendice terminal.



4. Abondance dans la zone d'étude

30 stations (1 700 ind.) ont été recensées dans la pelouse oligohaline à *Cynodon dactylon* des côtes rocheuses semi-xérophiles de l'aire d'étude écologique.
7 stations ont été recensées au sein de la zone d'emprise du projet mais très proche de la limite sud (< 5 m).

2. Répartition locale

18 observations
(SINP 974) dans le Sud-
Ouest de la Réunion



Stations
d'*Indigofera
diversifolia* sur le
territoire (source
SINP 974)

3. Biotope

Plante littorale, connue d'une unique station sur le littoral sud où elle se développe préférentiellement au niveau de la zone faiblement salée en mélange au sein des pelouses à *Cynodon dactylon* (Petit-chiendent).

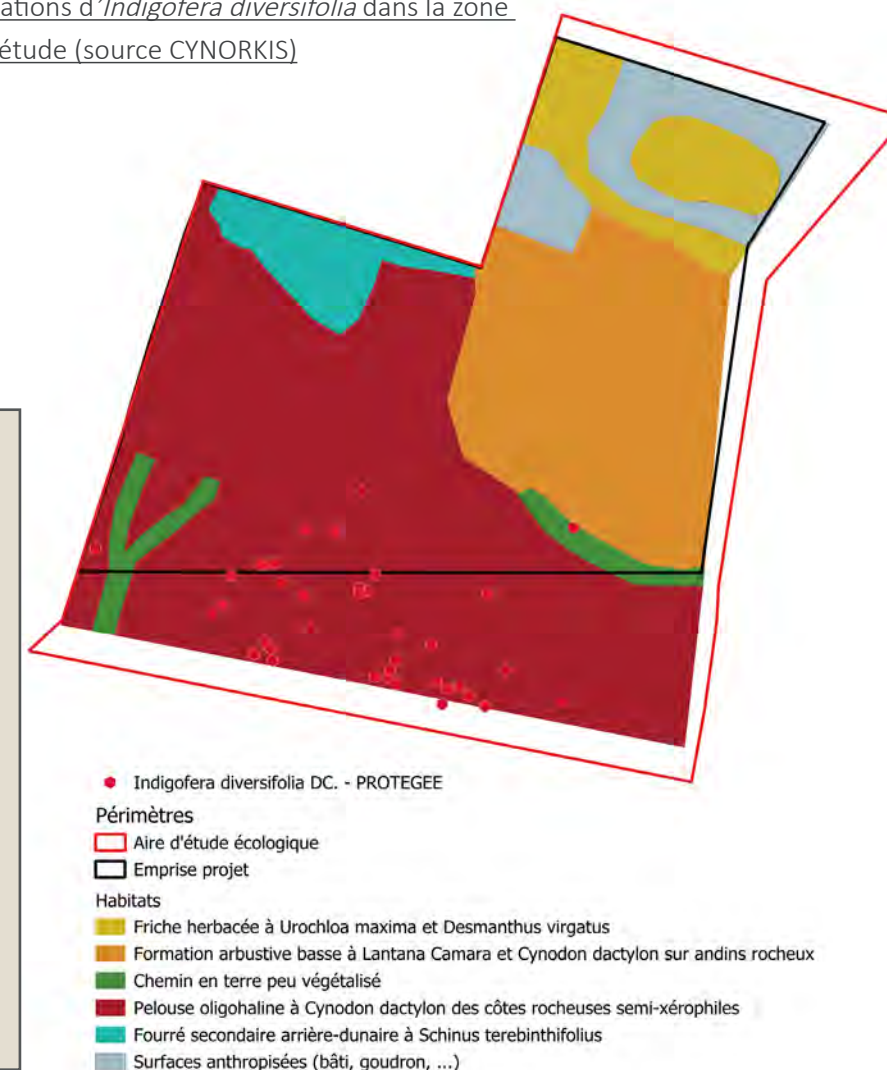
5. Etat de conservation

Menaces locales : Destruction d'habitat et compétition avec d'autres espèces locales et exotiques de la strate herbacée.

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

Enjeu local de conservation : FORT

Stations d'*Indigofera diversifolia* dans la zone
d'étude (source CYNORKIS)



Tephrosia pumila var aldabrensis

Distribution

La Réunion, Seychelles, Tanzanie, Kenya, Papouasie-Nouvelle-Guinée

Noms communs : --
Famille : Fabaceae

Rareté à l'échelle de la Réunion

Exceptionnelle

1. Description

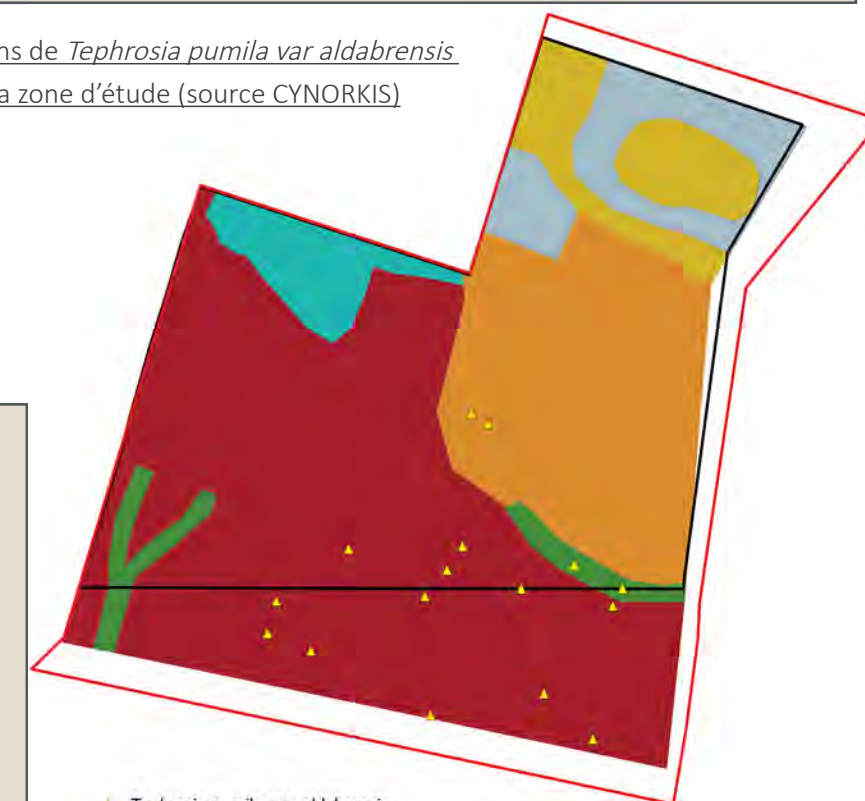
Herbe de courte longévité, très ramifiée, couchée au sol ou traînante, à tiges couvertes de poils. Feuilles alternes longues de 2 à 6 cm, composées de 3 à 5 paires de folioles de forme étroitement obovale et couvertes de poils sur les 2 faces. Fleurs groupées en inflorescences de type panicule longue de 2 à 8 cm, à corolle blanche, rose ou pourprée et longues de 8 à 10 mm. Fruits en forme de gousse de 2-4 x 0,3-0,5 cm, courbée vers le haut, couverte de poils et longue de 2 à 3 cm.



4. Abondance dans la zone d'étude

2 stations ont été recensées au sein de la pelouse oligohaline à *Cynodon dactylon* des côtes rocheuses semi-xérophiles dans l'emprise du futur bâtiment et 6 stations dans l'emprise des futurs espaces verts. 8 stations ont également été recensées en dehors de la zone d'emprise du projet mais proche de la limite sud (de 2 à 35m de l'emprise du projet).

Stations de *Tephrosia pumila var aldabrensis* dans la zone d'étude (source CYNORKIS)



2. Répartition locale

22 observations (SINP 974) dans l'Ouest et le Sud de La Réunion.

Stations d' *T. pumila* sur le territoire (source SINP 974)

3. Biotope

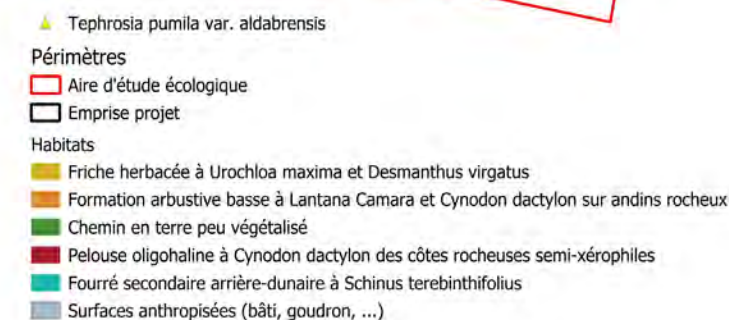
Plante qui se cantonne aux zones littorales rocheuses de la côte sous le vent, connue d'une unique station sur le littoral sud. Associée à *Cynodon dactylon* qui domine régulièrement la communauté, cette plante confère à la pelouse une hauteur moyenne de 30 à 40 cm.

5. Etat de conservation

Menaces locales : Destruction d'habitat et compétition avec d'autres espèces locales et exotiques de la strate herbacée.

- Statut biogéographique : Endémique
- Tendance de la population : déclin (?)
- Statut de conservation IUCN (Réunion) : CR
- Statut de protection : espèce non protégée

Enjeu local de conservation : FORT



Alysicarpus vaginalis

Distribution

Mascareignes, Comores, Madagascar

Noms communs : --
Famille : Fabaceae

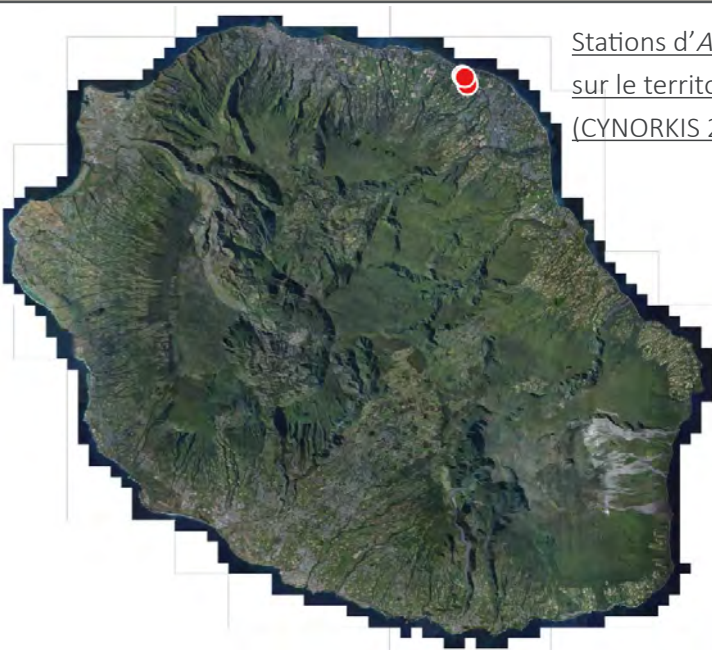
Rareté à l'échelle
de la Réunion

Exceptionnelle

1. Description

Herbe légumineuse. Feuilles munies de 1 à 3 folioles. Fleurs habituellement disposées par paires, en inflorescences terminales et opposées aux feuilles. Corolle orangée, rosâtre ou pourprée (surtout les pétales inférieurs), étendard ovale, rond ou obovale, onguiculé, muni de 2 petits replis longitudinaux du côté interne, près de la base ; pétales munis ordinairement d'appendices et adhérent aux ailes. Inflorescences longues de 1 à 10 cm, ordinairement à fleurs rapprochées, au moins vers le haut.

Tiges ascendantes ou traînantes à partir d'une souche pérenne, s'enracinant parfois aux nœuds inférieurs, longues de 10 à 60 cm, subglabres ou oncinées pubérulentes au-dessous des insertions foliaires. Feuilles unifoliolées ; stipules étroitement ovales-triangulaires, longues de 4 à 13 mm.



Stations d'*A. vaginalis*
sur le territoire
(CYNORKIS 2024)

2. Répartition locale

7 autres stations recensées sur
le littoral Nord-Est de La Réunion
(source CYNORKIS)

4. Abondance dans la zone d'étude

5 stations ont été recensées au sein de la pelouse
oligohaline à *Cynodon dactylon* des côtes
rocheuses semi-xérophiles.

5. Etat de conservation

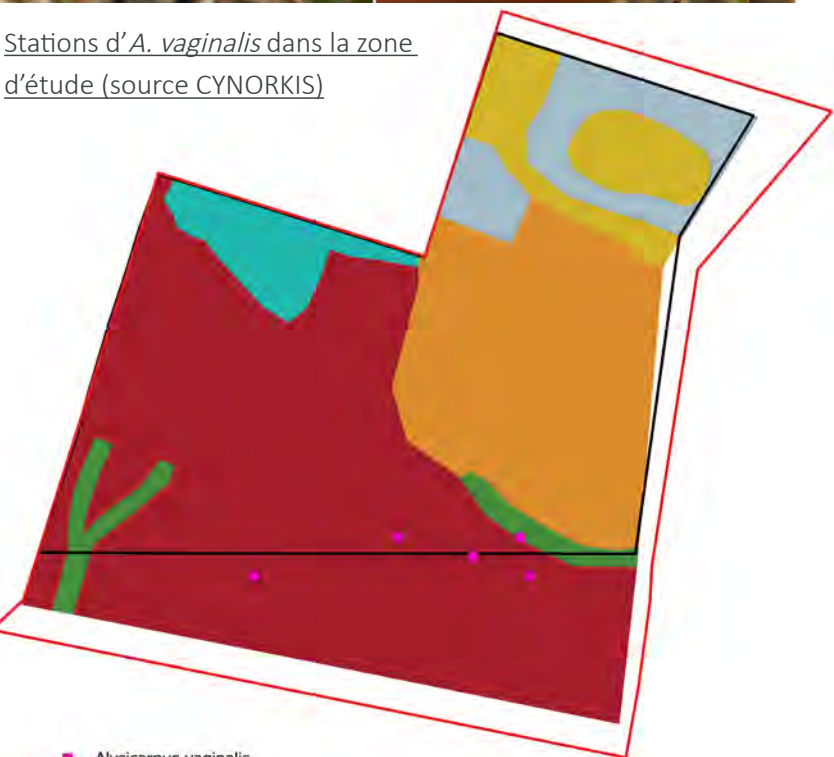
Menaces locales : Destruction d'habitat et compétition avec d'autres espèces locales et
exotiques de la strate herbacée

- Statut biogéographique : Indigène
- Tendance de la population : Recolonisation (?)
- Statut de conservation IUCN (Réunion) : RE
- Statut de protection : espèce non protégée

Enjeu local de conservation : TRES FORT

3. Biotope

Plante littorale, se développe préférentiellement au
niveau de la zone faiblement salée en mélange au sein
des pelouses à *Cynodon dactylon* (Petit-chiendent).



■ Alysicarpus vaginalis
Périmètres
Aire d'étude écologique
Emprise projet
Habitats
Friche herbacée à *Urochloa maxima* et *Desmanthus virgatus*
Formation arbustive basse à *Lantana Camara* et *Cynodon dactylon* sur andins rocheux
Chemin en terre peu végétalisé
Pelouse oligohaline à *Cynodon dactylon* des côtes rocheuses semi-xérophiles
Fourré secondaire arrière-dunaire à *Schinus terebinthifolius*
Surfaces anthropisées (bât, goudron, ...)

8. IMPACTS BRUTS

Cette partie regroupe l'ensemble des impacts générés en phase travaux et en phase d'exploitation. 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 oeuvre 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 chacune des espèces abordées, l'analyse des effets est réalisée pour deux étapes de la vie du projet, à savoir en phase chantier et en phase d'exploitation.

La phase travaux, ou phase de chantier, concerne toutes les activités liées à la construction et à la mise en place du projet. Durant cette phase, l'analyse des impacts environnementaux se concentre sur les effets directs et indirects des travaux.

La phase exploitation commence une fois que le projet est opérationnel. Cette phase implique l'utilisation continue des installations mises en place. L'analyse des impacts environnementaux se concentre sur les effets à long terme et permanents.

1. Descriptif des travaux et identification des impacts

Les travaux comprendront :

- Les travaux de terrassements généraux, pour les voies de circulation, les aménagements extérieurs et les bâtiments ;
- Les murs de soutènement hors bâtiment, liés aux bâtiments ;
- La création de bassin pour la station d'épuration ;
- La réalisation des clôtures, des portillons et portails ;
- L'installation de réseaux d'eaux pluviales et eaux usées ;
- L'installation de réseaux extérieurs d'eau potable et de défense incendie ;
- L'installation des réseaux d'alimentation électrique, d'éclairage extérieur et des réseaux de courants faibles (génie civil) ;
- La création d'espaces verts.

Ces travaux nous permettent de définir la liste des impacts bruts négatifs :

- Destruction/ Détérioration de la flore protégée et des habitats ;
- Dépôt de poussières sur les stations végétales à proximité de l'emprise de projet ;
- Invasions biologiques végétales;
- Détérioration/altération de la flore protégée et de son habitat proche.

2. Evaluation des impacts bruts

Cinq impacts bruts sont identifiés et vont être détaillés pages suivantes :

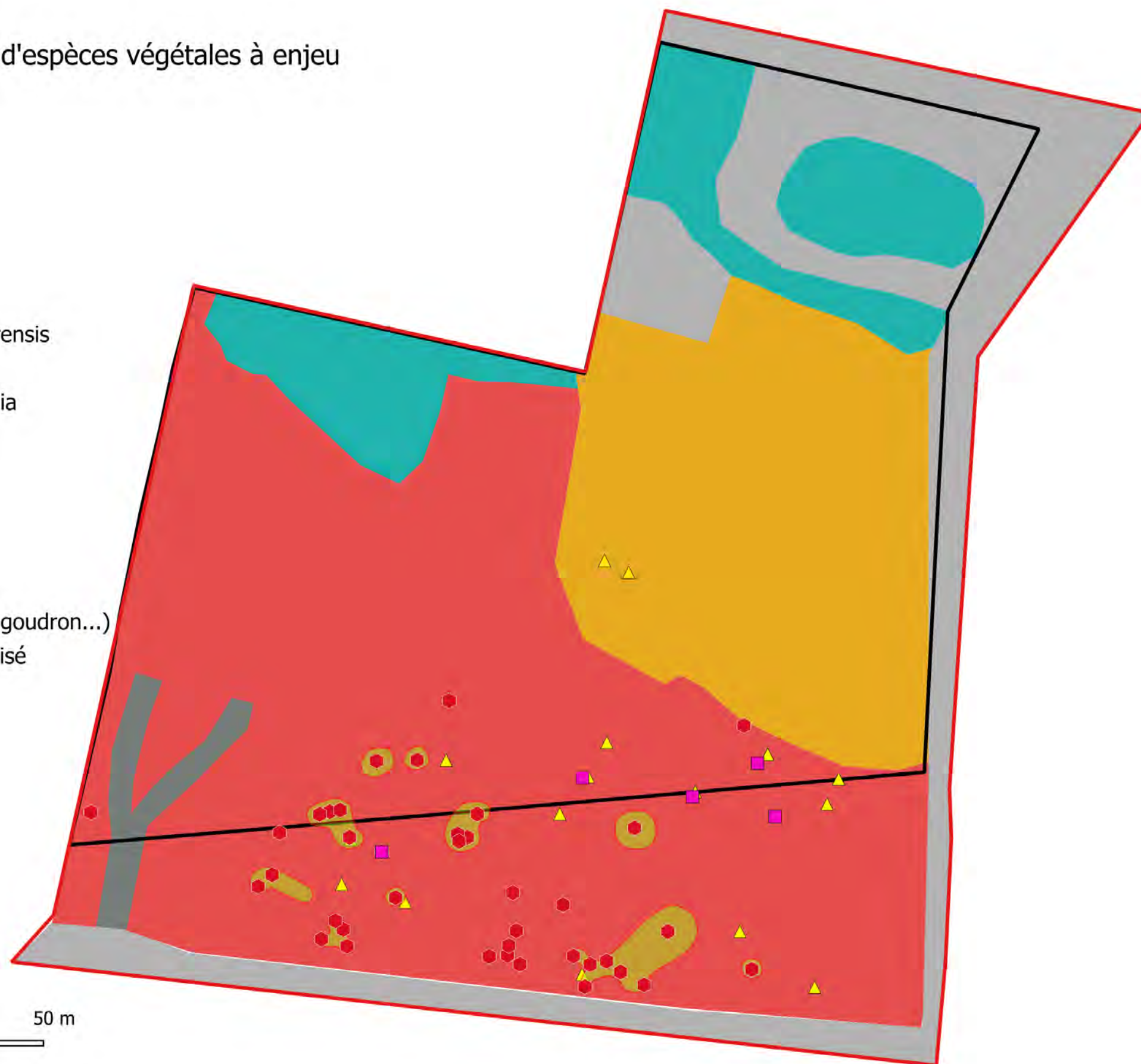
- Destruction/ Détérioration de la flore protégée et des habitats*
- Dépôt de poussières sur les stations à proximité de l'emprise de projet*
- Invasions biologiques végétales*
- Détérioration/altération de la flore protégée et de son habitat proche*
- Destruction des individus (Furcifer)*

Cartographie des stations d'espèces végétales à enjeu

- Emprise projet
- Aire d'étude écologique
- Enjeu très fort
 - Alysicarpus vaginalis*
- Enjeu fort
 - Tephrosia pumila* var. *aldabrensis*
 - Indigofera diversifolia* DC.
 - Emprise *Indigofera diversifolia*
- Enjeux des habitats
 - FAIBLE
 - MODERE
 - FORT
- Milieus anthropisés
 - Surfaces anthropisées (bâti, goudron...)
 - Chemin en terre peu végétalisé



0 25 50 m



Destruction/ Détérioration de la flore protégée et des habitats

Type d’impact : direct + permanent

Phase: travaux

Espèce(s) ciblée(s) : Indigofera diversifolia DC. , Alysicarpus vaginalis et Tephrosia pumila var aldabrensis

Surface biotope (habitat) impactée : 9 888 m² de Pelouse oligohaline à Cynodon dactylon des côtes rocheuses semi-xérophiles et 4 157 m² de Formation arbustive basse à Lantana Camara et Cynodon dactylon sur andins rocheux

Nombre d’individus impactés :

- Indigofera diversifolia DC. : 9 stations (environ 320 individus)
- Alysicarpus vaginalis : 2 stations (2 individus)
- Tephrosia pumila var aldabrensis: 8 stations (8 individus)

Enjeu local de conservation :

- Fort (Indigofera diversifolia DC. et Tephrosia pumila var aldabrensis)
- Très fort (Alysicarpus vaginalis)

Descriptif :

La tenue des travaux, notamment de terrassement, induira la destruction de 1,81 ha d’habitats naturels d’enjeu faible à très fort au droit de la zone de chantier. Cette surface comprend 14 045 m² d’habitat correspondant au biotope caractéristique d’ Indigofera diversifolia, Alysicarpus vaginalis et Tephrosia pumila var aldabrensis, notamment la pelouse oligohaline à Cynodon dactylon.

Au total, ce sont 9 stations d’ I. diversifolia, 2 stations d’ A. vaginalis et 8 stations de T. pumila présentes dans l’emprise directe du projet et qui seront détruites.

Chaque station de Alysicarpus vaginalis et de Tephrosia pumila var aldabrensis correspond à un individu. Concernant Indigofera diversifolia, du fait de son caractère prostré, l’emprise des stations a été représentée au lieu du nombre d’individus. Ainsi, l’espèce a une emprise d’environ 70 m² au sein de la zone du projet, représentant environ 320 individus, calculé à partir de la longueur moyenne des tiges. La destruction directe de ces individus est à mettre en regard de l’enjeu local de conservation qui est fort compte-tenu du fait que l’espèce est protégée au niveau régional.

En outre, l’habitat naturel qui compose majoritairement la zone du projet correspond au biotope caractéristique d’ Indigofera diversifolia, Alysicarpus vaginalis et Tephrosia pumila var aldabrensis.

Par ailleurs, il est à noter que le dépassement des emprises de travaux, pratique généralement courante sur les chantiers de BTP, représente ici également un impact très fort du fait de la présence des trois espèces de part et d’autre de la limite sud de l’emprise (cf carte ci-après). La station la plus proche d’ Indigofera diversifolia se trouve à moins de 3 m de la limite. Ainsi, par exemple, sur une distance de 10 m de dépassement au sud, ce serait 8 stations supplémentaires d’ Indigofera diversifolia, 3 stations d’ Alyscarpus vaginalis et 5 stations de Tephrosia pumila impactées et potentiellement détruites.

L’impact direct et permanent de destruction des 3 espèces dû aux travaux est ainsi jugé fort.

Impact brut : Fort

Dépôt de poussières sur les stations à proximité de l’emprise de projet

Type d’impact : indirect + temporaire

Phase: travaux

Espèce(s) ciblée(s) : Indigofera diversifolia DC. , Alysicarpus vaginalis et Tephrosia pumila var aldabrensis

Surface biotope (habitat) impactée : 1,28 ha

Nombre d’individus impactés :

- Indigofera diversifolia DC. : 30 stations (environ 1700 individus)
- Alysicarpus vaginalis : 5 stations (5 individus)
- Tephrosia pumila var aldabrensis: 14 stations (14 individus)

Enjeu local de conservation :

- Fort (Indigofera diversifolia DC. et Tephrosia pumila var aldabrensis)
- Très fort (Alysicarpus vaginalis)

Descriptif :

L’emprise du projet est bordée directement au sud près de 4400 m² de pelouse oligohaline, Espace boisé classé selon le dernier PLU de la commune de Saint-Pierre et qui présente à ce jour une forte densité d’ Indigofera diversifolia DC., Alysicarpus vaginalis et Tephrosia pumila var aldabrensis et un enjeu fort/très fort de conservation.

Au total, ce sont 30 stations d’ Indigofera diversifolia DC. qui ont été recensées, couvrant une surface d’environ 490 m² au sein de cette zone. On compte également 5 individus d’ Alyscarpus vaginalis et 14 individus de Tephrosia pumila.

Du fait de la proximité directe de la zone avec l’emprise du chantier, l’état des pistes, ainsi que les conditions météorologiques très venteuses et pluvieuses de Pierrefonds, le dépôt de poussières sur les parties aériennes des plants pourra affecter leurs capacités de photosynthèse et pourrait même totalement les ensevelir à certains endroits avec l’effet combiné du vent et de la pluie. Cela créera donc une perturbation, une altération des individus et de l’habitat, pouvant même aller jusqu’à la destruction de certaines stations d’individus très proches.

L’impact indirect et temporaire de destruction de l’espèce est ainsi jugé fort.

Impact brut : Fort

Détérioration/altération de la flore protégée et de son habitat proche

Type d’impact : indirect + permanent
Phase: exploitation

Espèce(s) ciblée(s) : *Indigofera diversifolia* DC. , *Alysicarpus vaginalis* et *Tephrosia pumila* var *aldabrensis*

Surface biotope (habitat) impactée : 4 400 m²

Nombre d’individus impactés :

- *Indigofera diversifolia* DC. : 30 stations (environ 1700 individus)
- *Alysicarpus vaginalis* : 5 stations (5 individus)
- *Tephrosia pumila* var *aldabrensis*: 14 stations (14 individus)

Enjeu local de conservation :

- Fort (*Indigofera diversifolia* DC. et *Tephrosia pumila* var *aldabrensis*)
- Très fort (*Alysicarpus vaginalis*)

Descriptif :

Les essences implantées dans les espaces verts et l’augmentation de fréquentation de la zone peuvent potentiellement perturber l’état de conservation de l’habitat à proximité qui est actuellement en bon état de conservation et héberge de nombreuses stations d’*Indigofera diversifolia* DC., *Alysicarpus vaginalis* et *Tephrosia pumila* var *aldabrensis*. Ces facteurs peuvent favoriser l’invasion de l’habitat par les EEE (transports de graines en conditions venteuses, par les employés, les engins...).

L’impact indirect et permanent de perturbation de l’habitat de l’espèce est jugé faible.

Impact brut : Faible

Destruction des individus (*Furcifer*)

Type d’impact : direct + permanent
Phase: travaux

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

Surface biotope (habitat) impactée : 4 400 m²

Nombre d’individus impactés :-

Enjeu local de conservation : Faible

Descriptif :

En absence de procédure de déplacement des *Furcifer pardalis* (taxon exotique protégé), ces derniers risquent d’être tués involontairement lors des travaux de terrassement.

Impact brut : Faible

Invasions biologiques végétales

Type d’impact : indirect + permanent
Phase: travaux

Espèce(s) ciblée(s) : *Indigofera diversifolia* DC. , *Alysicarpus vaginalis* et *Tephrosia pumila* var *aldabrensis*

Surface biotope (habitat) impactée : 1,06 ha

Nombre d’individus impactés :

- *Indigofera diversifolia* DC. : 30 stations (environ 1700 individus)
- *Alysicarpus vaginalis* : 5 stations (5 individus)
- *Tephrosia pumila* var *aldabrensis*: 14 stations (14 individus)

Enjeu local de conservation :

- Fort (*Indigofera diversifolia* DC. et *Tephrosia pumila* var *aldabrensis*)
- Très fort (*Alysicarpus vaginalis*)

Descriptif :

La tenue des travaux et la création des aménagements peuvent être à l’origine de l’intrusion et de la prolifération d’espèces exotiques envahissantes (EEE). Les déplacements du personnel de chantier, de véhicules, de matériaux, de matières organiques ou minérales (terre, sable) contaminée par les EEE sont autant de vecteurs potentiels d’intrusion de ces espèces indésirables. Les mouvements de terres végétales qui ont lieu durant les terrassements ont également un effet disperseur et activateur de la banque de graines de certaines EEE. Par ailleurs, la création d’espaces vert peut également accentuer le développement des EEE, selon les espèces qui y sont plantées. Cette perturbation/détérioration d’habitats d’intérêt écologique qui constituent l’emprise directe du projet et la zone qui la jouxte au sud présente donc un impact fort sur ces espaces à fort enjeu et déjà menacés par l’expansion des EEE.

L’impact indirect et permanent est ainsi jugé fort.

Impact brut : Fort

3. Synthèse des impacts bruts

- Destruction/ Détérioration de la flore protégée et des habitats -----IMPACT FORT
- Dépôt de poussières sur les stations à proximité de l'emprise de projet -----IMPACT FORT
- Invasions biologiques végétales -----IMPACT FORT
- Détérioration/altération de la flore protégée et de son habitat proche -----IMPACT FAIBLE
- Destruction des individus (Furcifer) -----IMPACT FAIBLE

9. LES MESURES ERC

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 oeuvre ; 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.

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

- Les mesures d’évitement : elles ont été intégrées dans le choix du périmètre de l’opération mais aussi dans la détermination des caractéristiques du projet (période de chantier, mise en défens du site...) ;
- 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 d’accompagnement : ce sont des propositions qui permettent de prouver la qualité environnementale du projet ;
- les mesures compensatoires : à 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.

Ces mesures doivent être accompagnées d’un dispositif de suivis et d’évaluation destiné à assurer leurs bonnes mises en oeuvre et à garantir à terme la réussite des opérations. Ces éléments sont détaillés dans le chapitre suivant dédié.

ME1 : Evitement des stations au sein de l'emprise du projet

Impacts ciblés: Destruction/ Détérioration d’habitats naturels et de la flore protégée

Phase: travaux

Espèce(s) ciblée(s) : *Indigofera diversifolia* DC. , *Alysicarpus vaginalis* et *Tephrosia pumila* var *aldabrensis*

Période d’exécution de la mesure : avant travaux (1 mois) – pendant travaux – après travaux (10 ans).

Coût associé :-€

Partenaires pressentis :-

Descriptif :

Lors de tous les inventaires, 9 stations d’*Indigofera diversifolia* DC, 2 stations de *Alysicarpus vaginalis* et 8 stations de *Tephrosia pumila* var *aldabrensis* ont été inventoriées au sein de l’emprise du projet (cf. plan masse page suivante). Afin d’éviter un maximum de ces stations durant la phase travaux, le pétitionnaire s’est engagé à :

- 1) supprimer la voie de circulation qui était prévue au sud de l’emprise,
- 2) réduire la largeur du bâtiment dédié à la meunerie,
- 3) adapter techniquement la pose de la clôture afin d’enjamber les stations présentes sur la limite même du périmètre grâce à des poteaux sur mesure qui porteront les charges associées à la distance nécessaire pour protéger les stations.
- 4) conserver une partie des espaces verts prévus à l’état brut.

Comme illustré sur la carte ci-après, les aménagements supprimés laisseront la place à une zone d’espace vert laissé à l’état brut. Cette zone de réaffectation écologique correspond à l’habitat favorable à *Indigofera diversifolia* DC. , *Alysicarpus vaginalis* et de *Tephrosia pumila* var *aldabrensis*, c’est-à-dire, la pelouse oligohaline à *Cynodon dactylon* des côtes rocheuses semi-xérophiles. Ainsi, ces **modifications du projet permettent d’éviter 7 des 9 stations d’*I. diversifolia*, 6 des 8 stations de *T. pumila* et les 3 stations d’*A. vaginalis* ainsi que de conserver une partie de l’habitat favorable à ces trois espèces, soit 1 895 m² de biotope. Les 7 stations d’*I. diversifolia* évitées couvrent une surface de 73 m² environ ce qui représente en moyenne 300 individus.**

Afin d’assurer que cette mesure soit bien prise en compte, le pétitionnaire prévoit une mise en défens de la zone à éviter ainsi qu’une signalétique adaptée à l’attention des entreprises intervenant durant la phase de travaux. Cette signalétique devra faire figurer l’enjeu de protection réglementaire de l’espèce concernée.

A chaque station sera attribuée un identifiant unique géoréférencé qui permettra un suivi durant toute la phase travaux, à une fréquence de 2 passages par semaine.

Un suivi des stations évitées sur 10 ans est également prévu après la fin du chantier, à raison de 2 passages par an à minima. Les suivis seront assurés par un expert écologue ayant une très bonne connaissance de la flore de ces habitats (cf. MA2).

Un coordinateur environnemental externe aura la charge de la vérification du respect de la mise en œuvre de la mesure d’évitement avant et durant toute la phase de travaux (cf. MA1).

MR1 : Transplantation d’Indigofera diversifolia et Tephrosia pumila var aldabrensis et réhabilitation d’espaces de réaffectation écologique

Impacts ciblés: Destruction/ Détérioration d’habitats naturels et de la flore protégée

Phase: travaux

Espèce(s) ciblée(s) : *Indigofera diversifolia* DC. et *Tephrosia pumila* var *aldabrensis*

Période d’exécution de la mesure : avant travaux (1 mois) – pendant travaux – après travaux (10 ans).

Coût associé : 45 000 €

Partenaires pressentis : Bureau d’études environnement-CBNM.

Descriptif :

Cette mesure de réduction vise à transplanter quatre stations d’*Indigofera diversifolia* et trois stations de *Tephrosia pumila* var *aldabrensis* qui auraient été détruites durant la phase de travaux, au sein de l’espace de réaffectation écologique.

Concernant les stations d’*Indigofera diversifolia*:

Les 4 stations couvrent une surface d’environ 40 m² correspondant à approximativement 20 individus. Ces derniers ne pourront pas être évités du fait de différentes contraintes techniques, économiques et réglementaires du projet :

- La station inventoriée sur l’emprise du futur bassin de gestion des eaux pluviales ne peut pas être évitée du fait des exigences réglementaires sur son dimensionnement pour permettre la collecte et le stockage des eaux pluviales, et dont l’emprise retenue était l’unique possibilité technico-économico viable ;
- Deux stations sont situées à moins de 4m du bâtiment meunerie et il est plus pertinent de les transplanter également pour prévenir d’éventuels dommages lors des travaux
- Une station subsiste à proximité immédiate du bâtiment de production, qui a déjà été réduit en largeur de 3,4 m. La largeur du bâtiment ne peut être réduite davantage en raison des contraintes liées aux machines du procédé et la présence de 3 lignes de traitement de coproduits animaux implantés en parallèle les unes des autres.

Concernant les stations de *Tephrosia pumila* var *aldabrensis*:

Les 3 stations correspondent à 3 individus. Ces derniers ne pourront pas être évités du fait de différentes contraintes techniques, économiques et réglementaires du projet. Ces trois stations dans l’emprise du futur bâtiment ne peuvent pas être évitées car l’emprise retenue était l’unique possibilité technico-économique viable.

Comme mentionné dans le descriptif de la ME1, l’espace vert prévu au sud de l’emprise de projet sera conservé à l’état brut et constituera un habitat favorable aux deux espèces. Cela permettra de disposer d’un espace de réaffectation écologique pour la mesure de réduction qui se décompose selon les étapes décrites ci-dessous :

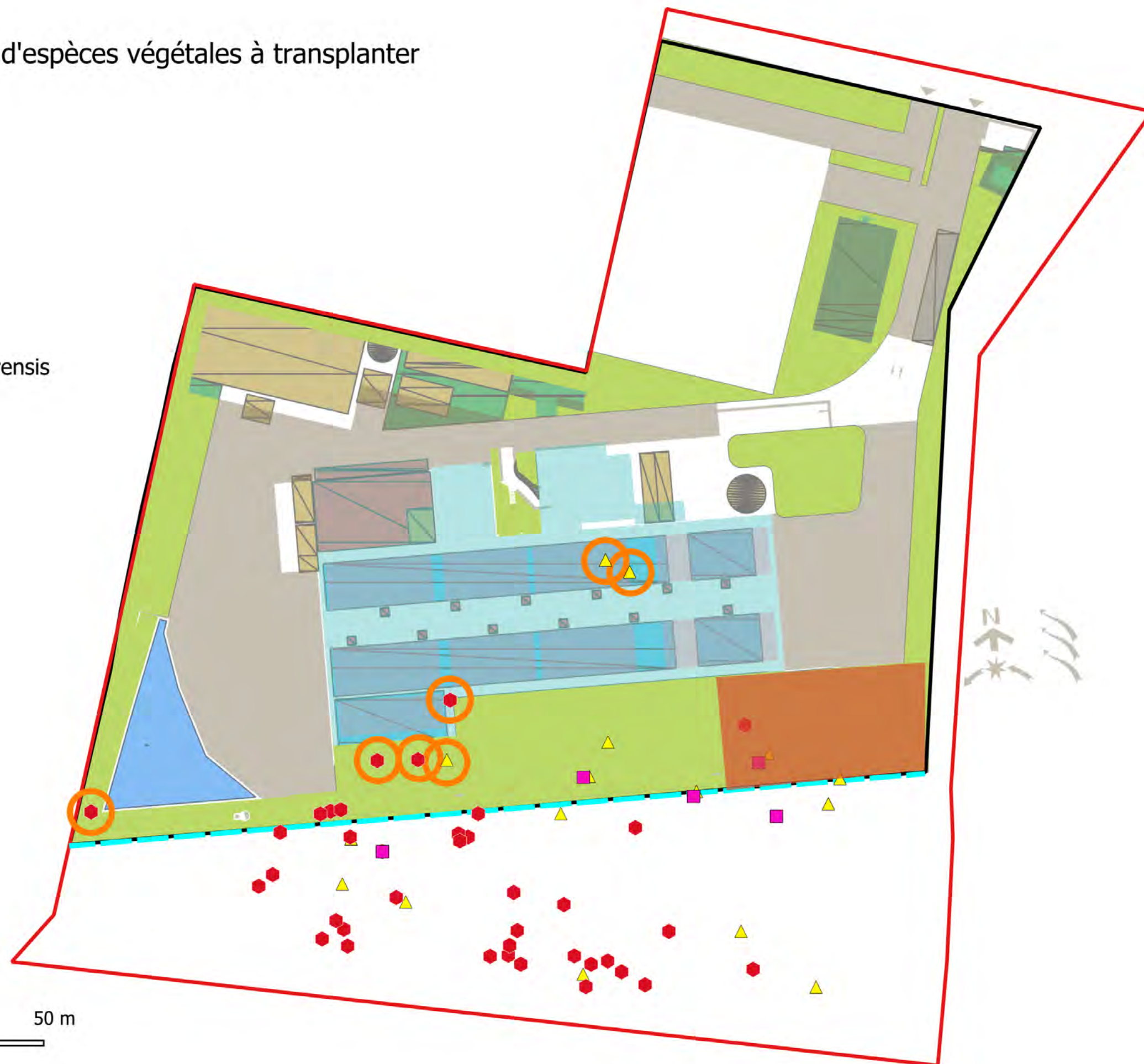
- 1) Caractérisation fine du biotope respectif des deux espèces;

La première étape de la procédure de transplantation des stations serait de caractériser minutieusement l’habitat favorable respectivement à *Indigofera diversifolia* DC. et *Tephrosia pumila* var *aldabrensis*. Pour cela, une étude complémentaire sera conduite en amont du démarrage des travaux. Ainsi, ces inventaires devront permettre de préciser :

- o Les caractéristiques physico-bio-chimiques du sol ;
- o Les besoins en eau ;
- o L’exposition nécessaire ;
- o La flore compagne.

Cartographie des stations d'espèces végétales à transplanter

-  Emprise projet
-  Aire d'étude écologique
-  Zone de transplantation
- Enjeu très fort
 -  *Alysicarpus vaginalis*
- Enjeu fort
 -  *Tephrosia pumila* var. *aldabrensis*
 -  *Indigofera diversifolia* DC.
-  Stations à transplanter
-  Clôture adaptée



2) Définition d’un itinéraire technique de transplantation

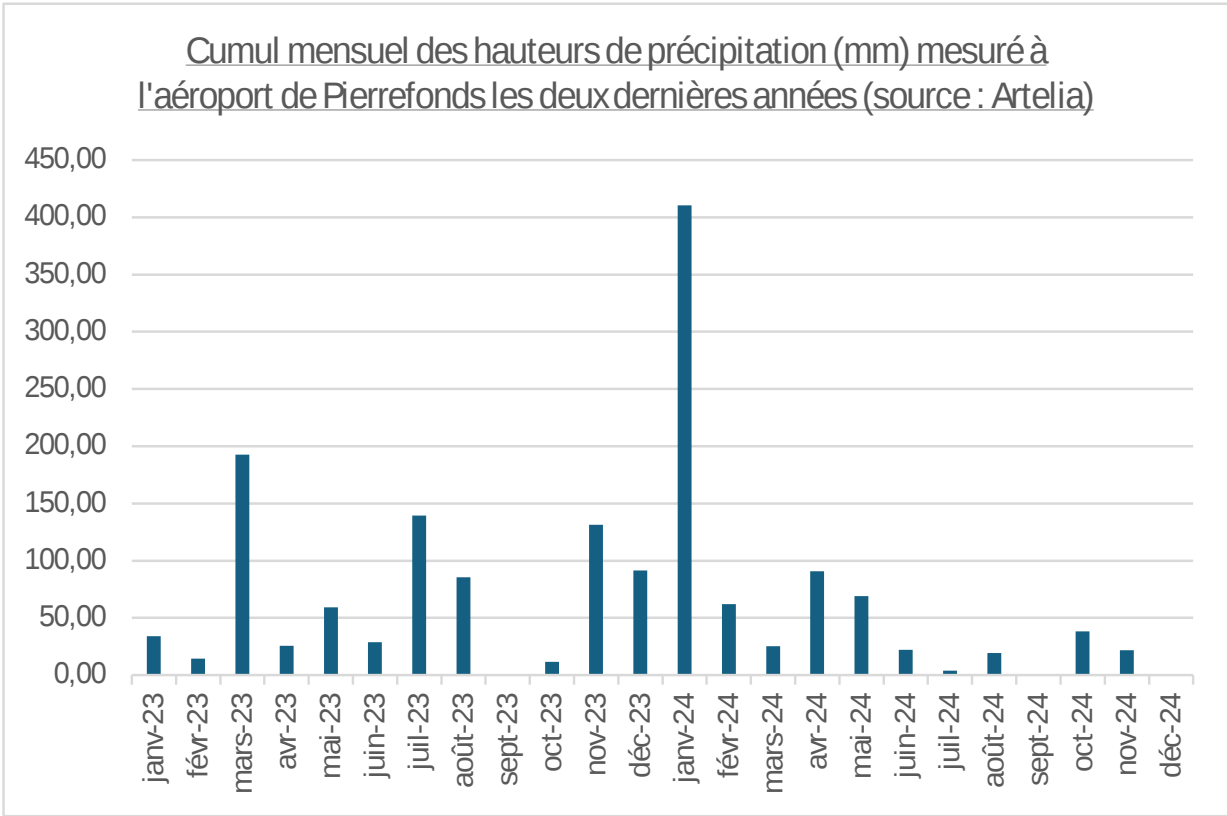
La transplantation des stations devra respecter un itinéraire technique adapté et devra faire l’objet d’un accompagnement rigoureux par des experts écologues ayant une très bonne connaissance de l’espèce et du milieu afin de maximiser les chances de réussite de l’opération. Cet itinéraire technique devra être validé par la DEAL à minima 6 mois avant le démarrage des travaux et fera office de document contractuel fixant les conditions suivantes : (1) La période privilégiée de transplantation (2) Les espaces prédéfinis à respecter pour transplanter (3) Les techniques de préparation du biotope (4) La méthode de translocation de chaque individu/station (5) Les modalités d’arrosage durant et après la transplantation.

3) Préparation du biotope de l’espace d’accueil de transplantation (670m²)

La préparation du biotope devra rigoureusement suivre les préconisations décrites dans le cahier d’itinéraire technique élaboré en amont de cette étape. La préparation du biotope consistera globalement à la réhabilitation écologique de la pelouse oligohaline à travers la suppression de la végétation rudérale, la lutte contre les espèces exotiques envahissantes et la plantation de la flore compagne (*Cynodon dactylon*) par semis et par plaques prélevées sur l’emprise du projet. Cette étape sera menée manuellement ou à l’aide d’engins légers.

4) Modalités d'irrigation

L'irrigation de la zone de transplantation sera adapté au milieu semi-xérophile et s'adaptera à la pluviométrie de Pierrefonds. Le premier mois suivant les transplantations, la quantité et la fréquence seront supérieures afin d'augmenter les chances de succès des transplantations. Une vanne d'arrivée d'eau sera installée en amont de la zone afin de moduler l'irrigation. L'apport en eau sera donc similaire à l'apport naturel (cf. cumul mensuel des hauteurs de précipitation ci-dessous) pour ne pas qu'il y ait d'excès hydrique.



5) Collectes de graines

Indigofera diversifolia DC. et *Tephrosia pumila* var *aldabrensis* sont en graines en hiver. Avant la transplantation, les graines seront collectées sur les pieds à transplanter pour un développement en pépinière, ainsi que des graines supplémentaires venant des autres stations dans le secteur. Les plants matures issus de ces graines seront plantés dans l’espace d’accueil de transplantation. Tous les individus seront étiquetés pour le suivi sur 10 ans.

NB: il a été envisagé la récupération de la couche superficielle du sol dans l'emprise contenant le stock de graines afin de la déplacer ailleurs dans le futur espace vert mais cette option n’a pas été retenue pour les raisons suivantes :

- l'altération probable de la pelouse à ensemercer
- les confusions possibles dans la reconnaissance des graines
- la collecte et par conséquent la dissémination potentielle de graines d’EEE

Les chances de succès de la manoeuvre sont donc jugées trop faibles pour mettre en oeuvre cette action.

6) Ensemencement direct dans le site d’accueil de transplantation (après travaux) avec les graines récoltées au plus tard 24H avant sur site.

7) Transplantation des stations d’*Indigofera diversifolia* DC. et *Tephrosia pumila* dans l’espace d’accueil

Avant le démarrage des travaux et après préparation du biotope, les deux stations identifiées sur l’emprise du projet devront être étiquetées à l’aide d’un identifiant unique pour ensuite être transmis en pépinière pour une phase de développement. Par la suite, transplanter (après travaux) au sein de l’espace de réaffectation en suivant le protocole défini par le cahier d’itinéraire technique. La transplantation devra être réalisée manuellement afin d’optimiser les chances de succès des étapes de retrait et de transplantation. Un système d’arrosage sera mis en place avec un arrosage modulé selon l’état des plants. Il est programmé un arrosage 3 fois par semaine pendant les 4 premières semaines suivant la transplantation, ensuite l’arrosage sera modulé selon l’état des plants (minimum 1 fois/semaine).

8) Modalités de suivi de l’opération

Cf. MA3.

9) Contrôle de l’efficacité de la mesure

S’il s’avère que les résultats attendus ne sont pas atteints, il est convenu d’en rechercher la cause. Une mesure corrective est prévue à cet effet, en concertation avec le pétitionnaire. Lorsqu’une station plantée est considérée comme morte et a pour origine une destruction accidentelle, un mauvais état sanitaire ou s’il est issu du braconnage, l’écologue devra transmettre ces informations à la DEAL dans les plus courts délais. Si la responsabilité du pétitionnaire est engagée, il est envisagé une opération de réintroduction de plants supplémentaires via une production en pépinière. Un individu mort sera compensé par l’introduction d’un nouveau plant. Cette mesure corrective est valide jusqu’à 2 ans après la période de plantation.

Si besoin d’entretien de l’espace vert prévu dans l’emprise du projet, le recours à des produits phytosanitaires sera proscrit et l’usage de techniques alternatives de désherbage conseillé. L’objectif est de garder un bon état de conservation des individus présents sur les stations dans la zone de réaffectation écologique (non transplantés).

MR2: Prévention des invasions biologiques

Impacts ciblés: Invasion biologique végétale en phase travaux et exploitation

Phase: travaux + exploitation

Espèce(s) ciblée(s) : *Indigofera diversifolia* DC. , *Alysicarpus vaginalis* et *Tephrosia pumila var aldabrensis*

Période d'exécution de la mesure : pendant travaux – après travaux (10 ans).

Coût associé : 10 000 €

Partenaires pressentis : Bureau d'études environnement - CBNM.

Descriptif :

Cette mesure de réduction vise à réduire l'impact des invasions biologiques durant la phase de travaux ainsi que pendant la phase d'exploitation du site.

En phase travaux, des règles d'hygiène seront définies et rigoureusement respectées tout au long du chantier et le contrôle de leur application se fera par un coordinateur environnemental externe. Ces règles d'hygiène comprennent :

- Le nettoyage des équipements du personnel (EPI, outils) ainsi que des véhicules (roues, garde-boues, châssis) avant les accès au site pour éviter le transport de graines exogènes provenant de l'extérieur de la zone de chantier.
- La mise en place de dispositifs de lavage des engins et des outils au sein des installations de chantier.

Tout au long du chantier, un coordinateur environnement veillera au respect des règles d'hygiène et conduira des inventaires des espèces exotiques envahissantes. En cas de détection de nouvelles espèces exotiques non recensées sur le site, le CE en concertation proposera une fiche de lutte préventive. La maîtrise d'ouvrage aura la responsabilité de mettre en exécution les actions de lutte avant la prolifération des invasives et la fin du chantier.

Durant la phase d'exploitation du site, un entretien régulier des espaces verts devra être mis en œuvre afin de contrôler la présence d'espèces exotiques envahissantes, à raison d'une fois par mois la première année dans le site d'accueil de transplantation et plantation (MR2) et 4 fois la première année dans les autres espaces aménagés. Après la première année, une lutte contre les EEE se fera 2 fois par an quelque soit le secteur. L'entretien consistera à éliminer par défrichage et désherbage manuels les espèces invasives spontanées avant qu'elles ne fleurissent et produisent des semences afin d'éviter leur dispersion.

Il sera privilégié la plantation d'espèces indigènes adaptées à la zone bioclimatique dans les espaces verts qui seront aménagés afin d'éviter le risque d'expansion des EEE au sein de la zone de réaffectation écologique (MR2) ainsi que les habitats naturels en bon état de conservation à proximité.

Ci-après, une liste non-exhaustive des espèces indigènes préconisées pour les espaces verts : *Ipomoea pes-caprae* (L.) R. Br, *Centella asiatica* (L.) Urb, *Heritiera littoralis* Aiton, *Scaevola taccada* (Gaertn.) Roxb, *Thespesia populnea* (L.) Sol. ex Corrêa, *Abutilon exstipulare* (Cav.) G. Don, *Scutia myrtina* (Burm. f.) Kurz *Cynodon dactylon*.

MR3 : Réduction de l'envol des poussières et du dépôt sur les stations végétales à enjeux

Impacts ciblés: Destruction/ Détérioration d'habitats naturels et de la flore protégée

Phase: travaux

Espèce(s) ciblée(s) : *Indigofera diversifolia* DC. , *Alysicarpus vaginalis* et *Tephrosia pumila var aldabrensis*

Période d'exécution de la mesure : pendant travaux

Coût associé : 10 000 €

Partenaires pressentis : Bureau d'études environnement

Descriptif :

Cette mesure de réduction vise à réduire l'envol des poussières durant la phase de chantier par arrosage ponctuel des pistes d'accès et des zones qu'il est prévu de terrasser. Afin de limiter l'envol des poussières, il sera également possible d'adapter la période de travaux de terrassement en fonction des conditions météorologiques, notamment en privilégiant des périodes peu venteuses (saison estivale) pour la réalisation des terrassements. Le coordinateur environnement aura la charge de vérifier l'évolution du dépôt de poussières sur les stations présentes dans l'emprise des travaux et dans l'aire d'étude écologique et de proposer des prescriptions à mettre en œuvre afin de limiter au mieux le dépôt de poussières (cf. MA1).

MR4 : Procédure de sauvegarde du Caméléon

Impacts ciblés: Destruction d'individus

Phase: travaux

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

Période d'exécution de la mesure : pendant travaux

Coût associé : 1 500 €

Partenaires pressentis : Coordinateur environnement (MA1)

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 300 m) ;
- 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.

MA1 : Inventaires naturalistes avant travaux et mesures complémentaires

MA2 : Coordination environnementale de chantier

Impacts ciblés: Destruction/ Détérioration d’habitats naturels et de la flore protégée
Phase: travaux

Espèce(s) ciblée(s) : *Indigofera diversifolia* DC. , *Alysicarpus vaginalis* et *Tephrosia pumila var aldabrensis*
Période d’exécution de la mesure : avant travaux (1 mois) – pendant travaux – après travaux (10 ans).
Coût associé : 2 000 €
Partenaires pressentis : Bureau d’études environnement

Descriptif:

Les sensibilités écologiques inhérentes à l’emprise du chantier ont été identifiées, à l’appui d’inventaires de terrain en 2022 dans le cadre des études de conception du projet, et ont été actualisées en 2024. Néanmoins, la répartition et la localisation des individus et des stations d’espèces à enjeu peuvent encore évoluer jusqu’au démarrage des travaux.

Il est également nécessaire de faire le même travail que pour *Indigofera diversifolia* DC.: estimer l’emprise de *Alysicarpus vaginalis* et *Tephrosia pumila var aldabrensis* sur chaque station.

C’est pourquoi, la tenue d’inventaires naturalistes actualisés avant chaque démarrage de travaux constitue une mesure préalable essentielle afin de garantir la parfaite adéquation du chantier.

Ces inventaires auront spécifiquement pour objectif de rechercher et de localiser les espèces patrimoniales (espèces protégées, espèces rares), mais aussi les habitats patrimoniaux. Ils porteront sur l’ensemble de l’emprise des travaux. Ces inventaires feront l’objet d’un rapport amendé de prescriptions complémentaires aux mesures ERC de la dérogation afin de limiter/éviter les impacts.

L’ensemble des mesures environnementales décrites ci-après seront donc mises en œuvre sur la base des inventaires existants et actualisés. En fonction de cette actualisation, les mesures de réduction dimensionnées à ce jour pourront être ajustées ou amendées pour répondre au mieux aux enjeux actualisés identifiés et localisés. Ces ajustements se feront bien entendu dans le respect de la réglementation en vigueur.

Mesures ER ciblées: Toutes les mesures ERC
Phase: travaux- post travaux
Espèce(s) ciblée(s) : *Indigofera diversifolia* DC. , *Alysicarpus vaginalis*, *Tephrosia pumila var aldabrensis* et *Furcifer pardalis*
Période d’exécution de la mesure : travaux- post travaux
Coût associé : 45 000 €
Partenaires pressentis : Bureau d’études environnement

Descriptif :

En amont et pendant la phase travaux, un coordinateur environnement externe aura le rôle de suivre à pied d’œuvre la bonne exécution de l’ensemble des mesures d’évitement, de réduction, de compensation et d’accompagnement. Il/elle aura notamment la charge de :

- Mener les inventaires complémentaires avant le début du chantier pour une actualisation des enjeux (MR1)
- Baliser la zone d’évitement de manière visible (ME1)
- Sensibiliser les intervenants de chantier aux enjeux réglementaires sur site et s’assurer que la signalétique est claire et concise (ME1) ;
- Coordonner l’opération de transplantation en s’assurant du respect des préconisations faites dans le cahier d’itinéraire technique élaboré et validé au préalable par la DEAL et le CBNM (MR2) ;
- La collecte de toutes les données nécessaires au suivi des transplants (MR2) ;
- Suivre l’évolution des EEE sur l’emprise du chantier et proposer des plans de lutte préventive en cas de nécessité (MR3) ;
- Vérifier la présence de boue ou de végétaux sur les engins à l’entrée des pistes d’accès (MR3) ;
- Vérifier le dépôt de poussières sur les stations comprise dans l’emprise de chantier et plus largement dans l’emprise d’étude écologique (MR4) ;
- Sensibiliser l’équipe de terrassement sur la présence potentielle de *Furcifer pardalis*, réaliser les opérations de transplantation;
- Veille à l’exécution des mesures de compensation avant la fin des travaux.

Une visite obligatoire de chantier aura lieu chaque semaine durant la phase de travaux pour contrôler les points listés ci-dessus et chaque visite 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.

En phase de prépration de chantier le coordinateur environnement devra viser toutes les procédures environnements des entreprises dont les travaux peuvent avoir un impact sur la flore et la faune protégées. Une notice environnementale sera produite par le coordinateur et transmis aux entreprises en phase de préparation de chantier afin que ces derniers puissent intégrer correctement les mesures ERC dans la production de leurs documents environnements.

MA3 : Suivi écologique de *Indigofera diversifolia* DC. , *Alysicarpus vaginalis* et *Tephrosia pumila var aldabrensis* sur 10 ans

- Mesures ER ciblées: ME1-MR2
- Phase: post travaux
- Espèce(s) ciblée(s) : *Indigofera diversifolia* DC. , *Alysicarpus vaginalis* et *Tephrosia pumila var aldabrensis*
- Période d'exécution de la mesure : post travaux
- Coût associé : 20 000 €
- Partenaires pressentis : Ecologues

Descriptif :

Suivi associé à la ME1. Un suivi des stations évitées sur 10 ans est également prévu après la fin du chantier, à raison de 1 passage par an. Les suivis seront assurés par un expert écologue ayant une très bonne connaissance de la flore.

Suivi associé à la MR2. L'opération de transplantation et de plantation sera coordonnée par le coordinateur environnement (cf. MA1). Un suivi sur 10 ans des individus transplantés et de l'espace réhabilité sera également assuré par un écologue externe (MA2) à une fréquence biannuelle et s'intégrera dans le suivi sur 10 ans également prévu pour la ME1.

Lors de ces suivis, des actions spécifiques à mettre en œuvre afin d'améliorer les chances de survie de l'espèce pourront être proposées à l'échelle des individus ou de l'habitat réhabilité.

Un protocole de suivi définissant des indicateurs permettant d'évaluer le succès de l'opération de transplantation et de réhabilitation des espaces de réaffectation devra être proposé dans un délai de 2 mois avant le démarrage de chantier.

A minima le suivi comprendra les éléments suivants : suivi mensuel des plants et transplants pendant 1 an (après le délai de 4 semaines de transplantation et premiers arrosages hebdomadaires). Il sera évalué : l'état des individus, le taux de mortalité, le taux de croissance et le % de recouvrement. Par la suite (n +1), un suivi à long terme de 10 ans est programmé, autrement dit, un suivi annuel (1 passage/an à la même période).

2. Impact résiduels

Pour supprimer ou atténuer les impacts notables sur les espèces protégées, 1 mesure d'évitement, 5 mesures de réduction et 2 mesures d'accompagnement ont été proposées. En combinant ces mesures, l'impact résiduel reste tout de même modéré. Cela est dû au fait que selon les derniers échanges avec le CBNM, les précédentes tentatives de transplantation dans le cadre d'autres projets d'aménagement dans la même zone géographique, ont été des échecs cuisants. L'opération de transplantation, qui concerne actuellement une vingtaine d'individus, sera donc expérimentale, sans garantie de succès, malgré l'accompagnement rigoureux d'experts écologues. Cela explique la faible évolution entre les impacts bruts et résiduels.

- ME1 : Evitement et suivi des stations au sein de l'emprise du projet
- MR1 : Transplantation d'*Indigofera diversifolia* et *Tephrosia pumila var aldabrensis* et réhabilitation d'espaces de réaffectation écologique
- MR2 : Prévention des invasions biologiques
- MR3 : Réduction de l'envol des poussières et du dépôt sur les stations d'*Indigofera diversifolia* DC. , *Alysicarpus vaginalis* et *Tephrosia pumila var aldabrensis*
- MR4 : Procédure de sauvegarde du Caméléon
- MA1 : Inventaires naturalistes avant travaux et mesures complémentaires
- MA2 : Coordination environnementale de chantier
- MA3 : Suivi écologique de *Indigofera diversifolia* DC. , *Alysicarpus vaginalis* et *Tephrosia pumila var aldabrensis* sur 10 ans

Groupe	Taxons	Enjeu local de conservation	Impacts bruts (le plus élevé)	ME1	MR1	MR2	MR3	MR4	MA1	MA2	MA3	Impacts résiduels
Flore	<i>Indigofera diversifolia</i>	Fort	Fort	X	X	X	X		X	X	X	Modéré
	<i>Tephrosia pumila var. aldabrensis</i>	Fort	Fort	X	X	X	X		X	X	X	Modéré
	<i>Alysicarpus vaginalis</i>	Très fort	Fort	X		X	X		X	X	X	Modéré
Faune	<i>Furcifer pardalis</i>	Faible	Faible					X		X		Négligeable

3. Mesures compensatoires

Malgré l'ensemble des efforts réalisés, le projet cause des impacts négatifs qu'il n'a pas été possible d'éviter ou de réduire suffisamment. Ces effets ou impacts résiduels concernent l'artificialisation d'un habitat favorable à *Indigofera diversifolia* DC., *Alysicarpus vaginalis*, *Tephrosia pumila* var *aldabrensis*.

L'emprise du projet impacte environ 10 000m² d'habitat favorable type «Formation arbustive basse à *Lantana camara* et *Cynodon dactylon* sur andins rocheux» et «Pelouse oligohaline à *Cynodon dactylon* des côtes rocheuses semi-xérophiles».

L'artificialise de ces habitats contribue, à son échelle, à la dynamique globale de fragmentation des milieux favorables à ces espèces indigènes ou endémiques de La Réunion.

Les impacts résiduels étant jugés modérés, deux mesures de compensation sont proposées :

MC1 : Financement de l'action 3 du prochain PNA des Euphorbes du littoral de La Réunion

Phase: travaux- post travaux
Espèce(s) ciblée(s) : *Indigofera diversifolia* DC. et *Tephrosia pumila* var *aldabrensis*
Période d'exécution de la mesure : travaux- post travaux
Coût associé : 35 000 €
Partenaires pressentis : CBNM

Descriptif :

Il est proposé en complément de la MC2 de subventionner l'action 3 du prochain Plan National d'Action (PNA) en faveur des Euphorbes littorales de La Réunion à hauteur de 35 000 €. Ce PNA, porté par le CBNM, s'étend de 2021 à 2025. Le renouvellement du dispositif est prévu pour cette fiche action à minima pour 5 années supplémentaires.

L'action n°3 du PNA porte spécifiquement sur la restauration expérimentale et le suivi des habitats littoraux de Saint-Pierre Pierrefonds. Ceux-ci abritent *Indigofera diversifolia*, mais également de nombreuses espèces endémiques et protégées, dont les Euphorbes du littoral.

Le principe de l'action consiste à mettre en place un dispositif de placettes expérimentales afin de tester différents protocoles de restauration de l'habitat et de suivi de l'évolution de la population de *Ephorbia golianan* selon les facteurs du milieu (embruns, tassement du sol par piétinement, microtopographie, EEE) afin d'orienter les mesures de gestion dans le cadre des mesures d'accompagnement et envisager un éventuel renforcement de la population.

Des échanges seront nécessaires avec le CBNM afin de pouvoir financer l'action visée pour le site pilote présent sur le littoral de Pierrefonds, notamment pour financer le suivi de lutte manuelle réalisée sur le site. Une convention sera signée entre VALOCEA et CBNM.

La mise à disposition des subventions sera effectuée avant le démarrage des travaux. Cette action sera étalée sur 2-3 ans afin de bénéficier de plusieurs périodes de reproduction. Le CBNM fournira un document de restitution de l'action au coordinateur environnement des travaux.

Le document sera transmis également à la DEAL.

MC2 : Acquisition de connaissance sur la biologie et écologie de *Alysicarpus vaginalis* et *Tephrosia pumila* var *aldabrensis*

Phase: travaux- post travaux
Espèce(s) ciblée(s) : *Alysicarpus vaginalis* et *Tephrosia pumila* var *aldabrensis*
Période d'exécution de la mesure : travaux- post travaux
Coût associé : 40 000 €
Partenaires pressentis : Bureau d'étude en écologie - CBNM - CIRAD

Descriptif :

Pour rappel, Cynorkis a découvert cinq stations de *Alysicarpus vaginalis* et six stations de *Tephrosia pumila* var *aldabrensis* sur l'emprise du projet. Il existe aujourd'hui très peu de connaissances sur l'écologie et la biologie de ces espèces. Valoceca financera une étude scientifique dont les résultats seront un outil majeur pour les actions futures de conservation de ces espèces. Ci-dessous les thématiques d'études, ensuite détaillées dans le tableau page suivante :

- Réalisation d'un travail d'inventaire pour connaître la répartition de l'espèce à l'échelle du littoral sud de La Réunion;
- Caractérisation botanique de l'espèce (étude morphométrique, phénologie de reproduction, étude des interactions avec autres espèces de flore et insectes, ...);
- Caractérisation du biotope et des paramètres biotiques qui conditionnent la présence de l'espèce, intégrant la biodiversité ordinaire qui est indispensable au bon fonctionnement des écosystèmes et donc à la survie de l'habitat de ces espèces emblématiques ;
- Tests de germination pour apporter des connaissances sur l'écologie de germination de l'espèce (dormance des graines, taux de germination, viabilité des graines,...).

Ces résultats devront faire l'objet d'une restitution :

- sous forme d'un article scientifique ;
- sous forme d'un document de vulgarisation scientifique ;
- sous forme d'une conférence à la communauté scientifique, aménageurs publics, entités publiques environnementales (DEAL/SEB-ONF-OFB,...), associations, etc.

Thématique	Action	Localisation	Période	Méthode	Objectif
Répartition géographique	Inventaire de <i>A. vaginalis</i> et <i>T. pumila</i> var <i>aldabrensis</i>	Littoral Sud de la Réunion	2026-2027	Pré-identification des lieux où prospecter par interprétation de photographies aériennes	Connaître la répartition géographique et localiser les zones à enjeux pour ces deux espèces
Germination et survie des graines	Caractérisation botanique de <i>A. vaginalis</i> et <i>T. pumila</i> var <i>aldabrensis</i>	Zone d'étude	Lors de la collecte de graines	Mesurer: - la morphologie de la graine (taille, forme, particularités structurelles) - le temps de dormance des graines - la durée de vie des graines (?)	
	Influence des facteurs environnementaux sur la germination de <i>A. vaginalis</i> et <i>T. pumila</i> var <i>aldabrensis</i>	Pépinière	Stade germination et stade croissance	Expérimentation en condition contrôlée pour observer les effets de : - la température sur la germination et la croissance* (rapidité de levée en fonction de la température, tester la capacité des graines à germer après une période de chaleur extrême ou refroidissement soudain) - l'humidité du sol sur la germination et la croissance en utilisant différents substrats plus ou moins humides - la profondeur d'enfouissement dans le sol sur la germination - la densité des plants sur la germination et la croissance, - la présence de <i>Cynodon dactylon</i> sur la germination et la croissance, - la présence de <i>A. vaginalis</i> sur <i>T. pumila</i> (et réciproquement) sur la croissance et la germination	
Biotope	Paramètres abiotiques qui conditionnent la présence de <i>A. vaginalis</i> et <i>T. pumila</i>	Zone d'étude	Avant travaux	Mesurer: - l'acidité du sol en milieu naturel - la texture (proportion de sable, limon et argile) et la structure (taille et organisation des particules entre elles) du sol	Aider à restaurer les habitats en utilisant des pratiques qui favorisent la germination des espèces locales
Etude des interactions	Compétition <i>A. vaginalis</i> avec <i>T. pumila</i> <i>A. vaginalis</i> / <i>T. pumila</i> avec d'autres espèces végétales	Zone d'étude	Avant travaux/ Après travaux	Comparer le % d'ombrage sur la plante étudiée (matin et après-midi) causé pas autre.s espèce.s Déterminer les espèces à proximité directe, en étudier la diversité	Connaître l'espacement entre individus et avec autres espèces pour optimiser les prochaines transplantations
	Pollinisation de <i>A. vaginalis</i> et <i>T. pumila</i> par les hyménoptères, lépidoptères, coléoptères	Zone d'étude	Avant travaux/ Après travaux	Déterminer les espèces d'insectes qui visitent les fleurs de la plante cible	Connaître ce qui favorise la reproduction de l'espèce
	Herbivorie sur <i>A. vaginalis</i> et <i>T. pumila</i>	Zone d'étude	Avant travaux/ Après travaux	Inspecter la présence de chenilles, pucerons, coléoptères ou autres ravageurs et comparer au % de la plante affecté par organe (feuille, tige, fleur, fruit)	Connaître les menaces sur leur état de conservation
	Dissémination des graines de <i>A. vaginalis</i> et <i>T. pumila</i> par les fourmis et autres insectes	Zone d'étude	Avant travaux/ Après travaux	Identifier les espèces d'insectes qui visitent les fruits de la plante cible	Comprendre le rôle de la faune dans la dispersion des graines
	Symbiose mycorhizienne avec <i>T. pumila</i> var <i>aldabrensis</i>	Emprise du projet	Lors de l'extraction des 3 individus à transloquer	Observer s'il y a association racinaire avec des mycorhizes sur les plants à transplanter	Comprendre le fonctionnement de l'espèce pour mieux la protéger
	Symbiose mycorhizienne avec <i>A. vaginalis</i>	Pépinière	Après germination des graines	Observer s'il y a association racinaire avec des mycorhizes sur les plantules	Comprendre le fonctionnement de l'espèce pour mieux la protéger

*Croissance mesurée via : hauteur, emprise au sol du système foliacé, biomasse, nombre de fleurs

4. Coût financier et planning

ME1 : Evitement des stations au sein de l'emprise du projet	0€
MR1 : Transplantation d'Indigofera diversifolia DC. , Alysicarpus vaginalis et Tephrosia pumila var aldabrensis et réhabilitation d'espaces de réaffectation écologique	45 000€
MR2 : Prévention des invasions biologiques	10 000€
MR3 : Réduction de l'envol des poussières et du dépôt sur les stations d'Indigofera diversifolia, Alysicarpus vaginalis et Tephrosia pumila	10 000€
MR4 : Procédure de sauvegarde du Caméléon	1 500€
MA1 : Inventaires naturalistes avant travaux et mesures complémentaires	2 000€
MA2 : Coordination environnementale de chantier	45 000€
MA3 : Suivi écologique de Indigofera diversifolia DC., Alysicarpus vaginalis et Tephrosia pumila var aldabrensis sur 10 ans	20 000€
MC1 : Financement de l'action 3 du PNA des Euphorbes du littoral de La Réunion	35 000€
MC2 : Acquisition de connaissance sur la biologie et écologie de Alysicarpus vaginalis et Tephrosia pumila var aldabrensis	40 000€
TOTAL	208 500€

			Phase travaux																		Phase exploitation
			Début travaux : décembre 2026, durée de 18 mois.																		A partir de janvier 2028
			M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	
ME1	Délimitation physique du site Installation de la cloture adaptée	1 mois avant le chantier																			
MR1	Récolte de graines	Collecte de janvier 2026 à juillet 2026																			
	Production pépinière	Début : juillet 2026 jusqu'à la fin de chantier																			
	Transplantation et plantation																				Après fin du chantier
MR2	Lutte contre les EEE																				
MR3	Réduction de l'envol des poussières et du dépôt sur les stations végétales																				
MR4	Procédure de sauvegarde du Caméléon																				
MA1	Inventaire naturaliste avant travaux	1 mois avant le chantier																			
MA2	Suivi hebdomadaire de chantier																				
MA3	Suivi sur 10 ans post-chantier																				Durant 10 ans
MC1	Financement de l'action 3 du PNA des Euphorbes du littoral de La Réunion																				
MC2	Acquisition de connaissance sur la biologie et écologie de Alysicarpus vaginalis et Tephrosia pumila																				

5. Conclusion sur l'état de conservation des espèces

Les différentes mesures ERC présentées permettent de limiter l'impact du projet sur la flore protégée (*Indigofera diversifolia*) ou à enjeu fort/très fort (respectivement *Tephrosia pumila var aldabrensis* et *Alysicarpus vaginalis*) et la faune protégée (*Furcifer pardalis*), principalement grâce au travail d'évitement des stations patrimoniales mené lors de la conception du projet (mesure d'évitement ME1) et de la mesure de transplantation (MR1). Pour rappel , la modification du projet préserve 7 stations sur 10 de Indigofera. Les deux stations initialement impactées sont transplantées dans un espace d'accueil dédié bénéficiant d'un suivi de 10 années (MA3). Le taux de succès de la transplantation ne pouvant être garanti à 100 %, deux mesures de compensations sont proposées : le financement d'une action du PNA Euphorbes littorales de la Réunion et une étude d'acquisition de connaissances sur la biologie et l'écologie de *Alysicarpus vaginalis* et *Tephrosia pumila var aldabrensis*.

Concernant le Caméléon, la procédure de déplacement permettra de préserver les individus.

Les mesures ERC représentent un coût total de 198 500 €.

NOM SCIENTIFIQUE	FAMILLE	NOM VERNACULAIRE	STATUT REUNION	RARETE	INVASIBILITE	UICN REUNION	ENJEU
<i>Alysicarpus vaginalis</i>	Fabacée						Très fort
<i>Argemone mexicana</i> L.	Papaveraceae	Chardon	Z	C?	3		
<i>Coccinia grandis</i> (L.) Voigt	Cucurbitaceae		N	RR?	3		
<i>Commelina benghalensis</i> L.	Commelinaceae	Grosse herbe de l'eau	K	C?	3	LC	Négligeable
<i>Croton bonplandianus</i> Baill.	Euphorbiaceae		Z	C	3		
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Poaceae	Petit chiendent	I?	AC?	X	LC	Faible
<i>Chloris barbata</i> Sw.	Poaceae		Z	C?	2		
<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.	Fabaceae	Ti cassi	Z	CC	3		
<i>Euphorbia hirta</i> L.	Euphorbiaceae	Jean Robert	Z	C?	3		
<i>Euphorbia hypericifolia</i> L.	Euphorbiaceae	Jean Belan	Z	AC?	3		
<i>Lantana camara</i> L.	Verbenaceae	Galabert	E(??)	(??)	(X)		
<i>Stachytarpheta mutabilis</i> (Jacq.) Vahl	Verbenaceae	Épi rose	N	RR?	1		
<i>Achyranthes aspera</i> L.	Amaranthaceae	Herbe d'Eugène	Z(I)	C	X	LC	Faible
<i>Ipomoea ochracea</i> (Lindl.) G. Don	Convolvulaceae		N	R?	3		
<i>Boerhavia coccinea</i> Mill.	Nyctaginaceae	Bécabar batard	I?	C	X	LC	Négligeable
<i>Solanum americanum</i> Mill.	Solanaceae	Brède morelle	Z	CC	3		
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Fabaceae	Cassi	Z(Q)	C?	5		
<i>Cuscuta campestris</i> Yunck.	Convolvulaceae	Cuscute	N?	R?	3		
<i>Passiflora foetida</i> L.	Passifloraceae	Ti grenadelle	Z(Q?)	C	3		
<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don	Apocynaceae	Rose amère	ZQ(S)	AC?	2		
<i>Portulaca oleracea</i> L.	Portulacaceae	Pourpier rouge	IZ(Q?)	AC?	X	LC	Faible
<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Anacardiaceae	Faux poivrier	Z(Q)	CC?	5		
<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke	Malvaceae	Herbe dure	Z	AC?	1		
<i>Macroptilium atropurpureum</i> (DC.) Urb.	Fabaceae	Siratro	N(SQ)	AR?	2		
<i>Withania somnifera</i> (L.) Dunal	Solanaceae	Ti poc-poc	Z	AC?	2		
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Asteraceae	Lastron tendre	Z	CC?	3		
<i>Tephrosia purpurea</i> (L.) Pers.	Fabaceae	Lentille marronne	I?	PC?	X	LC	Faible
<i>Tridax procumbens</i> L.	Asteraceae	Casse-toutseul	Z	CC?	3		
<i>Urochloa maxima</i> (Jacq.) R.D. Webster	Poaceae	Fataque	Z	CC?	4		
<i>Sansevieria metallica</i> Gérôme et Labroy	Asparagaceae		N	RR?	2		
<i>Bothriochloa pertusa</i> (L.) A. Camus	Poaceae		I?	PC?	X	LC	Faible
<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) R. Br.	Convolvulaceae	Patate à Durand	I	PC?	X	LC	Faible
<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd.	Poaceae	Chiendent patte poule	I?	AC?	X	LC	Faible
<i>Phyllanthus amarus</i> Schumach.	Phyllanthaceae	Ti tamarin blanc	Z	C	3		
<i>Chloris barbata</i> Sw.	Poaceae		Z	C?	2		
<i>Tephrosia pumila</i> (Lam.) Pers. var. <i>aldabrensis</i>	Fabaceae		I	E?	X	CR	Fort
<i>Oxalis corniculata</i> L.	Oxalidaceae	Ti trèfle	Z	CC	4		
<i>Crotalaria verrucosa</i> L.	Fabaceae	Cascavelle à fleurs bleues	N	RR?	1		
<i>Canavalia rosea</i> (Sw.) DC.	Fabaceae	Patate cochon	I	PC?	X	NT	Modéré
<i>Indigofera diversifolia</i> DC.	Fabaceae		I	E	X	CR	Fort
<i>Crassocephalum rubens</i> (Juss. ex Jacq.) S. Moore	Asteraceae	La bourrache	Z	PC?	3		
<i>Scaevola taccada</i> (Gaertn.) Roxb.	Goodeniaceae	Manioc marron	I(Q)	AC?	X	LC	Faible

Tableau des espèces floristiques présentes sur le site

CYNORKIS

4 Bis ruelle Pavée 97400 SAINT DENIS
SIRET 84940322500030. Capital : 10 000 €
M : contact@cynorkis.fr - T : 06 92 29 88 12



DEMANDE DE DÉROGATION

POUR ☐ LA COUPE* ☒ L'ARRACHAGE*
☐ LA CUEILLETTE* ☐ L'ENLÈVEMENT*

DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES VÉGÉTALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement
 Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
 définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :

ou Dénomination (pour les personnes morales) : ..VALOCEA.....

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :

Adresse : N° ...4..... Rue ...JEAN PIERRE VASSOR.....
 Commune ..ETANG-SALE.....
 Code postal ..97427.....

Nature des activités : Préparation industrielle de produits à base de viande

Qualification : Société par actions simplifiée

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité(1)	Description (2)
B1 Indigofera diversifolia DC.	1700	Plante littorale prostrée et de taille réduite (15-40 cm), présente sur le littoral sud. Espèce en danger critique d'extinction.
B2		
B3		
B4		
B5		

(1) poids en grammes ou nombre de spécimens

(2) préciser la partie de la plante récoltée

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *

Protection de la faune ou de la flore	☐	Prévention de dommages aux cultures	☐
Sauvetage de spécimens	☐	Prévention de dommages aux forêts	☐
Conservation des habitats	☐	Prévention de dommages aux eaux	☐
Inventaire de population	☐	Prévention de dommages à la propriété	☐
Etude phytoécologique	☐	Protection de la santé publique	☐
Etude génétique	☐	Protection de la sécurité publique	☐
Etude scientifique autre	☐	Motif d'intérêt public majeur	☐
Prévention de dommages à l'élevage	☐	Détention en petites quantités	☐
Prévention de dommages aux pêcheries	☐	Autres	☒

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Projet d'usine de traitement et de valorisation des co-produits d'abattoirs de volaille

Suite sur papier libre

D. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : 2025-2026

ou la date :

E. QUELLES SONT LES CONDITIONS DE RÉALISATION DE L'OPÉRATION *Arrachage ou enlèvement définitif ☐ Préciser la destination des spécimens arrachés ou enlevés :Arrachage ou enlèvement temporaire ☒ avec réimplantation sur place ☐
avec réimplantation différée ☒

Préciser les conditions de conservation des spécimens avant la réimplantation : En pépinière

Préciser la date, le lieu et les conditions de réimplantation :

Date : début de la saison des pluies australes (nov/déc. 2025). Conditions : réimplantation sur des biotopes identiques

Suite sur papier libre

E1. QUELLES SONT LES TECHNIQUES DE COUPE, D'ARRACHAGE, DE CUEILLETTE OU D'ENLÈVEMENT

Préciser les techniques : Prélèvement manuel avec outils de jardinage en présence d'écologues

Suite sur papier libre

F. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *Formation initiale en biologie végétale ☒ Préciser : Ingénieurs écologuesFormation continue en biologie végétale ☐ Préciser :Autre formation ☐ Préciser :**G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION**

Régions administratives : La Réunion

Départements : La Réunion

Cantons : Canton 3 - Saint-Pierre

Communes : Saint-Pierre

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *Réimplantation des spécimens enlevés ☒ Mesures de protection réglementaires ☐Renforcement des populations de l'espèce ☐ Mesures contractuelles de gestion de l'espace ☐

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :

Compte rendu de l'opération réalisé par un écologue. Diffusion au MO et DEAL

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à L'Etang-Salé
le 18/11/2025
Votre signature

DEMANDE DE DÉROGATION

POUR ☐ **LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT ***

☐ **LA DESTRUCTION ***

☐ **LA PERTURBATION INTENTIONNELLE ***

DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations

définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :
ou Dénomination (pour les personnes morales) : VALOCEA
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
Adresse : N° 4 Rue JEAN PIERRE VASSOR
Commune ETANG-SALE
Code postal 97427
Nature des activités : Préparation industrielle de produits à base de viande
Qualification : Société par actions simplifiée

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1 Furcifer pardalis		Chamaleonidé endémique de Madagascar. Introduit à La Réunion. Présence probable sur le site au sein des formations arbustives.
B2		
B3		
B4		
B5		

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *

Protection de la faune ou de la flore	☐	Prévention de dommages aux cultures	☐
Sauvetage de spécimens	☐	Prévention de dommages aux forêts	☐
Conservation des habitats	☐	Prévention de dommages aux eaux	☐
Inventaire de population	☐	Prévention de dommages à la propriété	☐
Etude écoéthologique	☐	Protection de la santé publique	☐
Etude génétique ou biométrique	☐	Protection de la sécurité publique	☐
Etude scientifique autre	☐	Motif d'intérêt public majeur	☐
Prévention de dommages à l'élevage	☐	Détention en petites quantités	☐
Prévention de dommages aux pêcheries	☐	Autres	☒

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Projet d'usine de traitement et de valorisation des co-produits d'abattoirs de volaille

Suite sur papier libre

D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION

(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *

Capture définitive ☐ Préciser la destination des animaux capturés :
Capture temporaire ☒ avec relâcher sur place ☐ avec relâcher différé ☒
S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher :

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher :

Capture manuelle ☒ Capture au filet ☐

Capture avec époussette ☐ Pièges ☐ Préciser :

Autres moyens de capture ☒ Préciser :

Utilisation de sources lumineuses ☐ Préciser :

Utilisation d'émissions sonores ☐ Préciser :

Modalités de marquage des animaux (description et justification) :

Suite sur papier libre

D2. DESTRUCTION *

Destruction des nids ☐ Préciser :

Destruction des œufs ☐ Préciser :

Destruction des animaux ☐ Par animaux prédateurs ☐ Préciser :

Par pièges létaux ☐ Préciser :

Par capture et euthanasie ☐ Préciser :

Par armes de chasse ☐ Préciser :

Autres moyens de destruction ☐ Préciser :

Suite sur papier libre

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs ☐ Préciser :

Utilisation d'animaux domestiques ☐ Préciser :

Utilisation de sources lumineuses ☐ Préciser :

Utilisation d'émissions sonores ☐ Préciser :

Utilisation de moyens pyrotechniques ☐ Préciser :

Utilisation d'armes de tir ☐ Préciser :

Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle ☐ Préciser :

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

Formation initiale en biologie animale ☒ Préciser : Ingénieur écologue

Formation continue en biologie animale ☐ Préciser :

Autre formation ☐ Préciser :

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : 2025-2026

ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : La Réunion

Départements : La Réunion

Cantons : Saint-Pierre

Communes : Saint-Pierre

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Relâcher des animaux capturés ☒ Mesures de protection réglementaires ☐

Renforcement des populations de l'espèce ☐ Mesures contractuelles de gestion de l'espace ☐

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :

Compte rendu de l'opération réalisé par un écologue. Diffusion au MO et DEAL

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à L'Etang-Salé

le 18/11/2025

Signature