



SCCV CARRERE

Prediagnostic écologique et plan de gestion du site de compensation

Ducos, Martinique

5 avril 2024

**Prédiagnostic écologique et
plan de gestion du site de
compensation lié à un impact
sur des zones humides à
Ducos**



biotopé

Information sur le document

Citation recommandée	Biotope, 2024 – Prédiagnostic écologique et plan de gestion du site de compensation lié à un impact sur des zones humides à Ducos – SCCV CARRERE	
N° de contrat	2023986	
Date de démarrage de la mission	01/02/2024	
Maître d'ouvrage	SINTORIN Immeuble Synergie ZI Californie 97232 Le Lamentin	
Interlocuteur	Jean-François BERTOLINO	Contact : Jfb.ext@sintorin.com
Biotope, Responsable du projet	Thomas ZEBST <i>Chef de projet</i>	Contact : tzebst@biotope.fr
Biotope, Contrôleur qualité	Daniel PINELLI	Contact : dpinelli@biotope.fr
Biotope, Accompagnement sur la méthode nationale d'évaluation des zones humides	Olivier PELEGRIN <i>Directeur de projet - RECO</i>	Contact : opelegrin@biotope.fr
Version 1	Rédacteur : TZE - Date 05/04/2024	Description des modifications apportées au document : <ul style="list-style-type: none"> ● Création du document.
Version 2	Rédacteur : TZE : Date 23/04/2024	Description des modifications apportées au document : <ul style="list-style-type: none"> ● Prise en compte des remarques
Version 3	Rédacteur : TZE Date 03/05/2024	Description des modifications apportées au document : <ul style="list-style-type: none"> ● Réorganisation du sommaire, ajout des coûts et du calendrier.

Biotope est signataire de la « [Charte d'Engagement des Bureaux d'Études dans le domaine de l'évaluation environnementale](#) ».

Sauf mention contraire explicite, toutes les photos du rapport ont été prises sur site par le personnel de Biotope dans le cadre des prospections de terrain.

Sommaire

1	Contexte du projet et aspects méthodologiques	4
1.1	Description du projet	4
1.2	Objectifs de l'étude et références réglementaires	5
1.3	Aspects méthodologiques	8
2	État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune	20
2.1	Contexte écologique du projet	20
2.2	Habitats, flore et zones humides	30
2.3	Faune	53
2.4	Continuités et fonctionnalités écologiques	77
2.5	Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée	80
3	Analyse des effets du projet et justification du choix du site de compensation	84
3.1	Présentation et justification de la solution retenue	84
3.2	Effets possibles du projet	86
3.3	Justification de l'intérêt du site de compensation	87
4	Programme compensatoire	88
4.1	Stratégie de compensation	88
4.2	Objectifs et grandes orientations du plan opérationnel	89
4.3	Plan d'action et détails des opérations	91
4.4	Remarques importantes sur la compensation	101
4.5	Calendrier des étapes du programme compensatoire	102
4.6	Coûts estimatifs du programme compensatoire	103
5	Conclusion sur l'équivalence écologique	105
5.1	Justification de l'équivalence	105
6	Bibliographie	121
7	Annexes	126
	Annexe I : Synthèse des statuts réglementaires	126
	Annexe II : Méthodes d'inventaires	127
	Annexe III : Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée	140

1 Contexte du projet et aspects méthodologiques

1.1 Description du projet

→ Cf. carte de localisation du projet et des aires d'étude présentée au chapitre 1.3.1 « Aires d'études ».

SCCV CARRERE souhaite implanter un écoparc d'entreprises sur la parcelle E676 de la commune de Ducos, dans le département de la Martinique (972). Le diagnostic écologique de cette parcelle a révélé la présence de zones humides dont la surface totale est égale à 0,854 ha et dont le système Hydrogéomorphique (HGM) est de type plateau. L'aménagement prévu sur cette parcelle se substituera à 0,830 ha de zones humides.

Les mesures d'évitement et de réduction ne suffisant pas à préserver les zones humides de cette parcelle, le client s'est donc engagé dans une démarche compensatoire. L'une des premières étapes de cette démarche consiste à rechercher une parcelle pouvant accepter une compensation liée à la destruction de zones humides. L'objectif étant d'obtenir un gain surfacique et fonctionnel à travers de la création de zones humides (demande explicite de la DEAL lors de la réunion du 23/01/2024).

SCCV CARRERE, à l'issu d'une prospection foncière, a identifié la parcelle privée C0930 située à environ 3 km de la parcelle E676. Avant de poursuivre la procédure de compensation, BIOTOPE a vérifié l'éligibilité administrative du site et a réalisé un inventaire de la flore, des habitats et a en particulier vérifié la présence de zones humides dégradées sur cette dernière parcelle. Ce diagnostic s'est traduit par des relevés floristiques et d'habitats, ainsi que des sondages pédologiques. A travers ces trois composantes, il a ainsi été identifié 0,223 ha de zones humides dégradées et séparées en 6 zones avec un système HGM de type plateau.

Juxtaposés à ces 6 zones humides, les sondages pédologiques ont révélé des traces rédoxiques, mais qui apparaissent sur une profondeur de sondage ne permettant pas de classer le milieu en zone humide selon la classe GEPPA. Cependant, le diagnostic du botaniste indique que le milieu subit une fauche fréquente, qui ne permet pas le développement d'une flore de zone humide. Il indique également un possible remaniement de la terre (labourage) sur une faible profondeur, ce qui peut influencer l'observation des traces d'hydromorphies au sein des sondages pédologiques sur les premiers centimètres.

De ce constat, il a été choisi de poursuivre la démarche de compensation sur cette parcelle avec l'objectif d'étendre les zones humides existantes par la création de zones humides en recherchant un gain surfacique et fonctionnel. Pour ce faire, il est nécessaire de poursuivre le diagnostic de la parcelle compensatoire à travers l'inventaire de la faune diurne, nocturne et aquatique, de présenter une synthèse des enjeux écologiques de ce site et d'analyser les possibles impacts que pourrait provoquer la création des zones humides. Une analyse de fonctionnalité des zones humides complétera ce document et permettra dans un second temps d'évaluer le gain fonctionnel par rapport à la parcelle impactée.

Rappelons, que le principe de création de zones humides, demandé par la DEAL, présente de nombreux aléas en termes de réussite, mis en avant par les retours d'expériences. La présence de traces d'hydromorphies dans un horizon de sous-face laisse présager un engorgement temporaire du sol, mais l'absence de zones humides sur l'ensemble du site, peut laisser présager la présence de facteurs défavorables à l'installation d'une flore hygrophile ou d'un sol hydromorphe en surface actuellement.

Ce document présente le prédiagnostic écologique de la parcelle compensatoire C0930 présente sur la commune de Ducos.

1.2 Objectifs de l'étude et références réglementaires

1.2.1 Objectifs de l'étude

1.2.1.1 Objectifs du volet faune-flore de l'étude du programme compensatoire

Les objectifs du volet faune, flore, milieux naturels de l'étude du programme compensatoire :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des espèces ou des groupes biologiques susceptibles d'être concernés par les effets du projet ;
- D'identifier les aspects réglementaires liés aux milieux naturels et susceptibles d'influer sur le projet ;
- De caractériser les enjeux écologiques à prendre en compte dans la réalisation du projet ;
- D'évaluer le rôle des éléments du paysage concernés par le projet dans le fonctionnement écologique local ;
- D'apprécier les effets prévisibles, positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme du projet sur la faune, la flore, les habitats et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude rapprochée ;
- D'apprécier les impacts cumulés du projet avec d'autres projets ;
- De définir, en concertation avec le maître d'ouvrage, les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
 - Mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
 - Mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
 - Mesures de compensation des pertes de biodiversité (= effets insuffisamment réduits) ;
 - Autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.
- D'apprécier les impacts résiduels du projet sur la faune, la flore, les habitats et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude rapprochée.

La démarche appliquée à la réalisation de cette étude s'inscrit dans la logique de la doctrine « Éviter puis Réduire puis Compenser » (ERC) illustrée par la figure page suivante.



Figure 1 : Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser »

1.2.2 Références réglementaires

→ Mise à jour le 26 juin 2023.

1.2.2.1 Volet « faune-flore » de l'étude d'impact

- Articles L. 122-1 et suivants puis R. 122-1 et suivants du Code de l'environnement.
- Le contenu de l'étude d'impact est détaillé à l'article R. 122-5.

1.2.2.2 Volet « zones humides » du dossier Loi sur l'eau

- Au sein du bassin Martinique, les modalités de compensation au titre des zones humides impactées par les projets figurent aux dispositions III-C-2 (pour les Zones Humides ayant un Intérêt Environnemental Particulier) ou III-C-3 du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2022-2027.

1.2.2.3 Statuts réglementaires des espèces

→ Cf. Annexe I : « Synthèse des statuts réglementaires »

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

1.2.2.3.1. Droit européen

- Articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux » ;
- Articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats ainsi que la flore et la faune sauvage, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

1.2.2.3.2. Droit français

- Article L. 411-1 du Code de l'environnement qui régit la protection des espèces ;
- Les prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du Code de l'environnement - cf. détail des arrêtés ministériels par groupe en Annexe I) ;
- Régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées : possible dans certains cas listés à l'article L. 411-2 du Code de l'environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

1.3 Aspects méthodologiques

1.3.1 Terminologie employée

Afin d'alléger la lecture, le nom scientifique de chaque espèce est cité uniquement lors de la première mention de l'espèce dans le texte. Le nom vernaculaire est ensuite utilisé.

Il est important, pour une compréhension facilitée et partagée de cette étude, de s'entendre sur la définition des principaux termes techniques utilisés dans ce rapport.

- **Cortège d'espèces** : ensemble d'espèces ayant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes. Selon les sites, une espèce peut être rattachée à un cortège différent.
- **Création** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à créer des nouvelles fonctions
- **Effet** : conséquence générique d'un type de projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté. Un effet peut être positif ou négatif, direct ou indirect, permanent ou temporaire. Un projet peut présenter plusieurs effets (d'après MEEDDEM, 2010).
- **Enjeu écologique** : valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation de l'aire d'étude rapprochée, la représentativité de la population utilisant l'aire d'étude rapprochée à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation de l'aire d'étude rapprochée par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation de l'aire d'étude rapprochée... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. Ce qualificatif est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré. En termes de biodiversité, il possède une connotation positive.
- **Équilibres biologiques** : équilibres naturels qui s'établissent à la fois au niveau des interactions entre les organismes qui peuplent un milieu et entre les organismes et ce milieu. La conservation des équilibres biologiques est indispensable au maintien de la stabilité des écosystèmes.
- **Espèces considérées comme présentes/absentes** : il peut arriver qu'il ne soit pas possible d'écarter la présence de certaines espèces sur l'aire d'étude rapprochée, soit du fait d'inventaires spécifiques non réalisés ou insuffisants, soit du fait de leurs mœurs discrètes et des difficultés de détection des individus. On parle alors en général « d'espèces potentielles ». Toutefois, l'approche de Biotope vise à remplacer ce terme dans l'argumentation au profit « d'espèces considérées comme présentes » ou « d'espèces considérées comme absentes ». L'objectif n'est pas de chercher à apporter une vérité absolue, dans les faits inatteignables, mais à formuler des conclusions vraisemblables sur la base d'une réflexion solide, dans le but de formuler ensuite les recommandations opérationnelles qui s'imposent. Les conclusions retenues seront basées sur des argumentaires écologiques bien construits (discretion de l'espèce, caractère ubiquiste ou non, capacités de détection, enjeu écologique, sensibilité au projet...).
- **Fonction écologique** : elle représente le rôle joué par un élément naturel dans le fonctionnement de l'écosystème. Par exemple, les fonctions remplies par un habitat pour une espèce peuvent être : la fonction d'aire d'alimentation, de reproduction, de chasse ou de repos. Un écosystème ou un ensemble d'habitats peuvent aussi remplir une fonction de réservoir écologique ou de corridor écologique pour certaines espèces ou populations. Les fonctions des habitats de type zone humide peuvent être répertoriées en fonctions hydrologiques, biogéochimiques, biologiques.
- **Habitat, habitat naturel, végétation et habitat d'espèce** : le terme « habitat » est celui choisi dans ce document pour désigner les différentes unités d'un territoire géographique, qu'il s'agisse d'habitats discernables par une structure végétale ou non. Par souci de simplification, le terme « habitat naturel », est couramment utilisé dans les typologies et dans les guides méthodologiques pour caractériser les végétations. Or, certains « habitats naturels » le sont peu, on parle alors parfois d'habitats « semi-naturels », voire pas du tout et il s'agit alors d'habitats totalement artificiels. L'utilisation du terme « habitat naturel » porte de fait souvent à confusion.
- C'est pourquoi, dans tout le document, on parlera « d'habitats » au sens large, tout en distinguant dans le détail :
 - Les végétations comprenant :
 - Les habitats avec une végétation plus ou moins naturelle mais rattachable à une typologie phytosociologique : ils seront nommés sur la base des référentiels régionaux (quand il y en a) ou autres publications de référence (cahiers d'habitats par exemple) ;
 - Les habitats avec végétation très artificielle (cultures, parcs, jardins, plantations de ligneux...) non rattachable à une typologie phytosociologique : ils seront nommés sur la base de la typologie Eunis (Louvel et al., 2015) ;
 - Les habitats sans végétation comprenant :

- Les habitats non artificiels ou d'aspect naturel (rochers, parois rocheuses, bancs de sables ou de galets, vasières, plages, grottes, mares...) : ils seront nommés sur la base de la typologie Eunis ;
- Les habitats clairement artificiels (routes, voies ferrées, bâtis...) : ils seront nommés sur la base de la typologie Eunis.

Le terme « habitat d'espèce » désigne le lieu de vie d'une espèce animale, c'est-à-dire les espaces qui conviennent à l'accomplissement de son cycle biologique (reproduction, alimentation, repos, etc.).

- **Impact** : contextualisation des effets en fonction des caractéristiques du projet étudié, des enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'état initial et de leur sensibilité. Un impact peut être positif ou négatif, direct ou indirect, réversible ou irréversible.
- **Impact résiduel** : impact d'un projet qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact. Son niveau varie donc en fonction de l'efficacité des mesures mises en œuvre.
- **Implication réglementaire** : conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, réglementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).
- **Incidence** : synonyme d'impact. Par convention, nous utiliserons le terme « impact » pour les études d'impacts et le terme « incidence » pour les évaluations des incidences au titre de Natura 2000 ou les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre de la Loi sur l'eau.
- **Intérêt communautaire (d')** : se dit des habitats ou des espèces inscrits respectivement aux annexes I ou II de la Directive européenne 92/43/CEE, dite Directive « Habitats » mais aussi des espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la Directive européenne 2009/147/CE, dite Directive « Oiseaux ».

Parmi les habitats d'intérêt communautaire, certains ont été identifiés comme prioritaires par la directive, considéré comme étant en danger de disparition et pour la conservation desquels la Communauté porte une responsabilité particulière. Leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque *.

- **Notable** : terme utilisé dans les études d'impact (codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte dans l'étude. Dans la présente étude, nous considérerons comme « notable » tout impact résiduel de destruction ou d'altération d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettant en cause leur état de conservation, et constituant donc des pertes de biodiversité. Les impacts résiduels notables sont donc susceptibles de déclencher une action de compensation.
- **Patrimonial (espèce, habitat)** : le terme « patrimonial » renvoie à des espèces ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace. Ceci peut notamment se traduire par l'inscription de ces espèces ou habitats sur les listes rouges (UICN). Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.
- **Pertes de biodiversité** : elles correspondent aux impacts résiduels notables du projet mesurés pour chaque composante du milieu naturel concerné par rapport à l'état initial ou, lorsque c'est pertinent, la dynamique écologique du site impacté (CGDD, 2013). La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 fixe comme objectif l'absence de perte nette de biodiversité dans la mesure où les actions de compensation doivent générer un gain écologique au moins égal à la perte n'ayant pu être évitée ou réduite.
- **Protégé (espèce, habitat, habitat d'espèce)** : une espèce protégée est une espèce réglementée qui relève d'un statut de protection stricte au titre du Code de l'environnement et vis-à-vis de laquelle un certain nombre d'activités humaines sont contraintes voire interdites.
- **Réhabilitation** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à faire apparaître des fonctions disparues.
- **Remarquable (espèce, habitat)** : éléments à prendre en compte dans le cadre du projet et de nature à engendrer des adaptations de ce dernier. Habitats ou espèces qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur niveau de protection, de rareté, de menace à une échelle donnée, de leurs caractéristiques originales au sein de l'aire d'étude rapprochée (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude rapprochée inhabituelle pour l'espèce, viabilité incertaine de la population...) ou de leur caractère envahissant. Cette notion n'a pas de connotation positive ou négative, mais englobe « ce qui doit être pris en considération ».
- Les éléments remarquables intègrent tout « ce que l'on remarque », c'est-à-dire tous les éléments que l'on prend en compte dans les expertises écologiques. Ainsi, les expertises de terrain visent à relever :
 - Les espèces protégées ou réglementées (intérêt communautaire) ;
 - Les espèces inscrites sur les listes rouges ;
 - Les espèces déterminantes ZNIEFF mais uniquement dans le cas où les listes ont été établies selon des méthodologies permettant de mettre en valeur des espèces réellement intéressantes, ce qui est très variable selon les régions ;
 - Les espèces exotiques envahissantes.
- **Restauration** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à remettre à niveau des fonctions altérées.

- **Risque** : niveau d'exposition d'un élément écologique à une perturbation. Ce niveau d'exposition dépend à la fois de la sensibilité de l'élément écologique et de la probabilité d'occurrence de la perturbation.
- **Sensibilité** : Aptitude d'un élément écologique à répondre aux effets d'un projet.
- **Significatif** : terme utilisé dans les évaluations d'incidences Natura 2000 (codé à l'article R. 414-23 du Code de l'environnement). [...] est significatif [au titre de Natura 2000] ce qui dépasse un certain niveau tolérable de perturbation, et qui déclenche alors des changements négatifs dans au moins un des indicateurs qui caractérisent l'état de conservation au niveau du site Natura 2000 considéré. Pour un site Natura 2000 donné, il est notamment nécessaire de prendre en compte les points identifiés comme « sensibles » ou « délicats » en matière de conservation, soit dans le FSD, soit dans le Docob. Ce qui est significatif pour un site peut donc ne pas l'être pour un autre, en fonction des objectifs de conservation du site et de ces points identifiés comme « délicats » ou « sensibles » (CGEDD, 2015).

1.3.1 Aires d'études

→ Cf. Carte : « Localisation des aires d'étude »

Le projet compensatoire se situe sur la commune de Ducos, dans le département de la Martinique.

Différentes aires d'étude, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 1 : Aires d'étude du projet compensatoire

Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
<p>Aire d'étude rapprochée</p> <p>Elle intègre le périmètre du projet de compensation</p>	<p>Aire d'étude des effets directs ou indirects de projet (positionnement de la compensation). Cette aire d'étude fait 8,05 ha.</p> <p>Sur celle-ci, un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Une cartographie des habitats ; ● Un inventaire des espèces animales et végétales ; ● Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ; ● Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires. <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain.</p>
<p>Aire d'étude éloignée (région naturelle d'implantation du projet de compensation)</p> <p>Elle intègre l'aire d'étude rapprochée</p>	<p>Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation.</p> <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources.</p> <p>Cette aire d'étude s'étend sur un rayon de 6 km autour de l'aire d'étude rapprochée.</p>



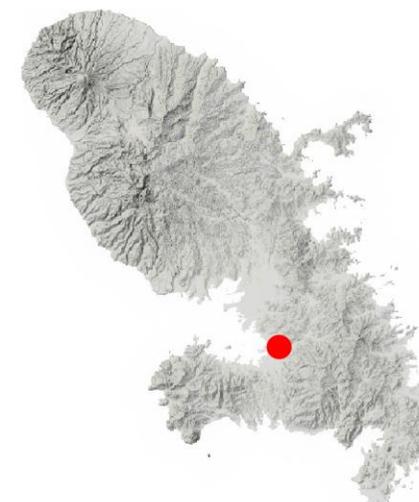
SCCV CARRERE

Localisation de la parcelle compensatoire C0930

Projet de compensation de zones humides - SCCV CARRERE

Légende

 Aire d'étude





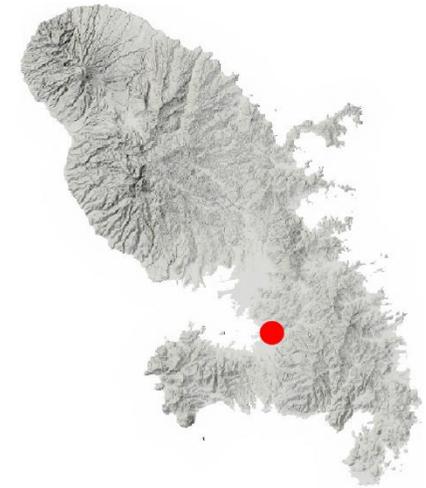
SCCV CARRERE

Localisation de la parcelle compensatoire C0930

Projet de compensation de zones humides - SCCV CARRERE

Légende

-  Aire d'étude
-  Aire d'étude éloignée



1.3.1 Équipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 2 : Équipe projet

Domaines d'intervention	Intervenants	Qualité et qualification
Coordination et rédaction de l'étude	Thomas ZEBST	Chef de projet Écologue pluridisciplinaire
Expertise des habitats et de la flore	Sascha ANTIPINE	Expert Botaniste
Sondages pédologiques	Thomas ZEBST/ Sascha ANTIPINE	Chef de projet Écologue pluridisciplinaire
Expertise des insectes, poissons, des crustacés et des mollusques, oiseaux, amphibiens et des reptiles	Daniel PINELLI	Chef de projet Expert Faune
Expertise des chiroptères	Daniel PINELLI	Chef de projet Expert Faune
Contrôle Qualité	Daniel PINELLI	Chef de projet Expert Faune

1.3.1 Méthodes d'acquisition des données

1.3.1.1 Acteurs ressources consultés

Différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 3 : Acteurs ressources consultés

Organisme consulté	Nom du contact	Date et nature des échanges	Nature des informations recueillies
DEAL Martinique	M. POUDROUX	23/01/2024 Réunion dans les locaux de la DEAL	Pertinence de la parcelle de compensation et demande de création de ZH.

1.3.1.1 Recueil bibliographique

Les références bibliographiques utilisées dans le cadre de cette étude font l'objet d'un chapitre dédié en fin de rapport, avant les annexes.

Dans les différents chapitres de l'état initial, des analyses bibliographiques sont présentées pour chacun des groupes traités. Elles valorisent les différentes sources de données disponibles et pertinentes (rapports, thèses, articles, bases de données...) ainsi que les informations obtenues spécifiquement dans le cadre de cette étude auprès des différentes personnes ou structures ressources consultées.

1.3.1.2 Prospections de terrain et effort d'inventaire

Les prospections ont concerné la flore et les principaux groupes de faune représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée. Un seul passage a eu lieu pour la botanique et un passage pour la faune en saison sèche. Ces prospections ont permis de dresser un premier état des lieux de la parcelles qui reste assez anthropisé. Ces inventaires peuvent être définis comme un prédiagnostic. Afin de définir au mieux les enjeux écologiques un passage en saison humide serait un plus afin de couvrir un cycle biologique complet.

Le tableau et la figure suivants indiquent les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de terrain dans le cadre de la mission (cf. tableau ci-dessous).

À chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

Tableau 4 : Dates et conditions des prospections de terrain

Dates des inventaires du prédiagnostic	Commentaires
Inventaires des habitats et de la flore (1 passage dédié)	
16/01/2024	Relevés précis flore de la saison humide sur l'aire d'étude rapprochée et avancée de la cartographie des habitats. Bonnes conditions.
Inventaires des zones humides (2 passages dédiés)	
16/01/2024	Inventaires des habitats et de la flore. Bonnes conditions
16/01/2024	Sondages pédologiques. Bonnes conditions.
08/02/2024	Sondages pédologiques. Bonnes conditions.
Inventaires des insectes (1 passage mutualisé)	
08/02/2024	Inventaire réalisé en saison sèche. Bonnes conditions météorologiques.
Inventaires des poissons, crustacés et mollusques (1 passage mutualisé)	
08/02/2024	Aucuns milieux favorables. Bonnes conditions météorologiques.
Inventaires des amphibiens (1 passage mutualisé)	
08/02/2024	Inventaire réalisé de jour et de nuit. Bonnes conditions météorologiques.
Inventaires des reptiles (1 passage mutualisé)	
08/02/2024	Inventaire réalisé de jour et de nuit. Bonnes conditions météorologiques.
Inventaires des oiseaux (1 passage mutualisé)	
08/02/2024	Inventaire réalisé en saison sèche. Bonnes conditions météorologiques.
Inventaires des mammifères (hors chiroptère)	
08/02/2024	Inventaire réalisé en saison sèche. Bonnes conditions météorologiques.
Inventaires des chiroptères (1 passage dédié)	
08/02/2024	Inventaire réalisé en saison sèche. Bonnes conditions météorologiques.

1.3.1.3 Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

→ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Le tableau suivant présente une synthèse des méthodes d'inventaires mises en œuvre dans le cadre de cette étude.

Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude rapprochée ont été adaptées pour tenir compte des exigences écologiques propres à chaque groupe et permettre l'inventaire le plus représentatif et robuste possible.

Les méthodologies détaillées sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés.

Tableau 5 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités

Thématique	Description sommaire
Méthodes utilisées pour l'étude des habitats et de la flore	Habitats : relevés simples d'espèces végétales pour l'établissement d'un cortège permettant le rattachement aux habitats listés dans la "Typologie provisoire des habitats naturels des départements d'outre-mer français" (Hoff, coord 1997.). Flore : expertises ciblées sur les périodes de saison humide et sèche. Liste d'espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée couplée à des pointages au GPS et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques remarquables.
Méthodes utilisées pour l'étude des zones humides	Critère « Végétation » : identification des habitats caractéristiques de zones humides par l'expert botaniste (voir précédemment). Critère « Sols » : identification des sols caractéristiques de zones humides par des sondages pédologiques.
Méthodes utilisées pour l'étude des mollusques, crustacés et poissons	Aucuns milieux favorables.
Méthodes utilisées pour l'étude des insectes	Inventaire à vue et capture au filet avec relâché immédiat sur place pour les espèces à détermination complexe. Expertises ciblées sur les papillons de jour, les libellules et demoiselles.
Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens	Recherche nocturne à vue et par écoute des chants au niveau des milieux favorables.
Méthodes utilisées pour l'étude des reptiles	Inventaire à vue des individus en phase de thermorégulation ou en soulevant les différentes caches (pierres, planches, tôles, bâches...), soigneusement remises en place.
Méthodes utilisées pour l'étude des oiseaux	Inventaires par points d'écoute diurnes et nocturnes de 10 mn. Inventaire à vue (points fixes d'observation) pour les oiseaux diurnes.
Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères (hors chiroptères)	Inventaire à vue des individus. Tous les mammifères terrestres de Guadeloupe et Martinique sont introduits
Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères	Pose d'enregistreurs automatiques SM4Bat durant une nuit complète. Un passage a été réalisé. Recherche de gîtes en journée.
Difficultés scientifiques et techniques rencontrées : Aucune difficulté rencontrée.	

La pression de prospection a permis de bien couvrir l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée, dans des conditions d'observations toujours suffisantes en saison sèche. Un passage en saison humide permettrait de couvrir un cycle biologique complet.

1.3.2 Restitution, traitement et analyse des données

1.3.2.1 Restitution de l'état initial

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune est restitué par groupe biologique (habitats, flore, insectes, reptiles...) et s'appuie d'une part sur la bibliographie récente disponible, d'autre part sur une analyse des caractéristiques et des potentialités d'accueil des milieux naturels et surtout sur les observations et les relevés réalisés dans le cadre des inventaires de terrain sur l'aire d'étude rapprochée.

Ces chapitres contiennent pour chaque groupe étudié un tableau de synthèse des statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Ces tableaux traitent uniquement des espèces remarquables, de manière individuelle ou collective via la notion de « cortège d'espèces ».

Note importante : Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

Outre un tableau de synthèse, chaque chapitre par groupe biologique présente des cartographies restituant :

- Pour les habitats : la localisation des polygones d'habitats, qu'il s'agisse de végétations (plus moins naturelles (rattachables à une typologie phytosociologique) ou très artificielles (cultures, parcs, jardins, plantations...)) ou d'habitats sans végétation (non artificiels ou d'aspects naturels (rochers, parois, bancs de sables ou galets, plages...) ou clairement artificiels (routes, bâtis...)) ;
- Pour la flore : la localisation des observations d'espèces remarquables (espèces protégées, espèces patrimoniales, espèces exotiques envahissantes...) ;
- Pour la faune : non seulement la localisation des observations d'espèces remarquables mais aussi la localisation des habitats des espèces et/ou des cortèges d'espèces en précisant au moins l'utilisation de l'habitat par l'espèce ou le cortège (repos, reproduction, alimentation, hivernage...) voire aussi la nature de l'habitat (prairies, haies, cours d'eau...).

1.3.2.2 Évaluation des enjeux écologiques

→ Cf. « Synthèse des statuts réglementaires »

Pour rappel, un enjeu écologique est la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat ou encore un cumul de ces différents éléments.

Un enjeu écologique est une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques.

Les documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise (Cf. Synthèse des statuts réglementaires).

Les listes de protection ne sont pas indicatrices du statut de rareté / menace des éléments écologiques et le niveau d'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré.

Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.

Dans le cadre de cette étude, l'évaluation des enjeux écologiques est réalisée en deux étapes : tout d'abord l'évaluation d'un **enjeu spécifique** et ensuite sa déclinaison en un **enjeu contextualisé**. Cette évaluation est construite principalement sur les listes rouges des espèces et écosystèmes menacés, lesquelles sont basées sur une méthodologie commune définie par l'Union internationale de conservation de la nature (UICN) qui classe chaque végétation, espèce ou sous-espèce parmi onze catégories. A ce jour, la plupart des groupes taxonomiques couramment étudiés ont été évalués sur la base de cette méthodologie à l'échelle nationale – voire ont déjà fait l'objet de réévaluations – tandis que toutes les régions sont dotées ou se dotent peu à peu de listes rouges évaluées à l'échelle de leur territoire. De fait, les listes rouges nationales et régionales apparaissent comme les meilleurs outils afin d'évaluer les enjeux écologiques globaux des espèces et à termes des végétations, dont les évaluations sont réalisées progressivement par les conservatoires botaniques.

1.3.2.2.1. Enjeu spécifique

Ce premier niveau d'enjeu précise l'intérêt intrinsèque que représente un habitat ou une espèce.

- **Cas des habitats**

Dans le cas des habitats, l'évaluation des enjeux spécifiques se base sur le logigramme suivant :

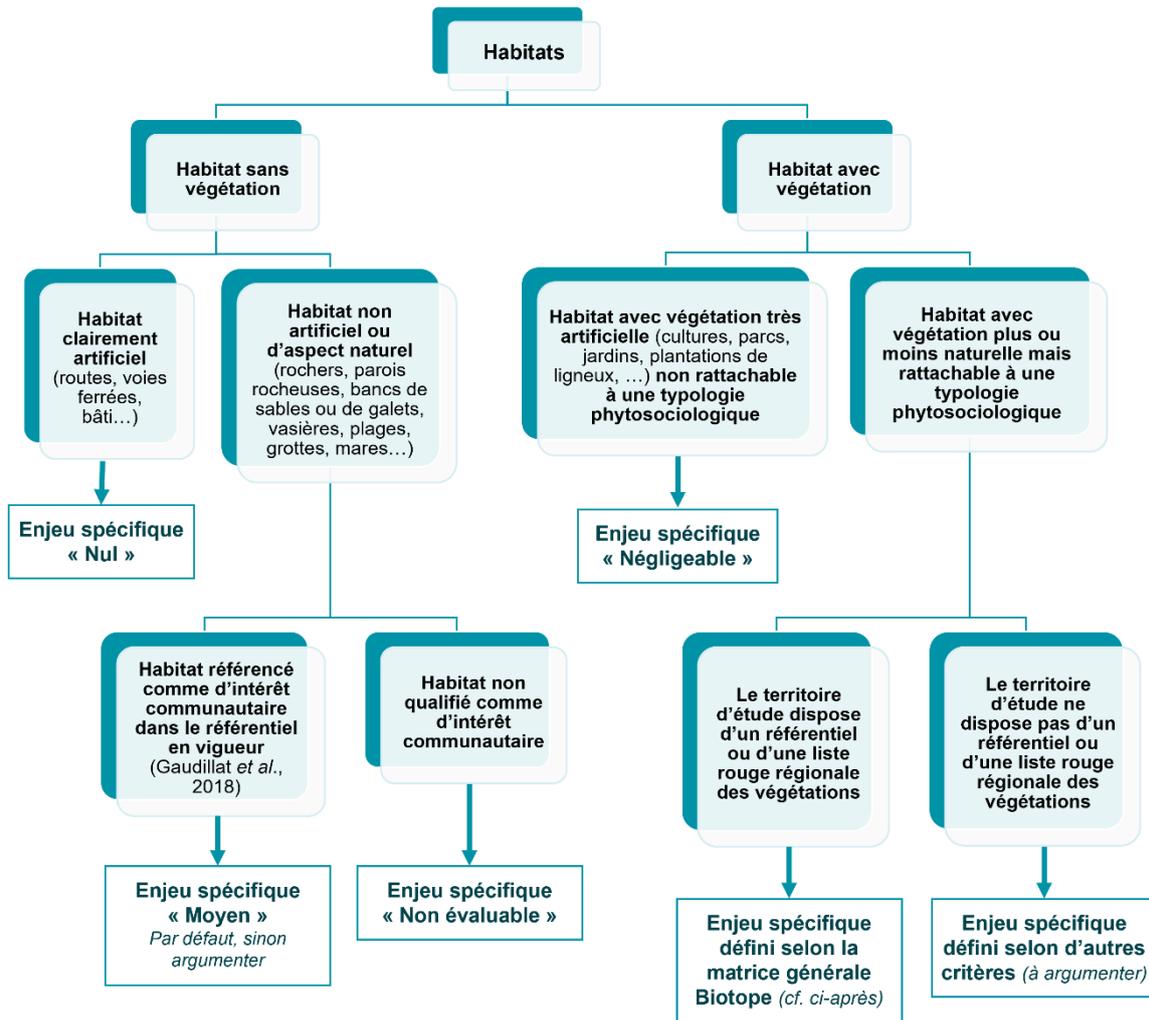


Figure 2 : Schéma d'évaluation de l'enjeu spécifique des habitats

Dans le cas de végétations disposant d'une liste rouge, l'enjeu spécifique est défini selon six niveaux décrits dans le tableau suivant :

Tableau 6 : Niveaux d'enjeu spécifique « Habitats »

Niveau d'enjeu	Lien avec les statuts de menace dans le cas des végétations disposant d'une liste rouge
Majeur	CR
Très fort	EN
Fort	VU
Moyen	NT
Faible	LC
Négligeable	-

(CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure)

• Cas des espèces

Pour l'évaluation des taxons, l'enjeu spécifique est le résultat du croisement des statuts officiels de menace des espèces – ou listes rouges - définis d'une part à l'échelon mondiale et d'autre part à l'échelle des régions administratives françaises. Le diagramme suivant présente le résultat du croisement des différentes catégories de menace aux échelles mondiale et régionale permettant d'aboutir aux différents niveaux d'enjeu spécifique :

Tableau 7 : Méthode d'évaluation et niveaux d'enjeu spécifique « Espèces »

		Liste rouge régionale					Niveaux d'enjeu spécifique
		LC	NT	VU	EN	CR	
Liste rouge mondiale	LC						Majeur
	NT						Très fort
	VU						Fort
	EN						Moyen
	CR						Faible

(CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure)

1.3.2.2. Enjeu contextualisé

L'enjeu spécifique défini précédemment peut – ou non – être pondéré ou réajusté par l'expert de Biotope ayant réalisé les inventaires, en fonction des connaissances réelles concernant le statut de l'espèce ou de l'habitat sur l'aire d'étude rapprochée.

Ce travail s'appuie sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes relatives aux habitats et espèces. L'enjeu contextualisé se veut être le reflet de la place de l'habitat ou de l'utilisation de l'aire d'étude par l'espèce. Pour ce faire, il peut notamment être basé sur les critères suivants : statuts patrimoniaux de l'habitat / taxon considéré, lien de l'espèce avec l'aire d'étude rapprochée pour l'accomplissement de son cycle biologique, représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat / la population d'espèce sur l'aire d'étude rapprochée...

L'enjeu contextualisé est défini selon sept niveaux. Aux cinq classes définies précédemment selon la matrice « espèces » s'en rajoutent deux autres :

- Enjeu négligeable : comme son nom l'indique, il est négligé dans l'analyse. Il ne constitue pas un enjeu écologique à l'échelle locale du fait du faible lien que l'espèce entretient avec l'aire d'étude rapprochée ou du fait du caractère très dégradé/artificiel de l'habitat.
- Enjeu nul : une composante de la biodiversité locale ne pouvant être nulle, ce terme est réservé aux taxons exotiques ou aux habitats artificiels.

Tableau 8 : Niveaux d'enjeu contextualisé

Majeur
Très fort
Fort
Moyen
Faible
Négligeable
Nul

1.3.2.3 Représentation cartographique des enjeux

Dans le cadre de l'état initial, des cartographies des enjeux écologiques sont réalisées par groupe faune-flore :

- Pour les habitats, cette cartographie est le reflet strict de l'enjeu écologique contextualisé attribué individuellement à chaque habitat ;
- Pour la flore et chaque groupe faunistique, la cartographie des enjeux écologiques n'est pas une traduction stricte des enjeux écologiques attribués aux espèces individuellement : la cartographie des enjeux traduit l'intérêt fonctionnel des milieux de l'aire d'étude rapprochée pour le groupe taxonomique considéré ; autrement dit l'intérêt pour l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique des espèces ou cortèges d'espèces considéré(e)s, et rend ainsi compte de l'intérêt et de l'utilisation des milieux par les espèces.

En conclusion, une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée. Chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer un niveau d'enjeu écologique sur la base :

- Du niveau d'enjeu contextualisé de l'habitat ;
- Du niveau d'enjeu contextualisé de la ou des espèces végétales ou animales exploitant l'habitat ;
- De la fonctionnalité de l'habitat pour cette ou ces espèces ;
- De la position de l'habitat au sein du réseau écologique local.

Dans le cas général, lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu. Plusieurs espèces exploitant un même habitat peuvent, dans certains cas, conduire à augmenter le niveau d'enjeu de l'habitat.

2 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspond à l'état initial de l'environnement du point II.3° de l'article R. 122-5 du Code de l'environnement.

2.1 Contexte écologique du projet

2.1.1 Généralités

La parcelle de compensation C0930 se situe en contexte agricole, sur la commune de Ducos, à environ 3 km de la parcelle impactée par le projet d'aménagement de SCCV CARRERE. Elle se situe à l'Est de la National 5, tout comme la parcelle impactée.

La parcelle de compensation C0930, est représentée en majeure partie par une grande prairie qui semble être utilisée pour le bétail ou autres activités agricoles (observations de signes de fauche et de labourage de la terre). Au sein de cette parcelle plusieurs « patches » de zones humides y ont été inventoriés, représentés par de la prairie humide d'une surface totale de 0,223 ha.



Parcelle C0930



Parcelle C0930

Milieux de la parcelle C0930



Parcelle C0930



Parcelle C0930

Milieux de la parcelle C0930

2.1.2 Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet

- Cf. Carte : « Zonages réglementaires du patrimoine naturel »
- Cf. Carte : « Zonages d'inventaire et autres zonages du patrimoine naturel »

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude éloignée a été effectué auprès des services administratifs de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DEAL) de Martinique.

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires du patrimoine naturel qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales...
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs naturels régionaux) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces naturels sensibles, sites des Conservatoires des espaces naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres...).

Le tableau suivant présente les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée, en précisant pour chacun (quand la donnée est disponible) :

- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- Sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée, permettant ainsi de préciser le niveau d'interaction du zonage avec l'aire d'étude rapprochée.

Aucun zonage réglementaire du patrimoine naturel n'est concerné par l'aire d'étude éloignée.

336 zonages d'inventaires du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- 2 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I ;
- 334 Zones humides issues de l'Atlas des Zones Humides de Martinique (2012) ;

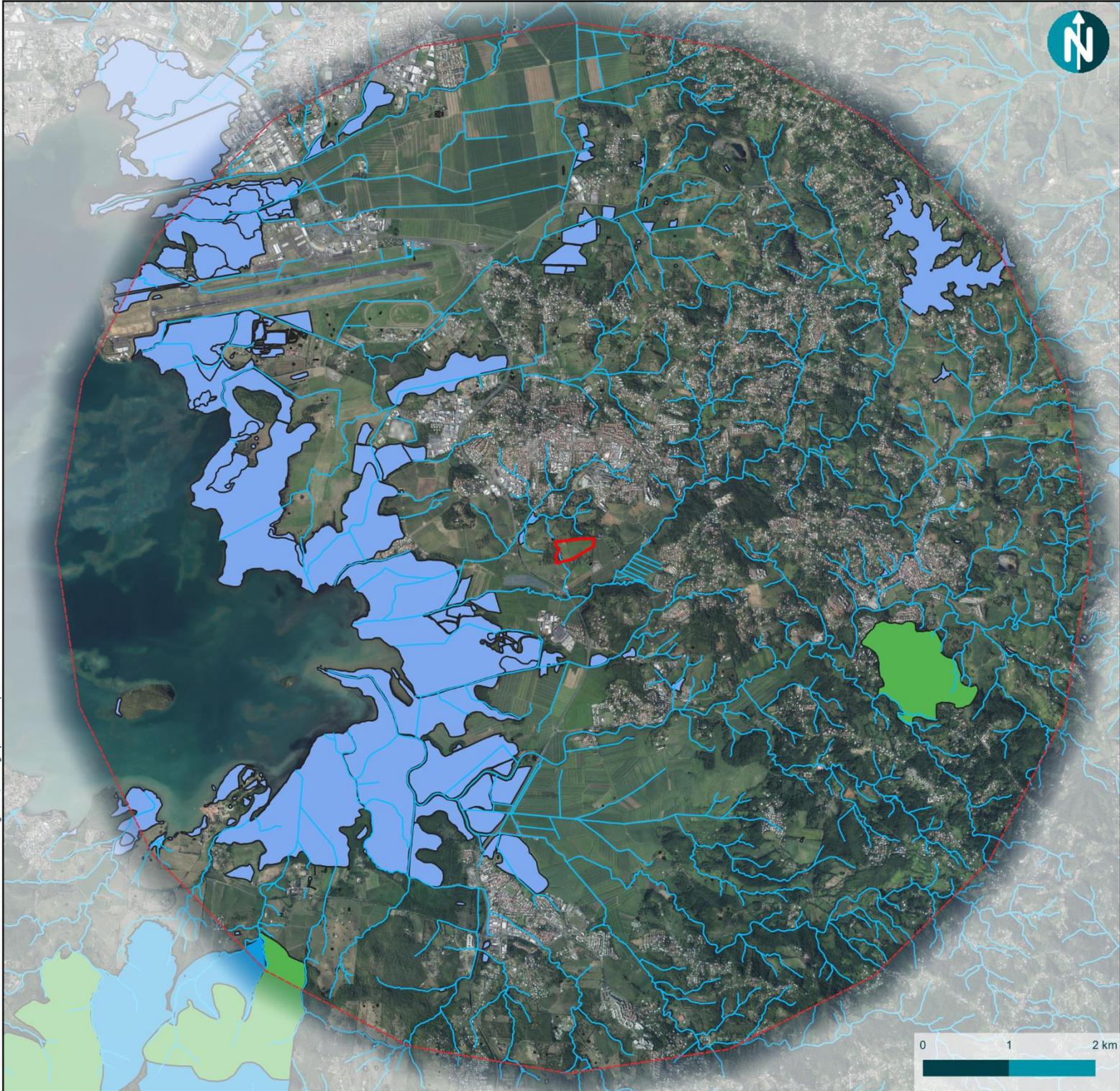
61 autres zonages du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- Partie sud du Parc Naturel Régional de Martinique ;

- 1 zonage d'interdiction de pêche (chlordécone) ;
- 1 site du Conservatoire du littoral (Baie de Fort-de-France) ;
- 56 Espaces Boisés Classés ;
- 1 Site inscrit
- 1 Arrêté de Protection Biotope

Tableau 9 : Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude rapprochée
Zonages réglementaires			
Aucun zonage réglementaire			
Zonages d'inventaires			
ZNIEFF1	0000/0017	Bois la Charles	3,5 km
ZNIEFF1 et 2	0021/0001	Morne des Pères	5 km
Atlas des zones humides de Martinique (2012)	/	334 zones humides recensées au sein de l'aire d'étude éloignée	49 mètres pour la plus proche
Autres zonages			
Parc naturel régional	/	Partie Sud	872 m
Zone d'interdiction de pêche	/	Baie de Fort-de-France	2 km
Terrain du Conservatoire du Littoral	FR1100856	Baie de Génipa	1,0 km
Espaces Boisés Classés	/	56 EBC recensés au sein de l'aire d'étude éloignée	280 mètres pour le plus proche
Site inscrit	/	1 site inscrit (Village de la poterie)	4,3 km



SCCV CARRERE

Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

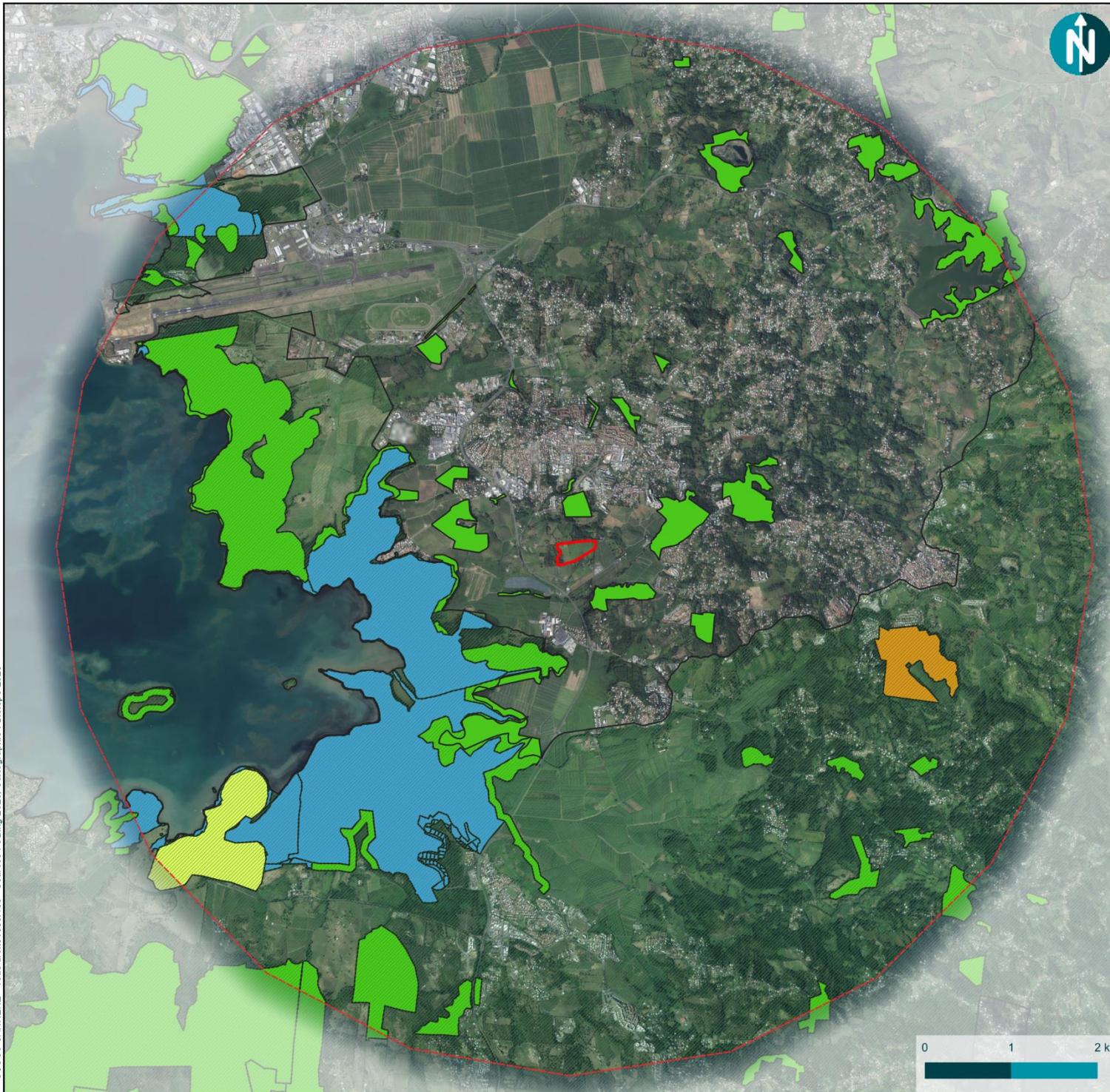
Projet de compensation de zones humides - SCCV CARRERE

Légende

-  Aire d'étude
-  Aire d'étude éloignée
-  Tronçons hydrographiques
- Zones naturelles d'intérêt faunistique et floristique**
-  ZNIEFF de type 1
-  ZNIEFF de type 2
-  Zones humides (Atlas de 2012)



©SCCV CARRERE - Tous droits réservés - Sources : ©Bing 2023, Cartographie : Biotope 2023



©SCCV CARRERE - Tous droits réservés - Sources : ©Bing 2023, Cartographie : Biotope 2023

SCCV CARRERE

Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Projet de compensation de zones humides - SCCV CARRERE

Légende

- Aire d'étude
- Aire d'étude éloignée
- Arrêté de Protection Biotope (APB)
- Espaces Boisés Classés (EBC)
- Sites du Conservatoire du Littoral (CDL)
- Parc Naturel Régional de la Martinique (PNRM)
- Site inscrit



2.1.3 Synthèse du contexte écologique du projet

L'aire d'étude rapprochée se situe en contexte anthropisé et agricole et est dominée par des espaces agricoles (prairies pâturées).

Au sein de l'aire d'étude éloignée, on recense :

- Plusieurs zonages réglementaires ;
- 336 zonages d'inventaire du patrimoine naturel : 1 ZNIEFF de type I, 334 zones humides ;
- 60 autres zonages du patrimoine naturel : PNRM, 1 zone d'interdiction de pêche, 1 terrain du CDL, 56 EBC.

Aucun de ces zonages n'interceptent l'aire d'étude rapprochée.

Les milieux d'intérêt écologique répertoriés dans ces zonages correspondent principalement à des mangroves et des boisements.

Au regard des zonages du patrimoine naturel, peu d'interactions fonctionnelles sont possible avec l'aire d'étude rapprochée qui est enclavée par des milieux agricoles.

2.1.4 Contexte local et potentialités de présence de zones humides

L'analyse diachronique présentée ci-dessous met en avant le caractère historiquement agricole du site. Sur sa marge ouest s'est développé une zone forestière. Si le site en question aucune trace de mouvements de terres ne transparait.

Les usages historiques et actuels de l'aire d'étude rapprochée ne sont pas révélateurs de la présence de zones humides. D'une manière générale, la photo-interprétation des images aériennes historiques et actuelles ne donne pas d'indice en faveur d'une présence ou d'une absence de sols hydromorphes.



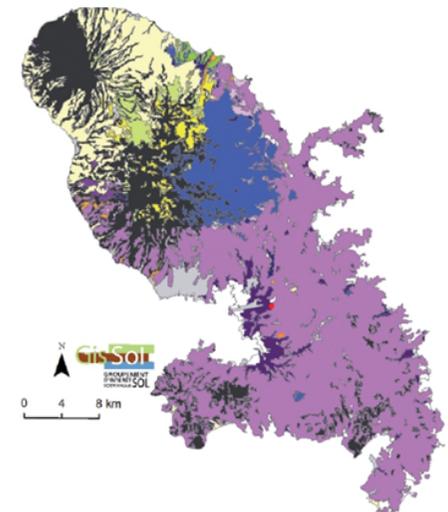
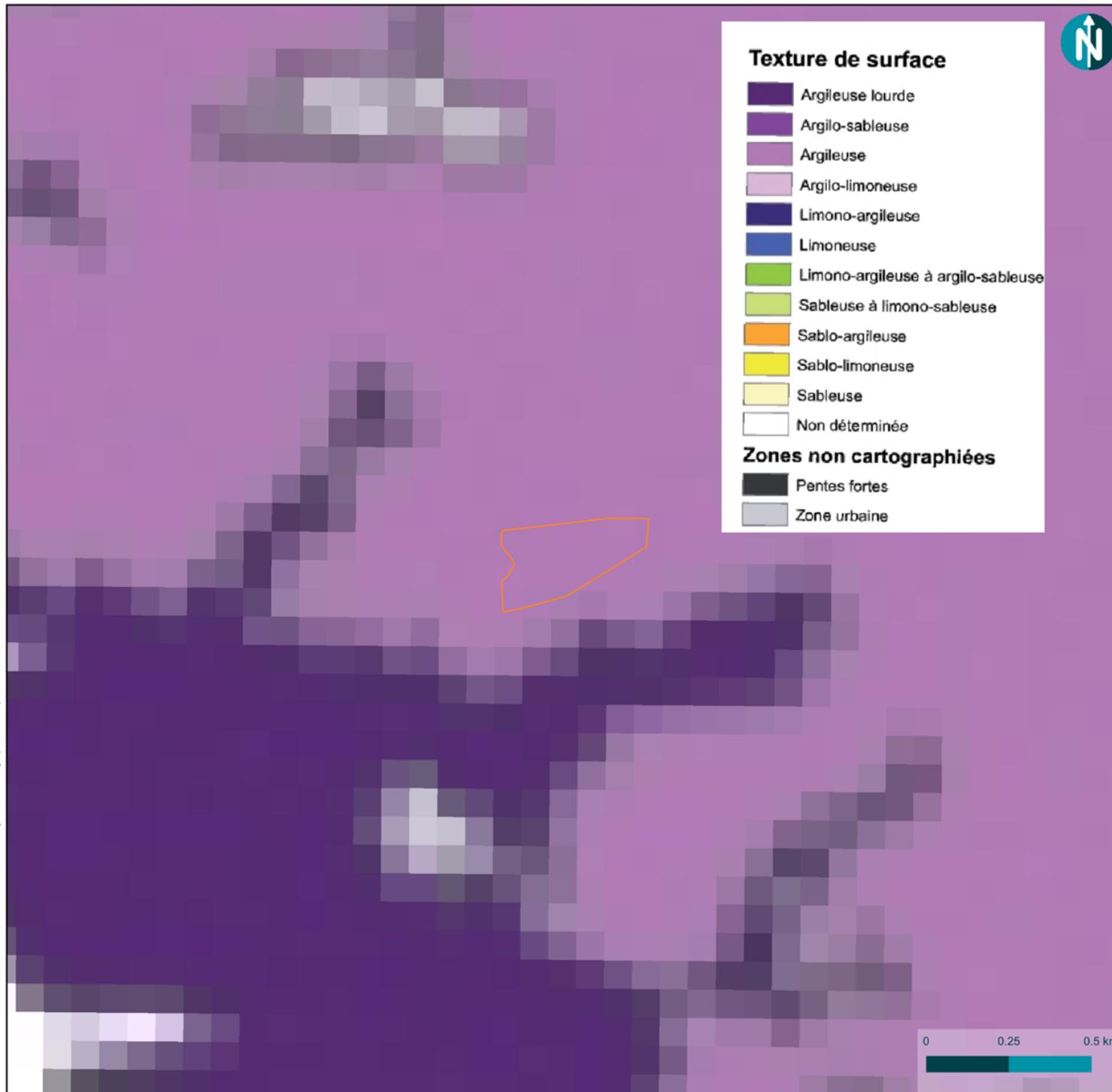
Figure 3 photo aérienne du site en 2000 à gauche et en 1965 à droite

Cartographie des textures de sols en surface

Projet de compensation de zones humides - SCCV CARRERE

Légende

 Aire d'étude rapprochée



biotopé

Cartographie de la géologie

Projet de compensation de zones humides - SCCV CARRERE

Légende

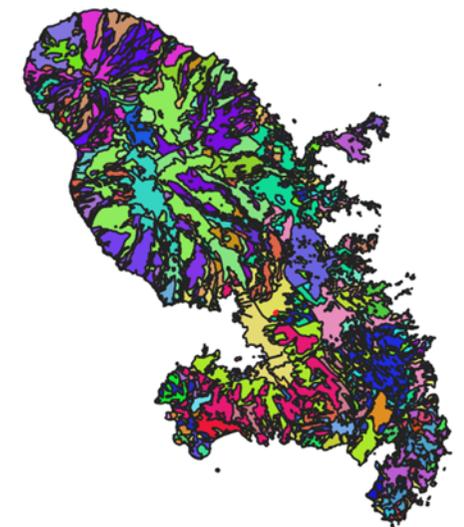
 Aire d'étude rapprochée

Types de géologie

 Coulée massive d'andésite porphyrique à augite et hypersthène

 Coulée massive d'andésite porphyrique à hypersthène et augite

 Mangrove et/ou colluvions



0 100 200 m



Cartographie des zones humides connues et du réseau hydrographique

Projet de compensation de zones humides - SCCV CARRERE

Légende

-  Aire d'étude rapprochée
-  Zones humides (Atlas 2012)
-  Réseau hydrographique



2.2 Habitats, flore et zones humides

2.2.1 Habitats

- Cf. Annexe II :: « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Carte : « Habitats »
- Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux habitats »

2.2.1.1 Analyse bibliographique

Aucune donnée bibliographique.

2.2.1.2 Habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée

L'expertise des habitats a été réalisée sur l'aire d'étude rapprochée. Plusieurs grands types de milieux y sont recensés :

- Habitats aquatiques et humides (0.2227 ha, 2.8 % de l'aire d'étude rapprochée) ;
- Habitats ouverts, semi-ouverts (7.0685 ha, 87.7 %) ;
- Habitats forestiers (0.7542 ha 9.4 %) ;
- Habitats artificialisés (0.0081 ha, 0.1 %) ;

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte agricole de pâturage et de fauche. Certaine partie on l'air d'avoir été labouré fut une époque plus ou moins lointaine. Bien que les habitats n'entrent pas dans l'aire d'étude, il est utile de notifier que les limites de l'aire d'étude rapprochée est délimité par un alignement d'arbre de type haie vive. Une surface boisée se trouve en contrebas dans la partie ouest. 6 zones humides, indépendantes à première vue se trouvent sur la partie nord, là où le relief est légèrement concave. Lors de la prospection, l'accumulation de l'eau était visible en surface.

2.2.1.3 Intérêt fonctionnel des milieux

L'aire d'étude rapprochée (8.05 ha) se caractérise par une configuration assez homogène : (description des faciès rencontrés depuis le nord vers le sud) :

- La partie nord, centrale et est se constitue d'un panaché entre des zones humide de type « savane sur sol hydromorphe » (localisé au nord) et de « prairie de fauche » (le reste) ;
- La partie ouest est constitué de « pâturage » pour des équidés
- La partie extrême ouest est constituée de « forêt dégradé »

Concernant les végétations humides ou aquatiques, les précisions suivantes sont apportées :

- Les zones humides présentent sont morcelées et concentrées dans la partie nord, situé sur des dévers ponctuels. Il est difficile de dire qu'il s'agit d'un relief naturel. Néanmoins le caractère humide s'affirme bien compte tenu de la présence d'une flore caractéristique et déterminante des zones humides ponctuelles. A certains endroit, l'eau sans doute d'origine pluviale est visible en surface. Lors de l'échantillonnage floristiques les pluies abondantes des jours antérieures pourrait avoir gonfler la nappe d'eau, il se peut donc que lors de période sèche, il n'y a pas d'eau affleurante en surface. Néanmoins le sol semble imperméable. Des études plus approfondies sur le sol et le fonctionnement hydrologique (engorgement, bilan hydrique, perméabilité...) sont à prévoir pour confirmer ces éléments visuels plutôt favorables.



Savane sur sol hydromorphe à *Paspalum virgatum*



Prairie de fauche avec alignement d'arbres derrière (hors aire d'étude)

Habitats sur l'aire d'étude rapprochée

2.2.1.4 Statuts et enjeux écologiques des habitats

Le tableau suivant précise, pour chaque type d'habitat identifié, les typologies de référence, les statuts de patrimonialité, la superficie/linéaire sur l'aire d'étude rapprochée et les enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 10 : Statuts et enjeux écologiques des habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Code HABREF ¹	Zone Humide ³	Niveau Rareté ⁴	APPH ²	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Milieux boisés								
Forêt dégradée	Aucun	A4	NC	C	Oui	Modéré	Patch forestier fortement dégradé composé d'une majorité d'espèces introduites.	Faible
Milieux humide et aquatique								
Savanes sur sols hydromorphes	Aucun	A3A. 2	H	AR	Oui	Fort	Ce type d'habitat peu courant à l'échelle de la Martinique représente un îlot de diversité au milieu d'une zone impacté par les actions anthropiques. L'habitat représente à peine 3% de la surface de l'aire d'étude, mais elle concentre la majorité de la diversité biologique de la zone. Le régime hydrique semble alternatif selon les précipitations, mais reste tout de même humide. Il y a donc une flore adaptée qui s'est installée. Dans un contexte, de laisser faire la nature, la diversité serait encore plus opulente dans ce genre de milieu. À noter qu'il n'y a pas d'espèces exotiques envahissantes, ce qui est plutôt rare dans ce genre d'habitat.	Fort
Milieux ouverts et anthropique								
Pâturage	Aucun	A81-3	P	C	Non	Faible	Parcelle agricole pâturée intensivement par des équidés, la végétation est rase et peu diversifiée.	Faible
Prairie de fauche	Aucun	A24.14	NC	C	Oui	Faible	Prairie régulièrement fauchée et sans doute labouré occasionnellement. La végétation est peu diversifiée.	Faible
Village	Aucun	A86.2	NC	C	Non	Négligeable		Négligeable

Légende :

1 : Typologie provisoire des habitats naturels des départements d'outre-mer français basée sur Corine Biotopes, Hoff 1997

2 : Liste des habitats naturels pouvant faire l'objet d'un APPH

3. « NC » : Non caractéristique, « H » : zone humide, « p. » => pro parte / "p.(A)" => pro parte mais zone en eau permanente sans végétation ; « NC(I) » => non-caractéristique / "NC(I)" => non-caractéristique mais insondable car imperméabilisé / "NC(A)" => non-caractéristique mais végétation aquatique implantée en zone en eau permanente.

4. Niveau de rareté : E : exceptionnel ; R : rare ; AR : assez rare ; C : commun



Habitat hydromorphe avec colonie de Paspalum virgatum



Habitat hydromorphe avec colonie de Paspalum virgatum

Habitats aquatiques et humides sur l'aire d'étude rapprochée



Vue d'ensemble du « plateau » concave direction ouest



Vue d'ensemble du « plateau » concave direction est

Habitats ouverts, semi-ouverts mésophiles sur l'aire d'étude rapprochée



SCCV CARRERE

Cartographie des Habitats Naturels

Caractérisation de la parcelle de compensation

Légende

 Aire d'étude

 Cours d'eau

Libellé habitat

 A4 - Forêt dégradée

 A81.3 - Pâturage

 A86.2 - Villages

 A81 - Prairies de fauche

 A3A.2 - Savannes sur sols hydromorphes

0 50 100 m





SCCV CARRERE

Cartographie des enjeux des habitats Naturels

Caractérisation de la parcelle de compensation

Légende

 Aire d'étude

 Cours d'eau

Enjeux

 Majeur

 Très fort

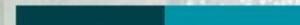
 Fort

 Modéré

 Faible

 Négligeable

0 50 100 m



2.2.1.5 Bilan concernant les habitats et enjeux associés

L'aire d'étude rapprochée se compose en grande partie de prairie de fauche ou de pâturage. La pression exercée sur ces milieux limite la diversité spécifique et présente que peu d'intérêt en termes de biodiversité.

La partie nord de la prairie de fauche, se trouve quelques reliefs concaves, microtopographie, ou l'eau stagne, ce milieu présente un intérêt en termes de diversité des zones humides. Il s'agit-là du seul habitat ayant un enjeu fort compte tenu du type de milieux et de son implantation dans une zone agricole (élevage en prairie, canne à sucre)

La partie boisée à l'ouest de l'aire d'étude est fortement dégradée et morcelée, en terme spécifique, l'enjeu est faible.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente dans sa majorité un intérêt considéré comme faible vis-à-vis des habitats.

2.2.2 Flore

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe III : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Espèces végétales patrimoniales et/ou protégées »
- Cf. Carte : « Espèces végétales exotiques envahissantes »

2.2.2.1 Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques et les consultations menées auprès de divers organismes (Conservatoire botanique national notamment) ont permis de recenser les plantes déjà connues dans les environs de l'aire d'étude rapprochée, en particulier les espèces protégées et/ou patrimoniales (espèces déterminantes ZNIEFF, espèces menacées et inscrites en liste rouge régionale). Ces espèces ont par la suite été activement et prioritairement recherchées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elles sont présentées dans le tableau ci-après :

Tableau 11 : Synthèse des données bibliographiques

Nom vernaculaire Nom scientifique	Dernière observation	Statuts	Habitats
Aucune donnée bibliographique ne concerne l'aire d'étude rapprochée			

Légende :

- PRA : Protection Régionale en Martinique (Arrêté du 26 décembre 1988).
- CR Critique EN en danger VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure DD Donnée insuffisante NE non évalué (UICN).

2.2.2.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Au cours des investigations botaniques, 33 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée (annexe IV.1). Au regard de la pression d'inventaire, ce chiffre représente une diversité faible en corrélation avec les activités anthropique.

Parmi les 33 espèces végétales recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- 0 espèces végétales protégées ;
- 0 espèces végétales patrimoniales ;
- 0 espèces végétales exotiques à caractère envahissant.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse floristique de l'aire d'étude rapprochée est faible. On retrouve 4 espèces indicatrice des zones humides, mais elle ne dispose pas d'un statut de rareté.



Torenia crustacea



Ludwigia hyssopifolia



Paspalum virgatum

Flore indicatrice des zones humides sur l'aire d'étude rapprochée.

2.2.2.1 Intérêt fonctionnel des milieux

Les pâtures et la prairie ont un intérêt fonctionnel faible.

La zone humide présente un intérêt non négligeable dans un contexte agricole fort. Cet habitat largement minoritaire permet néanmoins un enrichissement spécifique et d'habitats

La zone forestière bien que fortement dégradée permet l'installation d'une flore de type arbustive, et joue un rôle de couloir écologique.

Bien que non présente dans l'aire d'étude rapprochée, il paraît important de signaler l'intérêt fonctionnel de l'alignement d'arbre situé sur le pourtour de l'aire d'étude. Cet alignement joue un rôle crucial en termes de couloir écologique, d'autant plus dans un contexte largement modifié par les activités agricoles attenantes.



Zone humide et cortège de *Paspalum virgatum*

Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée

2.2.2.2 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 12 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Statuts réglementaires	Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	PR	LRR	LR Monde	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Aucune espèce remarquable présente sur l'aire d'étude rapprochée								
Espèces exotiques envahissantes								
Aucune espèce exotique ont été relevées sur l'aire d'étude rapprochée.								

Légende :

- Protection Régionale :
 - o Martinique : Liste des espèces végétales protégées en région Martinique : Article 1 Arrêté ministériel du 26 décembre 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Martinique (JORF 3 mars 1989, p. 2857) ; DD : données insuffisantes
- Statuts patrimoniaux :
 - Listes rouges :
 - o Monde : IUCN. 2020. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2020-3; NE: Non évalué ; LC préoccupation mineure ; VU : Vulnérable ; CR : en danger critique ;
 - o Martinique : UICN France, CBMQ, FCBN & MNHN. 2013. La Liste rouge des espèces menacées en France - Premier résultats pour la Flore vasculaire de Martinique. 8 pp.
- Déterminantes de ZNIEFF(Martinique) : Anonyme. 2017. Liste d'espèces déterminantes ZNIEFF "flore terrestre" pour la Martinique. Fichier Excel.
 - o Niveau de rareté à l'échelle des Antilles Françaises (Fournet J ; Ed. 2002) : C : commun, PC : peu commun, R : rare, TR : Très rare
 - o Dét. ZNIEFF : liste des espèces déterminantes de la flore vasculaire des ZNIEFF à l'échelle de la Martinique : DZ : espèce déterminante.

2.2.2.3 Bilan concernant les espèces végétales et enjeux associés

Les enjeux floristiques sont globalement Faibles à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

Néanmoins, les enjeux sont plus importants au niveau des hydromorphes

Le site présente aucune espèce patrimoniale

Le site présente aucune espèce exotique envahissante

Au regard de ces différents éléments, **l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme faible** pour la flore.

Au regard des résultats des inventaires, **les enjeux écologiques relatifs à la flore sont faibles sur l'aire d'étude rapprochée.**

2.2.3 Zones humides

- Cf. Annexe II :: « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Carte : « Délimitation des zones humides selon le critère végétation »
- Cf. Carte : « Sondages pédologiques »
- Cf. Carte : « Délimitation des zones humides selon le critère sol »
- Cf. Carte : « Zones humides identifiées sur les critères végétation et sol »

2.2.3.1 Préambule

La méthode de délimitation des zones humides et réemployé de l'hexagone et a été adaptée au mieux aux Antilles dans l'attente d'une réglementation sur la méthodologie réglementaire d'application dans les DROMs.

2.2.3.2 Analyse bibliographique

2.2.3.2.1. Contexte général du site

Dans un premier temps, les potentialités de présence de zones humides sur l'aire d'étude rapprochée sont évaluées à partir des données SIG homogènes disponibles sur le territoire à grande échelle : évolution de l'occupation du sol de l'aire d'étude rapprochée, topographie, géologie, pédologie, hydrographie, remontées de nappes, etc.

Tableau 13 : Potentialités de présence de zones humides tirées des données SIG à grande échelle

Type de donnée	Information	Caractère discriminant de la donnée
Evolution de l'occupation du sol	Présence de mares sur les cartes d'Etat Major	Présence de zones humides probables
Topographie	Absence de microtopographies	Présence de zones humides peu probables
Géologie	Coulée massive d'andésite porphyrique à augite et hypersthène	Présence de zones humides probables
Pédologie	Présence de sols remaniés	Présence de zones humides altérées probables
Réseau hydrographique	Présence d'une ravine temporaire sur site, mais pas de connexions avec les zones humides présentes.	Présence de zones humides probables
Remontée de nappe	Zone non sujette aux débordements de nappe	Présence de zones humides peu probables

Les cartes ci-dessous présentent les informations liées à la texture des sols, à la géologie, au réseau hydrographique. Des photographies prises dans les années 1950, 1980 et 2000 permettent de visualiser l'évolution de la parcelle. On remarque que le site était autrefois cultivé, puis utilisé par la suite comme terrain de pâture, ce qui encadre le cas aujourd'hui.

2.2.3.2.2. Données récentes d'inventaires

Les données de l'inventaire des zones humides de Martinique, réalisé en 2012 n'indiquent pas la présence de zone humide au sein de l'aire d'étude rapprochée. Aucune autre donnée bibliographique n'est disponible.

2.2.3.3 Analyse du critère « végétation »

La cartographie de la végétation est utilisée pour l'inventaire des zones humides. La délimitation est alors établie sur la base du contour des habitats identifiés selon la nomenclature Corine Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou le Prodrome des végétations de France (Bardat *et al.*, 2004). Elle a ainsi permis de différencier les habitats au regard de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

- « H. » pour humides ;
- « pro parte / p. » pour potentiellement ou partiellement humides¹ ;
- « NC » pour non-caractéristiques.

Dans la majorité des cas, les habitats issus des travaux d'aménagement ou de plantations ne permettent pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée. La méthode a alors consisté à relever les espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008.

En complément, ont été différenciés :

- Les zones aquatiques pro parte/p. **(A)** : Zones en eau permanentes sans végétation sortant du cadre réglementaire des zones humides (article R.211-108 du Code de l'environnement) ;
- Les zones non caractéristiques **(A)** : Végétation aquatique implantée en zone en eau permanente présentant des espèces non indicatrices de zones humides (annexe 2.1 de l'arrêté du 24 juin 2008) ;
- Les zones imperméabilisées non caractéristiques **(I)** où toute analyse de la végétation est impossible au même titre que la réalisation de sondages pédologiques ;
- Les secteurs inaccessibles n'ayant pu être étudiés dans le cadre de cette mission.

L'analyse synthétique de la flore et la cartographie des habitats qui en découlent ont permis de recenser dans l'aire d'étude rapprochée les typologies d'habitats décrites dans le tableau qui suit :

Tableau 14 : Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation

Typologie d'habitat	Superficie concernée (m ²)	% du périmètre total	Complément d'analyse
Humide	2227	2.8	Pas de sondages
Pro parte / p.	0	0	
Pro parte / p. (A) <i>Zone en eau permanente sans végétation</i>	0	0	Insondable et en dehors du cadre réglementaire <i>Conformément à l'article R.211-108 du Code de l'environnement, la définition des zones humides n'est pas applicable aux cours d'eau, plans d'eau et canaux</i>
Non caractéristique de zones humides ou partiellement humides	78227	97.1	Réalisation de sondages pédologiques
Non caractéristique (A) <i>Végétation aquatique implantée en zone en eau permanente</i>	0	0	Insondable – Analyse de la flore caractéristique
Non caractéristique (I) <i>Zones imperméabilisées (route, chemin, parking, zone bâtie)</i>	81	0.1	Insondable
Inaccessible	0	0	Conservé en enveloppe d'alerte – inventaires complémentaires nécessaires
TOTAL	80535	100	

Pour connaître plus spécifiquement le détail des habitats caractéristiques de zones humides (H), il convient de se référer au tableau « Statuts et enjeux écologiques des habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée ».

¹ Concerne "les habitats ne pouvant être considérés comme systématiquement ou entièrement caractéristiques de zones humides" (annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008). Cette catégorie intègre également des habitats d'origine anthropique comme les cultures, les prairies semées, etc...

À la suite de l'analyse du critère « végétation » (habitats et flore au titre de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié), les habitats humides (H) atteignent un recouvrement cumulé de 2.8% de l'aire d'étude rapprochée, les secteurs potentiellement humides (pro parte/p.) 0 %, et les végétations non caractéristiques 97.1 %. Seule une analyse des sols pourra statuer sur le caractère humide des végétations potentiellement humides et non caractéristiques.



Habitats humides sur l'aire d'étude rapprochée



SCCV CARRERE

Cartographie des zones humides

Caractérisation de la parcelle de compensation

Légende

 Aire d'étude

 Cours d'eau

 A3A. 2 - Savanes sur sols hydromorphes

1. *Paspalum virgatum*
2. *Ludwigia octovalvis*
3. *Ludwigia hyssopifolia*
4. *Torenia crustacea*
5. *Cyperus odoratus*

2.2.3.4 Analyse du critère « sol » (sondages pédologiques)

10 sondages pédologiques ont été effectués de façon à couvrir l'ensemble des habitats pro parte ou non-caractéristiques. Les résultats des sondages pédologiques sont disponibles en annexe.

Parmi les 10 sondages réalisés au sein de l'aire d'étude rapprochée :

- 10 sondages sont classés comme non humides car ne présentant pas de traces d'hydromorphie dans les 50 premiers centimètres de sol), ou ne présentent pas de traces caractéristiques de zones humides (<5%, discontinues, pas d'intensification, etc.).

Il est important de noter que cette étude pédologique se base sur les critères utilisés en France hexagonale (au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement) **et n'ont donc aucune valeur réglementaire dans les territoires d'outres mer**. La méthodologie applicable dans les territoires d'outre-mer et en cours d'élaboration par les services de l'état.



SCCV CARRERE

Localisation des sondages pédologiques

Caractérisation de la parcelle de compensation

Légende

Aire d'étude

Zones humides selon le critère végétation

Zones humides

sondages pédologiques

Tableau 15 Résultats des sondages pédologiques

Num	Date	Prof Max	Redox Min	Redox Max	Reduc Min	Reduc Max	Tourbe Min	Tourbe Max	Remanié	Drainant	Refus	Sol	Commentaire
1	16/01/2024	120	50	120					Potentiel	Non	Non	NH	Sol III b
2		120	26	120					Potentiel	Non	Non	NH	Sol IV c
3		120	40	120					Potentiel	Non	Non	NH	Sol III b
4		120	30	80					Potentiel	Non	Non	NH	Sol IV b
5		120	30	120					Potentiel	Non	Non	NH	Sol IV c
6		120	40	60					Potentiel	Non	Non	NH	Sol IV a
7		120	60	80					Potentiel	Non	Non	NH	Sol III a
8		120	20	120					Potentiel	Non	Non	NH	Sol IV c
9		120	30	120					Potentiel	Non	Non	NH	IV c
10		120	-	-	-	-	-	-	Potentiel	Non	Non	NH	Absence de traits d'hydromorphies

Prof : Profondeur du sondage ; Redox : sol rédoxique ; Reduc : sol réductique ; Tourbe : sol tourbeux ; Remanié : présence d'un sol remanié ; Drainant : présence d'un sol drainant limitant l'observation des traces d'hydromorphie ; Refus : Refus de tarière ; Sol : type de sol.

H : sol caractéristique de zone humide ; NH : sol non caractéristique de zone humide ; Indéterminé : sondage dont les caractéristiques ne permettent pas de statuer sur le caractère humide (refus de tarière à faible profondeur, contextes particuliers cités dans la circulaire du 18 janvier 2010 "fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzols humiques et humoduriques").

Les profondeurs minimales (Min) et maximales (Max) sont données en centimètres.

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
16/01/2024	1	120	-	-	-	-	50	120	Sol : III b Traces rédoxiques peu marqués	NH
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">Photo du sondage n°1 et de la prairie</p>										

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
16/01/2024	2	120	-	-	-	-	25	120	Sol : IV c Traces rédoxiques observées à partir de 25 cm à 120cm. ;	NH

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
										
Photo du sondage n°2 et de la prairie										

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
16/01/2024	3	120	-	-	-	-	40	120	Sol : III b Traces rédoxiques observées à partir de 40 cm	NH
										
Photo du sondage n°3 et de la prairie										

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
16/01/2024	4	120	-	-	-	-	30	80	Sol : IV b Traces rédoxiques peu marqué. Sol argileux à partir de 80 cm.	NH
										
Photo du sondage n°4 et de la prairie										

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
16/01/2024	5	120	-	-	-	-	30	120	Sol : IV c Traces rédoxiques qui s'intensifient en profondeur.	NH
										
Photo du sondage n°5 et de la prairie										
16/01/2024	6	120	-	-	-	-	40	60	Sol : IV a Traces rédoxiques peu présentes	NH
										
Photo du sondage n°6 et de la prairie										
Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
16/01/2024	7	120	-	-	-	-	60	80	Sol : III a Traces rédoxiques très peu présentes	NH
										
Photo du sondage n°7 et de la prairie										

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
16/01/2024	8	120	-	-	-	-	20	120	Sol : IV c	NH
										
Photo du sondage n°8 et de la prairie										

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
16/01/2024	9	120	-	-	-	-	30	120	Sol : IV c	NH
										
Photo du sondage n°9 et de la prairie										

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
16/01/2024	10	120	-	-	-	-	-	-	Absence de traits d'hydromorphie	NH
										
Photo du sondage n°10 et de la prairie										

2.2.3.5 Bilan concernant les zones humides et enjeux associés

A l'issue de l'ensemble des différentes analyses (habitat, flore, sol), **0,223 ha** de l'aire d'étude rapprochée sont considérés comme des zones humides au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement :

- 0.223 ha présentant une végétation caractéristique de zones humides ;

Les zones humides identifiées sont en situation de plateau, avec une alimentation en eau principalement par les précipitations.

2.3 Faune

2.3.1 Insectes

- Cf. Annexe II :: « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe III : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »

2.3.1.1 Analyse bibliographique

En dehors de ce prédiagnostic faune/flore réalisé sur la zone d'étude, il n'existe pas à notre connaissance de publications relatives à l'entomofaune sur cette zone. Parmi les espèces d'arthropodes protégées en Martinique, nous retrouvons la Matoutou falaise (*Caribena versicolor*) et le coléoptère *Dynastes reidi*. Ces deux espèces sont inféodées aux forêts hygrophiles et mésophiles de l'île. Leur présence est donc impossible sur l'aire d'étude étudiée.

2.3.1.2 Espèces et cortèges présents dans l'aire d'étude rapprochée

2.3.1.2.1. Espèces

Parmi les groupes étudiés, 6 espèces d'insectes (2 odonates, 4 lépidoptères) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

Lépidoptères :

- *Battus polydamas* (1 individu) : espèce commune sur le territoire, sans enjeu de conservation
- *Ascia monuste* (Plusieurs individus) : espèce très commune sur le territoire, sans enjeu de conservation.
- *Pyrisitia leuce* (Plusieurs individus) : espèce très commune sur le territoire, sans enjeu de conservation
- *Panoquina lucas* (2 individus) : espèce très commune sur le territoire, sans enjeu de conservation.

Odonates :

- *Brachymesia herbida* (Plusieurs individus) : espèce opportuniste et très commune
- *Pantala flavescens* (Plusieurs individus) : espèce opportuniste et très commune

Aucune de ces espèces n'est pas patrimoniales.

La richesse entomologique est très faible sur l'aire d'étude. Le milieu est particulièrement perturbé et peu diversifié en habitats.

2.3.1.2.2. Cortèges

En termes de cortège, que ça soit pour les odonates ou les lépidoptères, on peut identifier seulement un cortège d'espèces :

- Lépidoptères (toutes les espèces inventoriées) : Cortège de milieux ouverts de type prairie.
- Odonates (toutes les espèces inventoriées) : Cortèges de milieu pionnier et dégradé.

2.3.1.1 Intérêt fonctionnel des milieux

Le manque de point d'eau ne permet pas l'accomplissement complet du cycle biologique des odonates. L'aire d'étude offre néanmoins, un site d'alimentation pour l'entomofaune.

2.3.1.2 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 16 : Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statut réglementaire Martinique	Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude	Enjeu contextualisé
		LRM	LRR	Dét. ZNIEF F	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'est présente sur l'aire d'étude.								
Espèces exotiques envahissantes								
Aucune espèce exotique et envahissante n'est présente sur le site.								Nul

Légende : LRR : Meurgey, L. P., Poiron, C., & Questel, K. (2012). Liste Rouge provisoire des Odonates des Antilles françaises : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure
Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (Meurgey & Picard, 2011) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

2.3.1.1 Bilan concernant les insectes et enjeux associés

Un total de 6 espèces (4 lépidoptères, 2 odonates) est présent sur l'aire d'étude. Il n'y a aucun enjeu de conservation pour le groupe des insectes. La création de points d'eau tels que des mares permettrait l'établissement d'un cortège d'odonates et lépidoptères intéressants.

2.3.2 Faune aquatique

- Cf. Annexe II :: « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe III : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Faune aquatique patrimoniaux et/ou protégés »

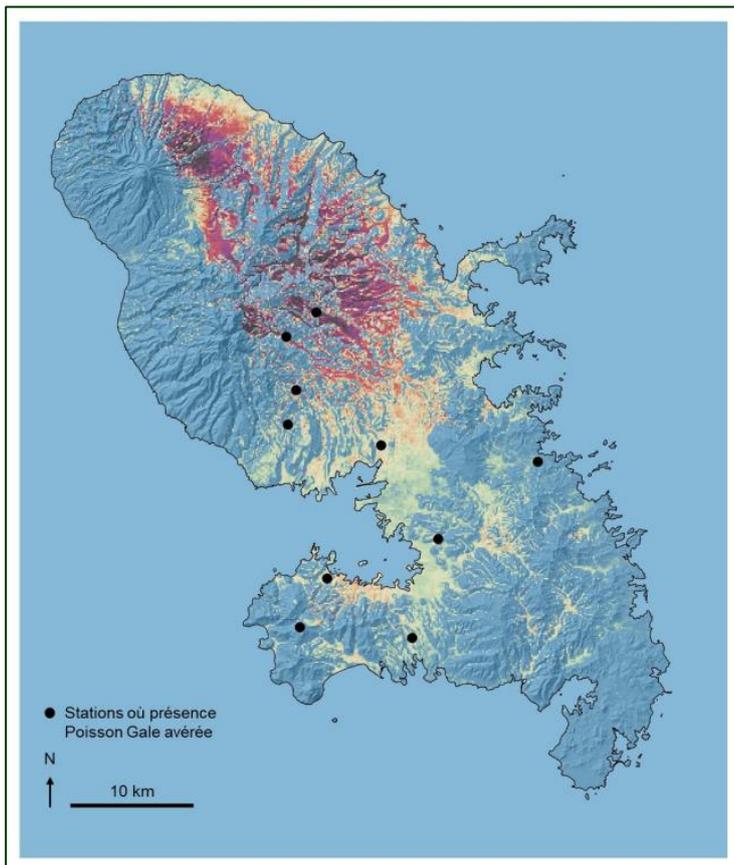
2.3.2.1 Analyse bibliographique

En dehors de ce prédiagnostic faune/flore réalisé sur la zone d'étude, il n'existe pas à notre connaissance de publications relatives à la faune aquatique sur cette zone.

La présence du Poisson gale (*Anablepsoides cryptocallus*) sur l'aire d'étude est peu probable, puisque aucun milieu en eau n'y est présent. L'espèce se retrouve sur des points d'eau stagnants faisant partie intégrante de l'écologie de cette espèce. Lorsque l'on analyse la modélisation de l'habitat favorable (Biotope, 2019) de cette espèce, on s'aperçoit que le centre de la Martinique, et en ce qui nous concerne la commune du Lamentin et de Ducos, est relativement favorable à la présence de cette espèce.

L'Anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*) est une espèce amphidrome (migre des rivières vers la mer pour se reproduire) qui ne peut être retrouvée au sein de l'aire d'étude, puisque aucune rivière n'y est présente. Aucune donnée bibliographique n'a été retrouvée sur le site et ses abords.

Carte représentant la modélisation de l'habitat favorable au Poisson gale en Martinique.



2.3.2.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

2.3.2.2.1. Espèces

Aucune espèce de faune aquatique n'est présente sur l'aire d'étude.

La richesse en faune aquatique est nulle.

2.3.2.2.2. Cortèges

Aucun cortège n'est présent sur l'aire d'étude.

2.3.2.3 Intérêt fonctionnel des milieux

Aucun milieu sur l'aire d'étude ne permet la présence d'une faune aquatique.

2.3.2.1 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 17 : Statuts et enjeux écologiques des mollusques remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statut réglementaire Martinique	Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude	Enjeu contextualisé
		LRM	LRR	Dét. ZNIEF F	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'est présente sur l'aire d'étude.								
Espèces exotiques envahissantes								
Aucune espèce exotique envahissante n'est présente sur l'aire d'étude.								Nul

Légende : Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (Delannoye *et al.*, 2018) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

Liste rouge des espèces menacées en France (Faune de Martinique, 2020) : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : Critique d'extinction

2.3.2.1 Bilan concernant les mollusques et enjeux associés

Aucune espèce de faune aquatique n'est présente sur l'aire d'étude. La création de points d'eau tels que des mares permettrait l'établissement d'une faune aquatique avec le temps. Une translocation d'un certains nombres d'individus de Planorbe du Suriname présents sur la parcelle impactée, permettrait d'augmenter la conservation de cette espèce sur le territoire.

2.3.3 Amphibiens

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe III : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »

2.3.3.1 Analyse bibliographique

En dehors de ce prédiagnostic faune/flore réalisé sur la zone d'étude, il n'existe pas à notre connaissance de publications relatives aux amphibiens sur cette zone.

2.3.3.2 Espèces et cortèges présents dans l'aire d'étude rapprochée

2.3.3.2.1. Espèces

Une espèce d'amphibien est présente sur l'aire d'étude rapprochée :

- Hylode de Johnston (*Eleutherodactylus johnstonei*) (X individus) : espèce exotique et envahissante (EEE)

La richesse en amphibien est très faible et uniquement représentée par des EEE.



Eleutherodactylus johnstonei



Eleutherodactylus johnstonei

Amphibiens sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.3.2.2. Cortèges

Aucun cortège ne peut être décrit pour ce groupe. En effet, il n'y a qu'une espèce introduite et envahissante.

2.3.3.3 Intérêt fonctionnel des milieux

L'Hylode de Johnston est un amphibien introduit et envahissant, opportuniste et relativement ubiquiste. Il peut se reproduire sur l'aire d'étude.

2.3.3.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 18 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires	Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude	Enjeu contextualisé
	Martinique	LRM	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'est présente sur l'aire d'étude.								
Espèces exotiques envahissantes								
Espèce introduite : Hylode de Johnstone								Nul

Légende : LRR : Liste rouge régionale de la Martinique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Espèces protégées en Martinique Source : Arrêté du 14 octobre 2019 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés dans le département de la Martinique protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection (JORF n°0246 du 22 octobre 2019, texte 5).

Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (Dewynter, 2018) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

2.3.3.1 Bilan concernant les amphibiens et enjeux associés

Le groupe des amphibiens uniquement représenté par une Espèce Exotique Envahissante ne représente aucun enjeu de conservation. Cependant, il est primordial d'éviter la propagation de cette espèce sur d'autres sites de la Martinique. Par conséquent, il sera nécessaire de prévoir une mesure d'évitement de dissémination de EEE.

2.3.4 Reptiles

- Cf. Annexe II :: « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe III : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Reptiles patrimoniaux et/ou protégés »

2.3.4.1 Analyse bibliographique

En dehors de ce prédiagnostic faune/flore réalisé sur la zone d'étude, il n'existe pas à notre connaissance de publications relatives aux amphibiens sur cette zone.

2.3.4.2 Espèces et cortèges présents dans l'aire d'étude rapprochée

2.3.4.2.1. Espèces

Une espèce de reptile est présente sur l'aire d'étude rapprochée :

- L'Anolis de la Martinique (*Dactyloa roquet*) (5 individus) : espèce endémique de la Martinique, mais non menacée et très commune. Observé uniquement en bordure d'aire d'étude dans la zone boisée ;

La richesse herpétologique et son abondance est très faible sur l'aire d'étude.



Dactyloa roquet



Reptiles observés sur l'aire d'étude.

2.3.4.2.2. Cortèges

Aucun cortège ne peut être décrit pour ce groupe.

2.3.4.3 Intérêt fonctionnel des milieux

L'aire d'étude ne semble pas être utilisée pour l'établissement du cycle biologique des reptiles.

2.3.4.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 19 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statut réglementaire Martinique	Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude	Enjeu contextualisé
		LRM	LRR	Dét. ZNIEF F	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Anolis de la Martinique <i>Dactyloa roquet</i>	Art. 2	LC	LC	-	CC	Faible	Espèce endémique de Martinique, mais commune et non menacée. Elle vit principalement dans les strates arbustive/arborée, ce qui est quasiment absent de l'aire d'étude.	Faible
Espèces exotiques envahissantes								
Aucune espèce exotique envahissante n'est présente sur l'aire d'étude.								Nul

Légende : Espèces protégées en Martinique Source : Arrêté du 14 octobre 2019 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés dans le département de la Martinique protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection (JORF n°0246 du 22 octobre 2019, texte 5).

LRR : Liste rouge régionale (2020) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (Dewynter, 2018) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun

2.3.4.1 Bilan concernant les reptiles et enjeux associés

Le groupe des reptiles ne représente aucun enjeu de conservation.

2.3.5 Oiseaux

- Cf. Annexe II :: « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe III : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés »

2.3.5.1 Analyse bibliographique

En dehors de ce prédiagnostic faune/flore réalisé sur la zone d'étude, il n'existe pas à notre connaissance de publications relatives aux amphibiens sur cette zone

2.3.5.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

2.3.5.2.1. Espèces

2.3.5.2.1.1. En période de reproduction

14 espèces d'oiseaux sont présentes en saison sèche sur l'aire d'étude rapprochée :

- Héron garde-bœuf (*Bubulcus ibis*) (5 individus)
- Sucrier à ventre jaune (*Coereba flaveola*) (3 individus)
- Sporophile cici (*Melanospiza bicolor*) (4 individus)
- Quiscale merle (*Quiscalus lugubris*) (4 individus)
- Merle à lunette (*Turdus nudigenis*) (2 individus)
- Tyran gris (*Tyrannus dominicensis*) (4 individus)
- Tourterelle à queue carrée (*Zenaida aurita*) (1 individu)
- Petite Buse (*Buteo platypterus*) (5 individus)
- Elénie siffleuse (*Elena martinica*) (5 individus)
- Colibri huppé (*Orthorhyncus cristatus*) (1 individu)
- Moqueur grivotte (*Allenia fusca*) (1 individu)
- Sporophile rouge gorge (*Loxigilla noctis*) (2 individus)
- Saltator gros bec (*Saltator albicollis*) (1 individu)
- Faucon émerillon (*Falco columbarius*) (1 individu)

La richesse avifaunistique est faible compte tenu du contexte de l'aire d'étude, représenté majoritairement par un seul habitat, une prairie. On retrouve donc peu d'espèces d'oiseaux forestiers et aucune espèce d'oiseaux d'eau.



Loxigilla noctis



Orthorhyncus cristatus



Quiscalus lugubris



Coereba flaveola

Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction

2.3.5.2.2. Cortèges

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à au moins 2 cortèges :

- Cortège des milieux ouverts et semi-ouverts (7 espèces) avec par exemple le Tyran gris, la Tourterelle à queue carrée et le Sporophile ici ;
- Cortège des milieux forestiers avec par exemple le Saltator à gros bec ou bien le Moqueur grivotte.

2.3.5.3 Intérêt fonctionnel des milieux

L'aire d'étude rapprochée est occupée dans sa grande majorité par des zones ouvertes, de type prairie, entourées d'un très faible boisement. Les deux cortèges recensés exploitent l'aire d'étude rapprochée uniquement pour s'y alimenter.

2.3.5.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 20 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires	Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Martinique	LRM	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Cortège d'oiseaux inventoriés :								
Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'est présente sur l'aire d'étude.								
Autres espèces observées :						Faible	Toutes les espèces observées sont communes et non menacées. L'ensemble de ces espèces utilisent l'aire d'étude en tant que zone d'alimentation et de repos. L'aire d'étude ne semble pas propice à la reproduction.	Faible
<ul style="list-style-type: none"> - Tyran gris (<i>Tyrannus dominicensis</i>) - Quiscale merle (<i>Quiscale lugubris</i>) - Sucrier à ventre jaune (<i>Coereba flaveola</i>) - Tourterelle à queue carrée (<i>Zenaida aurita</i>) - Merle à lunette (<i>Turdus nudigenis</i>) - Sporophile cici (<i>Melanospiza bicolor</i>) - Héron garde-bœuf (<i>Bubulcus ibis</i>) - Colibri huppé (<i>Orthorhyncus cristatus</i>) - Petite Buse (<i>Buteo platypterus</i>) - Elénie siffleuse (<i>Elena martinica</i>) - Moqueur grivotte (<i>Alenia fusca</i>) - Sporophile rouge gorge (<i>Loxigilla noctis</i>) - Saltator gros bec (<i>Saltator albicollis</i>) - Faucon émerillon (<i>Falco columbarius</i>) 								
Espèces exotiques envahissantes								
Aucune espèce introduite n'est observée sur l'aire d'étude.								Nul

- Légende :
- Espèces protégées en Martinique Source : Arrêté du 17 février 1989 fixant des mesures de protection des oiseaux représentés dans le département de la Martinique (JORF 24 mars 1989, p. 3875), modifié par l'arrêté ministériel du 31 juillet 2013. Article 1 : X : espèce protégée en Martinique
 - LRR : Liste rouge régionale (2020) : CR : Critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
 - Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (Kirwan *et al.*, 2019) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun



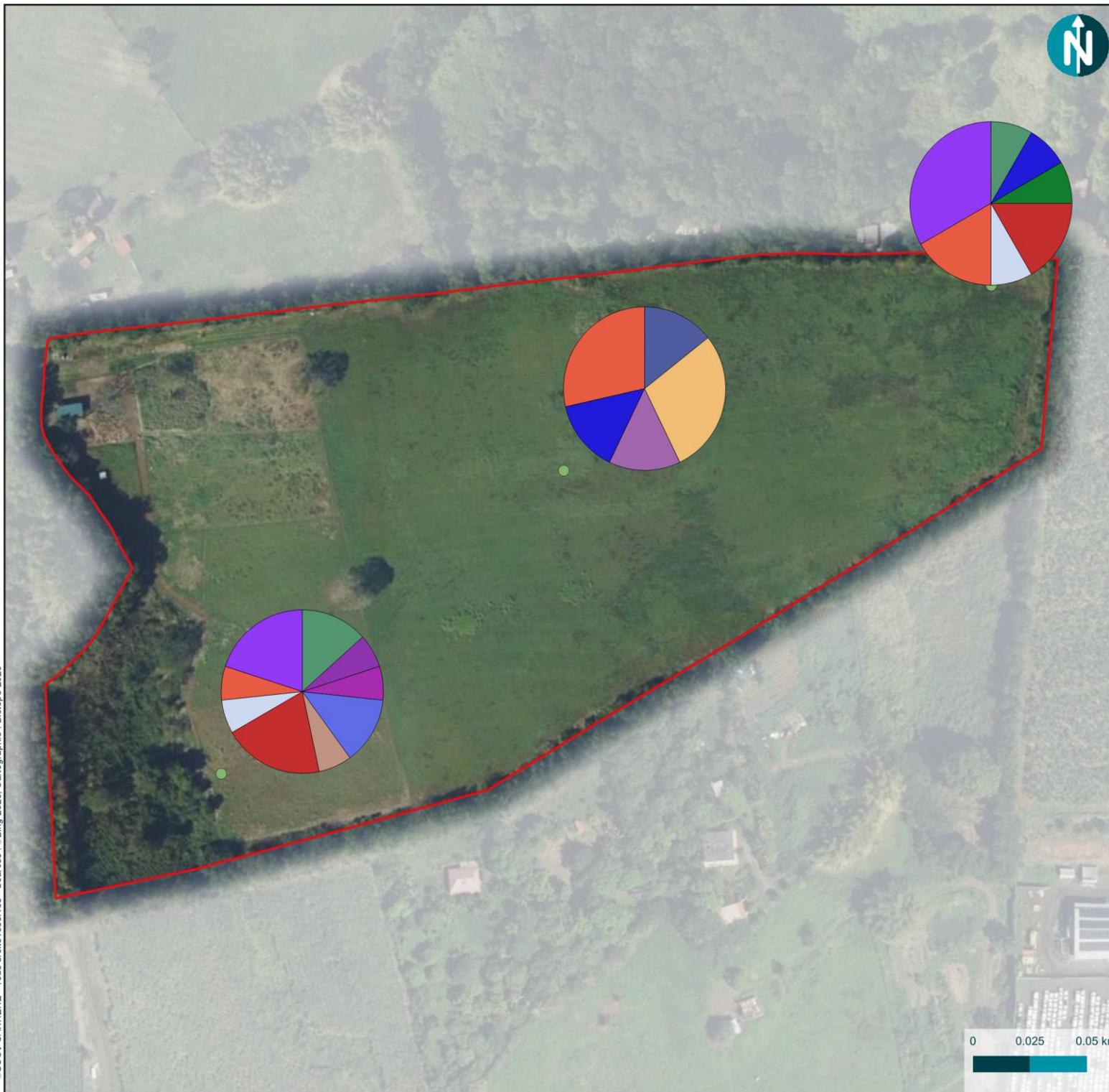
SCCV CARRERE

Localisation des points d'observations de l'avifaune

Projet de compensation de zones humides - SCCV CARRERE

Légende

-  Aire d'étude
-  Points d'observation (Indices Ponctuels d'Abondance)
-  Sucrier à ventre jaune
-  Petite Buse
-  Merle à lunette
-  Eléonie siffleuse
-  Colibri huppé
-  Sporophile cici
-  Héron garde-boeuf
-  Quiscale merle
-  Saltator gros bec
-  Sporophile rouge gorge
-  Tourterelle à queue carrée
-  Faucon émerillon
-  Moqueur grivotte
-  Tyran gris



2.3.5.5 Bilan concernant les oiseaux et enjeux associés

14 espèces d'oiseaux sont présentes sur l'aire d'étude rapprochée, dont 13 sont protégées par un arrêté préfectoral. L'ensemble de ces espèces est non menacé sur la Martinique. Aucune ne sont représentatives de zones humides et il est peu probable qu'elles se reproduisent sur l'aire d'étude qui est représenté sur sa majeure partie par un milieu ouvert de type prairie.

La création d'un complexe de mouillères (milieux aquatiques peu profonds, temporaires permettra l'accueil d'oiseaux d'eau migrateurs tels que la Bécassine de Wilson, le Chevalier solitaire ou bien le Chevalier grivelé par exemple.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme faible pour les oiseaux.

2.3.6 Mammifères (hors chiroptères)

2.3.6.1 Bilan concernant les mammifères et enjeux associés

Tous les mammifères terrestres de Martinique sont introduits. La classe des mammifères ne représente donc aucuns enjeux sur le territoire de la Martinique et de la Guadeloupe. Aucune prospection n'a été réalisée pour cette classe.

2.3.7 Chiroptères

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe III : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Annexe XX : « Niveaux d'activité mesurée des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés »
- Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux chiroptères »

2.3.7.1 Analyse bibliographique

Après consultation des données bibliographiques des chiroptères présents dans l'aire d'étude éloigné sur OpenObs de l'INPN. Il en ressort qu'aucunes données relatives aux chiroptères n'est disponibles sur l'aire d'étude.

2.3.7.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

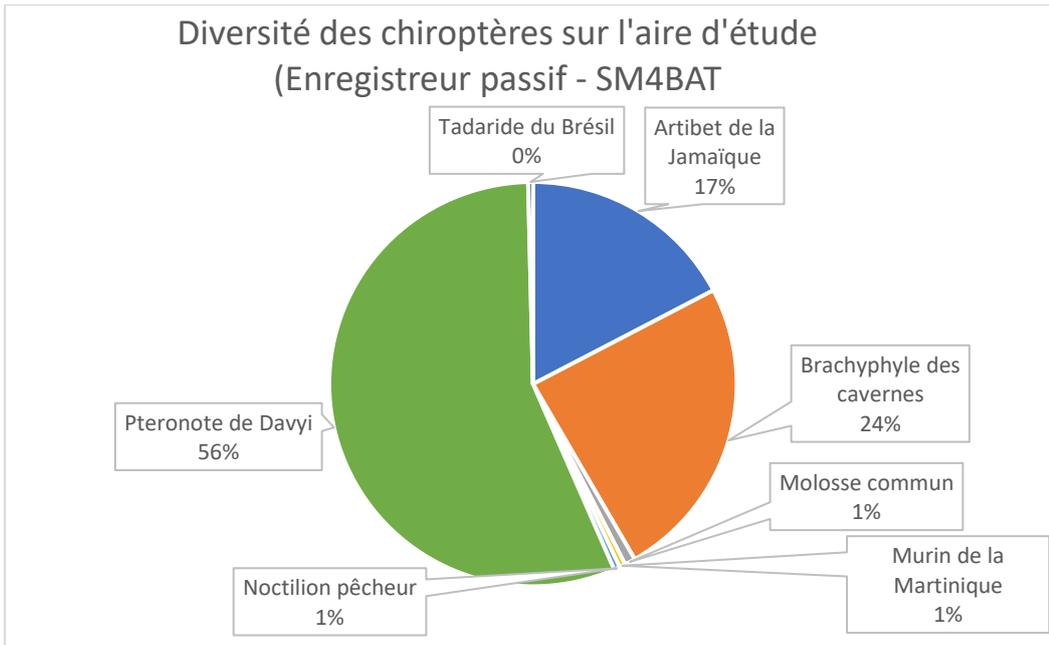
Un total de **7 espèces** de chiroptères a été inventorié grâce aux enregistreurs acoustiques dans l'aire d'étude rapprochée.

- Artibé de la Jamaïque (*Artibeus jamaicensis*)
- Brachyphylle des cavernes (*Brachyphylla cavernarum*)
- Molosse commun (*Molossus molossus*)
- Murin de la Martinique (*Myotis martiniquensis*)
- Noctilion pêcheur (*Noctilio leporinus*)
- Pteronote de Davy (*Pteronotus davyi*)
- Tadaride du Brésil (*Tadarida brasiliensis*)

Sur l'aire d'étude, un total de **1448 contacts** a été dénombré pour **7 espèces** différentes (enregistreur passif + actif).

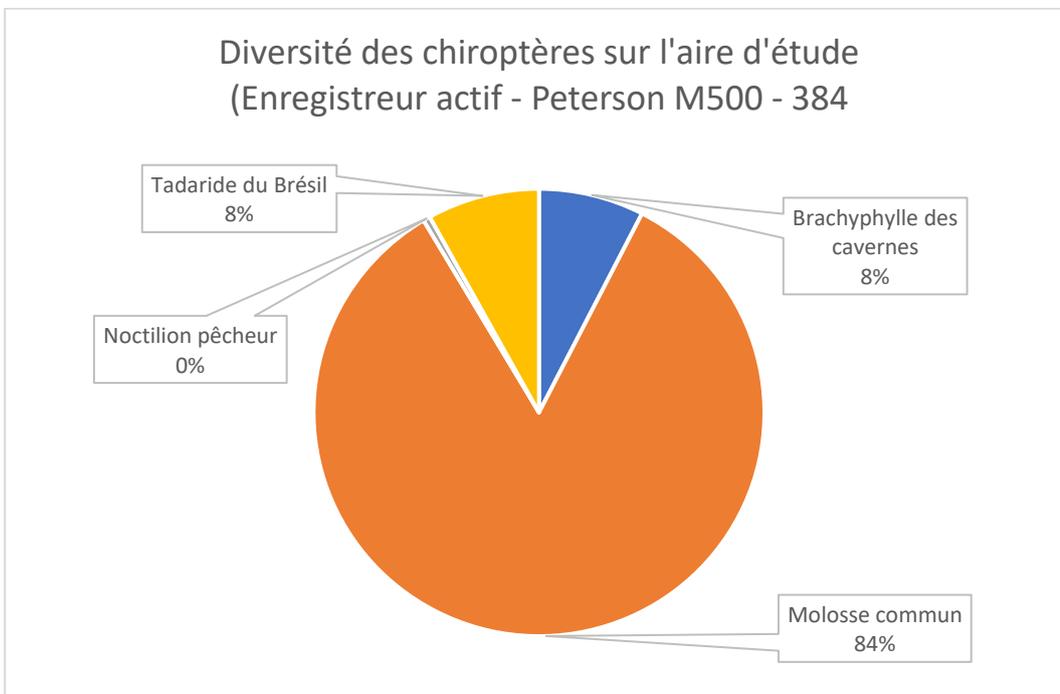
Avec le boîtier d'enregistrement (méthode d'acoustique passif), l'activité brute est évaluée comme **moyenne**. Cette activité est essentiellement représentée par Pteronote de Davy, constituant 56% des enregistrements sur la nuit du 08/02/2024. Cette espèce d'insectivore est donc fortement présente sur l'aire d'étude ce qui indique que le site représente un territoire de chasse. La seconde espèce représentant 24% des enregistrements est le Brachyphylle des cavernes, un Phyllostomidae frugivore, mais également insectivore. La troisième espèce est également un Phyllostomidae, il s'agit de l'Artibé de la Jamaïque enregistrée à hauteur de 17%. Enfin, de manière plus anecdotique, on retrouve 3 espèces d'insectivores enregistrées sur le site. Il s'agit du Molosse commun (1%), du Murin de la Martinique (1%) et du Tadaride du Brésil (moins de 1%). Cinq contacts de Noctilion pêcheur ont également été enregistrés. Etant donné qu'il n'y a pas de point d'eau pour cette espèce (espèce piscivore), sa présence sur l'aire d'étude est probablement dû au fait que c'est une zone de transit.

Le graphique ci-après représente la diversité interspécifique des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée enregistrée avec l'enregistreur SM4BAT :



Avec l'enregistrement actif (déambulation aléatoire sur l'aire d'étude), l'activité brute est évaluée comme **faible**. Cette activité est essentiellement représentée par le Molosse commun, constituant 84% des enregistrements sur la nuit du 08/02/2024. Les enregistrements ont été fait en début de nuit. Cette espèce est un insectivore commun qui utilise l'aire d'étude comme zone de chasse. Le Brachyphylle des cavernes et le Tadaride du Brésil représente chacun 8% des enregistrements. Enfin, deux contacts de Noctilion pêcheur ont également été enregistrés.

Le graphique ci-après représente la diversité interspécifique des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée enregistrée avec l'enregistreur Peterson M500 -384 :



La richesse chiroptérologique est évaluée à moyenne sur l'aire d'étude (58% des espèces présentes en Martinique). On dénombre 11 espèces de chiroptères en Martinique dont 7 sont présentes sur l'aire d'étude. Pour l'ensemble des chiroptères enregistré l'aire d'étude représente une zone de chasse et de transit, sans pour autant constituer une importance particulière pour ces derniers. Aucun gîte n'est présent sur le site.

2.3.7.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires	Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
		LRM	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Molosse commun (<i>Molossus molossus</i>)	Art. 2 et 3	LC	LC	-	CC	Faible	L'espèce <i>Molossus molossus</i> , est sans doute l'espèce la plus commune dans les Petites Antilles et qui détient une large aire de répartition (Amérique du sud/centrale à la Caraïbes). C'est une espèce généraliste qui chasse principalement dans les milieux ouverts aussi bien sur des espaces naturels que dans des milieux anthropisés (culture, ville). Comme beaucoup de Molossidae, le Molosse commun gîte dans des fissures, aussi bien sur des arbres (écorces soulevées, fissures, creux, cavités) et des falaises que dans des zones anthropisées (toitures, vieux bâtis, etc.). Le Molosse commun semble utiliser l'ensemble de l'aire d'étude pour s'alimenter et se déplacer. Son niveau d'activité est jugé faible (342 contacts de 5 secs sur le total enregistré) . Compte tenu de la faible activité, l'enjeu contextualisé est faible	Faible
Tadaride du Brésil (<i>Tadarida brasiliensis</i>)	Art. 2 et 3	LC	LC	Oui	AC	Faible	L'espèce <i>Tadarida brasiliensis</i> fait également partie des chiroptères insectivores de plein ciel, qui est présente sur une large aire de répartition. Elle chasse principalement dans les milieux ouverts et au niveau des canopées. Tout comme le Molosse commun, le Tadaride du Brésil gîte principalement dans des fissures (arbres, falaises) mais également dans des cavités (grottes, constructions humaines). Le Tadaride du Brésil est également présent sur l'aire d'étude, et semble utiliser toute l'aire d'étude pour s'alimenter. Son activité est jugée comme faible (36 contacts sur le total enregistré) . De ce fait, son enjeu contextualisé est faible .	Faible
Brachyphylle des cavernes (<i>Brachyphylla cavernarum</i>)	Art. 2	LC	LC	Oui	C	Faible	L'espèce <i>Brachyphylla cavernarum</i> est une espèce endémique des Antilles qui fréquente principalement les milieux forestiers pour s'y nourrir. L'espèce est majoritairement frugivore mais elle peut également se nourrir de nectar, de pollen, de fleur et d'insectes. Considérée comme une espèce généraliste, le Brachyphylle des cavernes tolère une certaine dégradation de son aire d'alimentation. L'espèce se déplace à travers l'aire d'étude. Son activité est jugée moyen (286 contacts sur le total enregistré) . Du fait du nombre de contacts et du l'utilisation du site comme corridor, son enjeu contextualisé est considéré comme moyen	Moyen

Ptéronote de Davy (<i>Pteronotus davyi</i>)	Art. 2	LC	LC	Oui	AC	Faible	Le Ptéronote de Davy est une espèce de petite taille strictement insectivore à large répartition (Amérique du Sud et centrale et Caraïbes). L'espèce gîte dans les grottes humides (cavernicole). C'est une espèce dite de « sol » qui chasse généralement au niveau des lisières/haies les plus structurées où il trouve les ressources alimentaires nécessaires. Le Ptéronote de Davy est présent sur l'aire d'étude en forte abondance. Son niveau d'activité est jugé fort (590 contacts le total enregistré) . Du fait du fort nombre de contact, l'enjeu contextualisé est considéré comme moyen.	Moyen
Artibé de la Jamaïque (<i>Artibeus jamaicensis</i>)	Art. 2	LC	LC	Oui	CC	Faible	L'Artibé de la Jamaïque est une espèce largement répartie de l'Amérique aux Caraïbes. Cette espèce ubiquiste fréquente à la fois tous les milieux forestiers mais également les jardins et zones anthropiques. Elle établit des gîtes dans des grottes, des abris sous la roche, des arbres et occasionnellement dans des structures humaines. Cette espèce de grande taille possède un régime alimentaire frugivore et nectarivore. L'espèce est bien présente sur le site. L'activité pour cette espèce est jugée moyenne sur le site (182 contacts de 5 secs soit 0,25%). Son enjeu contextualisé est considéré faible .	Faible
Murin de la Martinique (<i>Myotis martiniquensis</i>)	Art. 2	-	NT	-	AR	Moyen	Espèce endémique de la Martinique et donc patrimoniale, elle a un statut de conservation défavorable (NT – « quasi menacé » en Martinique). L'espèce a donc besoin d'un habitat constitué de bois ou forêt relativement dense et d'arbres d'une certaine taille pour gîter. Sur le site, l'espèce a été enregistrée avec 5 contacts . Le nombre de contact montre une activité très faible et indique que l'espèce utilise le site principalement comme zone de transit. L'enjeu contextualisé de l'espèce est évalué comme faible .	Faible
Noctilion pêcheur (<i>Noctilio leporinus</i>)	Art. 2	LC	LC	Oui	C	Faible	C'est la plus grande espèce de l'île. Elle fréquente préférentiellement les milieux humides dans lesquelles elle chasse de petits poissons ou de gros insectes à la surface des plans d'eau. Sur le site, l'espèce a été enregistrée avec 7 contacts . L'activité de l'espèce est jugée faible . Il semble qu'elle utilise l'aire d'étude comme zone de transit. Son enjeu contextualisé est jugé faible .	Faible
Espèces exotiques envahissantes								
Aucune espèce exotique et envahissante.								-



SCCV CARRERE

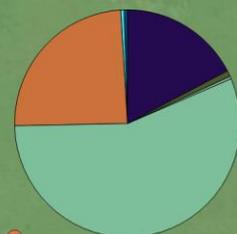
Localisation des chiroptères et utilisation de l'habitat

Projet de compensation de zones humides - SCCV CARRERE

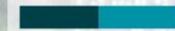
Légende

-  Aire d'étude
-  Zone de chasse et de transit
-  Enregistreur SM4BAT
-  Noctilion pêcheur
-  Murin de la Martinique
-  Brachyphylle des cavernes
-  Ptéronote de Davyi
-  Tadaride du Brésil
-  Molosse commun
-  Artibé de la Jamaïque

 Corridors forestiers



0 0.025 0.05 km



2.3.7.4 Bilan concernant les chiroptères et enjeux associés

Un total de **7 espèces** de chiroptères a été identifié lors des inventaires soit 58% des espèces connues en Martinique. Toutes les chauves-souris sont protégées avec leur habitat par l'arrêté du 17 janvier 2018 fixant la liste des mammifères protégés en Martinique. Ainsi, la richesse chiroptérologique sur le site est globalement modérée avec une dominance d'espèces strictement insectivores.

Le milieu est représenté par une zone de prairie ouverte, enclavée par un fin corridor forestier. Ce milieu est utilisé comme une zone de chasse pour certaines espèces et de transit pour d'autres (Noctilion pêcheur).

Permettre l'établissement d'une zone humide avec un complexe de mare offrira un milieu plus attractif pour les chiroptères et notamment pour le Noctilion pêcheur.

2.4 Continuités et fonctionnalités écologiques

2.4.1 Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional

→ Cf. Carte : « Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée »

L'aire d'étude éloignée intercepte une multitude de réservoirs de biodiversité (milieux boisés, ouverts et milieux aquatiques) et plusieurs corridors (milieux boisés et milieux humides).

Le tableau suivant fournit une analyse synthétique de la position du projet par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

Tableau 21 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale

Sous-trame concernée	Composante du réseau écologique régional	Position au sein de l'aire d'étude éloignée
Réservoirs de biodiversité		
Sous-trame des milieux humides	Milieu forestier/ Mangrove de la Baie de Génipa	Moitié ouest
Sous-trame des milieux boisés	Patchs forestiers (principalement des EBC)	Moitié est
Corridors écologiques		
Sous-trame des milieux aquatiques	Ravine temporairement en eau	Ravine à l'ouest

L'aire d'étude éloignée concerne plusieurs trames vertes et bleues représentées par des sous trames forestières, des milieux humides et aquatiques. Cependant, l'aire d'étude rapproché est finalement peu concernée par des trames vertes et bleues, à l'exception d'une ravine temporaire. La future zone humide pourrait permettre de retenir temporairement les eaux pluviales et de les restituer progressivement au coteau et la vallée avec des eaux qualitativement plus intéressantes.

SCCV CARRERE

Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Projet de création d'une zone d'activités

Légende

 Aire d'étude immédiate

 Aire d'étude éloignée

Trame Verte et Bleue

 Cours d'eau

 Corridors écologiques

 réservoirs aquatiques

 réservoirs terrestres

2.4.2 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

→ Cf. Carte : « Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée »

Le tableau suivant synthétise les continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, sur la base des éléments mis en évidence dans l'état initial, et sur la base de données à l'échelle locale. Il met en évidence les principaux corridors ou réservoirs de biodiversité, en s'affranchissant des niveaux d'enjeux liés aux espèces.

Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local

Milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée	Fonctionnalité à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée
Ravine à l'ouest de l'aire d'étude	Cette ravine est occasionnellement en eau lorsqu'il y a de forte pluie. Elle ne permet pas la présence d'espèce de faune aquatique.
Espaces Boisés classés (hors de l'aire d'étude rapprochée)	On retrouve quelques EBC non loin de l'aire d'étude rapproché. Cependant, aucune continuité est observée avec l'aire d'étude rapprochée. En effet, la forte dominance de milieux agricoles coupe la connexion avec les EBC.
Obstacle au déplacement des espèces : route, barrière, autres infrastructures, ...	Le milieu agricole représente un certain obstacle à la faune. Quelques routes communales représentent également un obstacle.

Les habitats de l'aire d'étude rapprochée ne participent pas au fonctionnement écologique d'un corridor écologique de milieux boisés d'importance régionale. L'aire d'étude rapprochée se situe dans un contexte agricole rendant la continuité terrestre difficile.

2.5 Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée

→ Cf. Carte : « Synthèse des enjeux écologiques »

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique contextualisé au sein de l'aire d'étude rapprochée, le tableau de synthèse suivant a été établi.

Il est important de préciser que cette évaluation est relative à l'aire d'étude rapprochée et non à l'emprise du projet.

Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d'appréhender l'intérêt des milieux de l'aire d'étude rapprochée.

Une hiérarchisation en sept niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu nul à majeur.

Une carte de localisation et de synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée est présentée ci-après.

Pour une connaissance approfondie de ces enjeux écologiques, il convient de se référer aux chapitres présentés précédemment relatifs aux différentes thématiques faune-flore.

Tableau 22 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Enjeu contextualisé	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
Majeur	RAS	RAS
Très fort	RAS	RAS
Fort	Savanes sur sols hydromorphes	Ce type d'habitat peu courant à l'échelle de la Martinique représente un îlot de diversité au milieu d'une zone impacté par les actions anthropiques. L'habitat représente à peine 3% de la surface de l'aire d'étude, mais elle concentre la majorité de la diversité biologique de la zone. Le régime hydrique semble alternatif selon les précipitations, mais reste tout de même humide. Il y a donc une flore adaptée qui s'est installée. Dans un contexte, de laisser faire la nature, la diversité serait encore plus opulente dans ce genre de milieu. À noter qu'il n'y a pas d'espèces exotiques envahissantes, ce qui est plutôt rare dans ce genre d'habitat.
Moyen	Brachyphylle des cavernes (<i>Brachyphylla cavernarum</i>)	L'espèce <i>Brachyphylla cavernarum</i> est une espèce endémique des Antilles qui fréquente principalement les milieux forestiers pour s'y nourrir.
	Ptéronote de Davy (<i>Pteronotus davyi</i>)	Le Ptéronote de Davy est une espèce de petite taille strictement insectivore à large répartition (Amérique du Sud et centrale et Caraïbes). Une forte abondance a été détectée sur l'aire d'étude.
Faible	Forêt dégradée	Patch forestier fortement dégradé composé d'une majorité d'espèces introduites
	Pâturage	Parcelle agricole pâturée intensivement par des éuidés, la végétation est rase et peu diversifiée.
	Prairie de fauche	Prairie régulièrement fauchée et sans doute labourée occasionnellement. La végétation est peu diversifiée.
	Tyran gris (<i>Tyrannus dominicensis</i>) Quiscale merle (<i>Quiscale lugubris</i>) Sucrier à ventre jaune (<i>Coereba flaveola</i>) Tourterelle à queue carrée (<i>Zenaida aurita</i>) Merle à lunette (<i>Turdus nudigenis</i>) Sporophile cici (<i>Melanospiza bicolor</i>) Héron garde-bœuf (<i>Bubulcus ibis</i>) Colibri huppé (<i>Orthorhynchus cristatus</i>) Petite Buse (<i>Buteo platypterus</i>) Elénie siffleuse (<i>Elena martinica</i>) Moqueur grivotte (<i>Allenia fusca</i>) Sporophile rouge gorge (<i>Loxigilla noctis</i>) Saltator gros bec (<i>Saltator albicollis</i>) Faucon émerillon (<i>Falco columbarius</i>)	Toutes les espèces observées sont communes et non menacées. L'ensemble de ces espèces utilisent l'aire d'étude en tant que zone d'alimentation et de repos. L'aire d'étude ne semble pas propice à la reproduction.
	Molosse commun (<i>Molossus molossus</i>)	L'espèce <i>Molossus molossus</i> , est sans doute l'espèce la plus commune dans les Petites Antilles et qui détient une large aire de répartition (Amérique du sud/centrale à la Caraïbes).
	Tadaride du Brésil (<i>Tadarida brasiliensis</i>)	L'espèce <i>Tadarida brasiliensis</i> fait également partie des chiroptères insectivores de plein ciel, qui est présente sur une large aire de répartition.
	Artibé de la Jamaïque (<i>Artibeus jamaicensis</i>)	L'Artibé de la Jamaïque est une espèce largement répartie de l'Amérique aux Caraïbes. Cette espèce ubiquiste fréquente à la fois tous les milieux forestiers mais également les jardins et zones anthropiques
	Murin de la Martinique (<i>Myotis martiniquensis</i>)	Espèce endémique de la Martinique et donc patrimoniale, elle a un statut de conservation défavorable (NT – « quasi menacé » en Martinique). L'espèce a donc besoin d'un habitat constitué de bois ou forêt relativement dense et d'arbres d'une certaine taille pour gîter. Sur le site, l'espèce a enregistré 5 contacts de 5 secs, ce qui est très faible

Enjeu contextualisé	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
		comme abondance relative. Ceci indique que l'espèce utilise le site principalement comme zone de transit.
	Noctilion pêcheur (<i>Noctilio leporinus</i>)	C'est la plus grande espèce de l'île. Elle fréquente préférentiellement les milieux humides dans lesquelles elle chasse de petits poissons ou de gros insectes à la surface des plans d'eau. Sur le site, l'espèce est probablement de passage car aucun point d'eau n'y est présent.
	Autres espèces d'oiseaux : Tyran gris (<i>Tyrannus dominicensis</i>) ; Quiscale merle (<i>Quiscale lugubris</i>) ; Sucrier à ventre jaune (<i>Coereba flaveola</i>) ; Tourterelle à queue carrée (<i>Zenaida aurita</i>) ; Merle à lunette (<i>Turdus nudigenis</i>) ; Sporophile cici (<i>Melanospiza bicolor</i>) ; Héron vert (<i>Butorides virescence</i>) ; Chevalier à pattes jaunes (<i>Tringa flavipes</i>) ; Héron garde-boeuf (<i>Bubulcus ibis</i>)	Toutes les espèces observées sont communes et non menacées. L'ensemble de ces espèces utilisent l'aire d'étude en tant que zone d'alimentation et de repos. L'aire d'étude ne semble pas propice à la reproduction.

Synthèse des enjeux écologiques

Projet de compensation de zones humides - SCCV CARRERE

Légende

 Aire d'étude

Niveaux d'enjeu

-  Majeur
-  Très fort
-  Fort
-  Modéré
-  Faible
-  Négligeable

Corridor forestier en limite d'aire d'étude, utilisé par les chiroptères pour leur déplacement et alimentation. C'est également un milieu apprécié par certains oiseaux forestiers.

Zones humides de type "Savanes sur sols hydromorphes" représentant 3% de la surface de l'aire d'étude.



3 Analyse des effets du projet et justification du choix du site de compensation

3.1 Présentation et justification de la solution retenue

→ Cf. Carte « Emprise du projet au regard des enjeux écologiques »

3.1.1 Rappel du processus suivi par le client pour l'aboutissement de la solution retenue pour son projet

SCCV CARRERE souhaite implanter une zone d'activités sur la parcelle E676 de la commune de Ducos, dans le département de la Martinique (972). Le prédiagnostic écologique de cette parcelle a révélé la présence de zones humides dont la surface totale est égale à 0,854 ha et dont le système Hydrogéomorphique (HGM) est de type plateau. L'aménagement prévu sur cette parcelle détruira 0,830 ha de zones humides.

Les mesures d'évitement et de réduction ne suffisant pas à préserver les zones humides de cette parcelle, le maître d'ouvrage s'est donc engagé dans une démarche compensatoire. L'une des premières étapes de cette démarche consiste à rechercher une parcelle pouvant permettre d'envisager une compensation liée à la destruction de zones humides. L'objectif étant d'obtenir un gain surfacique et fonctionnel à travers de la restauration et préservation de zones humides (pour rappel le SDAGE de Martinique stipule que : Pour les zones humides qui ne sont pas identifiées en ZHIEP la compensation envisagée est la création ou la restauration de zones humides d'intérêt fonctionnel équivalent sur une surface deux fois supérieure à la surface perdue et une équivalence de fonctionnalité).

SCCV CARRERE, à l'issu d'une prospection foncière, a identifié la parcelle privée C0930 située à environ 3 km de la parcelle E676. Avant de poursuivre la procédure de compensation, BIOTOPE a réalisé un inventaire de la flore, des habitats et a en particulier vérifié la présence de zones humides dégradées. Ce prédiagnostic s'est traduit par des relevés floristiques et d'habitats, ainsi que des sondages pédologiques. A travers ces trois composantes, il a ainsi été identifié 0,223 ha de zones humides dégradées et séparées en 6 zones avec un système HGM de type plateau.

Juxtaposés à ces 6 zones humides, les sondages pédologiques ont révélé des traces rédoxiques, mais qui apparaissent sur une profondeur de sondage ne permettant pas de classer le milieu en zone humide selon la classe GEPPA. Cependant, le prédiagnostic du botaniste indique que le milieu subit une fauche fréquente, qui ne permet pas le développement d'une flore de zone humide. Il indique également un possible remaniement de la terre sur une faible profondeur, ce qui peut influencer les sondages pédologiques en dégradant les possibles traces rédoxiques sur les premiers centimètres.

De ce constant, il a été choisi de poursuivre la démarche de compensation sur cette parcelle avec l'objectif de recréer ou créer des zones humides dégradées en obtenant un gain surfacique et fonctionnel. Pour ce faire, il est nécessaire de poursuivre le prédiagnostic de la parcelle compensatoire à travers l'inventaire la faune diurne, nocturne et aquatique, de présenter une synthèse des enjeux écologiques de ce site et d'analyser les possibles impacts que pourrait provoquer la compensation des zones humides. Une analyse de fonctionnalité des zones humides complétera ce document et permettra dans un second temps d'évaluer le gain fonctionnel par rapport à la parcelle impactée.

La zone potentielle de création et restauration de zone humide est présentée ci-dessous.



SCCV CARRERE

Localisation de la zone de compensation potentielle

Projet de compensation de zones humides - SCCV CARRERE

Zone ciblée pour accueillir la compensation de zones humides. Il y a une superficie totale de 2,130 ha dont 0,223 ha de zones humides déjà présentes, soit 1,9 ha disponibles.



Zones humides de type "Savanes sur sols hydromorphes" représentant 3% de la surface de l'aire d'étude (0,223 ha).

Légende

- Aire d'étude
- Zone propice à la création de zones humides
- Zones humides



3.2 Effets possibles du projet

Tout projet d'aménagement peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.

Destruction ou dégradation physique des habitats :

L'aire d'étude visée pour la compensation de zones humides est finalement représentée par des habitats dégradés par l'activité agricole (fauche, paturage, etc.) et pauvre en biodiversité. Le projet envisagé sur cette parcelle prévoit de conserver les zones humides présentes et de favoriser la création de zones humides sur les habitats identifiés comme zones de pâture. Il y aura donc un impact positif, avec une amélioration de la qualité d'habitat. Afin de favoriser l'apparition de zones humides et d'apporter un habitat de substitution pour les espèces identifiées sur la parcelle impactée (ex : Bécassine de Wilson, Planorbe du Suriname, etc.), une création d'un complexe de mouillères sera également prévue dans le projet de compensation. La création de cet habitat va considérablement influencer l'apparition d'une faune et d'une flore typique de zones humides.

Destruction des individus :

L'aire d'étude sélectionnée pour la compensation ne détient aucune espèce protégée non mobile. Autrement dit, le projet de création de zones humides ne devrait avoir aucun impact en ce qui concerne la destruction d'individus.

Altération biogéochimique des milieux :

Cet impact peut se produire sur la parcelle de compensation lors de la création/restauration des mouillères et des zones humides. Il sera donc nécessaire de mettre en place des mesures visant à réduire les risques de pollutions des engins qui interviendront pour remanier le sol lors de la création/restauration de zones humides. En revanche il est important de noter que la création de zone humide en tête de bassin versant permettra un stockage temporaire et une restitution en aval plus régulée permettant de soutenir l'étiage des ravines et diminuer le risque de ruissellements forts en cas de fortes pluies. L'absence d'interventions anthropiques permettra éventuellement de réduire les intrants.

Perturbation : Au vu du contexte de l'aire d'étude, faiblement boisé et principalement représenté par un milieu ouvert agricole, il ne devrait pas y avoir de perturbation de la faune. En effet, le milieu de l'aire d'étude ne semble pas propice à la reproduction de l'avifaune, de l'herpétofaune et des chiroptères.

Dégradation des fonctionnalités écologiques : Sur cet aspect, le projet devrait au contraire améliorer les fonctionnalités écologiques de l'aire d'étude. En effet, le projet de création/restauration de mouillères et de zones humides devrait participer à consolider la trame verte et bleue sur le territoire. Le complexe de mouillères offrira notamment une zone de halte migratoire pour l'avifaune telle que les limicoles (Bécassine de Wilson Chevalier solitaire, Chevalier grivelé, etc.).

3.3 Justification de l'intérêt du site de compensation

	État des lieux du site impacté	État des lieux du site de compensation
Élément ciblé par la compensation	Milieux et fonctionnalité	Milieux et fonctionnalité Compatibilité avec le site impacté
Habitat humide	Prairie humide dégradée favorable aux oiseaux limicoles	Prairie humide dégradée peu favorable aux oiseaux limicoles
Additionnalité		
<p>L'aire d'étude éloignée dispose d'un contexte semi-favorable à la biodiversité, avec l'existence de boisements, de corridors écologiques et de mares. L'aire d'étude rapprochée elle est assez isolée d'un point de vue écologique car et se situe sur le haut d'un plateau dans une matrice majoritairement agricole.</p> <p>Les mesures compensatoires prévues ne se substituent à aucune action publique existante ou prévue. Elles ne servent aucun engagement, public ou privé, qui aurait déjà été pris par ailleurs hors du cadre de ce projet.</p>		
Proximité géographique		
Le site impacté et le site de compensation sont distants de seulement 3 kilomètres.		
Faisabilité		
<p>Le propriétaire possède une terre agricole d'une superficie totale de 8,2 hectares. Une partie de cette parcelle agricole est visée pour l'accueil des mesures compensatoires des impacts résiduels du projet.</p> <p>La faisabilité de la mesure de compensation se traduit par la sécurisation de la compensation entre les différents acteurs : propriétaires et LA SCCV CARRERE.</p> <p>Une convention de mise à disposition du site a été signé pour une durée de 20 ans.</p>		
Pérennité		
Une fois l'arrêté préfectoral obtenu, une convention de gestion avec engagement sera alors élaborée entre les parties en intégrant les différentes modalités de l'arrêté.		

4 Programme compensatoire

4.1 Stratégie de compensation

4.1.1 Rappel du besoin compensatoire

Pour rappel, le besoin compensatoire a été défini en fonction des impacts induits par le projet d'aménagement porté SCCV Carrère. Ce projet va impacter des zones humides.

Le besoin compensatoire a donc été défini afin d'atteindre l'équivalence écologique sur ce volet.

Pour les zones humides, le besoin compensatoire s'élève à **1,662 ha, soit 200%** de la surface impactée comme préconisé dans le SDAGE de Martinique.

4.1.2 Rappel des enjeux écologiques du site de compensation

Sur la base des enjeux écologiques du site de compensation identifié par le prédiagnostic écologique (fonctions des zones humides, habitats naturels, flore, faune), des objectifs de restauration et gestion des zones humides sont proposés et permettent de structurer progressivement les actions à mener.



Figure 4 : Illustration de la structuration du plan de gestion – © Biotope

Le diagnostic a permis de faire ressortir les enjeux de conservation du site en fonction des différents groupes étudiés et ainsi, de fixer les grandes orientations de gestion à long terme :

- Le site de compensation présente des niveaux de fonctionnalité des zones humides relativement faibles du fait de son caractère agricole :
 - Des enjeux écologiques ont été identifiés concernant les chiroptères qui utilisent l'aire d'étude comme zone de chasse et présente un enjeu contextualisé moyen ;
 - Des enjeux écologiques forts ont également été identifiés pour l'habitat « savanes sur sols hydromorphes » du fait de son caractère humide sur le territoire de la Martinique.

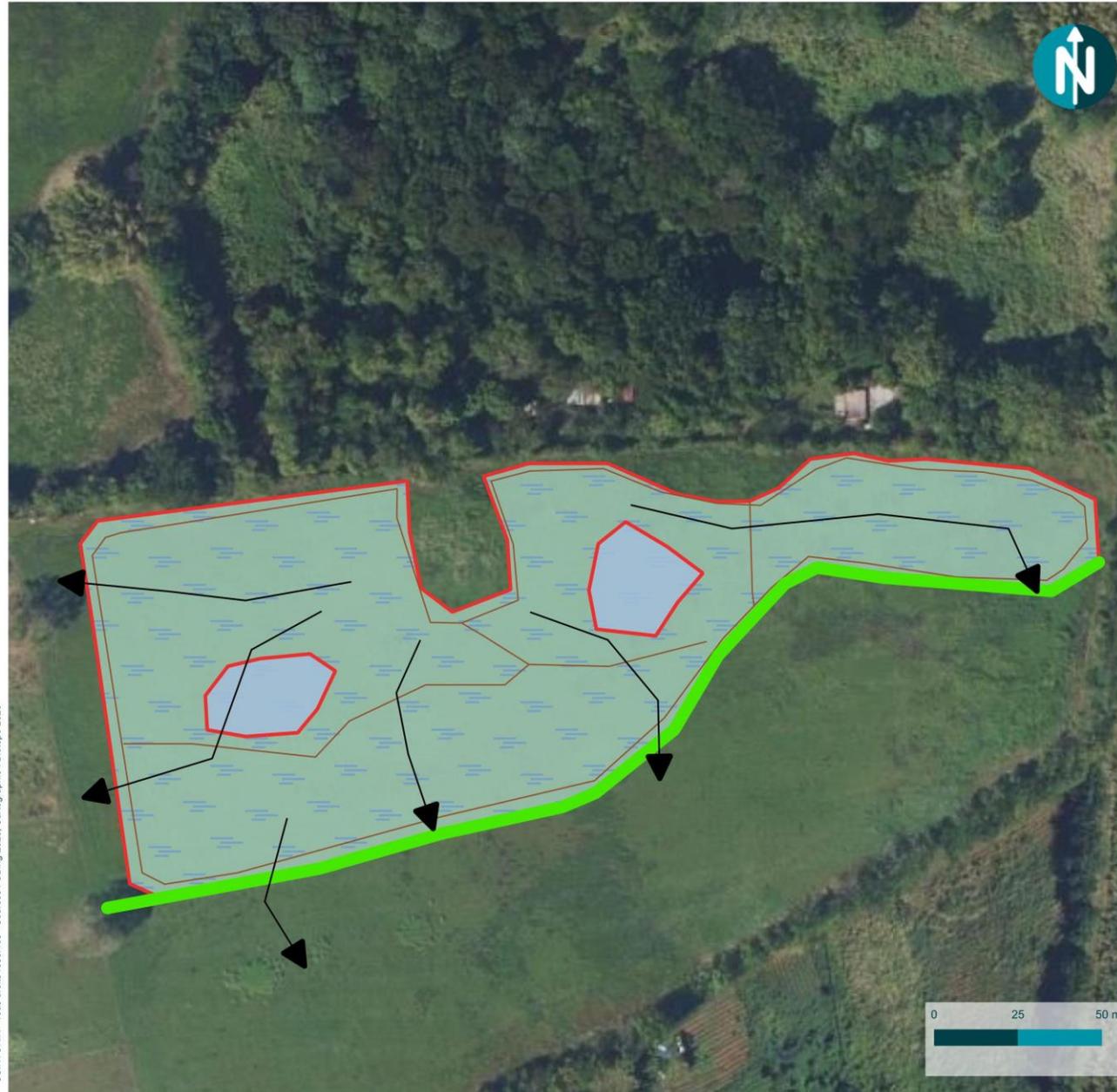
Le programme compensatoire est donc dimensionné de manière à améliorer, l'état de conservation des habitats ciblés, ainsi que d'en créer tout en considérant les enjeux identifiés sur le site.

4.2 Objectifs et grandes orientations du plan opérationnel

Pour répondre aux besoins compensatoires identifiés (zones humides), les grandes orientations du programme compensatoire consistent en la création et restauration de la zone humide identifiée au sein de la parcelle C 0930 et de son agrandissement (création) ainsi qu'en la création de mouillères et permettre l'installation d'une végétation caractéristique des zones humides et des cortèges d'espèces associés.

Pour cela, une mosaïque de milieux herbacés sera mise en place.

La carte ci-dessous permet de localiser les habitats projetés sur le site de compensation après restauration/ création.



SCCV CARRERE

Habitats projetés et localisation des nivellements

Projet de création d'une zone d'activités

Légende

Site de compensation

Habitats projetés

Prairies humides

Mouillères

Haie bocagère

Nivellements à réaliser et favoriser la retenue de l'eau (nécessite une étude topographique plus approfondie pour définir l'emplacement exact)

Sens d'écoulement préférentiel

4.3 Plan d'action et détails des opérations

Le tableau suivant liste l'essentiel des actions qui seront réalisées. A ce stade ces actions sont au stade d'ébauche et certaines nécessiteront des études plus poussées et pourront être modifiées.

Fiches actions	N° fiche	Surface indicative concernée
Animation		
Animer le plan d'action	1	Sur l'ensemble du site
Travaux de restauration/ création écologique		
Maintien de la trame noir durant toute la durée des travaux	2	Sur l'ensemble du site
Réalisation de micros-nivellement sur le contour de la zone humide	3	Le milieu concerné fait 2.13 ha pour 1000 mètres linaires de périmètre
Micros-dépressions pour l'implantation des mouillères	4	0.14ha
Plantation/ semis d'espèces caractéristiques des zones humides	5	2.13 ha
Plantation d'une haie bocagère	6	330 mètres linéaires
Gestion post-travaux		
Entretien des mouillères	7	0.14ha
Entretiens des zones humides	8	2.13 ha
Entretien des haies	9	330 mètres linéaires
Translocation du Planorbe du Surinam	10	/
Suivi		
Suivi de l'évolution des habitats naturels, de la flore et de la faune	11	Sur l'ensemble du site
Suivi des fonctions des zones humides	12	2.13 ha
Suivi de l'effcience des mesures et éléments support pour obtenir un REX.	13	Sur l'ensemble du site

4.3.1 Animation

1	Animer le plan de gestion
Objectif	Assurer la mise en œuvre et la pérennité de la mesure de compensation ; Animer et mettre en œuvre le plan d'action sur les 20 années dédiées ; Impliquer les acteurs locaux dans la mise en œuvre des mesures compensatoires.
Détail de l'action	<p>Adapter / maintenir/ renouveler des partenariats avec les propriétaires / exploitants</p> <ul style="list-style-type: none"> o La convention cours sur une durée de 20 années avec possibilité de révision selon les critères énoncés dans cette dernière ; o Rencontrer les partenaires potentiels pour établir les possibilités de valorisation pédagogique des mesures compensatoires auprès du public. <p>Établir les marchés pour la réalisation des travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> o Etude technique complémentaire (sol, hydraulique, relevé de géomètre) o Maîtrise d'œuvre o Assistance pour la rédaction du cahier des charges ; o Encadrement de l'entreprise en charge des travaux (vérification des plans et palette végétale, sensibilisation, zone test, contrôle de chantier, réception des travaux) ; o Vérification des engagements et compte rendu d'action environnementale à la réception des travaux. <p>Établir les marchés pour la réalisation des mesures de gestion et de suivi des actions de compensation</p> <ul style="list-style-type: none"> o Cahier des charges intégré à la convention définitive pour l'entretien des milieux avant parachèvement, géré par une entreprise tierce ; o Cahier des charges intégré à la convention définitive pour l'entretien des milieux herbacés humides gérés par les propriétaires / exploitants ; o Cahier des charges intégré à la convention définitive pour l'entretien des milieux arbustifs (haies) gérés par les propriétaires / exploitants ; o Cahier des charges pour la réalisation du suivi naturaliste et zone humide et accompagnement dans le choix de l'organisme. <p>*</p> <p>Réalisation de bilan annuel d'activités sur la base d'un cahier d'enregistrement des opérations ou d'une base de données (cf. mesure de suivi des espèces et de l'efficacité des mesures)</p> <ul style="list-style-type: none"> o Liste des actions réalisées : niveau de réalisation, conditions de réalisation (bonnes, mauvaises), difficultés rencontrées et proposition de solutions adaptées, appréciation de l'efficacité de l'action sur le terrain (objectifs atteints) ; o Liste des actions non réalisées : les raisons qui ont conduit à la non-réalisation de l'action, propositions d'ajustements. Si l'action est désuète proposer sa suppression ; <p>Organisation des réunions de suivi ; à réaliser en début d'année afin de présenter le bilan annuel d'activité de l'année écoulée) :</p> <ul style="list-style-type: none"> o Organisation logistique de la réunion (lieu et supports de communication) ; o Présenter au comité de suivi le bilan annuel et faire valider la poursuite des actions au bilan positif, et les ajustements ou suppressions des actions au bilan plus mitigé ; o Rédaction du compte rendu de réunion ;
Indicateur de réalisation	Bilans annuels d'activités ; Compte rendu des réunions de comité de pilotage
Organisme en charge	Le MOA choisira l'organisme à la charge de ce pilotage des mesures compensatoires,
Calendrier	Durant toute la durée de vie du projet

4.3.2 Travaux de restauration écologique

2	Maintien de la trame noire durant toute la phase des travaux
Objectif	Eviter la perturbation de l'avifaune nocturne et les chiroptères
Détail de l'action	Durant la phase travaux la trame noire devra être maintenu, la zone étant un lieu de chasse des chiroptères. Les travaux devront donc avoir lieu uniquement de jour, et le stockage de matériel ne devra pas être éclairé la nuit.
Indicateur de réalisation	Absence de dispositifs d'éclairage
Organisme en charge	Les entreprises en charge des travaux auront la responsabilité du respect de cette mesure
Calendrier	Durant toute la durée des travaux

3	Réalisation de micros-nivellements
Objectif	Maintenir l'eau sur site afin de favoriser la création et le maintien des zones humides.
Détail de l'action	<p>Un micro-nivellement devra être réalisé autour et au sein de la zone de compensation définie afin de retenir l'eau et ralentir son écoulement. Cela semble essentiel pour permettre la retenue de l'eau de pluie et favoriser la croissance des espèces végétales caractéristiques de zones humides.</p> <p>Une étude topographique, du sol (perméabilité, infiltrabilité, texture...) et un bilan hydrique plus poussée seront nécessaire afin de définir au mieux l'emplacement de ces nivellements. Ces nivellements seront de quelques centimètres avec des pentes douces.</p>  <p><i>Figure 5 Exemple de micros-nivellements (source biodiversité Wallonie)</i></p>  <p><i>Figure 6 : Schéma de coupe de micro-dépression</i></p> <p>Ces micros-nivellements concernent environ 1000 mètres linéaires répartis autour de la zone humide (surface de 2,13ha) et au centre pour une hauteur d'environ 10 à 30 cm. Des études topographiques permettront de déterminer l'implantation exacte de ces aménagements.</p>

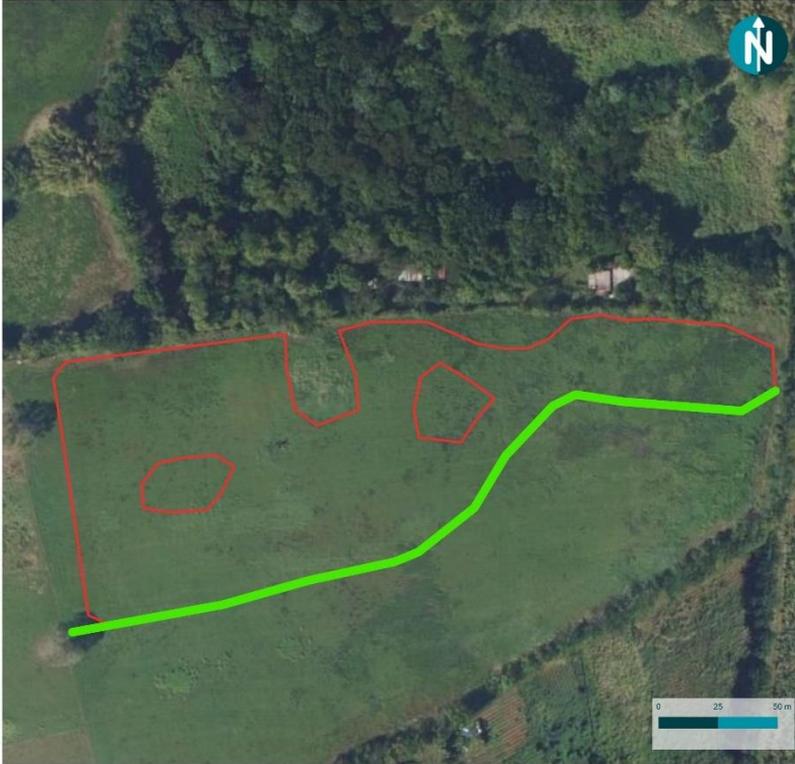
3	Réalisation de micros-nivellements
	<p>SCCV CARRERE</p> <p>Habitats projetés et localisation des nivellements</p> <p>Projet de création d'une zone d'activités</p> <p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> Site de compensation Habitats projetés <ul style="list-style-type: none"> Prairies humides Mares temporaires Haie bocagère Nivellements à réaliser et favoriser la retenue de l'eau (nécessite une étude topographique plus approfondie pour définir l'emplacement exact) Sens d'écoulement préférentiel <p>0 25 50 m</p> <p>biotope</p>
Indicateur de réalisation et de réussite	Intégration au cahier des charges ; Photos de réalisation, maintien d'une partie des écoulements afin de maintenir le milieu humide
Organisme en charge	Entreprise travaux Suivi par un écologue de chantier
Calendrier	Première phase des travaux fin 2025 début 2026

4	Réalisation de dépressions pour la création de mares temporaires/ mouillères végétalisées
Objectif	Créer des mares temporaires/ mouillères végétalisées en eau une partie de l'année
Détail de l'action	<p>2 mouillères seront créées de manière plus ou moins centrales afin de favoriser le maintien de l'eau et permettre l'implantation de flore caractéristiques des mouillères. Cela permettra également de rendre le site attractif pour l'avifaune en halte migratoire (notamment la Bécassine de Wilson) et compenser les végétations de mouillères du site impacté.</p> <p>L'implantation exacte des mouillères sera définie après une étude topographique, de sol et hydraulique plus poussée. Pour la réalisation de ces mares un décaissement à pente douce sera réalisé à une profondeur maximale de 10 à 25 cm théoriquement à ce jour. Ce décaissement se fera sur une surface d'environ 0,14 ha</p>

4	Réalisation de dépressions pour la création de mares temporaires/ mouillères végétalisées
	 <p data-bbox="416 813 1350 864"><i>Figure 7 exemple de micro-nivellement à pente douce avec zones humides et de mouillères (source Biotope)</i></p>
Indicateur de réalisation et de réussite	Cahier des interventions réalisé par l'écologue ; Photo des travaux, Maintien d'une zone en eau une partie de l'année.
Organisme en charge	Entreprise travaux Suivi par un écologue de chantier
Calendrier	A mettre en place après la réalisation des micros-nivellements fin 2025 début 2026.

5	Plantation, semis d'espèces herbacées caractéristiques des zones humides
Objectif	Permettre l'installation et le développement d'espèces herbacées caractéristiques des zones humides. Diversifier les habitats du site Créer des zones d'alimentation pour l'avifaune
Détail de l'action	<p>A l'issue des travaux de préparations des sols (décompactage par hersage éventuel et émottage et nivellement), les surfaces seront prêtes à être ensemencées. La prestation d'ensemencement sera réalisée mécaniquement à l'aide de semoir à faible écartement (8 à 12cm max) permettant de bien maîtriser le débit de graine. La densité mise en place sera de 5 gr/m² en fonction du mélange choisi. La densité de semis pourra être adaptée en fonction du type de mélange employé et des prescriptions du fournisseur.</p> <ul style="list-style-type: none"> Les semis doivent avoir lieu en fin de travaux afin d'éviter tout impact sur les semis. La période de semis sera déterminée en fonction des conditions météorologiques : le semis sera fait juste après le passage des engins de travaux, afin de couvrir le sol et ainsi limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes sur la terre mise à nue. <p>Les palettes végétales seront à déterminer ultérieurement et seront des espèces indigènes à la Martinique (Analyse de sols et Maîtrise d'œuvre).</p>
Indicateur de réalisation et de réussite	Cahier d'enregistrement des interventions réalisé par l'écologue ; Photo avant et après travaux Factures des travaux Maintien du couvert végétal et des espèces caractéristiques de zones humides
Organisme en charge	Entreprise travaux Suivi par un écologue de chantier
Calendrier	A effectuer directement après la réalisation des travaux sur le sol (mouillères et micros-nivellements)

6	Plantation d'une haie bocagère
Objectif	Diversifier les habitats du site Créer des zones de repos et de nidification pour l'avifaune

6	Plantation d'une haie bocagère
	Délimiter le site de compensation du reste de la parcelle agricole
Détail de l'action	<p>Une haie bocagère de 2 ou 3 rangés (afin d'améliorer les chances de nidification) sera plantée à la limite sud de la zone de compensation. La haie sera d'une largeur de 2 à 5 mètres pour une longueur de 330 mètres linéaires. Une palette de plusieurs essences locales sera utilisée. Cette haie arbustive sera entretenue moins régulièrement que les prairies humides afin de permettre le développement des espèces arbustives.</p>  <p>SCCV CARRERE</p> <p>Localisation de la haie bocagère</p> <p>Projet de création d'une zone d'activités</p> <p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> Site de compensation Haie bocagère (330 ml) <p>La liste des espèces végétales restes à définir.</p>
Indicateur de réalisation et de réussite	Cahier d'enregistrement des interventions réalisé par l'écologue ; Photo avant et après travaux Factures des travaux Maintien de la haie bocagère, bon développement des essences mises en place,
Organisme en charge	Entreprises travaux Suivi par un écologue de chantier
Calendrier	A effectuer directement après la réalisation des travaux sur le sol (micros-nivellements)

4.3.3 Gestion post-travaux

7	Entretien des mouillères
Objectif	Maintenir la fonctionnalité des mouillères
Détail de l'action	Un curage des mouillères est en général à envisager tous les 20 ans. Le curage ne sera peut-être pas nécessaire mais cela reste à prévoir si besoin. Ce besoin sera à définir en fonction de l'évolution des milieux durant les premières années. Ce curage pourra avoir lieu en saison sèche lorsque la mouillère est à sec et ainsi faciliter son curage et limiter le dérangement de la faune.
Indicateur de réalisation et de réussite	Cahier d'enregistrement des interventions réalisé par l'écologue ; Photo avant et après travaux Factures des travaux
Organisme en charge	Entreprise travaux Suivi par un écologue de chantier
Calendrier	Une fois tous les 25 ans.

8	Entretien des zones humides herbacées
Objectif	Assurer la pérennité des milieux ouverts Assurer les fonctions des zones humides
Détail de l'action	<p>Les milieux ouverts herbacés devront être gérés par fauche. Cette fauche devra être réalisée en saison sèche si cela est nécessaire. La fréquence sera limitée à une fauche par an. La hauteur de fauche doit être d'au moins 10 centimètres, afin de préserver la faune sensible, principalement les insectes qui trouvent refuge à la base des plantes. La réalisation des opérations de fauche doit être centrifuge – autant que possible – afin de permettre à la biodiversité de s'échapper lors de la conduite des opérations.</p> <div style="text-align: center;"> <p>Technique de fauche « sympa »</p> <p>• En planche</p> <p>• Centrifuge</p> <p>• Centripète</p> </div> <p>Figure 1 : Schéma explicatif de la fauche centrifuge (source : Programme Life + du Rôle des genêts 2011-2015)</p> <p style="text-align: center;">Figure 8 Exemple de fauche centrifuge (source ; programme Life du rôle des Genêts 2011-2015)</p>

8	Entretien des zones humides herbacées
	<p>Le produit de fauche doit être laissé sur le site pendant 2 à 3 jours afin de favoriser la dissémination des graines dans le sol et permettre aux insectes de fuir.</p> <p>Les résidus de fauche devront ensuite être exportés hors du site et pourront être utilisés par les propriétaires / exploitants dans le cadre de leur activité agricole. A défaut, ils devront être exportés en décharge.</p> <p>Les modalités de gestion pourront évoluer en fonction des conditions climatiques et météorologiques et des résultats des suivis écologiques.</p> <p>Pour favoriser la biodiversité, il est interdit d'apporter des engrais chimiques et produits phytosanitaires sur les milieux herbacés. L'apport d'engrais naturel est également proscrit, dans le but de permettre le développement adéquat de la flore caractéristique des zones humides.</p> <p>Cette opération concerne la zone de prairie humide sur une surface de 2,13 ha</p>
Indicateur de réalisation et de réussite	Cahier d'enregistrement des interventions réalisé par l'écologue ; Photo avant et après travaux Factures des travaux
Organisme en charge	Propriétaire-exploitant
Calendrier	Une fois par an si nécessaire (peut évoluer en fonction de l'évolution du site et du retour d'expérience sur les premières années).

9	Entretien de la haie
Objectif	Contenir les extensions latérales de la haie Maintenir une certaine diversité floristique de la haie
Détail de l'action	<p>Les 3 premières années suivant les travaux, les opérations consisteront à désherber le pourtour des plants, afin d'éviter qu'ils soient être étouffés par la végétation spontanée.</p> <p>Ensuite, la méthodologie devra permettre de gérer prioritairement les haies sur la largeur et non leur hauteur. Aussi, il faudra veiller à limiter la croissance des essences à forte capacité de développement afin d'éviter une homogénéisation du peuplement.</p> <p>Les haies devront être entretenues une fois tous les 3 à 5 ans. Ce délai d'entretien sera à ajuster en fonction de la croissance des essences.</p> <p>Durant la première année plusieurs passages pourront être nécessaire pour désherber le pourtour des plants afin d'éviter leur étouffement.</p> <p>La gestion consistera en un élagage réalisé à l'aide d'outils manuels. L'utilisation de lamiers ou le recépage sont proscrits, à moins que les résultats des suivis écologiques montrent qu'une utilisation est possible de manière exceptionnelle. La gestion sera faite entre aout et février, afin d'éviter les périodes de sensibilité de l'avifaune.</p>
Indicateur de réalisation et de réussite	Cahier d'enregistrement des interventions réalisé par le prestataire ; Photo avant / après travaux ; Période de réalisation ; Factures / indemnités de gestion.
Organisme en charge	Entreprise travaux
Calendrier	Année N plusieurs passages ; N+1 à N+5 1 passage par an ; N+6 et après 1 passage tous les 2 à trois ans.

4.3.4 Suivi

10	Suivi de l'évolution des habitats naturels, de la flore et de la faune
Objectif	Assurer un suivi des habitats naturels, de la flore, de l'avifaune et de l'entomofaune afin de s'assurer de la bonne fonctionnalité des actions réalisées
Détail de l'action	<p>Le suivi des habitats naturels ainsi que des populations d'espèces végétales et animales sur la parcelle accueillant les mesures compensatoires est essentiel afin d'évaluer l'efficacité de la restauration et des pratiques de gestion conservatoire mise en œuvre et l'atteinte des objectifs fixés dans le plan de gestion. La présente fiche action a pour objectif de détailler les taxons qui feront l'objet de suivis ainsi que les protocoles employés. Ceux-ci doivent être conduits à l'identique et durant les mêmes périodes.</p> <p>Suivi de la flore et de la végétation</p> <p>Méthode : Inventaire de la flore et des habitats naturels avec relevés phytosociologiques</p>

10	Suivi de l'évolution des habitats naturels, de la flore et de la faune
	<p>Période : 1 passage en saison humide</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Relevés phytosociologique <ul style="list-style-type: none"> ○ Relevés floristiques de façon à en avoir au moins un par couple (habitat naturel avant action écologique ; habitat naturel après action écologique) ; ○ Réalisation de ces relevés conformément au guide de terrain pour la réalisation des relevés phytosociologiques notamment en termes de superficie de la placette ; ○ Suivi de la richesse floristique, de l'abondance des taxons majoritaires, et de la typicité du cortège par rapport à une liste d'espèces attendue ; ○ Cartographie des habitats naturels / végétations) pour délimitation des zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009. ● Les diagnostics floristiques viseront à mettre en évidence la composition floristique et les associations de plantes en liaison avec les facteurs biotiques et abiotiques du milieu. Ces diagnostics seront effectués à partir de l'analyse phytosociologique classique, en l'occurrence à l'aide de la méthode établie par Braun-Blanquet. ● Les relevés et les habitats seront géoréférencés (GPS) afin de pouvoir être suivis et/ou réutilisés par la suite mais également cartographiés. ● Parallèlement à ce travail, une évaluation de l'état de conservation des habitats sera effectuée selon la méthode mise au point par le Conservatoire botanique (typicité cortège et structure), à l'aide de plusieurs paramètres : <ul style="list-style-type: none"> ○ Typicité de l'habitat (cortège floristique et caractéristiques écologiques) ; ○ Classification, physionomie de la végétation, composition floristique, cadre physique, représentativité, dynamique, facteurs évolutifs ; ○ Atteintes observées (tassements du sol, ornérages, plantations diverses, coupes, ...). ● Le rapport contiendra un paragraphe décrivant chaque espèce d'intérêt patrimonial et l'évolution des stations dans le temps. ● Précisons que toutes les stations d'espèces végétales patrimoniales et/ou protégées seront localisées à l'aide d'un GPS et quantifiées. Une carte de localisation des espèces végétales remarquables sera établie. ● Les espèces végétales exotiques envahissantes seront également notées, en qualifiant leur répartition sur le site (présence ponctuelle, diffuse, généralisée...). <p>Suivi de l'avifaune</p> <p>Méthode : Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) Période : 1 passage en saison humide La méthode des IPA (Blondel et coll., 1970) se présente sous la forme de points d'écoute répartis au cours desquels toutes les manifestations sonores et visuelles de l'ensemble des espèces sont notées. Des dénombrements quantitatifs ponctuels de 20 minutes sont réalisés sur chaque point d'écoute, à chaque passage prévu. À chaque station d'écoute est associé un relevé descriptif du milieu, effectué dans un rayon de 150-200 mètres à partir du point d'écoute. Cette méthode se présente comme un suivi scientifique, permettant notamment de dégager des tendances d'évolution des populations pour l'ensemble des espèces présentes sur le point de mesures (espèces communes notamment). Ceci permet notamment de juger de l'efficacité, dans le temps, des mesures de gestion mises en place. La méthode adoptée aura donc pour objectif de caractériser les cortèges avifaunistiques en précisant l'abondance des espèces présentes et de hiérarchiser les habitats en considérant l'indicateur oiseaux comme représentatif de l'intérêt des milieux. D'une manière générale, les prospections se feront de jour, à vue (avec ou sans jumelles/longue vue) et à l'écoute (chants, cris, tambourinages des pics ...) selon la méthode IPA. Chaque IPA sera géoréférencé sous SIG et localisé afin d'être reproductible. En plus des résultats obtenus, la date, l'heure, le lieu, les conditions météorologiques et l'auteur de chaque IPA seront renseignés.</p> <p>Suivi de l'entomofaune</p> <p>Le suivi de l'entomofaune sera ciblé sur les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), les odonates (libellules et demoiselles) et les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles). Les espèces remarquables appartenant à d'autres groupes entomologiques seront également notées (observations opportunistes). Méthode : Inventaire à vue ou après capture et relâché, en suivant des transects.</p> <p>Suivi des chiroptères</p> <p>Des enregistreur acoustiques passifs seront installés sur site durant une nuit afin d'identifier les différentes espèces fréquentant le site et permettre de connaître le nombre d'individus. La méthodologie complète est détaillée en annexe.</p>
Indicateur de réalisation et de réussite	Rapport de suivi écologique Fréquentation du site par les différentes espèces Présences d'oiseaux limicoles
Organisme en charge	Bureau d'étude désigné par le MOA.
Calendrier	Un passage par an les 3 premières années, 1 passage N+5, 1 passage N+10, N+15 et N+20. Ces passages se feront en saison humide et durant la période de migration (octobre-novembre-décembre)

11	Suivi des fonctions de zones humides
Objectif	Vérifier l'équivalence fonctionnelle après mise en œuvre effective des actions
Détail de l'action	<p>Ce suivi sera réalisé selon la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (ONEMA, 2016), en remplissant la feuille « évaluation après action écologique » du tableur, conformément aux attentes énoncées dans les notes internes de la Direction de l'Eau et de la Biodiversité et de la Direction de Infrastructures de Transport (MEEM) publiées respectivement les 11 juillet 2016 et 29 juillet 2016.</p> <p>Le premier suivi des fonctions des zones humides sera réalisé à n+5, de façon à laisser passer 4 saisons Végétatives après les travaux de restauration.</p> <p>Les sondages réalisés dans le cadre du suivi des fonctions des zones humides permettront également de suivre la délimitation de la zone humide, dans le cas où la végétation ne permettrait pas de conclure.</p> <p>Il est à noter que cette méthodologie n'est pas réglementaire dans les Antilles et est en cours de développement. La méthodologie peut donc évoluer dans les prochaines années.</p> <p>En parallèle, un suivi hydrologique de l'engorgement des sols (piézomètres simples/ suivi des lames d'eau et surfaces en eau).</p>
Indicateur de réalisation et de réussite	Rapport d'évaluation des fonctions des zones humides
Organisme en charge	Bureau d'étude en environnement choisi par le MOA
Calendrier	A réaliser de préférence en saison humide à N+5 puis tous les 5 ans

12	Suivi de l'efficacité des mesures
Objectif	Vérifier l'équivalence fonctionnelle après mise en œuvre effective des actions
Détail de l'action	<ul style="list-style-type: none"> ● Conformément à l'article L. 411-1A du code de l'environnement, les données naturalistes des suivis seront transmises au téléservice de dépôt légal de données brutes de biodiversité. ● Conformément à l'arrêté qui sera établi après l'instruction, un rapport de suivi sera transmis au service en charge de la police de l'eau de Martinique et à l'OFB. Ce rapport sera transmis en version informatique. Il présentera pour chaque mesure de compensation : <ul style="list-style-type: none"> ○ les installations, ouvrages ou travaux hydrauliques ou de génie écologique réalisés lors de l'année N, les coûts engendrés et les difficultés éventuelles rencontrées ; ○ le récapitulatif des mesures de gestion prévues au programme opérationnel de gestion conservatoire et déployées lors de l'année N et de l'ensemble des années précédentes ; ○ les résultats bruts des données de suivi et un diagnostic de ces derniers au regard des objectifs de résultat fixés à chaque mesure de compensation et des résultats obtenus au cours des années précédentes ;
Indicateur de réalisation	Rapport de suivi
Organisme en charge	Bureau d'étude en environnement choisi par le MOA
Calendrier	Année N+1, N+2, N+3, N+5 puis tous les 5 ans.

13	Translocation du Planorbe du Surinam
Objectif	Maintenir la population du Planorbe du Suriname et favoriser le brassage génétique sur le territoire de la Martinique.
Détail de l'action	<p>Le mollusque Planorbe du Suriname (<i>Drepanotrema surinamense</i>) est classé vulnérable (VU) selon la liste rouge de l'UICN. C'est pourquoi la conservation de cette espèce est intéressante.</p> <p>Comme rédigé dans le volet naturel de l'étude d'impact du projet associé à cette compensation, les individus présents sur la zone humide qui sera impactée seront déplacés sur la parcelle de compensation si la temporalité le permet (mouillère en place au moment de la translocation). Ils seront placés dans les mouillères.</p>
Indicateur de réalisation et de réussite	Rapport de réalisation Présence du planorbe les années suivant la translocation
Organisme en charge	Bureau d'étude en environnement choisi par le MOA
Calendrier	A réaliser une fois les mouillères en place.

4.4 Remarques importantes sur la compensation

Si la réussite des mesures de compensation préconisées dans ce rapport n'est pas garantie, il convient de souligner le caractère novateur et prometteur de ce projet. En effet, la création et la restauration de zones humides, bien que complexes et soumises à des aléas, constituent une approche prometteuse pour la préservation de la biodiversité et la fourniture de services écosystémiques essentiels dans les Antilles.

Ce projet pionnier en Martinique offre l'opportunité d'acquérir des connaissances précieuses et de développer une expertise locale inestimable dans un domaine encore peu exploré dans la région. Des études complémentaires approfondies (étude de sol, bilan hydrique, étude topographique) et une maîtrise d'œuvre rigoureuse, inspirées des retours d'expérience de la France hexagonale, seront essentielles pour maximiser les chances de réussite. En ce sens, la mise en œuvre des mesures préconisées dans ce rapport ne se fige pas à un plan statique. Toutes les actions pourront être ajustées et optimisées en fonction des observations récoltées directement sur le terrain. Ce processus d'amélioration continue permettra de tenir compte des réalités du milieu et d'adapter les mesures aux spécificités rencontrées.

Une collaboration étroite des services instructeurs est nécessaire pour une mise en œuvre réussie de ce projet. Leur implication permettra de pallier les défis inhérents à la création de zones humides et de garantir un impact positif durable sur l'environnement.

En conclusion, si des incertitudes subsistent quant à la réussite totale du projet, il est indéniable qu'il représente une occasion unique de faire progresser la connaissance et les pratiques en matière de restauration écologique dans les Antilles. Le succès de cette initiative pionnière pourrait ouvrir la voie à de nouvelles solutions durables pour la gestion des ressources naturelles et la préservation de la biodiversité dans la région.

4.6 Coûts estimatifs du programme compensatoire

Le tableau ci-dessous résume les coûts théoriques du programme compensatoire. A noter que à ce stade du projet il ne s'agit que d'une esquisse. Ces tarifs sont uniquement indicatifs.

 Programme compensatoire parcelle compensatoire C0930 à DUCOS - VERSION DE TRAVAIL			
<i>Chiffrage estimatif</i>			
DATE			
Référence	Désignation	Prix estimatif HT (sur 20 ans)	Commentaire
1	Etudes préalables		
1.1	Sécurisation foncière : signature d'accord de principe	0,00 €	Propre au MO et propriétaire
1.2	Expertises complémentaires - inventaires complet et mise à jour des cartographies (saison humide)	6 050,00 €	Pour une mise à jour du rapport en saison humide
1.3	Expertises complémentaires - étude de sol	5 500,00 €	
1.4	Expertises complémentaires - étude hydrogéologique	27 500,00 €	
1.5	Acquisition des données - bornage de la parcelle, relevé de la végétation et de la topographie	2 750,00 €	
	Sous-total	41 800,00 €	
2	Maitrise d'œuvre (MOE) - phase étude et travaux		
2.1	Etude techniques AVP-PRO	20 000,00 €	
2.2	Phase opérationnelle : Conception et passation des marchés travaux de la phase PRO (conception) jusqu'à la phase ACT Phase opérationnelle - travaux : Réalisation travaux VISA - DET - AOR	25 722,91 €	
	Sous-total	45 722,91 €	
3	Travaux de restauration compensatoires		
3.1	INSTALLATION ET REPLIEMENT DE CHANTIER	3 740,00 €	
3.2	Réalisation de micros-nivellement sur le contour de la zone humide	115 500,00 €	prix pour un décaissement et déplacement de 3500 m ² sur la parcelle. Une étude topographique permettra de définir la quantité réelle de terre à déplacer
3.3	Micros-dépressions pour l'implantation des mouillères	21 175,00 €	
3.4	Plantation/ semis d'espèces caractéristiques des zones humides	35 145,00 €	
3.5	Plantation d'une haie bocagère	17 605,50 €	Pour une haie de 5 m de large
3.6	Panneaux de communication	1 705,00 €	
	Sous-total	194 870,50 €	

5	Gestion sur 20 ans		
	Gestion et immobilisation pour le propriétaire / exploitant		
5.1	Indemnité de gestion des prairies et d'immobilisation tous milieux	0,00 €	Propre au MO et au propriétaire
	Moyenne sur une année	0,00 €	
	Sous-total sur 20 ans	0,00 €	

	Gestion par un prestataire		
5.1	Curage mouillère et mise en andain	57 750,00 €	A voir si nécessaire en fonction de l'évolution du milieu. A réaliser à N+20
5.3	Gestion des milieux de haies	2 310,00 €	Nombre de passage à recaler suivant l'évolution du milieu
	Moyenne sur une année	60 060,00 €	
	Sous-total sur 20 ans	85 470,00 €	
	Sous-total sur 20 ans	85 470,00 €	

6	Suivis environnementaux des zones humides		
6.1	Inventaire faune-flore	38 500,00 €	Années N,N+1,N+2,N+3, N+5 puis tous les 5 ans
6.2	Suivi ZH (délimitation, fonction, piézomètres)	3 520,00 €	Tous les 5 ans
6.3	Rapport annuel : rédaction du chapitre des suivis écologiques et renseignement des indicateurs	3 465,00 €	
	Sous-total	45 485,00 €	

7	Animation		
7.1	Animation - suivi de l'exploitant	59 400,00 €	
7.2	Montage de marché de gestion sur trois ans renouvelable 1 fois	57 750,00 €	
7.3	Suivi annuel des prestations de l'entreprise sur la base de 3 passages annuels (balisage, visite pendant la gestion et visite de réception incluant un compte rendu de gestion annuel)	59 400,00 €	
	Sous-total	176 550,00 €	

8	Communication		
8.1	COPIL / COTECH	0,00 €	
	Sous-total		

	Montant total	589 898,41 €	
	Montant TVA	45 737,60 €	
	Montant total TTC	635 636,01 €	

5 Conclusion sur l'équivalence écologique

5.1 Justification de l'équivalence

Les différentes mesures de compensation ont été définies pour compenser les impacts résiduels notables du projet. La justification de l'équivalence écologique est détaillée dans le tableau ci-dessous.

Grand type de milieu	Besoin de compensation		Réponse compensatoire		
	Fonctionnalité de l'habitat recherché	Volume de compensation recherchée (ha)	Habitat restauré	Fonctionnalité restaurée	Volume compensé
Habitats humides, formations amphibies des mares	Habitat de chasse et de transit pour les chiroptères, et pour les oiseaux limicoles	1.662	Formations amphibies des mares et mouillères	Habitat de chasse et de transit pour les chiroptères, et pour les oiseaux limicoles	1.662 ha
Haie bocagère	Aucun	Aucun	Haie bocagère	Zone de repos et de nidification pour l'avifaune	330 mètres linéaires
Total		1.662	-	-	1.662

5.1.1 Analyse des fonctions des zones humides

La méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides publiée en mai 2016 a été appliquée afin d'évaluer les fonctions de la zone humide impactée. Ceci répond aux attentes énoncées dans les notes internes de la Direction de l'Eau et de la Biodiversité et de la Direction de Infrastructures de Transport (MEEM) publiées respectivement les 11 juillet 2016 et 29 juillet 2016.

Cette méthode permet d'évaluer les fonctions suivantes :

- Fonctions hydrologiques : ralentissement des ruissellements, recharge des nappes, rétention des sédiments ;
- Fonctions biogéochimiques : dénitrification, assimilation végétale de l'azote, adsorption, précipitation du phosphore, assimilation végétale des orthophosphates, séquestration du carbone ;
- Fonctions d'accomplissement du cycle de vie des espèces : supports des habitats, connexion des habitats.

Le niveau d'expression des fonctions est déterminé par l'analyse d'indicateurs faisant chacun l'objet d'une interprétation indépendante. Ainsi, aucun score synthétique par fonction n'est produit à l'issue de la méthode. En revanche, une analyse narrative permet de caractériser le niveau fonctionnel général de la zone humide impacté et ainsi d'évaluer la perte liée au projet d'aménagement.

La méthode nationale s'applique sur les zones ayant été préalablement délimitées comme étant en zone humide au sens de la réglementation (arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié en octobre 2009 et en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement).

La mise en œuvre de la méthode nationale d'évaluation des fonctions implique par ailleurs une analyse à des échelles plus larges incluant (Figure 3) :

- Une zone paysagère pour l'analyse de la fonction biologique dans un rayon de 1 km autour de chacun des deux sites ;
- Une zone dite « contributive » (équivalent d'un « bassin versant » théorique) qui s'appuie sur les données de la BD TOPO et sur une analyse de la topographie (SCAN 25) ;
- Une zone tampon de 50 m autour du site ;
- Et le cours d'eau, lorsque la zone humide est de type alluvial (ce qui n'est pas le cas ici)

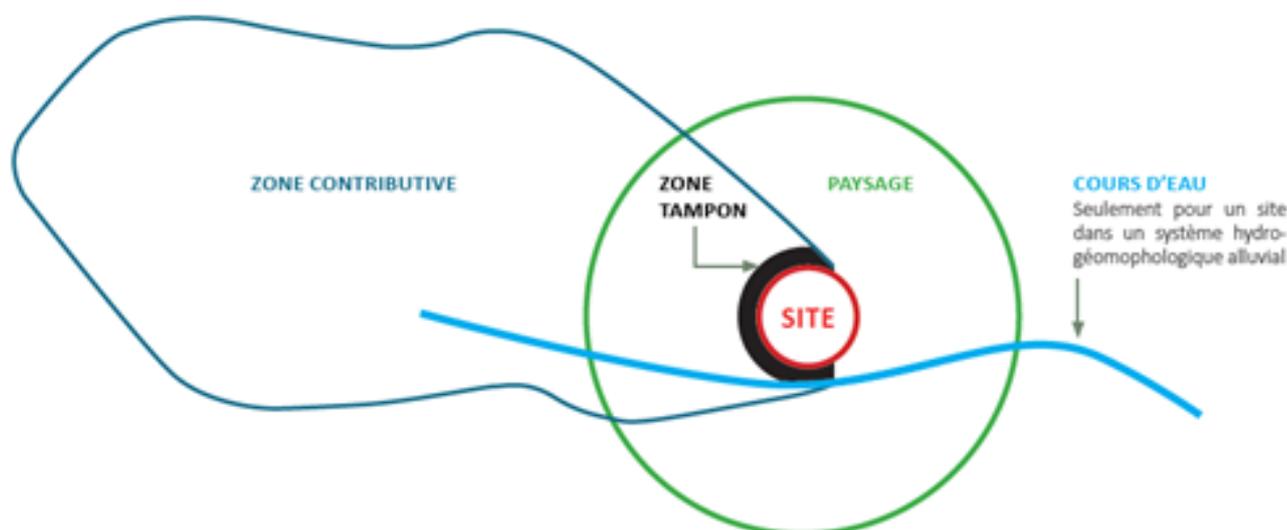


Figure 9 Zones prises en compte pour évaluer les fonctions des zones humides

L'analyse réalisée sur ces différents périmètres permet d'évaluer l'opportunité de la zone humide à exprimer un certain nombre de fonctions, au regard du contexte dans lequel elle s'insère. Par exemple, une zone humide en secteur alluvial a une opportunité plus forte à jouer un rôle de ralentissement des ruissellements (alimentation en eau provenant d'une grande zone contributive) qu'une zone humide de plateau pour laquelle la zone contributive est en général restreinte.

L'analyse d'un certain nombre de paramètres sur la zone humide elle-même évalue la capacité potentielle d'expression de ces fonctions, au regard des caractéristiques propres du site. Par exemple, une zone humide de boisement présente une rugosité plus élevée qu'une prairie humide, sa capacité potentielle de remplir une fonction de résistance à l'écoulement est donc plus importante.

5.1.2 Diagnostic fonctionnel du site impacté

5.1.2.1 Caractérisation de la zone contributive et qualification des enjeux hydrologiques et biogéochimiques

La zone contributive est l'équivalent d'un bassin versant théorique et s'appuie sur une analyse de la topographie. La zone tampon est définie par un tampon de 50 m autour de la zone humide. C'est à cette échelle que les enjeux biogéochimique et hydrologique sont évalués.

Zones humides	Surface	Explication
Site impacté	5.825 ha	La zone contributive a été délimitée sur la base des observations de la topographie et des connaissances du fonctionnement hydraulique de la zone. Elle est formée d'une partie du petit morne du bac et s'écoule jusqu'à la rocade située à l'ouest de la zone humide impactée. La rivière Caleçon quant à elle, récupère les écoulements qui vont vers le nord du plateau.
Caractéristique physique		
Site impacté	5.825 ha	Aucun cours d'eau n'est présent sur la zone contributive, mais sa topographie varie de 7 m au point le plus bas sur la zone humide impactée, jusqu'à 45 m au point le plus haut.
Occupation du sol		
Site impacté	5.825 ha	La zone contributive est constituée majoritairement d'espaces enherbés (70%). Les infrastructures de transport (0.417km) et les zones bâties (30 %) représentent également une surface importante.
Zone tampon de 50 m autour du site		
Site impacté	2,418 ha	La zone tampon est végétalisée à 76 %.
Système HGM		
Site impacté	5.825 ha	Plateau



SCCV CARRERE

Zone contributive et zone tampon pour l'étude des fonctions des zones humides

Projet de création d'une zone d'activités

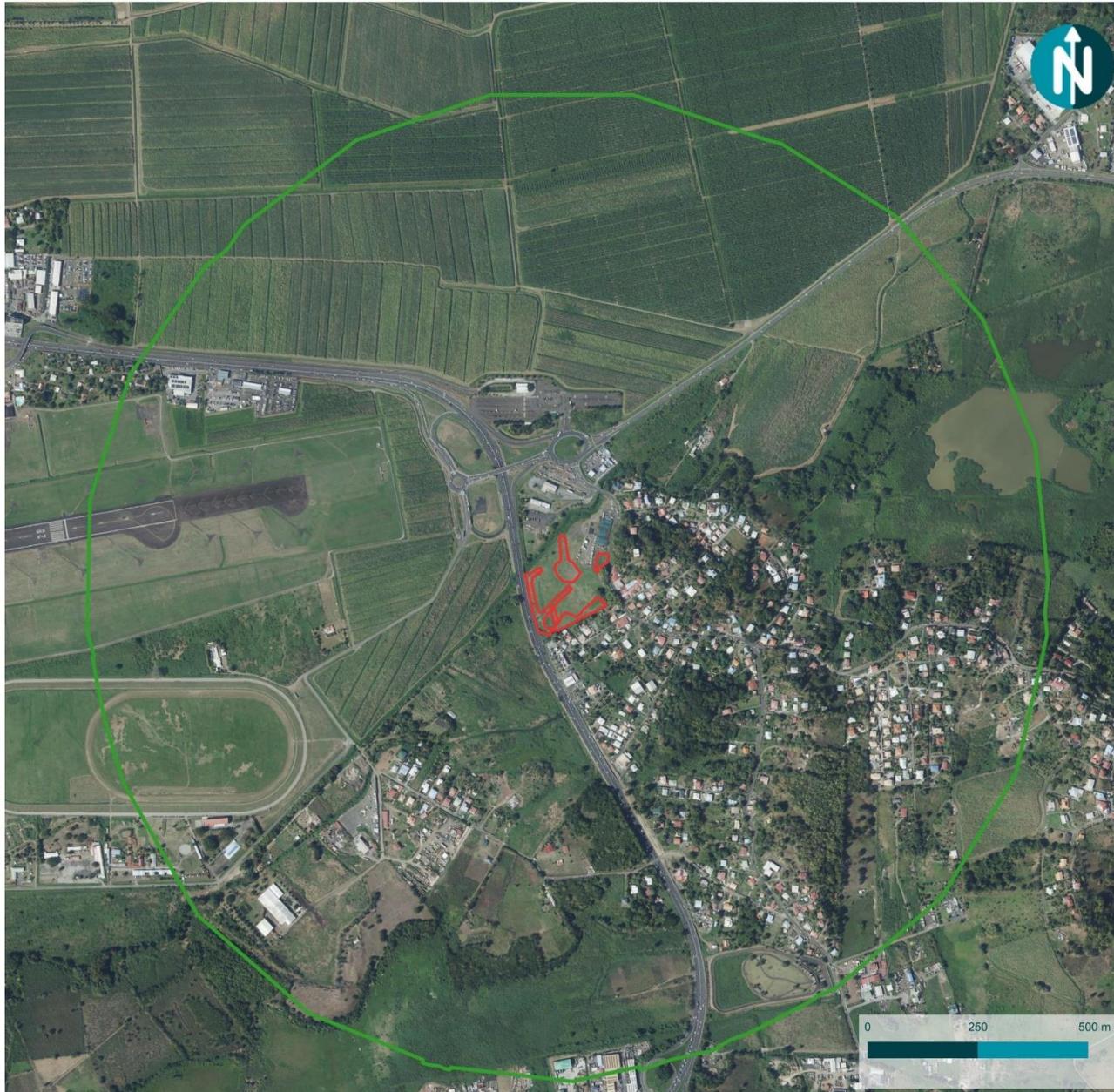
Légende

-  Delimitation de la zone humide avant impact
-  Zone tampon
-  Zone contributive

5.1.2.2 Caractérisation du paysage et qualification des enjeux biologiques

Dans le cadre de la méthode OFB, la zone paysagère correspond à une zone tampon d'un kilomètre autour du site impacté ou de compensation. C'est à cette échelle que les enjeux biologiques sont qualifiés.

Zones humides	Surface	Explication
Site impacté	387.969 ha	La zone humide s'inscrit dans un paysage majoritairement agricole (50 %) et de zones bâties (30%) parsemé de linéaires de haies (0,4/100ha). Les infrastructures de transports sont assez importantes (2,5km/100ha) et la zone humide est longée à l'ouest par la N5, qui constitue une rupture de continuité écologique.



SCCV CARRERE

Zone paysage pour l'étude des fonctions de zones humides

Projet de création d'une zone d'activités

Légende

-  Delimitation de la zone humide avant impact
-  Zone paysage

5.1.2.3 Synthèse des enjeux

Les opportunités d'expression sont faibles pour les fonctions hydrologiques, faibles pour les fonctions biogéochimiques, et les fonctions biologiques.

Opportunité d'expression des fonctions	Enjeu
Fonction hydrologiques	Le site participe à la rétention des sédiments venant des zones adjacentes mais reste limité aux abords directs. La zone contributive est petite et est majoritairement composée de prairies, y compris sur la zone tampon. La densité des infrastructures de transport est assez importante. La topographie étant relativement plane, les opportunités d'expression de cette fonction sont limitées.
Fonctions biogéochimiques	La zone contributive est fortement construite et majoritairement composée de prairies, mais sur une surface relativement faible. Ainsi l'opportunité du site à jouer un rôle dans l'épuration des eaux est vraisemblablement faible.
Fonctions biologiques	L'opportunité d'expression des fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces est faible (connectivité) à modéré (support des habitats) Le site se situe sur une parcelle enclavée par des infrastructures de transports. Très peu d'espèces protégées fréquentes le site et ses abords (uniquement des chiroptères pour de l'alimentation). Plusieurs zones humides se situent dans la zone du paysage mais aucunes ZNIEFF.

Les enjeux à cibler prioritairement sont donc biologique (support des habitats) et secondairement biogéochimique et hydrologique.

5.1.2.4 Caractérisation des capacités fonctionnelles du site impacté

Capacité d'expression des fonctions	Sous-fonction
Fonction hydrologiques	<ul style="list-style-type: none"> - Rétention des sédiments : modérée car végétalisation importante (100%) mais présence importante de fossés (542m/ha), épisolum humifère plutôt mince (16cm) et texture intermédiaire. - Ralentissement des ruissellements et recharge de nappe : faible car présence importante de fossés (542m/ha) et faible conductivité en surface (présence probable de nappe temporaire et engorgement de surface)
Fonctions biogéochimiques	<ul style="list-style-type: none"> - Assimilation végétale des nutriments : modérée car végétalisation importante (100%) et export mais présence importante de fossés (542m/ha), épisolum humifère plutôt mince (16cm) et texture intermédiaire et Ph variable. - Dénitrification : faible car peu de carbone dans les sols, texture intermédiaire, faible excès en nitrates - Carbone : faible car couvert intermédiaire, épisolum humifère réduit, faible hydromorphie.
Fonctions biologiques	<ul style="list-style-type: none"> - Support des habitats : faible à modéré car seulement 2 habitats Eunis 1 et 3, répartition assez réduite, densité de lisières importante et présence de perturbations anthropiques. - Connectivité ; modérée avec un faible isolement des habitats mais dans un contexte très différent du paysage.

L'ensemble des fonctions vont être détruites car l'ensemble de ces zones seront détruites.

5.1.3 Diagnostic fonctionnel du site de compensation

5.1.3.1 Caractérisation de la zone contributive et qualification des enjeux hydrologiques et biogéochimiques

La zone contributive est l'équivalent d'un bassin versant théorique et s'appuie sur une analyse de la topographie. La zone tampon est définie par un tampon de 50 m autour de la zone humide. C'est à cette échelle que les enjeux biogéochimique et hydrologique sont évalués.

Zones humides	Surface	Explication
Site de compensation	2.658 ha	La zone contributive a été délimitée sur la base des observations de la topographie et des connaissances du fonctionnement hydraulique de la zone. Elle est formée d'une partie du petit morne la Bonne mère sur la commune de Ducos (972)
Caractéristique physique		
Site de compensation	2.658 ha	Aucun cours d'eau n'est présent sur la zone contributive, et la topographie varie de 46 m au point le plus bas, jusqu'à 48 m au point le plus haut.
Occupation du sol		
Site de compensation	2.658 ha	La zone contributive est constituée dans sa totalité d'espaces enherbés.
Zone tampon de 50 m autour du site		
Site de compensation	0,534 ha	La zone tampon est végétalisée à 100 %, sur une superficie de 0.534ha.
Système HGM		
Site de compensation	2.658 ha	Plateau



SCCV CARRERE

Zone contributive et zone tampon pour l'étude des fonctions des zones humides

Projet de création d'une zone d'activités

Légende

-  Site de compensation
-  Zone contributive
-  zone tampon

©SINTORIN - Tous droits réservés - Sources : ©Bing 2023, Cartographie - Biotope 2023



5.1.3.2 Caractérisation du paysage et qualification des enjeux biologiques

Dans le cadre de la méthode OFB, la zone paysagère correspond à une zone tampon d'un kilomètre autour du site impacté ou de compensation. C'est à cette échelle que les enjeux biologiques sont qualifiés.

Zones humides	Surface	Explication
Site impacté	446 ha	La zone humide s'inscrit dans un paysage principalement agricole (40 %) et de zones bâties (35%) parsemé de nombreux linéaires de haies (1,8 km). Les infrastructures de transports sont des petites routes pour la plupart (11km). Les habitats semblent connectés à l'ouest et au nord.



SCCV CARRERE

Zone paysage pour l'étude des fonctions de zones humides

Projet de création d'une zone d'activités

Légende

-  Zone de compensation
-  Zone paysage

©SINTORIN - Tous droits réservés. - Sources : ©Bing 2023, Cartographie - Biotope 2023

5.1.3.3 Synthèse des enjeux

Les opportunités d'expression sont faibles pour les fonctions hydrologiques, faibles pour les fonctions biogéochimiques, et les fonctions biologiques.

Opportunité d'expression des fonctions	Enjeu
Fonction hydrologiques	<p>L'opportunité d'expression des fonctions hydrologiques est faible.</p> <p>Le site a une opportunité faible de participer à la rétention des sédiments. La zone contributive est petite et est majoritairement composée de prairies. La zone en plateau se situe sur le haut d'un morne et donc ne participe que faiblement à la rétention de sédiments.</p> <p>Il peut être intéressant de voir la parcelle en période d'engorgement pour voir la saturation des sols (aout septembre)</p>
Fonctions biogéochimiques	<p>L'opportunité d'expression des fonctions biogéochimiques est faible.</p> <p>La zone contributive est enherbée dans sa totalité et est pâturée, ainsi l'opportunité du site à jouer un rôle dans l'épuration des eaux est probablement faible. Il peut être réhaussé à modéré si le site a fait l'objet de pâturage.</p>
Fonctions biologiques	<p>L'opportunité d'expression des fonctions biologiques est modérée à forte.</p> <p>Support des habitats modérée car 3 habitats EUNIS Très faible isolement des habitats (0.2km) Equitabilité de répartition des habitats assez réduite.</p> <p>La zone d'étude se situe à proximité d'espaces boisés classés représentant des réservoirs de biodiversités. Des espèces protégées (Chiroptères, et Anolis de la Martinique) utilisent le site comme zone d'alimentation et de repos.</p> <p>Plusieurs zones humides se situent dans la zone du paysage mais aucune ZNIEFF. 2 cours d'eau (rivière Pierre et rivière la manche) se situent dans la zone du paysage et représentent des corridors aquatiques.</p>

5.1.4 Diagnostic de contexte

Le diagnostic de contexte montre des similarités et valide le choix du site.

TABLEAU 3 : SYNTHÈSE SUR L'ÉQUIVALENCE FONCTIONNELLE PAR INDICATEUR DANS LES SITES

Le ratio d'équivalence fonctionnelle et le type de site (avec impact envisagé et avec action écologique envisagée ou après impact et après action écologique) sont ceux que vous avez choisi pour afficher le tableau 2 ci-dessus.

CONCLUSION SUR UNE ÉQUIVALENCE FONCTIONNELLE
VRAISEMBLABLE AVEC LA STRATÉGIE DE COMPENSATION ENVISAGÉE

Nom de l'indicateur	Paramètre mesuré sur le site	SITE IMPACTÉ AVEC IMPACT ENVISAGÉ Présence de perte fonctionnelle ?	SITE DE COMPENSATION AVEC ACTION ÉCOLOGIQUE ENVISAGÉE Présence de gain fonctionnel ?	La perte fonctionnelle est-elle vraisemblablement compensée par le gain fonctionnel ?	Sous-fonctions associées																
					Retardement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats							
Le couvert végétal																					
Végétalisation du site	Couvert végétal permanent	OUI	non	non																	
Couvert végétal 1	Type de couvert végétal	OUI	non	non																	
Couvert végétal 2	Type de couvert végétal	OUI	non	non																	
Rugosité du couvert végétal	Type de couvert végétal	non renseigné	non renseigné	non renseigné																	
Les systèmes de drainage																					
Rareté des rigoles	Rigoles	non	non	non																	
Rareté des fossés	Fossés	non	OUI	non																	
Rareté des fossés profonds	Fossés profonds	OUI	non	non																	
Végétalisation des fossés et fossés profonds	Couvert végétal dans les fossés et fossés profonds	OUI	non renseigné	non renseigné																	
Rareté des drains souterrains	Drains souterrains	non renseigné	non renseigné	non renseigné																	
L'érosion																					
Rareté du ravinement	Ravines sans couvert végétal permanent	OUI	non	non																	
Végétalisation des berges	Berges sans couvert végétal permanent	non renseigné	non renseigné	non renseigné																	
Le sol																					
Acidité du sol 1	pH	OUI	non	non																	
Acidité du sol 2	pH	OUI	OUI (0 fois la perte)	non																	
Matière organique incorporée en surface	Episolum humifère	OUI	non	non																	
Matière organique enfouie	Horizon humifère enfoui	non renseigné	non renseigné	non renseigné																	
Tourbe en surface	Horizons histiques	non	non	non																	
Tourbe enfouie	Horizons histiques enfouis	non	non renseigné	non renseigné																	
Texture en surface 1	Texture entre 0 et 30 cm	OUI	non	non																	
Texture en surface 2	Texture entre 0 et 30 cm	OUI	OUI (0,2 fois la perte)	non																	
Texture en profondeur	Texture entre 30 et 120 cm	non renseigné	non renseigné	non renseigné																	
Conductivité hydraulique en surface	Texture et horizons histiques entre 0 et 30 cm	OUI	non	non																	
Conductivité hydraulique en profondeur	Texture et horizons histiques entre 30 et 120 cm	non renseigné	non renseigné	non renseigné																	
Hydromorphie	Traits d'hydromorphie	OUI	non renseigné	non renseigné																	
Les habitats																					
Richesse des grands habitats	Habitats EUNIS niveau 1	OUI	OUI (2,6 fois la perte)	OUI																	
Equipartition des grands habitats	Habitats EUNIS niveau 1	OUI	OUI (3 fois la perte)	OUI																	
Proximité des habitats	Habitats EUNIS niveau 1	OUI	OUI (0,3 fois la perte)	non																	
Similarité avec le paysage	Habitats EUNIS niveau 1	OUI	OUI (0,9 fois la perte)	non																	
Richesse des habitats	Habitats EUNIS niveau 3	OUI	OUI (1,3 fois la perte)	non																	
Equipartition des habitats	Habitats EUNIS niveau 3	OUI	OUI (0,5 fois la perte)	non																	
Rareté des lisières	Habitats EUNIS niveau 3	OUI	non	non																	
Rareté de l'artificialisation de l'habitat	Habitats EUNIS niveau 3	OUI	non	non																	
Rareté des invasions biologiques végétales	Espèces végétales invasives	OUI	non	non																	

Les carrés bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.

5.1.5 Respect du principe d'équivalence fonctionnelle et d'additionnalité

5.1.5.1 Ratio fonctionnel

Le ratio d'équivalence fonctionnelle envisagé est de 1,5.

5.1.5.2 Fonction biologique

Parmi les indicateurs liés aux fonctions biologiques, 6 indicateurs présentent un gain fonctionnel.

5.1.5.3 Fonction hydrologique

Parmi les indicateurs liés aux fonctions hydrologiques, 3 indicateurs présentent un gain fonctionnel.

5.1.5.4 Fonction biogéochimique

Parmi les indicateurs liés aux fonctions biogéochimiques, 6 indicateurs présentent un gain fonctionnel.

5.1.5.5 Synthèse

D'après la méthodologie employé (celle de l'hexagone) il est constaté que les gains et équivalences obtenus demeurent insuffisants.

L'analyse actuelle, basée sur la méthodologie métropolitaine, révèle des limites quant à l'évaluation précise des gains et équivalences écologiques liés à la création/restauration de zones humides compensatoires.

Bien que les mesures envisagées soient ambitieuses et complexes, et qu'elles ciblent des milieux fortement dégradés, il est difficile de statuer définitivement sur leur capacité à compenser entièrement les pertes fonctionnelles. En effet, la méthode employée ne prend pas pleinement en compte les spécificités des zones humides antillaises, ce qui limite la précision de l'évaluation des gains en termes d'habitats (code Eunis).

Néanmoins, il est important de souligner le potentiel de restauration écologique significatif de ces milieux dégradés par les actions anthropiques. La réussite des mesures de compensation permettrait de recréer un caractère naturel et humide durable, contribuant ainsi à la préservation de la biodiversité et à la fourniture de services écosystémiques essentiels.

6 Bibliographie

Bibliographie générale – Guides méthodologiques et rapports

- ASCONIT CONSULTANTS, PARETO & IMPACT MER 2013. – Diagnostic sur l'invasion biologique aux Antilles Françaises. Stratégie de suivi et de prévention. DEAL Guadeloupe et Martinique. 106 p.
- AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE DU CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE 2016. – Note de l'Autorité environnementale sur les évaluations des incidences Natura 2000 - Note de l'Ae n° 2015-N-03 adoptée lors de la séance du 16 mars 2016. 28 p.
- BIOTOPE & DEAL Guyane 2013. – Guide sur les mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) en Guyane. 144 p.
- BIOTOPE & DEAL Guyane 2013. – Guide sur la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impacts en Guyane. 178 p.
- BIOTOPE & DIREN Midi Pyrénées 2002 – La prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact - Guide pratique. 53 p.
- BERNARD J.-F., ÉTIFIER-CHALONO É., FELDMANN P., FIARD J.-P., FOURNET J., JÉRÉMIE J., LUREL F., ROUSTEAU A. & SASTRE C. 2014. – Livre rouge des plantes menacées aux Antilles françaises. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; Biotope, Mèze, 464 p. (Inventaires & biodiversité ; 6)
- CANS C. & CIZEL O. 2017. – Loi biodiversité – Ce qui change en pratique. Législatives (Ed.). 617 p.
- CARSIGNOL J., BILLON V., CHEVALIER D., LAMARQUE F., LANISART M., OWALLER M., JOLY P., GUENOT E., THIEVENT P. & FOURNIER P. 2005. – Guide technique - Aménagements et mesures pour la petite faune. Aurillac, SETRA, 264 p.
- DEAL La Réunion 2013. – Comment compenser les impacts résiduels sur la biodiversité ? Guide méthodologique pour l'île de La Réunion. 116 p.
- DEAL Martinique 2020. – Guide des espèces végétales exotiques envahissantes (EEE) de Martinique. 84p.
- FRANCE NATURE ENVIRONNEMENT LANGUEDOC-ROUSSILLON 2018. – Éviter les impacts sur l'environnement au sens de la séquence ERC – Eviter > Réduire > Compenser. 32 p.
- GAYOT M. & KORYSKO F. 2015. – Réseau écologique des départements d'outre-mer (REDOM) - phase 2. Identification d'un réseau écologique visant la préservation des habitats et des espèces remarquables en Guadeloupe. ONF Guadeloupe, Basse-Terre. 94p.
- MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE 2023. – Guide pour l'élaboration d'un site naturel de compensation. 74p.
- MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE 2021. – Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique – Guide de mise en œuvre. 149p.
- MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE 2021. – Guide pour la mise en œuvre de l'évitement : concilier environnement et aménagements des territoires. 80p.
- MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, CDC BIODIVERSITÉ 2019. – Guide d'aide au suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts d'un projet sur les milieux naturels. 84 p.
- MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, COMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE 2019. – Évaluation environnementale - Guide de lecture de la nomenclature annexée à l'article R.122-2 du code de l'environnement. 76 p.
- MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, COMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE, CEREMA 2018. – Guide d'aide à la définition des mesures ERC. 134 p.
- MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, COMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE 2017. – Évaluation environnementale - Guide d'interprétation de la réforme du 3 août 2016. 48p.

- MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE 2017. – Évaluation environnementale – La phase d'évitement de la séquence ERC, Actes du séminaire du 19 avril 2017. 74p.
- OBSERVATOIRE NATIONAL SUR LES EFFETS DU RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE 2016. – Adaptation au changement climatique – Évaluation de la démarche nationale et recommandations. 190 p.
- UICN Comité français, OFB & MNHN 2020. – La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitres Faune de Martinique et de Guadeloupe. Paris, France

Projet ou milieu spécifique

Éolien

- MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE 2020. – Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres. 195p.
- MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE 2018. – Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres. 20 p.
- ONCFS, LPO 2020. – Éoliennes et biodiversité : synthèse des connaissances sur les impacts et les moyens de les atténuer. 122 p.

Photovoltaïque

- DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER DE L'AUDE 2014. – Recommandations pour une meilleure prise en compte du paysage dans l'élaboration des projets photovoltaïques. 20 p.
- MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER 2011. – Installations photovoltaïques au sol Guide de l'étude d'impact. 138 p.

Carrières

- MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE & UNICEM 2020. – Déclinaison de la séquence ERC au secteur des carrières. 130 p.

Zones humides

- DREAL MIDI-PYRÉNÉES 2015. – Zones humides en Midi-Pyrénées : déclinaison de la doctrine nationale relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel. 35 p.
- GAYET G., TOUROULT J., BAPTIST F., GAUCHERAND S., ISSELIN-NONDEDEU F., GENEVIEVE B., CLEMENT J.-C., CAESSTEKER P. 2017. – Une méthode nationale pour évaluer les fonctions des zones humides dans le cadre de la compensation écologique des impacts. SET-revue. 24. p.60-65
- IMPACT MER, BIOS, IGED 2015. – Inventaire des zones humides de la Martinique. Mise à jour de l'inventaire, évolution temporelle des zones humides et préconisations générales de gestion. Rapport pour : PNRM, DEAL, ODE. 220 p. (annexes incluses)
- MÉNARD I. 2007. – *Étude et recensement des zones humides de Guadeloupe, Rapport Dactyl. final, MISE-DAF Guadeloupe/ ONF Guadeloupe, 140 p.*

Milieu marin

- LÉOCADIE A., PIOCH S. & PINAULT M. 2020. – Guide d'ingénierie écologique : la réparation des récifs coralliens et des écosystèmes associés. *Documentation Ifreco*. 58 p.
- MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE & UNICEM 2020. – Guide de préconisation pour limiter les impacts des émissions acoustiques en mer d'origine anthropique sur la faune marine. 212 p.
- MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER 2010. – Guide pour l'évaluation des incidences des projets d'extraction de matériaux en mer sur les sites Natura 2000 – Guide méthodologique. 91 p. + Annexes
- PINAULT M., PIOCH S. & PASCAL N. 2017. – Guide pour les Études d'Impact Environnemental (EIE) en milieux coralliens de France outre-mer (volume 1) & Guide pour la mise en œuvre des mesures compensatoires et la méthode de dimensionnement MERCI-COR (volume 2). *Documentation Ifreco*

Ouvrages naturalistes

- MAILLARD J.F. 2009. – Faune des Antilles : Guide des principales espèces soumises à réglementation. Ed. Roger le Guen, 250 p.

Chiroptères

- BIOTOPE & DEAL Martinique 2022. – Étude sur l'optimisation des gîtes artificiels pour des espèces de chiroptères néotropicaux. 67 p.
- BIOTOPE & DEAL Martinique 2020. – Guide sur la prise en compte des Chiroptères dans les projets d'aménagement en Martinique. 110 p.
- BARATAUD M. 2020. – Écologie acoustique des Chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Quatrième édition. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; Biotope, Mèze, 360 p. (Inventaires & biodiversité ; 17)
- BARATAUD M., GIOSSA S., LEBLANC F., FAVRE P. & DESMET J.-F. 2015. – Identification et écologie acoustique des chiroptères de la Guadeloupe et de la Martinique (Antilles Françaises). *Le Vespère* 5 : p.296-332.
- BARATAUD M. & GIOSSA S. 2014. – Étude acoustique des chiroptères de Guadeloupe : activité nocturne et utilisation de l'habitat. 28 p.
- BARATAUD M. & GIOSSA S. 2011. – Étude acoustique des chiroptères de Guadeloupe : répartition et utilisation de l'habitat. *Le Vespère* 4 : p.241-252.
- BREUIL M., BREUIL A., MASSON, D. & MASSON C. 1990. – Les Chauves-souris de Guadeloupe : inventaire, biologie, gestion. Rapport de mission d'étude. Ministère de l'Environnement (SRETIE), Paris, 43 p.
- BREUIL M. & MASSON D. 1991. Quelques remarques sur la biogéographie des Chauves-souris des Petites Antilles. *C.R. Soc. Biogéogr. Fr.* 67, 25-39.
- BAKER, R.J., GENOWAYS, H.H., PATTON, J.C. 1978. Bats of Guadeloupe - Occ. *Pap. Mus. Texas Tech. Univ.* : 50, 1-16.
- FELDMANN P., BARRÉ N., BREUIL A., BREUIL M., LORVELEC O. & PAVIS C. 1996. Les vertébrés terrestres du site du projet de barrage de Bras David (Basse-Terre). Rapport AEVA n°14. Convention AEVA/Stucky S.A., Petit-Bourg, Guadeloupe, 54 p.
- GENOWAYS H.H. 1998. Two new subspecies of bats of genus *Sturmira* from the Lesser Antilles, West-Indies. *Occ. Pap. Mus. Texas Tech. Univ.* 176.
- KIRSCH, R, BEUNEUX, G. et al. 2000. Complément d'inventaire des Chiroptères de Guadeloupe. Rapport intermédiaire SFPEM, Paris. 18 p.
- MASSON D., BREUIL M. et BREUIL A. 1990. Premier inventaire des chauves-souris de Marie-Galante (Petites Antilles). *Mammalia* 54 : 656-658.
- MASSON, D. & BREUIL, M. 1992. Un *Myotis* en Guadeloupe. *Mammalia*, 56(3) : 473-475.
- MASSON, D. et C. BREUIL, A. et M. 1992. Protection des espèces en Guadeloupe : le cas des Chauves-souris.- *Le Courrier de la Nature.* 132 : 30-36.
- MASSON, D. et C., BREUIL, A. et M., LÉBOULANGER, F., LEUGE, F. 1994. La place des Chiroptères dans la dissémination par endophytosporie des plantes forestières de la Guadeloupe. Rapport final, Ministère de l'Environnement (SRETIE) - SFPEM - PNG, Paris, 44 p.
- PEDERSEN S.C., GENOWAYS, H.H. & FREEMAN, P.W. 1996. Notes on bats from Montserrat (Lesser Antilles) with comments concerning the effects of hurricane Hugo. – *Caribbean journal of science.* 32(2) : 206-213.
- REYGROBELLET J.P. & REDAUD L. 1993. Protection des grottes et de leur faune associée (Chauves-souris) : Proposition d'arrêté de protection de biotope de 3 sites. Rapport PNG, Saint Claude, Guadeloupe. 22p.
- CHARLES-DOMINIQUE P., BROSSET A. & JOUARD S. 2001. Atlas des chauves-souris de Guyane. *Patrimoines naturels*, 49 : 172 p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M. 1999. – Les Chauves-souris maîtresses de la nuit. Paris. Delachaux et Niestlé. 265p.

Herpétofaune

- BREUIL M. 2002. – Histoire naturelle des Amphibiens et Reptiles terrestres de l'archipel Guadeloupéen : Guadeloupe, Saint-Martin, Saint-Barthélemy. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 348p. (Patrimoines naturels ; 54)
- DEWYNTER M. (coord.) 2018. – Atlas des Amphibiens et Reptiles de Martinique. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; Biotope, Mèze, 192 p. (Inventaires & biodiversité ; 12)

Avifaune

- BENITO-ESPINAL E. & HAUTCASTEL P. 2003. – Les oiseaux des Antilles et leur nid. Petites et grandes Antilles. PLB Editions, 320 p.
- KIRWAN G.M., LEVESQUE A., OBERLE M. & SHARPE C.J. 2019. – Birds of the West Indies. Lynx and BirdLife International Field Guides. Lynx Edicions, Barcelona. 400 p.
- LEVESQUE A. & DELCROIX F. 2021. – Liste des oiseaux de la Guadeloupe (12ème édition). Grande-Terre, Basse-Terre, Marie-Galante, Les Saintes, La Désirade, Îlets de la Petite Terre. Rapport AMAZONA n° 71. 21 p.
- RAFFAELE, HERBERT A., *et al.*, 2020. – Birds of the West Indies Second Edition. NED-New edition, 2, vol. 143, Princeton University Press. JSTOR. 288 p.
- SIBLEY D. 2014. – The Sibley guide to birds - Second edition. Alfred A. Knopf, New York. 624 p.

Ichtyofaune

- HUMANN P. & DELOACH N. 2002. – Reef fish identification : Florida, Caribbean, Bahamas. New World Pub., Jacksonville. 548 p.
- IGRECMer 2016. – Guide d'identification des post-larves. La PCC (Post-Larval capture and culture) dans la Caraïbe Guadeloupe. 39 p.
- MENUT T., BERENGER L. & PRAT M. 2019. – Bilan ichtyologique de cinq séjours subaquatiques dans les Caraïbes (Guadeloupe, Martinique, Sainte-Lucie) 2016, 2017 et 2018. Les cahiers de la fondation Biotope 31, 199 p.
- MONTI D., KEITH P. & VIGNEUX E. 2010. – Atlas des poissons et des crustacés d'eau douce de la Guadeloupe. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 128p. (Patrimoines naturels ; 69)

Invertébrés

- CHEVALIER J. & DEWYNTER M. 2020. – Inventaire & cartographie des Scorpions de la Martinique. Rapport de Biotope pour la DEAL Martinique : 21 p. + Annexes
- DAVID G. & LUCAS P.-D. 2017. – Atlas des papillons de jour de la Martinique. Association Martinique Entomologie. 139 p., non publié
- DELANNOYE R., CHARLES L., POINTIER J.-P. & MASSEMIN D. 2015. – Mollusques continentaux de la Martinique. Non-marine Molluscs of Martinique, Lesser Antilles. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; Biotope, Mèze, 28 p. (Inventaires & biodiversité ; 10)
- MARECHAL P. & INUMA E. 2013. – Inventaire des araignées de la Martinique. Rapport de synthèse : campagne 2012-2013. Institut Caraïben pour la nature et la culture. DEAL Martinique Ed. 30 p.
- MEURGEY F. 2011. – Les Arthropodes continentaux de Guadeloupe : Synthèse bibliographique pour un état des lieux des connaissances. Rapport SHNLH pour le Parc National de Guadeloupe. 184 p.
- MEURGEY F. & PICARD L. 2011. – Les Libellules des Antilles françaises. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; Biotope, Mèze, 432 p. (Hors collection ; 33)
- MONTI D., KEITH P. & VIGNEUX E. 2010. – Atlas des poissons et des crustacés d'eau douce de la Guadeloupe. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 128p. (Patrimoines naturels ; 69)

Flore

- COURTINARD P. 2015. – Orchidées de la Martinique. Martinique. Editions PCP. 1 vol., 211 p.
- CTA 1992. – Weeds of the Lesser Antilles. Mauvaises herbes des petites antilles. Spore 37. INRA, Paris, CTA, Wageningen. 218 p.
- DELNATTE C., GALTIER M., MARCHAL F. & EXBRAYAT A. 2020. – Florantilla ; flore photographique des petites antilles, 18114 espèces, 5036 photos, 261 illustrations. L'harmattan (Ed.). 1128 p.
- FELDMANN P. & BARRE N. 2001. – Atlas des orchidées sauvages de la Guadeloupe. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; Cirad, Paris, 232 p. (Patrimoines naturels ; 48)
- FERLAY B. 2022. – Guide des Broméliacées indigènes des Antilles françaises. Conservatoire Botanique National Martinique, 80 p.
- FOURNET J. 2002. – Flore illustrée des phanérogames de Guadeloupe et de Martinique. Montpellier : CIRAD-Ed. Gondwana, 2 vol., 2538 p.
- HOWARD *et al.* 1979. – Flora of the Lesser Antilles. Arnold Arboretum, Harvard University. Jamaica Plain, Mass.

- ROLLET B. et coll. 2010. – Arbres des Petites Antilles. Tome 1 : Introduction à la dendrologie. 276 p. Tome 2 : Description des espèces. 866 p. + 46 planches couleur (écorces et Cyatheaceae) + CD de descriptions et de photos sur l'anatomie du bois. Basse-Terre (Guadeloupe), Office National des Forêts. Direction régionale de Guadeloupe
- SASTRE C., BREUIL A, BERNARD J.-F., FELDMANN P., FOURNET J. 2007. – Plantes, milieux et paysages des Antilles françaises : écologie, biologie, identification, protection et usages. Biotope, Mèze, 672 p.
- SCAPS P. 2019. – Coraux constructeurs de récifs des Caraïbes. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; Biotope, Mèze 240 p. (Inventaires & biodiversité ; 14)

Sites internet

DEAL Martinique : <https://www.martinique.developpement-durable.gouv.fr/>

DEAL Guadeloupe : <https://www.guadeloupe.developpement-durable.gouv.fr/>

GBIF : <https://www.gbif.org/fr/>

eBird : <https://ebird.org/home>

Faune-martinique : <https://www.faune-martinique.org/>

INPN : <http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp>

IGN : <https://www.ign.fr/>

Géoportail : <https://www.geoportail.gouv.fr/>

7 Annexes

Annexe I : Synthèse des statuts règlementaires

Tableau 23 : Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude

Groupe d'espèces	Niveau régional et/ou départemental
Flore	Arrêté du 26 décembre 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Martinique - Légifrance
Insectes	Arrêté du 13 juillet 1995 relatif à la liste des espèces animales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale dans le département de la Martinique (NOR : ENVN9540196A)
Arachnides	Arrêté du 3 août 2017 fixant la liste des arachnides représentés sur le territoire de la Martinique protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection (NOR : TREL1720490A)
Crustacés	(néant)
Mollusques	(néant)
Poissons	(néant)
Reptiles Amphibiens	Arrêté du 14 octobre 2019 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés dans le département de la Martinique protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection (NOR : TREL1823169A)
Oiseaux	Arrêté du 17 février 1989 fixant des mesures de protection des oiseaux représentés dans le département de la Martinique (NOR : PRME8961320A)
Mammifères dont chauves-souris	Arrêté du 17 janvier 2018 fixant la liste des mammifères terrestres représentés dans le département de la Martinique protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection (NOR : TREL1726966A)

Annexe II : Méthodes d'inventaires

II.1 Cartographie des habitats

Une précartographie des habitats a été réalisée au sein de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agissait alors de digitaliser par une analyse de photo-interprétation les habitats ponctuels (mares, ornières...), linéaires (haies étroites, cours d'eau, fossés...) et surfaciques (parcelles agricoles, zones anthropiques, boisements...).

Ce travail de précartographie a été réalisé sur la base de différents fonds cartographiques :

- Les orthophotographies ou photographies aériennes (BD ORTHO®) de l'Institut Géographique National (IGN) : elles ont permis par une analyse de photo-interprétation de localiser, de délimiter et de tracer les contours des différentes unités d'habitats ;
- Les images cartographiques numériques SCANS 25® de l'Institut Géographique National : elles ont permis de dessiner les linéaires de cours d'eau, de fossés ainsi que de localiser quelques masses d'eau ponctuelles invisibles par photo-interprétation (sources, mares...);
- Les données du réseau hydrographique français (BD CARTHAGE®) de l'Institut Géographique National : elles ont permis de dessiner les linéaires de cours d'eau ainsi que les masses d'eau surfaciques (étangs, gravières, lacs...);
- Les documents cartographiques recueillis dans le cadre de la synthèse bibliographique.

Une précision maximale a été recherchée pour identifier chacun des habitats mais la limite de précision de la photointerprétation n'a pas permis parfois de discriminer toutes les unités. Ce sont ensuite les prospections de terrain qui ont permis de confirmer et affiner la photointerprétation. Elles ont été conduites par un expert botaniste de BIOTOPE. La cartographie finale des habitats de l'aire d'étude rapprochée a été établie définitivement à l'issue de la totalité des investigations de terrain. Il résulte de ce travail trois tables cartographiques d'habitats (points, lignes, polygones). Chaque point, ligne, polygone d'habitats a été nommé selon un code de la typologie hiérarchisée Eunis (Louvel *et al.*, 2013).

Ce travail a été réalisé sous le Système d'Information Géographique (SIG) Quantum Gis, à une échelle de l'ordre du 1/2000^{ème}. Les documents numériques produits ont été géoréférencés en coordonnées Lambert 93.

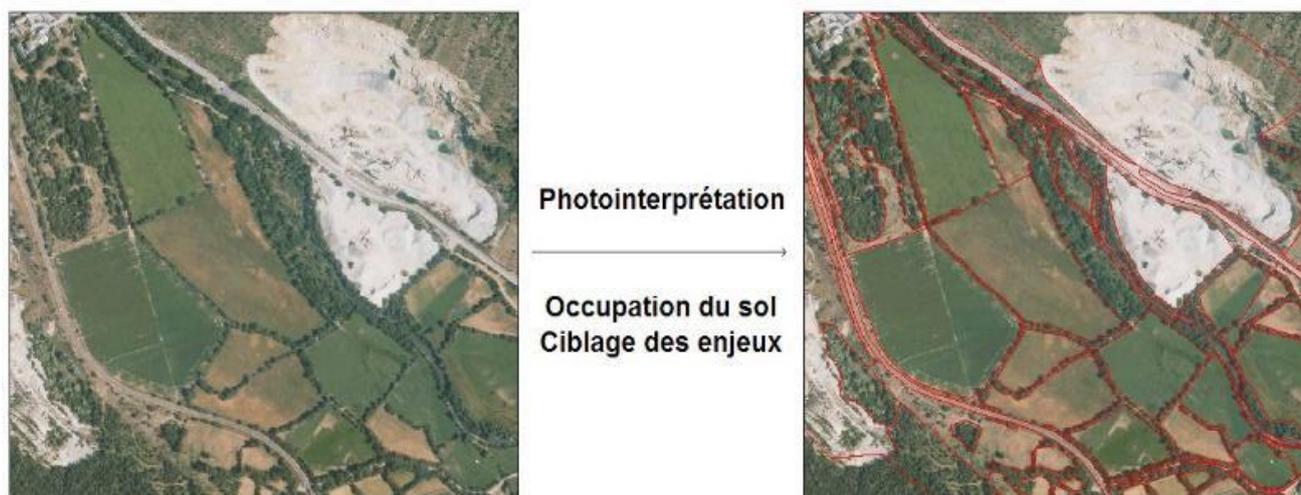


Figure 10 : Schéma de principe de la précartographie

II.2 Habitats

I.1.1 Identification des unités

Une reconnaissance de terrain a donc été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée afin de rattacher chacune des unités à une typologie de référence.

Pour les unités sans végétation ou les unités végétalisées mais sans correspondance avec une typologie phytosociologique (bosquets, haies, alignements d'arbres, ronciers, cultures, prairies artificielles...), les différentes unités sont rattachées à la

nomenclature EUNIS (Louvel *et al.*, 2013), référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe qui attribue un code et un nom à chaque habitat naturel, semi-naturel ou artificiel listé.

Pour les autres unités, la végétation, par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieu et le fonctionnement de l'écosystème, reste le meilleur indicateur de tel habitat. Ainsi, les structures de végétations homogènes ont été identifiées à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement phytosociologique. La phytosociologie fournit pour toutes les communautés végétales définies une classification dont s'est inspirée la typologie EUNIS. L'unité fondamentale de base en est l'association végétale correspondant au type d'habitat élémentaire ; les associations végétales définies se structurent dans un système de classification présentant plusieurs niveaux emboîtés (association < alliance < ordre < classe). Dans le cadre de cette étude, des relevés phytosociologiques n'ont pas été réalisés pour toutes les végétations mais il leur a été préféré des relevés phytocénologiques qui rassemblent toutes les espèces observées entrant dans la composition d'une végétation donnée (une liste d'espèces a été dressée par grandes unités de végétation). En revanche, dans le cas de végétations patrimoniales devant être finement caractérisées ou précisées du fait de dégradations ou d'un mauvais état de conservation, des relevés phytosociologiques ont pu être réalisés.

L'interprétation des relevés a permis d'identifier les végétations à minima jusqu'au niveau de l'alliance phytosociologique selon le prodrome des végétations de France (Bardat *et al.*, 2004), voire au niveau de l'association pour des végétations « patrimoniales » et plus particulièrement des végétations d'intérêt communautaire et/ou des végétations menacées, au moyen de typologies et de catalogue de référence au niveau régional.

Les habitats d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, faune, flore », ont été identifiés d'après les références bibliographiques européennes du manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (Commission Européenne DG Environnement, 2013), nationales des cahiers d'habitats (Bensettiti *et al.*, 2005, 2004a, 2004b 2002a, 2001 ; Gaudillat *et al.*, 2018) ou régionales des conservatoires botaniques nationaux. A noter que ces habitats d'intérêt communautaire possèdent un code spécifique (ou code Natura 2000). Parmi eux, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque *).

1.1.2 Evaluation de l'état de conservation

La Directive 92/43/CEE dite « Habitats » précise dans son article 12 qu'il est nécessaire de : « Assurer le maintien ou le rétablissement, dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire ».

Un état de conservation d'un habitat est considéré comme favorable si :

- Ses structures caractéristiques sont présentes et ses fonctions spécifiques à son maintien sont assurées ;
- Il n'existe aucune atteinte susceptible de lui nuire ;
- Ses espèces typiques sont présentes.

La réflexion sur une méthode d'évaluation de l'état de conservation des habitats se fonde exclusivement sur les habitats identifiés au sens phytosociologique (= les végétations « naturelles »). Les habitats non végétalisés sont par nature non évaluables tandis que les habitats végétalisés mais sans correspondance avec une typologie phytosociologique ne pourront être évalués sur le critère des végétations. Dans ce dernier cas, ils pourront être évalués à dire d'expert sur la base de la diversité végétale hébergée, de la présence d'espèces d'intérêt (messicoles par exemple dans le cas de cultures), de l'âge et de la structure du peuplement (pour des bosquets, des haies et alignements d'arbres par exemple).

La détermination des habitats s'appuie donc essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu. La variation de ces conditions écologiques (naturelle ou artificielle) entraînera donc une modification de la composition végétale.

Celle-ci est basée sur la typicité floristique du syntaxon phytosociologique. La typicité floristique est déterminée par référence à la composition floristique optimale du groupement décrit dans la région naturelle où est réalisée la cartographie. Plus la composition floristique sera proche de la liste définissant le groupement végétal, plus on pourra considérer que l'on est dans un état optimal. Et ce, quel que soit le type de végétation.

Toutefois, une nuance est apportée concernant les végétations dominées par des espèces exotiques envahissantes où l'état de conservation est par défaut considéré comme mauvais puisque se substituant à des végétations indigènes.

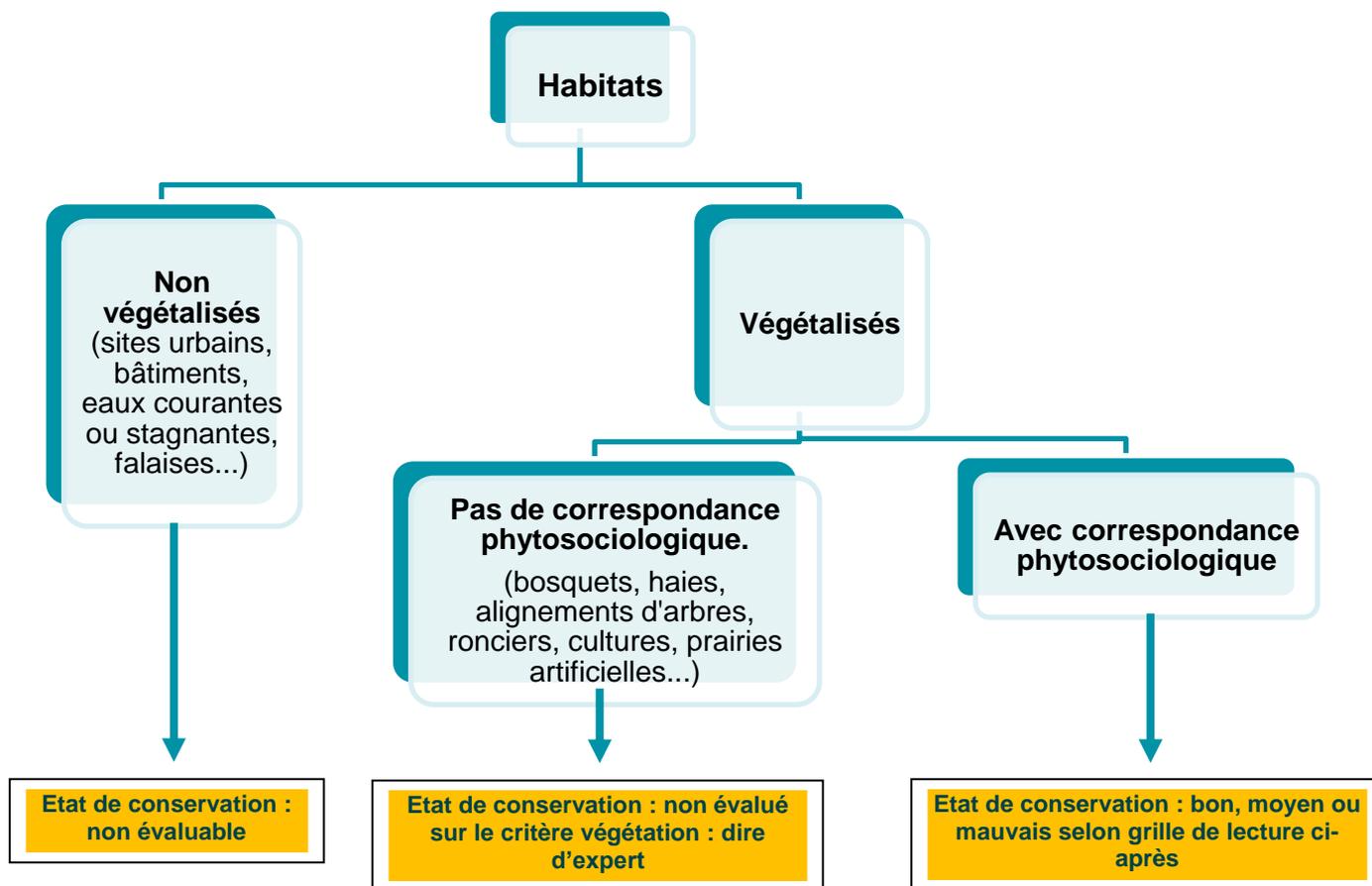


Figure 11 : Schéma d'évaluation de l'état de conservation des habitats

Nota :

- Les végétations avec correspondances phytosociologiques, mais liées à des espèces exotiques envahissantes (*Impatiens glanduliferae-Solidaginetum serotinae* Moor 1958, *Chelidonio majoris-Robiniatum pseudoacaciae* Jurko 1963, *Stellario holostea-Robiniatum pseudoacaciae* Felzines & Loiseau in Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006, *Humulo lupuli - Robiniatum pseudoacaciae* Schnitzler ex Felzines & Loiseau in J.M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006, par exemple), sont par défaut caractérisées en mauvais état de conservation.
- Cas particuliers des pinèdes calcicoles secondaires du Nord-Est de la France de l'*Epipactido muelleri - Pinion sylvestris* J.M. Royer in J.M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006. Ces pinèdes sont issues d'anciennes introductions anthropiques et se substituent aux boisements en place. Dominées par *Pinus sylvestris*, elles comportent également *Pinus nigra*, mais toujours dominé. Depuis deux siècles d'introduction, ces pinèdes finissent par constituer un habitat à part entière ayant leur propre fonctionnement et caractérisées par un cortège d'espèces spécifiques, parfois patrimoniales. Le cas de ces pinèdes est à étudier au cas par cas ; soit en tant que plantations résineuses et l'état de conservation est non évalué sur le critère végétation, soit en tant qu'un des syntaxons de l'*Epipactido-Pinion* et l'état de conservation est évaluable.
- Dans la plupart des cas les ronciers ou les haies ne sont que rarement typifiables. Dans ce cas, ces végétations rentrent dans la catégorie « Etat de conservation non évalué sur le critère végétation ». En revanche si un syntaxon a pu être positionné, il est possible d'évaluer l'état de conservation sur le critère prépondérant qu'est la typicité. Une nuance est également apportée concernant les cultures qui dans leur ensemble ne sont pas concernées par l'évaluation de l'état de conservation au titre des végétations. En revanche, les végétations commensales des cultures le sont. Autre exemple : l'état de conservation d'une lande à Fougère aigle n'est pas évaluable, alors que celui d'un *Holco mollis - Pteridietum aquilini* H. Passarge 1994 l'est.

Grille d'évaluation de l'état de conservation des végétations

Dans cette grille, deux critères principaux sont retenus :

- 1) Typicité floristique :
 - Entre 70 et 100 % des espèces caractéristiques présentes --> Typicité bonne ;
 - Entre 50 et 70 % des espèces caractéristiques présentes --> Typicité moyenne ;
 - Moins de 50 % des espèces caractéristiques présentes --> Typicité mauvaise ;
- 2) Structure (architecture ou organisation spatiale de la végétation) :
 - Moins de 10 % d'espèces caractéristiques d'une autre végétation présentes --> Structure bonne ;
 - Entre 10 et 50 % d'espèces caractéristiques d'une autre végétation présentes --> Structure moyenne à mauvaise ;
 - Plus de 50 % d'espèces caractéristiques d'une autre végétation présentes --> Structure mauvaise (mosaïque) ;

Ainsi qu'un troisième critère de pondération :

- 3) Altération :
 - Pas d'altération des facteurs du milieu --> état maintenu ;
 - Altération des facteurs du milieu mais restauration possible --> état moyen ;

- Altération des facteurs du milieu sans restauration possible ou restauration difficile --> état mauvais.

Une fois l'analyse des trois critères effectués, l'état global de la végétation est défini tous critères confondus.

On peut considérer que le critère 2 (structure) ne constitue également qu'une pondération du critère 1 (typicité floristique). En effet, si l'on prend le cas d'une végétation herbacée, la présence d'espèces témoignant de l'embroussaillage fera baisser le pourcentage d'espèces caractéristiques de la végétation herbacée.

Les critères prépondérants seront donc finalement la typicité floristique et l'altération. De plus, il est fort probable qu'une végétation très altérée se traduira par la faiblesse de la présence du cortège d'espèces caractéristiques du cortège.

On aboutit au tableau suivant qui combine les critères 1 (typicité) et 2 (structure).

Structure \ Typicité	Bonne	Moyenne	Mauvaise
Bonne	Bon	Moyen	Mauvais
Moyenne	Moyen	Moyen	Mauvais
Mauvaise	Mauvais	Mauvais	Mauvais

Figure 12 : Tableau de croisement des critères de typicité et de structure

Le critère 3 (altération) vient ensuite éventuellement pondérer le niveau obtenu dans ce tableau.

A noter que selon l'évaluation des critères au sein de l'aire d'étude rapprochée et du fait de la variabilité de l'état d'un même habitat au sein d'une aire d'étude rapprochée, d'autant plus si elle est vaste, il est possible d'introduire les catégories : bon à moyen, moyen à mauvais.

II.3 Délimitation des zones humides

I.1.3 Rappel réglementaire

L'article L.211-1 du Code de l'environnement définit les zones humides comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009) précise la méthodologie et les critères pour la délimitation des zones humides sur le terrain (articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement).

Un espace peut être considéré comme zone humide au sens du Code de l'environnement dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
 - Soit par des « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiés selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. ;
 - Soit par des espèces indicatrices de zones humides, liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 + liste additive d'espèces arrêtée par le préfet si elle existe.
- Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2.

La définition légale des zones humides est donc fondée sur deux critères alternatifs que constituent, d'une part, les sols habituellement inondés ou gorgés d'eau, et d'autre part la végétation : habitats ou la flore hygrophile (espèces adaptées à la vie dans des milieux très humides ou aquatiques).

La méthode retenue par BIOTOPE est donc de réaliser une cartographie de végétation permettant de couvrir relativement rapidement de grandes surfaces, tout en faisant une différenciation des habitats dits « humides » (H), des habitats « potentiellement ou partiellement humides » (pro parte/p) et des habitats « Non caractéristiques » (NC). Ces deux derniers types ont ensuite fait l'objet d'un examen pédologique dans la limite du nombre de points prévus lors de la commande.

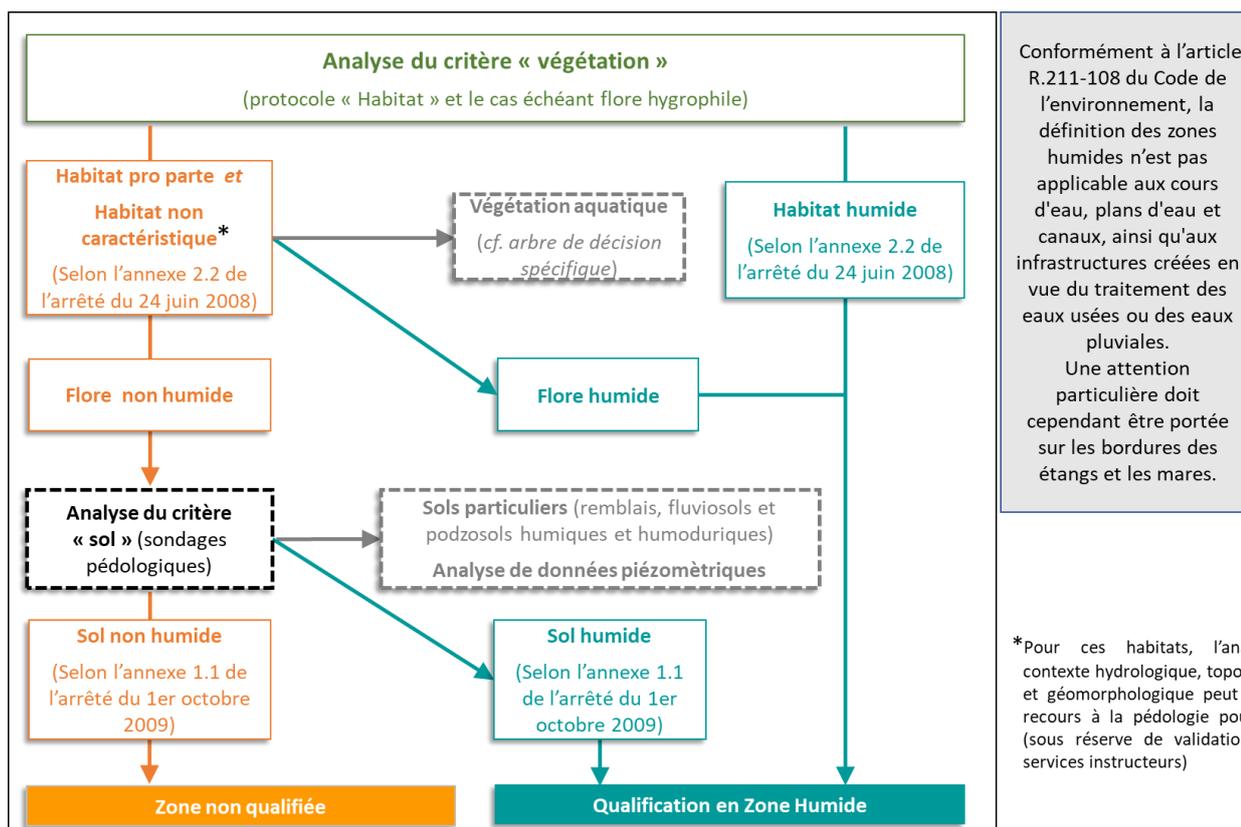


Figure 13 : Schématisation de la méthodologie de délimitation des zones humides selon la Circulaire du 18 janvier 2010, en application de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) (©Biotope 2019).

Il est important de rappeler que suivant la circulaire du 18 janvier 2010 et en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 : "Dans tous les cas, lorsque le critère relatif à la végétation n'est pas vérifié, il convient d'examiner le critère pédologique ; de même, lorsque le critère pédologique n'est pas vérifié, le critère relatif à la végétation doit être examiné (cf. arbre de décision simplifié présenté en annexe 2 de la circulaire)."

De ce fait les parcelles notées comme « Non zone humide » d'après les habitats observés ne peuvent être directement caractérisées comme non-humides sans prospections pédologiques (et/ou piézométriques) complémentaires. Ces parcelles devront donc, au regard de la réglementation, demeurer dans une « couche d'alerte » afin de souligner les risques de présence de zone humide dans le cas où des aménagements seraient prévus sur la zone.

A contrario une fois l'habitat ou le sol classé comme caractéristique d'une zone humide d'après les catégories présentées dans la circulaire, la zone peut être directement classée comme zone humide avérée : "En chaque point, la vérification de l'un des critères relatifs aux sols ou à la végétation suffit pour statuer sur la nature humide de la zone."

Enfin, il est important de souligner que la circulaire stipule que : "Dans certains contextes particuliers (fluvisols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres de sol."

De ce fait, même dans les cas où des relevés phytosociologiques, ou relevés d'espèces ou pédologiques classent la zone comme non-humide, la présence de substrat sableux et la proximité avec le réseau hydrographique ou une nappe oscillante légitime la mise en place de suivis piézométriques pour justifier du caractère non-humide de la zone.

Une étude complémentaire doit dans cette situation être mise en œuvre pour préciser la « profondeur maximale » du toit de la nappe et la « durée d'engorgement » en eau afin de justifier la présence d'un engorgement à moins de 50 cm (analyse piézométrique).

L'existence de profils de ce type peut nécessiter la mise en place de piézomètres.

I.1.4 Délimitation de la végétation humide

Pour le protocole « habitats », l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides fournit deux typologies : Corine Biotopes et le Prodrome des végétations de France (approche phytosociologique). Sur les secteurs d'habitats classés comme humides (H.) selon au moins une des deux typologies, la végétation peut être directement considérée comme humide. L'identification des habitats humides sera alors réalisée via une cartographie.

En revanche, un classement en habitat non caractéristique ou pro parte peut nécessiter une expertise botanique via la prise en compte de la flore hygrophile : celle-ci est réalisée à dire d'expert en s'inspirant du protocole « flore » proposé dans l'arrêté 2008 (Annexe 2.1).



Sur le terrain, nous privilégierons une approche phytosociologique. En effet, celle-ci constitue l'outil le plus opérationnel pour délimiter les zones humides.

Par exemple, la sous-alliance du *Colchico-Arrhenatherenion* est considérée comme humide dans l'arrêté du 24 juin 2008, alors que si l'on décrit le même habitat par son code Corine Biotopes (38.22), il est considéré comme pro parte par le même arrêté.

Il est à noter que dans le cadre d'une expertise « Zones humides », la phytosociologie ne constitue pas un objectif en soi, mais seulement un outil. Ainsi, les habitats ne sont décrits qu'au niveau syntaxonomique suffisant pour statuer sur le caractère humide ou non humide de l'habitat.

A cet égard, l'arrêté précise que « la mention d'un habitat coté « H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides. » Si on prend pour exemple la classe des *Agrostietea stoloniferae* (prairies humides mésotrophes à eutrophes), classée Humide (tableau du Prodrome des Végétations de France de l'arrêté), les ordres et alliances de la classe sont donc également classés humides. Il n'y a de ce fait aucune utilité à déterminer le syntaxon inférieur auquel se rattache la prairie cartographiée.

Afin de standardiser les cartographies d'habitats réalisées par ses experts, BIOTOPE a mis en place une base de données phytosociologiques basée sur le Prodrome des végétations de France et actualisée par diverses publications de référence plus récentes. Cet outil permet notamment de connaître pour chaque syntaxon, quel niveau hiérarchique doit être atteint pour statuer sur le caractère humide de l'habitat.

Cette approche permet d'assurer à la fois efficacité et fiabilité de l'expertise.

Préalablement à la phase de terrain, une correspondance de chaque syntaxon avec les typologies Corine Biotopes et EUNIS et les éventuelles correspondances au Manuel Eur 28 (Natura 2000) a été établie en s'appuyant sur la base de données phytosociologiques de BIOTOPE.

Pour les habitats issus des travaux d'aménagement, des travaux agricoles ou de plantations ne permettant pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée, différentes méthodes sont mises en place :

- Cas 1 : relevé des espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté de 2008 (pour les friches, les zones hyperpiétinées et les plantations ligneuses) ;
- Cas 2 : recherche systématique des adventives et des messicoles indicatrices pour les parcelles cultivées ;
- Cas 3 : étude pédologique pour les zones présentant aucune espèce spontanée (terrain de sport, de loisirs, jardins, parcs, espaces verts, cultures sans adventives, bâti...) dans la limite des points prévus par le bon de commande.

Enfin, pour certaines zones humides présentant des limites floues, la prise en compte des critères hydrologiques, topographiques et géomorphologiques permet d'affiner les contours sans recourir à la pédologie de façon systématique (le recourt à ces critères est inscrit en remarque au sein de la table attributaire de la couche SIG produite à la suite de discussion/validation avec les services instructeurs).

I.1.5 Délimitation des sols humides

L'analyse des sols est réalisée sur les végétations pro parte ou non caractéristiques sans flore caractéristique dans la limite du nombre de sondages prévus au marché. L'observation des traits d'hydromorphie au sein d'un profil de sol peut être réalisée toute l'année, même si l'hiver est déconseillé (sol gelé). Le printemps est la saison idéale pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau, souvent période de l'engorgement maximal. Il faut tout de même noter que les traits d'hydromorphie sont permanents, et peuvent donc être observés à toute saison.

Ces traits d'hydromorphie sont de plusieurs types :

II.4 Flore

L'expertise de la flore est une précision de l'expertise des habitats. Elle vise à décrire la diversité végétale au sein de l'aire d'étude rapprochée et à identifier les espèces à statut patrimonial ou réglementaire mises en évidence lors de la synthèse des connaissances botaniques (bibliographie, consultations) ou attendues au regard des habitats présents.

L'ensemble de l'aire d'étude rapprochée a été parcouru, s'appuyant sur une méthode par transect. Cette méthode consiste à parcourir des itinéraires de prospection répondant au mieux aux réalités du terrain de manière à couvrir une diversité maximale d'entités végétales sur l'ensemble du site. La définition de ces cheminements nécessite de visiter chaque grand type d'habitat identifié.

Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flores de référence au niveau national (Coste, 1985 ; Fournier, 2000 ; Tison & De Foucault, 2014) ou régional (Aeschmann & Burdet, 1994).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des plantes « patrimoniales » et plus particulièrement de plantes protégées. La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national et en Martinique mais également sur la base de la liste des espèces floristiques déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), du catalogue de la flore vasculaire endémique des petits territoires d'outre-mer(2022).

Ces stations de plantes patrimoniales ont été localisées au moyen d'un GPS avec une précision oscillant entre 3 et 6 m en fonction de la couverture satellitaire. Leur surface et/ou le nombre de spécimens ont été estimés. Des photographies des stations et des individus ont également été réalisées.

II.5 Insectes

Pour chacun des groupes d'insectes étudiés, des méthodes différentes d'inventaires et/ou de captures ont été utilisées, parfois assez spécifiques :

- Repérage à l'aide d'une paire de jumelles, pour l'examen global des milieux et la recherche des insectes (libellules, papillons) ;
- Identification sans capture à l'aide de jumelle pour tous les groupes d'insectes, lorsque les identifications sont simples ;
- Reconnaissance auditive (orthoptères) ;
- Récolte d'exuvies sur les berges des cours d'eau afin de préciser le statut reproductif de certaines libellules ;
- Recherche des indices de présence sur les arbres âgés pour les coléoptères saproxylophages.

La détermination des espèces sur le terrain est plus ou moins difficile selon le groupe en jeu. Certains insectes sont assez caractéristiques (de grosses tailles et uniques dans leurs couleurs et leurs formes) et peuvent être directement identifiés à l'œil nu ou à l'aide de jumelles. D'autres nécessitent d'être observés de plus près pour distinguer certains critères de différenciation entre espèces proches (utilisation de clés de détermination). La présence de certaines espèces peut être avérée par la recherche d'indices de présence (fèces, galeries, macro-restes...).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des espèces protégées et/ou patrimoniales.

II.6 Mollusques

L'état initial concernant les mollusques se base :

- Sur la bibliographie existante, la consultation de la base de données bivalves de l'INPN qui est la plus complète actuellement pour la France et les consultations de naturalistes locaux ;
- Sur les prospections de terrain ;

Les prospections de terrain ont été réalisées par un expert sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. Les prospections ont été réalisées à vue et par capture à l'épuisette.

II.7 Crustacés

L'état initial concernant les crustacés se base :

- Sur la bibliographie existante, la consultation de la base de données de l'INPN qui est la plus complète actuellement pour la France et les consultations de naturalistes locaux ;
- Sur les prospections de terrain ;

Les prospections de terrain ont été réalisées par un expert sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. Les prospections ont été réalisées à vue, par capture à l'épuisette et pose de nasses.

II.8 Poissons

L'état initial concernant les poissons est basé principalement sur les données récoltées durant la phase d'étude bibliographique (base de données de l'ONEMA, de LOGRAMI...) et dans le cadre de consultations. Néanmoins, l'état initial inclut également des expertises menées pour qualifier les habitats aquatiques.

Ainsi, il a été effectué une recherche d'individu par pêche à l'épuisette sur l'ensemble des points d'eau.

La profondeur de l'eau étant faible la pêche à l'épuisette se révèle particulièrement efficace pour capturer un maximum d'individus. L'étude prend aussi en compte l'état général des points d'eau et la présence d'indices de pollutions (macrodéchets, rejets divers...).

II.9 Amphibiens

La méthodologie employée pour les amphibiens est triple, elle comprend une détection visuelle, une détection auditive et une capture en milieu aquatique.

La détection visuelle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Sur les sites de reproduction, tous les stades de développement sont étudiés (adulte, larves, œufs...). L'arpentage du milieu terrestre s'organise selon un itinéraire de recensement destiné à mettre en évidence les voies de déplacements des animaux. Les visites nocturnes, période de la journée où l'activité des amphibiens adultes est maximale, ont été complétées par des visites diurnes pour comptabiliser les têtards et les pontes.

Certaines espèces utilisent des signaux sonores pour indiquer leur position à leurs rivaux et aux femelles. Ces chants sont caractéristiques de chaque espèce et peuvent être entendus à grande distance d'un site de reproduction. Les recherches auditives ont eu lieu principalement de nuit.

Une technique classique de capture est la pêche à l'épuisette, très utile dans des points d'eau turbides et/ou envahis de végétation. Cette technique, susceptible de perturber le milieu naturel, est utilisée avec parcimonie. Les animaux capturés sont rapidement libérés sur place.

Pour compléter l'inventaire de la diversité d'amphibiens, des transects de 10 mètres sur 2 mètres de part et d'autre sont réalisés par habitat sur l'aire d'étude, ce qui permet d'obtenir une densité par espèce protégée.

II.10 Reptiles

Les reptiles sont inventoriés par transect et par observation opportuniste. Les recherches sont faites en visant particulièrement les troncs d'arbres (Anolis, Geckos) et les litières afin de détecter les espèces les plus discrètes. Dans cette optique, les abris potentiels retrouvés sur l'aire d'étude (bois morts, pierres, déchets, etc.) sont soulevés pour chercher ces mêmes espèces discrètes (Gymnophthalmes, Sphaerodactyles notamment).

Pour les espèces protégées, des transects de 10 mètres sur 2 mètres de part et d'autre, sont réalisés par habitat sur l'aire d'étude. Ils permettent d'obtenir une moyenne de densité/m² et donc d'apporter des renseignements sur l'aspect quantitatif.

II.11 Oiseaux

L'avifaune est étudiée sur l'aire d'étude le long d'un cheminement traversant les différents milieux présents afin de mettre en évidence les cortèges.

Une méthode d'échantillonnage classique par points d'écoutes est employée, basée sur les Indices Ponctuels d'Abondance (IPA), élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970.

Cette méthode consiste à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant 20 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Chaque point d'écoute est choisi de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude et des habitats naturels présents. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés sans limitation de distance. Le comptage doit être effectué par temps relativement calme (une forte pluie, un vent fort et une forte chaleur doivent être évités), durant la période comprise entre le début et 4 à 5 heures après le lever du soleil.

Cette méthode est complétée par une observation précise du comportement des rapaces diurnes et des espèces non-chanteuses (ardéidés, limicoles...), afin d'identifier précisément les espèces présentes et la manière dont elles exploitent la zone d'étude.

Limites pour l'avifaune :

Lors de la réalisation de point d'écoute, les oiseaux sont recensés de manière plus large que le projet strict, ce qui peut engendrer la prise en compte d'espèces périphériques très peu concernées par les aménagements. Inversement, la plupart

des oiseaux ayant une capacité de déplacement, il est possible que des espèces ne nichant pas à proximité de l'aire d'étude, mais exploitant ces ressources que très ponctuellement, ne soient pas identifiées.

II.12 Mammifères (hors chiroptères)

Les mammifères terrestres n'ont fait l'objet d'aucun inventaire, tous les mammifères des Antilles Française sont introduits. Cependant ils sont répertoriés lors d'observations opportunistes.

II.13 Chiroptères

Enregistrement automatique des émissions ultrasonores

Les chiroptères perçoivent leur environnement par l'ouïe notamment en pratiquant l'écholocation. À chaque battement d'ailes, elles émettent un cri dans le domaine des ultrasons, à raison de 1 à 25 cris par seconde. L'écoute des ultrasons au moyen de matériel spécialisé permet donc de détecter immédiatement la présence de ces mammifères.

Les schémas ci-après permettent d'illustrer le type de données recueillies lors des inventaires à l'aide d'enregistreurs et les différentes étapes menant à l'identification des espèces de chiroptères présentes sur les sites.

Matériel d'enregistrement

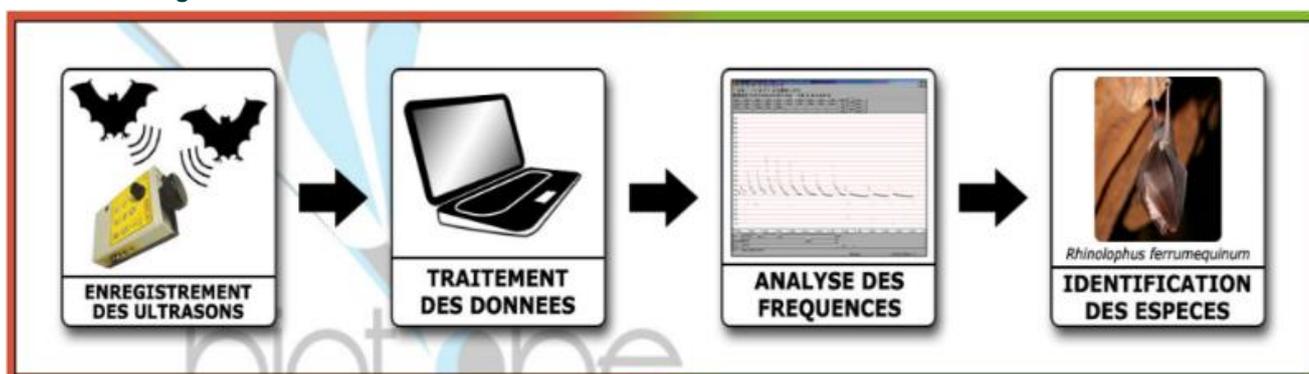


Figure 15 : Schéma du principe de détection des chauves-souris et de définition de l'activité par suivi ultrasonore

L'inventaire a été réalisé à l'aide d'enregistreurs automatiques SM2BAT ou SM4BAT (enregistrement direct). Ces détecteurs d'ultrasons enregistrent chaque contact de chauve-souris, référencé par la date et l'heure d'enregistrement. Les fichiers collectés sont analysés sur ordinateur à l'aide d'un logiciel d'analyse acoustique (BatSound) qui permet d'obtenir des sonogrammes et ainsi de déterminer les espèces ou les groupes d'espèces présents. Le nombre de points d'écoute acoustique a été défini selon la surface des sites, les habitats présents et la nature des corridors de vol avérés ou potentiels.

Détermination automatique du signal et identification des espèces

Chaque espèce a des caractéristiques acoustiques qui lui sont propres. L'analyse des signaux qu'elles émettent permet donc de réaliser des inventaires d'espèces.

La méthode d'identification suivie est celle dite « Barataud ». Elle est certainement la plus aboutie actuellement en France et en Europe.

L'analyse des données issues des SM2BAT et SM4BAT s'appuie sur le programme Sonochiro® développé par le département « Recherche & Innovation » de Biotope. Ce programme permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements.

Le programme Sonochiro inclut :

- Un algorithme de détection et de délimitation des signaux détectés.
- Une mesure automatique, sur chaque cri, de 41 paramètres discriminants (répartition temps/fréquence/amplitude, caractérisation du rythme et ratios signal/bruit).
- Une classification des cris basée sur les mesures d'un large panel de sons de référence.
- Une identification à la séquence de cris, incluant l'espèce la plus probable et un indice de confiance de cette identification. Dans le cas où certaines espèces présentes sont peu différenciables entre elles, les séquences sont alors identifiées au groupe d'espèce également assorties d'un indice de confiance.
- Un algorithme détectant la présence simultanée de deux groupes de cris attribuables à deux espèces aisément différenciables, permettant dans ce cas de proposer une identification supplémentaire de l'espèce passant en arrière-plan.

Cette méthode permet de réaliser une « prédétermination » des enregistrements qui sont ensuite validés par un expert. La validation est effectuée à l'aide de logiciels appropriés (Bat Sound) qui donnent des représentations graphiques du son (sonagrammes) et permettent de les mesurer. Les critères d'identification sont basés sur les variations de fréquence (entre 10 à 120 kHz), la durée du signal (quelques millisecondes), les variations d'amplitude (puissance du signal) et le rythme.

Évaluation de l'activité

Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée de cinq secondes. L'activité de chasse est décelée grâce à la présence d'accélération dans le rythme des impulsions, typiques de l'approche d'une proie. La notion de transit recouvre ici un déplacement rapide dans une direction donnée d'un vol linéaire, mais sur une distance inconnue. Quelle qu'en soit la signification, le transit peut indiquer que le milieu traversé n'offre pas les conditions trophiques éventuellement recherchées par l'animal à cet instant précis. Ce type d'activité est plus aisé à discerner chez une espèce audible de loin (car la séquence plus longue permet de révéler un vol en ligne droite sur 200 mètres minimum (sans retour, ni séquence de capture de proie). C'est ainsi que la plupart des contacts d'activité indéterminée concernent des petites espèces audibles dans un faible rayon.

Dans la majorité des études qui se sont pratiquées jusqu'à maintenant, que ce soit avec un détecteur à main ou un enregistreur automatique en point fixe, les résultats des écoutes sont tous exprimés par une mesure de l'activité en nombre de contacts par unité de temps, en général l'heure. Selon les opérateurs et l'appareillage, la définition d'un contact n'est pas très claire, mais correspond à une durée de séquence que l'on pense être proche d'un passage d'un chiroptère, soit de 5 secondes dans le cas des détecteurs à main, à environ 15 secondes pour des enregistreurs de type SM2BAT ou SM4BAT.

Ainsi, **pour pallier les nombreux facteurs de variations de dénombrements liés au matériel** (sensibilité du micro, trigger, seuils de déclenchements, paramétrages de séquençage des fichiers...) **l'unité la plus pratique de dénombrement correspond à la « minute positive »**. Une minute est dite « positive » quand au moins un chiroptère est enregistré au cours de celle-ci. Le nombre de minutes positives peut être considéré globalement ou décliné par espèce.

Ce type de dénombrement tend à mesurer une régularité de présence d'une espèce sur un site d'enregistrement et peut donc être formulé en occurrence par heure ou par nuit (rapport du nombre de minutes positives sur la durée totale d'écoute en minute pouvant être exprimé en pourcentage) pour obtenir un indice d'activité.

Avec ces nouvelles méthodologies de points d'écoute prolongés sur au moins une nuit complète à l'aide d'appareils enregistreurs de type SM2BAT ou SM4BAT, il fallait un référentiel d'estimation des niveaux d'activité plus objectif que le « dire d'expert ». Ainsi, des analyses statistiques basées sur un important pool de données réelles ont été réalisées par Alexandre Haquart (Biotope) dans le cadre d'un diplôme EPHE. Elles ont abouti à établir un **référentiel appelé Actichiro® qui porte aujourd'hui sur plus de 6000 points d'écoute** répartis en France (dont 2577 sur l'aire méditerranéenne). Il propose des chiffres objectifs **qui permettent d'évaluer le niveau d'activité d'une espèce ou un groupe d'espèces** sur un point ou un site donné. Ces chiffres de référence sont exprimés en minutes positives par nuit.

Recherche de gîtes

Les secteurs favorables à la présence de gîtes à chiroptères ont été visités de jour, afin d'identifier l'éventuelle présence de colonies, d'individus isolés ou encore de gîte de repos nocturne (vieux bâti, combles de maisons, arbres à cavités potentiellement favorables...) dans la mesure du possible du fait du caractère privatif de certaines parcelles ou de certains bâtiments. Ces inventaires ont été réalisés en saison humide et sèche.

Les traces de « guano » ont été particulièrement recherchées. Ce terme regroupe le mélange sous la colonie des crottes et des éléments non comestibles des proies des chauves-souris (ailes de papillons, carapaces de coléoptères...).

II.14 Limites méthodologiques

Généralités

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de la flore et de la faune patrimoniale. Néanmoins, les inventaires ne peuvent pas être considérés comme exhaustifs du fait d'un nombre de passages limité. Les inventaires donnent toutefois une représentation juste de la patrimonialité des espèces floristiques et faunistiques et des enjeux de l'aire d'étude rapprochée.

Habitats et flore

D'une manière globale, les inventaires floristiques sont suffisants pour identifier et caractériser les habitats présents sur l'aire d'étude rapprochée. De la même manière, la période durant laquelle ont été menées les investigations couvrait celle de la floraison de nombreuses espèces et était propice à la recherche de la flore patrimoniale, particulièrement en saison humide. Ainsi, les inventaires floristiques, bien que ne pouvant être considérés comme exhaustifs (du fait d'un nombre de passages limité), donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore de l'aire d'étude rapprochée.

Bien que les inventaires aient été réalisés à une période favorable à l'observation d'un maximum d'espèces végétales et donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore de l'aire d'étude rapprochée, les inventaires floristiques, menés avec précision, ne peuvent être considérés comme exhaustifs. Certaines plantes à floraison précoce

(certaines annuelles et bulbeuses notamment) ou à expression fugace ont pu ne pas être visibles ou identifiables aisément lors des passages.

Zones humides

Délimitation des zones humides

La délimitation géographique d'une zone humide peut s'avérer complexe dans le cas notamment de zones humides déconnectés des cours d'eau. L'effort de prospection peut s'avérer rapidement très important selon la complexité de l'aire d'étude rapprochée. La prise en compte de facteurs topographiques et hydrologiques pour évaluer au plus près la limite réelle de la zone humide permet de compléter l'analyse des sondages pédologiques pour s'approcher au plus près des limites de la zone humide.

Analyse des sondages pédologiques

- La réglementation indique que l'expertise pédologique peut être réalisée toute l'année avec une période optimale en fin d'hiver. En pratique, il peut être difficile de réaliser les sondages au cours d'une période sèche.
- Le caractère exploitable des sondages dépend de la possibilité d'atteindre une profondeur suffisante (en théorie de l'ordre de 1,20 m). Cette exigence ne peut être satisfaite lorsqu'un arrêt à faible profondeur est imposé par la présence de cailloux ou de racines, ou par un durcissement du sol : cas fréquent en présence d'aménagements anthropiques.
- Les sols agricoles peuvent poser des difficultés d'interprétation. En effet, leur partie superficielle est souvent homogénéisée par le labour et obscurcie par un enrichissement en matière organique, ce qui rend problématique l'observation des traces d'hydromorphie. Une alternative peut consister à se reporter sur des sondages dans des milieux adjacents moins perturbés.
- Les sols remaniés (anthroposols), parmi lesquels les remblais, se reconstituent lentement et reflètent rarement le fonctionnement du site. Les traits pédologiques caractéristiques de zone humide peuvent ne pas se développer et lorsque des traces d'hydromorphie sont présentes de façon hétérogène ou localisée (pouvant être liées à la nature du matériau apporté ou à un phénomène de tassement superficiel), il est parfois impossible de conclure sur le caractère humide ou non des sondages.
- Les traces d'hydromorphie sont liées à l'oxydo-réduction du fer : certains types de sols très pauvres en fer, notamment sableux, ne permettent pas d'obtenir des résultats concluants. Les cailloux, graviers et racines peuvent induire des traces d'hydromorphie : ces traces peuvent aussi être confondues avec la coloration de certains substrats.

Insectes

Un passage en saison humide et en saison sèche ont été réalisés pour ce groupe, ce qui ne permet pas d'appréhender la totalité des espèces potentiellement présentes sur le site. Cependant, au vu des milieux présents sur l'aire d'étude qui ne font pas apparaître d'enjeux particuliers pour les insectes, un passage à chaque saison a été jugé suffisant pour l'actualisation des données de ce groupe.

Mollusques, crustacés et poissons

La faune aquatique (poissons, écrevisses, mollusques) a fait l'objet d'inventaires. Bien que réalisés plutôt tardivement, ces inventaires se sont déroulés dans de bonnes conditions hydrologiques favorables à la recherche d'espèces.

Amphibiens et reptiles

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de l'herpétofaune. Néanmoins, dans la mesure où les études ne sont pas réalisées sur un cycle biologique complet (année), les inventaires ne peuvent pas être considérés comme totalement exhaustifs, mais donnent une représentation juste de la patrimonialité herpétologique de l'aire d'étude rapprochée.

Le dénombrement des espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais seulement le nombre d'individus observés en un temps donné. Ce nombre constitue à minima le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.

Les reptiles – mais aussi certains amphibiens - sont des espèces discrètes qui s'éloignent rarement de leurs abris où ils peuvent se dissimuler. Très attentifs à tout mouvement suspect, il est parfois difficile de les apercevoir avant qu'ils ne se mettent à l'abri.

Pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques de capture- marquage- recapture sur plusieurs sessions de capture permettent de donner de résultats satisfaisants.

Oiseaux

Lors de la réalisation de point d'écoute, les oiseaux sont recensés de manière plus large que le projet strict, ce qui peut engendrer la prise en compte d'espèces périphériques très peu concernées par les aménagements.

Inversement, la plupart des oiseaux ayant une capacité de déplacement, il est possible que des espèces ne nichant pas à proximité de l'aire d'étude, mais exploitant ces ressources que très ponctuellement ne soient pas identifiées. Néanmoins, l'impact du projet sur ces espèces sera faible, voire nul.

Mammifères (hors chiroptères)

Tous les mammifères terrestres des Antilles Françaises sont introduits. Il n'y a donc pas de prospections pour cette classe.

Chiroptères

Les limites des méthodes utilisant des enregistreurs automatiques sont de deux ordres :

- L'une est due, comme toute méthode utilisant des détecteurs, à la distance de détectabilité des différentes espèces (certaines sont détectables à 100m., d'autres ne le sont pas à plus de 10 m.),
- L'autre est liée à l'absence de présence d'un observateur qui peut orienter son transect et ses écoutes en réaction au comportement des chiroptères et à ce qu'il écoute de façon à optimiser l'analyse du terrain. Les résultats et leur analyse dépendent alors en grande partie de la pertinence du choix des points par rapport aux connaissances locales et à la biologie des espèces. La réalisation complémentaire de transects à pied permet ainsi d'améliorer l'analyse.

Mais l'avantage principal est la grande quantité d'informations qui permet de s'affranchir quelque peu des aléas météorologiques et d'aller plus loin dans l'analyse des données quantitatives.

Par ailleurs, l'expression des données en minutes positives permet aussi de pallier le problème de la distance de détection, considérant que la probabilité de détecter une espèce dans ce laps de temps qu'elle soit détectable de loin ou de près est plus proche que dans un laps de temps court, les 5 secondes habituellement utilisés pour comptabiliser un contact. L'utilisation du référentiel Actichiro qui compare les valeurs obtenues d'une espèce avec celles récoltées pour la même espèce dans la base de données permet également de s'affranchir de relativiser les valeurs en fonction des différences de détectabilité.

De plus les détecteurs ont été placés dans les différents milieux favorables aux chiroptères et les transects sont venus compléter les inventaires dans des secteurs où aucun SM2BAT n'avait été posé.

Enfin, concernant la recherche des gîtes arboricoles, le temps imparti aux prospections ne permettait pas, compte-tenu de la taille de l'aire d'étude rapprochée, de visiter précisément chaque arbre potentiellement favorable. Les inventaires consistent donc en une analyse des potentialités en gîtes arboricoles au regard de la maturité des arbres.

Conclusion

Une pression de prospection proportionnée a été mise en œuvre dans le cadre des études faune flore. En fonction des groupes d'espèces, des inventaires ont été menés à chacune des périodes permettant l'observation des espèces protégées et/ou patrimoniales (inventaires précoces et tardifs amphibiens, plusieurs dates d'inventaire pour la flore...). L'état des lieux réalisé concernant les milieux naturels, la faune et la flore apparaît donc robuste et suffisamment complet pour préparer la constitution de dossiers réglementaires.

Annexe III : Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée

III.1 Espèces végétales

N°	Taxon	Liste Rouge Martinique	Liste Rouge Monde	Protection	Endémisme	ZNIEF	Espèce de ZH	EE
1	<i>Adiantum latifolium</i>	NE	NE	-	-	-	-	-
2	<i>Camonea umbellata</i>	NE	NE	-	-	-	-	-
3	<i>Cecropia schreberiana</i>	NE	NE	-	-	-	-	-
4	<i>Centrosema pubescens</i>	NE	NE	-	-	-	-	-
5	<i>Citharexylum spinosum</i>	NE	NE	-	-	-	-	-
6	<i>Commelina diffusa</i>	NE	LC	-	-	-	-	-
7	<i>Cyanthillium cinereum</i>	NE	NE	-	-	-	-	-
8	<i>Cyperus odoratus</i>	NE	LC	-	-	-	x	-
9	<i>Cyperus sphacelatus</i>	NE	NE	-	-	-	-	-
10	<i>Desmodium incanum</i>	NE	NE	-	-	-	-	-
11	<i>Emilia fosbergii</i>	NE	NE	-	-	-	-	-
12	<i>Erythoxylum havanense</i>	NE	NE	-	-	-	-	-
13	<i>Hyptis atrorubens</i>	NE	NE	-	-	-	-	-
14	<i>Ipomea cordatriloba</i>	NE	NE	-	-	-	-	-
15	<i>Laportea aestuans</i>	NE	NE	-	-	-	-	-
16	<i>Lonchocarpus punctatus</i>	NE	LC	-	-	-	-	-
17	<i>Ludwigia octovalvis</i>	NE	LC				x	
18	<i>Ludwigia hyssopifolia</i>	NE	LC	-	-	-	x	-
19	<i>Mimosa pigra</i>	NE	LC	-	-	-	-	-
20	<i>Mimosa polydactyla</i>	NE	NE	-	-	-	-	-
21	<i>Mimosa pudica</i>	NE	LC	-	-	-	-	-

N°	Taxon	Liste Rouge Martinique	Liste Rouge Monde	Protection	Endémisme	ZNIEFF	Espèce de ZH	EE E
22	<i>Paspalum conjugatum</i>	NE	LC	-	-	-	-	-
23	<i>paspalum virgatum</i>	NE	NE	-	-	-	x	-
24	<i>Paullinia pinnata</i>	NE	NE	-	-	-	-	-
25	<i>Phyllanthus caroliniensis</i>	NE	NE	-	-	-	-	-
26	<i>Ruellia blechum</i>	NE	NE	-	-	-	-	-
27	<i>Scleria gaertneri</i>	NE	NE	-	-	-	-	-
28	<i>Simaruba amara</i>	NE	NE	-	-	-	-	-
29	<i>Spermacoce remota</i>	NE	LC	-	-	-	-	-
30	<i>Tabebuia heterophylla</i>	NE	LC	-	-	-	-	-
31	<i>torenia crustacea</i>	NE	LC	-	-	-	x	-
32	<i>Urena lobata</i>	NE	LC	-	-	-	-	-
33	<i>Urochloa maxima</i>	NE	NE	-	-	-	-	-
34	<i>Zanthoxylum caribeum</i>	NE	NE	-	-	-	-	-

III.2 Insectes

N°	Taxon	Liste Rouge Martinique	Liste Rouge Monde	Protection	Endémisme	ZNIEFF	Ecologie/répartition	EEE
1	<i>Pyrisitia leuce</i>	LC	LC	Non	-	-	-	Non
2	<i>Battus polydamas</i>	LC	LC	Non	-	-	-	Non
3	<i>Ascia monuste</i>	LC	LC	Non	-	-	-	Non
4	<i>Panoquina lucas</i>	LC	LC	Non	-	-	-	Non
5	<i>Pantala flavescens</i>	LC	LC	Non	-	-	-	Non
6	<i>Brachymesia umbrata</i>	LC	LC	Non	-	-	-	Non

III.3 Mollusques

N°	Taxon	Liste Rouge Martinique	Liste Rouge Monde	Protection	Endémisme	ZNIEFF	Ecologie/répartition	EEE
RAS								

III.4 Crustacés

N°	Taxon	Liste Rouge Martinique	Liste Rouge Monde	Protection	Endémisme	ZNIEFF	Ecologie/répartition	EEE
RAS								

III.5 Poissons

N°	Taxon	Liste Rouge Martinique	Liste Rouge Monde	Protection	Endémisme	ZNIEFF	Ecologie/répartition	EEE
RAS								

III.6 Amphibiens

N°	Taxon	Liste Rouge Martinique	Liste Rouge Monde	Protection	Endémisme	ZNIEFF	Ecologie/répartition	EEE
1	<i>Eleutherodactylus johnstonei</i>	NA	LC	Non	-	-	-	Oui

III.7 Reptiles

N°	Taxon	Liste Rouge Martinique	Liste Rouge Monde	Protection	Endémisme	ZNIEFF	Ecologie/répartition	EEE
1	<i>Dactyloa roquet</i>	LC	LC	Oui	Oui	-	Endémique	-

III.8 Oiseaux

N°	Taxon	Liste Rouge Martinique	Liste Rouge Monde	Protection	Endémisme	ZNIEFF	Ecologie/répartition	EEE
1	<i>Buteo platypterus</i>	LC	LC	Oui	-	-	Indigène	-
2	<i>Bubulcus ibis</i>	LC	LC	Oui	-	-	Indigène	-
3	<i>Eleana martinica</i>	LC	LC	Oui	-	-	Indigène	-
4	<i>Coereba flaveola</i>	LC	LC	Oui	-	-	Indigène	-
5	<i>Orthorhynchus cristatus</i>	LC	LC	Oui	-	-	Indigène	-
6	<i>Alenia fusca</i>	LC	LC	Oui	-	-	Indigène	-
7	<i>Tiaris bicolor</i>	LC	LC	Oui	-	-	Indigène	-
8	<i>Quiscalus lugubris</i>	LC	LC	Oui	-	-	Indigène	-
9	<i>Loxigilla noctis</i>	LC	LC	Oui	-	-	Indigène	-
10	<i>Turdus nudigenis</i>	LC	LC	Oui	-	-	Indigène	-
11	<i>Tyrannus dominicensis</i>	LC	LC	Oui	-	-	Indigène	-
12	<i>Zenaida aurita</i>	LC	LC	-	-	-	Indigène	-
13	<i>Saltator albicollis</i>	LC	LC	Oui	-	-	Indigène	-
14	<i>Falco columbarius</i>	LC	LC	Oui	-	-	Indigène	-

III.9 Mammifères (hors chiroptères)

N°	Taxon	Liste Rouge Martinique	Liste Rouge Monde	Protection	Endémisme	ZNIEFF	Ecologie/répartition	EEE
RAS								

III.10 Chiroptères

N°	Taxon	Liste Rouge Martinique	Liste Rouge Monde	Protection	Endémisme	ZNIEFF	Ecologie/répartition	EEE
1	<i>Artibeus jamaicensis</i>	LC	LC	Oui			Indigène	-
2	<i>Brachyphylla cavernarum</i>	LC	LC	Oui			Indigène	-
3	<i>Molossus molossus</i>	LC	LC	Oui			Indigène	-
4	<i>Tadarida brasiliensis</i>	LC	LC	Oui			Indigène	-
5	<i>Noctilio leporinus</i>	LC	LC	Oui			Indigène	-
6	<i>Pteronotus davyi</i>	LC	LC	Oui			Indigène	-
7	<i>Myotis martinicensis</i>	NT	-	Oui	Oui		Endémique	-