



Valorem



Projet de réhabilitation de la microcentrale hydroélectrique de Dolé

Gourbeyre, Guadeloupe
24 octobre 2024

Etude d'incidence environnementale



Citation recommandée	Biotope, 2023. Etude d'incidence environnementale, projet de réhabilitation de la microcentrale hydroélectrique de Dolé. Commune Gourbeyre (971).	
Version/Indice	Version 2	
N° de contrat	2023888	
Date de démarrage de la mission	18/10/2023	
Maître d'ouvrage	VALOREM Parc d'activité Antillopolôle Bât 3 - Lot 303 97139 Les Abymes	
Interlocuteur	VALOREM Pierre HEREIL	Port : 06 90 64 58 64 pierre.hereil@valorem-energie.com
Biotope, Responsable du projet	Julien GAZAL	jgazal@biotope.fr 06 90 07 96 10
Biotope, Contrôleur qualité	Thibault ARGOUGES	targouges@biotope.fr 06 96 90 20 49

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	5
Description du projet	5
Objectifs de l'étude	5
1.1.1 Objectifs de l'étude	5
1.1.2 Références réglementaires	6
Aspects méthodologiques	7
1.1.3 Terminologie employée	7
1.1.4 Aires d'études	8
1.1.5 Équipe de travail	11
1.1.6 Prospections de terrain	12
1.1.7 Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées	13
1.1.8 Restitution, traitement et analyse des données	14
2 Diagnostic des milieux naturels, de la flore et de la faune	17
Contexte écologique du projet	17
2.1.1 Généralités	17
2.1.2 Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet	18
2.1.3 Synthèse du contexte écologique du projet	21
Continuités et fonctionnalités écologiques	21
Habitats naturels et flore	23
2.1.4 Habitats naturels	23
2.1.5 Flore	27
2.1.6 Zones humides	32
Faune	34
2.1.7 Insectes	34
2.1.8 Amphibiens	37
2.1.9 Reptiles	41
2.1.10 Oiseaux	45
2.1.11 Mammifères (non volants)	53
2.1.12 Chiroptères	53
2.1.13 Faune dulçaquicole	61
Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée	64
3 Analyse des effets du projet et mesures associées	68
Présentation du projet et justification de la solution retenue	68
Évolution probable de l'environnement	69
3.1.2 Facteurs pris en compte dans l'évolution du site	69
3.1.3 Évolution probable de l'environnement en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet	69
Effets prévisibles du projet	70
Préconisations	73
3.1.4 Liste des préconisations	73
3.1.1 Présentation détaillée des mesures d'évitement	74
3.1.2 Présentation détaillée des mesures de réduction	75
3.1.3 Présentation détaillée des mesures de suivi	88
3.1.1 Présentation détaillée des mesures d'accompagnement	90
3.2 Incidences résiduelles du projet	91
3.2.1 Quantification des incidences résiduelles	91
3.2.2 Quantification des incidences résiduelles de défrichement	91
3.2.3 Synthèse sur les incidences résiduelles et conséquences réglementaires	92
3.3 Conclusion sur la notice environnementale	99

4	Bibliographie	100
4.1	Bibliographie générale	100
4.2	Bibliographie relative aux habitats naturels	100
4.3	Bibliographie relative aux zones humides	101
4.4	Bibliographie relative aux chiroptères	101
5	Annexes	102
Annexe 1 : Méthodes d'inventaires		102
1.1	Habitats naturels	102
1.2	Délimitation des zones humides	102
2.1.1	Rappel réglementaire	102
2.1.2	Délimitation de la végétation humide	103
1.3	Flore	103
1.4	Insectes	103
1.5	Mollusques, crustacés, poissons	103
1.6	Herpétofaune	104
1.7	Oiseaux	104
1.8	Mammifères	104
1.9	Limites méthodologiques	108
Annexe 2 : Liste complète des espèces végétales recensées sur l'aire d'étude		110
Annexe 3 : Liste complète des espèces de faune recensées sur l'aire d'étude		113
Annexe 4 : Description du projet		116
Annexe 5 : Rapport d'étude d'évaluation du débit minimum biologique et compte-rendu des deux campagnes de pêche électrique		139
Annexe 6 : Compatibilité avec le SDAGE		208

1 Contexte du projet et aspects méthodologiques

Description du projet

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

Dans le cadre d'un projet de remise en service de la microcentrale hydro-électrique de la Ravine Blanche sur la commune de Gourbeyre, Valorem a sollicité BIOTOPE CARAIBES pour la réalisation d'une étude d'incidence environnementale.

Le projet est localisé sur la parcelle AM 62, secteur Dolé. La surface de l'aire d'étude est d'environ 1,4 ha et s'étend sur un linéaire d'environ 800m.

L'objectif de cette étude est de compléter les éléments relevés dans le cadre du pré-diagnostic et ainsi cibler et localiser les principales contraintes réglementaires et patrimoniales liées aux espèces sauvages et à leurs milieux naturels. Sur cette base, l'intérêt écologique de l'aire d'étude est évalué. Cette étude ne se veut donc pas exhaustive quant à l'évaluation de la richesse biologique de la zone pour l'ensemble de la faune et de la flore. Les espèces réglementées ou présentant des statuts de rareté et de menace ont été principalement visées. Ainsi, les prospections de terrain ont concerné les groupes biologiques suivants : la flore et les habitats naturels, les amphibiens, les insectes, les reptiles, les oiseaux ; les mammifères (dont les chiroptères) ainsi que faune dulçaquicole.

La présente étude se base d'une part sur l'analyse des données bibliographiques disponibles et d'autre part sur la réalisation d'inventaires sur un cycle complet (saison sèche et saison humide) réalisés en 2023-2024 par une équipe d'experts naturalistes (botaniste, fauniste, hydrobiologiste).

Objectifs de l'étude

1.1.1 Objectifs de l'étude

1.1.1.1 Objectifs de l'étude d'incidence

Les objectifs sont :

- 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 naturels et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude ;
- D'apprécier les impacts du projet ;
- De définir, en concertation avec le maître d'ouvrage, les préconisations d'insertion écologique du projet dans son environnement ;
- D'apprécier les impacts résiduels du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude.

1.1.2 Références réglementaires

1.1.2.1 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.

1.1.2.1.1. 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 naturels ainsi que la flore et la faune sauvage, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

1.1.2.1.2. 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.

Aspects méthodologiques

1.1.3 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.
 - **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 naturel 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 du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude... 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'écartier la présence de certaines espèces sur l'aire d'étude, soit du fait d'inventaires spécifiques non réalisés ou insuffisants, soit du fait de leur 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 inatteignable, 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 naturel et habitat d'espèce** : le terme « habitat naturel » est celui choisi pour désigner la végétation identifiée. Un habitat naturel se caractérise par rapport à ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elles soient entièrement naturelles ou semi-naturelles. Tout en tenant compte de l'ensemble des facteurs environnementaux, la détermination des habitats naturels s'appuie essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu (Bensettini *et al.*, 2001). Malgré cela, le terme « habitat naturel », couramment utilisé dans les typologies et dans les guides méthodologiques est retenu ici pour caractériser les végétations par souci de simplification.
- 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.
- **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 (IUCN). 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 (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude 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 ».
- **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.

1.1.4 Aires d'études

Cf. Carte 1 -Aire d'étude éloignée ; Carte 2 - Aire d'étude rapprochée

Afin d'évaluer les enjeux écologiques et les potentielles contraintes réglementaires du projet, deux aires d'études ont été distinguées. Celles-ci sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 - Aires d'études du projet

Aires d'études	Principales caractéristiques et délimitations dans le cadre du projet
Aire d'étude rapprochée. Elle intègre la zone d'implantation potentielle (ZIP)	<p>Aire d'étude des effets directs ou indirects du projet (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes). Elle intègre la zone d'implantation des variantes du projet.</p> <p>Sur celle-ci, un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Un inventaire des espèces animales et végétales ; ● Une cartographie des habitats ; ● 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. L'aire d'étude rapprochée occupe une surface de 1,4 ha.</p>
Aire d'étude éloignée	<p>Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation. Cette aire permet de présenter et d'identifier les espaces réglementaires, et d'inventaires du patrimoine naturel autour de la zone de projet.</p> <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources.</p> <p>L'aire d'étude éloignée a été établie à 5 km autour de la zone d'implantation du projet.</p>



Aire d'étude éloignée

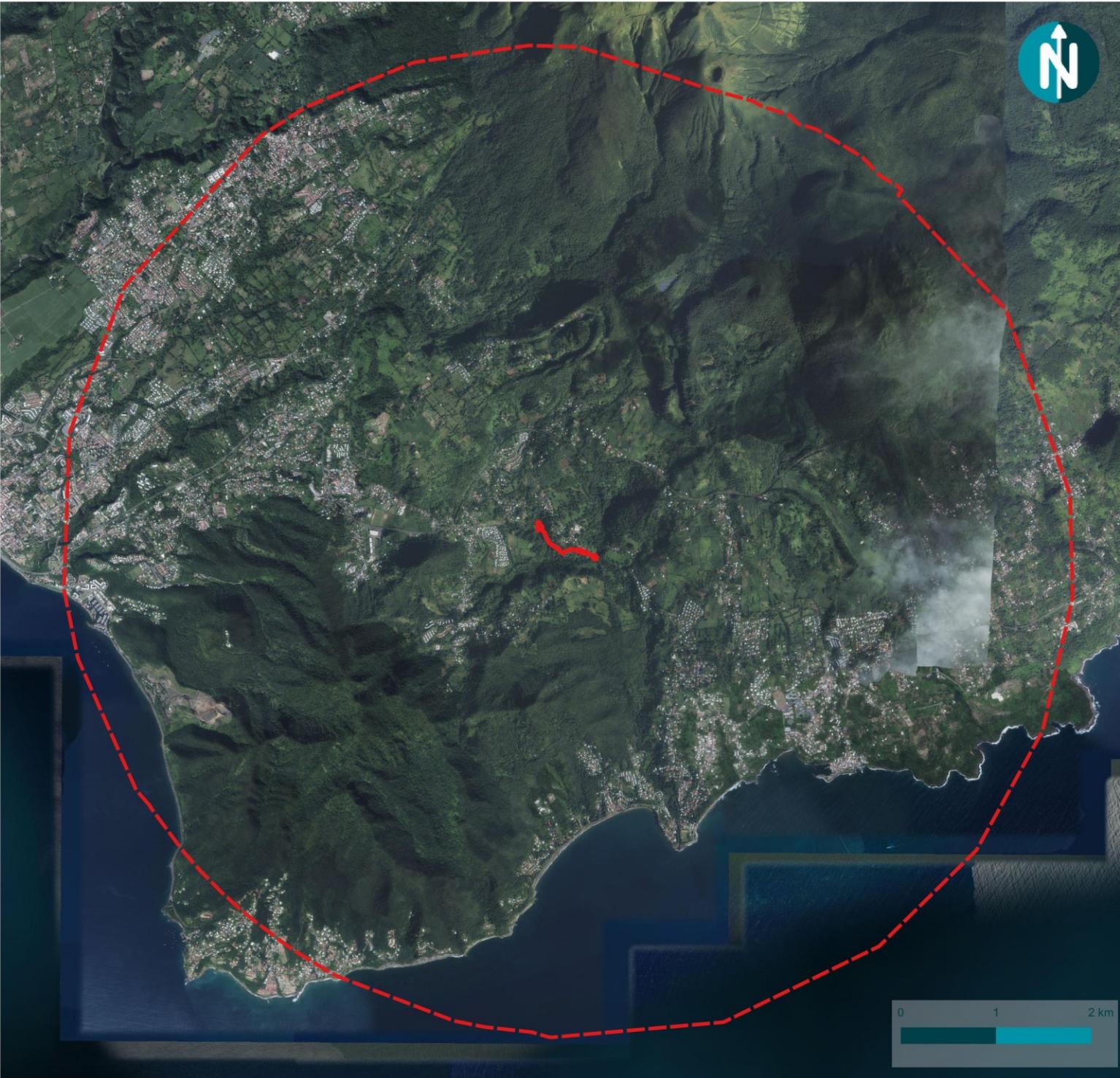
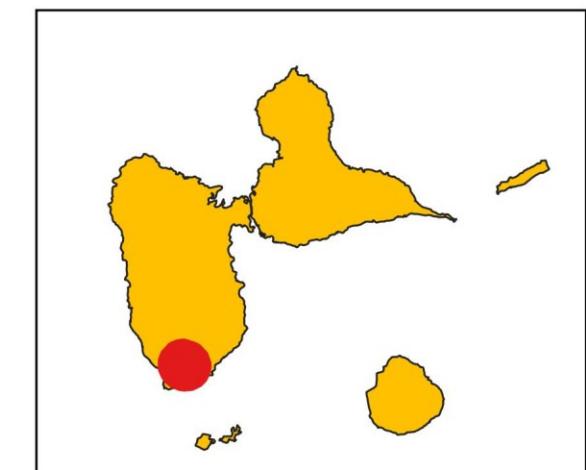
Etude d'incidence - Projet de réhabilitation de la microcentrale hydroélectrique de Dolé, Commune de Gourbeyre (971)

Légende :

Périmètre

Aire d'Etude Rapprochée

Aire d'Etude Eloignée





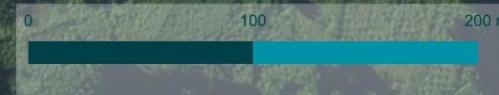
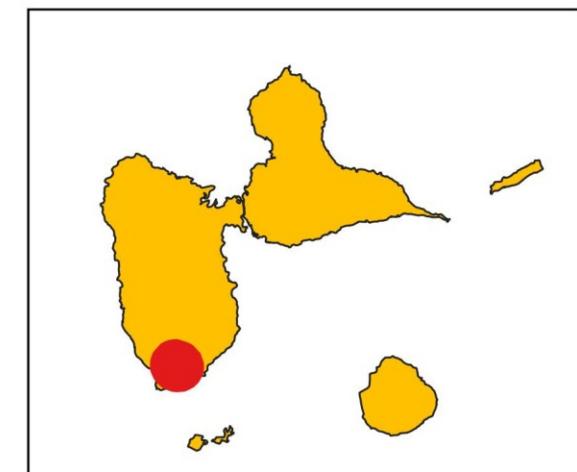
Aire d'étude rapprochée

Etude d'incidence - Projet de réhabilitation de la microcentrale hydroélectrique de Dolé, Commune de Gourbeyre (971)

Légende :

Périmètre

Aire d'Etude Rapprochée



1.1.5 Équipe de travail

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

Tableau 2 - Equipe de travail

L'équipe		
Julien GAZAL <i>Biotope</i>	Chef de projet Ingénieur écologue	Responsable du projet Expertise de terrain sur la faune et appréciation des enjeux Rédaction du contexte environnemental
Sigrid RIFFARD <i>Biotope</i>	Botaniste	Expertise de terrain sur la flore et les habitats naturels Rédaction des volets Flore et habitats naturels
Julien PARENT <i>Biotope</i>	Chargé d'études faune	Analyse et rédaction du volet Chiroptères
Marion LABEILLE <i>Sentinelle LAB</i>	Indépendante experte milieux aquatiques d'eau douce	Expertise faune aquatique et débit minimum
Thibault ARGOUGES <i>Biotope</i>	Responsable qualité	Contrôle qualité de l'étude

1.1.6 Prospections de terrain

Les dates de prospection et les conditions de réalisation des inventaires sont présentées dans le tableau ci-dessous pour chaque taxon.

Tableau 3 : Détails des sorties sur le terrain

Date	Taxons observés	Observateur	Météo
Prospections en saison humide			
16 au 23 novembre 2022	Pré diagnostic écologique - Habitats, faune, flore	Gabriel NAUDET, Darlionei ANDREIS	/
06/11/2023	Faune dulçaquicole par pêche électrique	Sentinelle Lab, Aquascop	Hautes eaux. Conditions pluvieuses mais stables (intervention après les décrues matinales)
08/11/2023	Faune dulçaquicole par pêche électrique	Sentinelle Lab, Aquascop	Ensoleillé, conditions stables
11/11/2023 Journée	Flore et habitats naturels, herpétofaune, entomofaune, avifaune, faune dulçaquicole	Julien GAZAL, Sigrid RIFFARD	Ensoleillé, 60% nuages, vent F0, 29°C
11/11/2023 Nuit	Herpétofaune, entomofaune, avifaune, mammifère et chiroptères	Julien GAZAL, Sigrid RIFFARD	Nuit sombre et dégagée, 25°C, vent F0
12/11/2023 Journée	Flore et habitats naturels, avifaune	Sigrid RIFFARD	Ensoleillé, couverture nuageuse 40%, température 27°C, vent F1
Prospections en saison sèche			
13/02/2024 Journée	Avifaune, entomofaune, herpétofaune	Julien GAZAL	Quelques éclaircies, couverture nuageuse 80%, vent F1-F2
21/03/2024	Faune dulçaquicole par pêche électrique	Sentinelle Lab, Aquascop	Basses eaux. Pluie légère et continue la matinée qui n'a pas eu d'effets sur les niveaux d'eaux observés.

1.1.7 Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

Cf. Annexe 1 : « 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'inventaires de la faune et de la flore sur l'aire d'étude 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 4 - Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités

Thématique	Description sommaire
Méthodes utilisées pour l'étude des habitats naturels et de la flore (dont zones humides)	<p>Habitats : relevés simples d'espèces végétales pour l'établissement d'un cortège permettant le rattachement aux habitats naturels semi-naturels ou artificiels listés dans les référentiels utilisés (Typologie de PORTECOP, HABREF 5).</p> <p>Flore : expertises ciblées en saison sèche puis en saison humide. 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.</p>
Méthodes utilisées pour la faune aquatique	<p>Pêche électrique : consiste à prospector l'ensemble des habitats sur ces zones afin de faire un inventaire qualitatif permettant de déterminer la présence ou l'absence des espèces de poissons et crustacés. La pêche à l'électricité est réalisée à 4 personnes (1 porteur d'appareil, 2 porteurs d'épuisette et 1 personne qui prend les notes) à l'aide d'un appareil de type EFKO 1700 en respectant les normes et prescriptions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norme XP T90-383 (mai 2008), « Echantillonnage des poissons à l'électricité dans le cadre des réseaux de suivi des peuplements de poissons en lien avec la qualité des cours d'eau » ; • « Guide pratique pour la mise en œuvre des opérations de pêche à l'électricité dans le cadre des réseaux de suivi des peuplements de poissons » (ONEMA, 2012). • La pêche scientifique à l'électricité dans les milieux aquatiques continentaux (OFB, 2022) <p>Des pêches à la nasse ont également été réalisées.</p> <p>Toutes les captures sont remises à l'eau après détermination de l'espèce.</p>
Méthodes utilisées pour l'étude des insectes	<p>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, les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) et les coléoptères saproxylophages (insectes se nourrissant de bois mort).</p>
Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens	<p>Repérage diurne des milieux aquatiques favorables. Recherche nocturne par écoute des chants au niveau des milieux favorables à la reproduction.</p>
Méthodes utilisées pour les reptiles	<p>Inventaire à vue des individus en phase de thermorégulation ou en soulevant les différentes caches (planches, tôles, bâches...), soigneusement remises en place.</p>
Méthodes utilisées pour les oiseaux	<p>Inventaire à vue et par points d'écoute de 10mn. Observations opportunistes.</p>
Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères terrestres	<p>Inventaire à vue des individus et recherche d'indices de présence (terriers, excréments, poils...).</p>
Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères	<p>Echantillonnage passif via la pose d'enregistreurs acoustiques type SM4Bat du coucher de soleil au lever du jour sur une nuit d'écoute en saison sèche. Ce type de suivi permet d'échantillonner l'activité et la diversité spécifiques sur le site d'étude.</p>

Difficultés scientifiques et techniques rencontrées sur l'aire d'étude

Aucune difficulté scientifique ou technique notable n'a été relevée.

Les expertises de terrain se sont déroulées sur un cycle biologique complet. La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude, dans des conditions d'observations toujours suffisantes. L'étude d'incidence apparaît donc robuste et représentative de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

1.1.8 Restitution, traitement et analyse des données

1.1.8.1 Restitution

Les données récoltées de milieux naturels, de la flore et de la faune sont restitués par groupe biologique (habitats naturels, flore, insectes, reptiles...) et s'appuient 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 des éléments sur l'écologie des espèces et leurs populations observées sur 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 local.

1.1.8.2 Évaluation des enjeux écologiques

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 naturel ou encore un cumul de ces différents éléments.

Un enjeu écologique est une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet défini 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.

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.

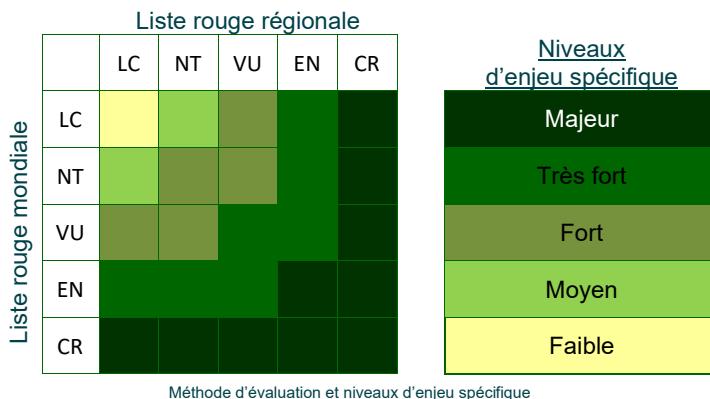
1.1.8.2.1 Méthode d'évaluation des enjeux

Dans le cadre de cette étude, l'évaluation des enjeux écologiques est réalisée en deux étapes :

- 1) Enjeu spécifique :** ce premier niveau d'enjeu précise l'intérêt intrinsèque que représente un habitat ou une espèce. Il est le résultat du croisement des statuts officiels de menace des espèces – ou listes rouges - définis d'une part à l'échelon mondial et d'autre part à l'échelle des régions administratives françaises. Ces listes rouges des espèces menacées sont basées sur une méthodologie commune définie par l'Union internationale de conservation de la nature (UICN) qui classe chaque habitat, espèce ou sous-espèce parmi onze catégories.

Dans les Antilles, il existe de nombreuses inégalités entre les révisions, les mises à jour ou même l'établissement de ces listes d'espèces menacées entre les départements de la Guadeloupe et de la Martinique et avec les collectivités de Saint-Martin et de Saint-Barthélemy. De plus, l'endémisme des espèces dans les Caraïbes est une caractéristique à ne pas négliger dans l'évaluation des enjeux. **Ainsi, si certains des enjeux spécifiques sont basés sur les statuts de conservation, d'autres considèrent l'endémicité des espèces lorsqu'elles ne sont pas évaluées. Dans de rares cas, nous pouvons également établir un enjeu spécifique à dire d'expert.**

Le diagramme suivant présente le résultat du croisement des différentes catégories de menace aux échelles mondiales et régionales permettant d'aboutir aux différents niveaux d'enjeu spécifique :



La méthodologie utilisée par Biotope dans les Antilles tient compte :

- Du statut réglementaire de l'espèce concernée : ainsi une espèce protégée à l'échelle régionale possède des enjeux de conservation fort à majeur ;
- Ce statut de protection est généralement pondéré par la classe de rareté d'une espèce afin d'éliminer les espèces banales qui sont protégées ;
- De la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF.

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 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 d'espèces. Il peut notamment être basé sur les critères suivants : statuts patrimoniaux de l'habitat naturel/ taxon considéré, lien de l'espèce avec l'aire d'étude pour l'accomplissement de son cycle biologique, représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat naturel / la population d'espèce sur l'aire d'étude...

L'enjeu contextualisé est défini selon sept niveaux. Aux cinq classes définies précédemment 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 anthropiques.



1.1.8.2.2. Représentation cartographique des enjeux

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 naturel ;
- De l'état de conservation de l'habitat naturel ;
- 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.

1.1.8.3 Méthodes d'évaluation des impacts

Les impacts sont considérés comme notables, lorsque les destructions ou les altérations d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettent en question leur état de conservation, et constituent donc des pertes de biodiversité.

En premier lieu, il convient de vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures d'évitement/réduction mises en place afin de juger du caractère notable ou non de l'impact résiduel sur les habitats et/ou espèces concernées. Deux cas sont envisagés :

- En cas d'impact résiduel nul ou négligeable, l'impact est évalué comme non notable.
- En cas d'absence de mesure ou d'efficacité partielle, l'analyse se poursuit sur la base des critères ci-dessous :
 - Le niveau d'enjeu écologique contextualisé ;
 - Le niveau de patrimonialité de l'habitat concerné ;
 - L'insertion de l'habitat concerné au sein d'une trame fonctionnelle ;
 - L'intérêt de l'habitat pour le maintien dans un état de conservation favorable d'une population d'espèce.

Les impacts résiduels non notables concluent sur la mise en place de mesures environnementales suffisantes au maintien des espèces ou habitats concernés en bon état de conservation. Aucune compensation n'est attendue.

Les impacts résiduels notables traduisent une insuffisance des mesures environnementales à garantir le maintien d'espèces ou d'habitats en bon état de conservation. Dans ce cas, une stratégie compensatoire doit être proposée.

2 Diagnostic des milieux naturels, de la flore et de la faune

Contexte écologique du projet

2.1.1 Généralités

L'emprise d'étude éloignée à 5km autour de l'aire d'étude rapprochée se situe en contexte péri-urbain de la commune de Gourbeyre, sur la ravine blanche dans le secteur Dolé. Cette matrice est composée de milieux boisés et de prairies de pâtures parsemées ponctuellement de patchs d'habitations.

L'aire d'étude rapprochée est dans un milieu naturel, composé d'un cours d'eau, un boisement et quelques patchs de milieux ouverts.

Le périmètre d'étude couvre environ 1,4 ha composés principalement de friches et boisements xérophiles.



Vue générale de l'aire d'étude rapprochée

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

Cf. carte 3 - 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 de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DEAL).

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 au sein desquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être cadrées par les outils juridiques mis en place :
 - Protection législative directe, par le biais des lois Littoral et Montagne ;
 - Protection par maîtrise foncière, avec par exemple les sites du Conservatoire du littoral ;
 - Protection réglementaire, avec les Réserves Naturelles (Nationales et Régionales) et les sites classés et inscrits.
- **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 Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), 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 zonages du patrimoine naturel existent et correspondent par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, sites des Conservatoires des Espaces Naturels) ou résultant de conventions ou de programmes internationaux sur l'environnement (Réserves de biosphère, zones humides protégées au titre de la convention RAMSAR, etc.).

Les tableaux suivants présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée, en précisant pour chacun :

- 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 ;
- Lorsqu'ils sont disponibles, les éléments concernant la vie administrative des sites.

3 zonages réglementaires du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- 1 arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) ;
- Le Cœur du Parc National de la Guadeloupe (PNG) ;
- L'Aire d'adhésion du Parc National de la Guadeloupe (PNG).

6 zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- 5 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), dont 5 de type I.

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

- 3 sites du Conservatoire du Littoral (CDL).

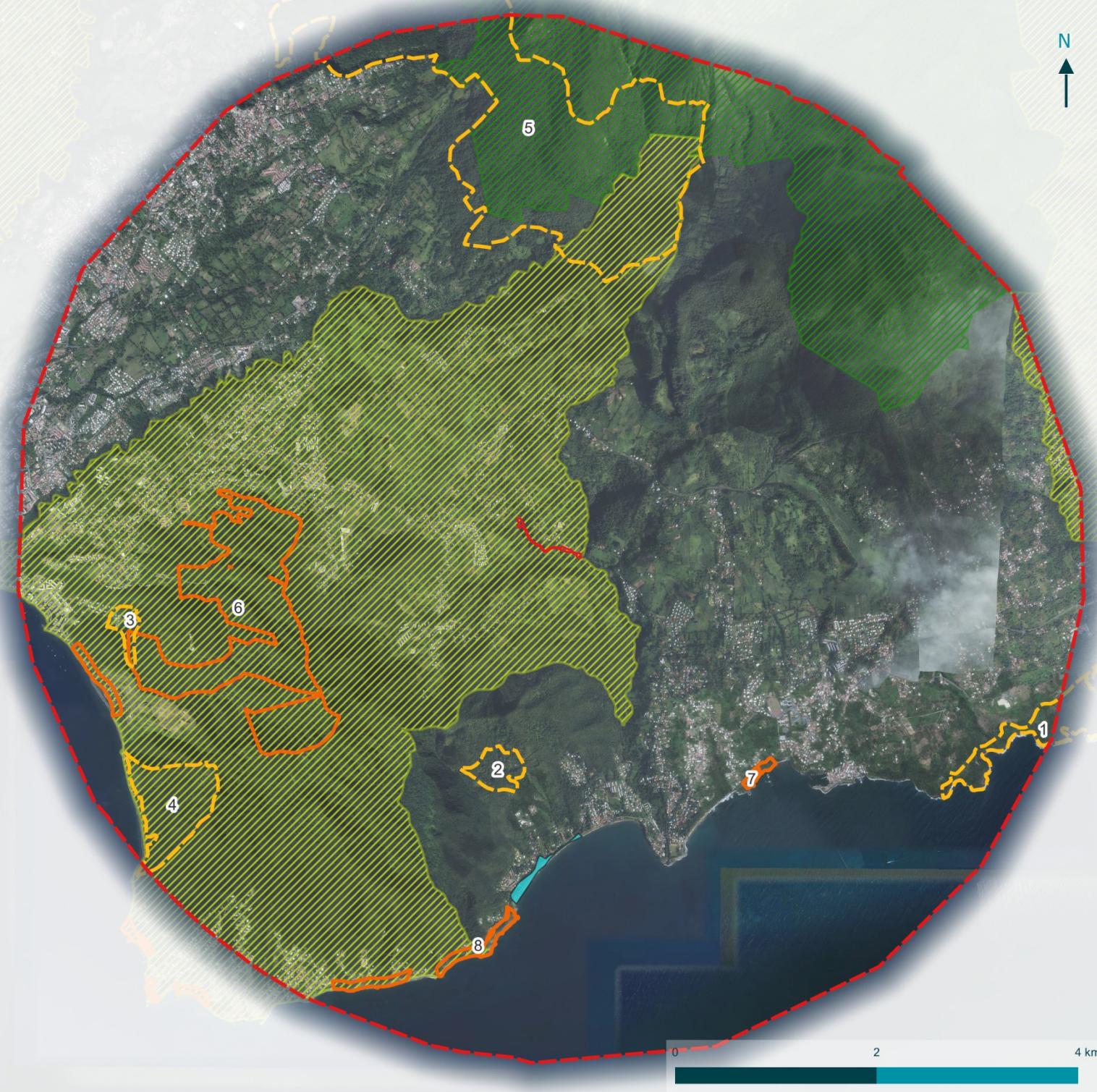
On notera également la présence de la réserve de Biosphère de l'archipel de Guadeloupe pour laquelle l'aire d'étude rapprochée est incluse dans la zone de transition.

Tableau 5 - 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					
APPB	FR3800548	Plage de Grande Anse	2.6 km		
PNN	FR3400007	Parc National de Guadeloupe (Aire d'adhésion)	Interceptée		
PNN	FR3400007	Parc National de Guadeloupe (Cœur)	3 km		
Zonages d'inventaires					
ZNIEFF1	010030001	Morne Bel-Air Ravine Cimetière	2 km		
ZNIEFF1	010030006	Plateau de Dimba et forêt des bains Jaunes	2,7 km		
ZNIEFF1	010030002	Ravine Salée	4 km		
ZNIEFF1	010030003	Falaises, Pointe Turlet Batterie à Pointe Paul Thomas	4 km		
ZNIEFF1	010030007	Littoral de Trois-Rivières de Grande Pointe à Pointe de l'Acomat	4.9 km		
Autre zonage					
CDL	FR1100378	Monts Caraïbes	2.2 km		
CDL	FR1100825	Anse morne rouge	2.6 km		
CDL	FR1100826	Beauséjour Blondeau	3.5 km		
Réserve de Biosphère de l'archipel de Guadeloupe	Aire de transition		Inclus		
	Zone tampon		0.6 km		
	Aire centrale		3 km		
Légende :					
PNN – Parc National de Guadeloupe					
CDL – Site du Conservatoire du Littoral					
APPB – Arrêté préfectoral de protection de Biotope					
ZNIEFF – Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique					

Zonages du patrimoine naturel

Secteur Dolé, Gourbeyre



2.1.3 Synthèse du contexte écologique du projet

L'aire d'étude se situe en zone rurale et présente une matrice dominée par des espaces boisés. Des traces d'une activité humaine sont visibles sur la partie en aval du site et le long du canal. Le site est aujourd'hui abandonné et le canal est petit à petit reconquis par les boisements.

Le **site recoupe deux zonages** (aire d'adhésion du parc national de la Guadeloupe et zone de transition de la réserve de Biosphère) **sans incidences réglementaires**.

Bien qu'il se situe à une **distance significative des autres zonages du patrimoine naturel (entre 600 m et 4.9 km)**, une **interaction fonctionnelle est possible entre ces zonages et l'aire d'étude rapprochée**. En effet, les milieux boisés du site sont bien connectés aux milieux boisés de ces zonages, ce qui permet le déplacement d'espèces à grand domaine vital (chauves-souris, oiseaux notamment). L'enjeu écologique du projet est donc évalué à moyen.

Continuités et fonctionnalités écologiques

Cf. carte 4 - Continuités et fonctionnalités écologiques

Pour rappel, les continuités écologiques correspondent à l'ensemble des zones vitales (réservoirs de biodiversité) et des éléments qui permettent à une population d'espèces de circuler et d'accéder aux zones vitales (corridors écologiques). Ces continuités écologiques peuvent être terrestres (milieux ouverts ou semi-ouverts, milieux forestiers, ...) et constituent alors la « Trame verte » ou aquatiques (cours d'eau, canaux, étangs, lacs, fossés, mares, ...) et constituent alors la « Trame bleue ». Il importe de rappeler que l'identification des continuités écologiques est réalisée à une grande échelle « qui prend tout son sens pour des espèces pouvant se déplacer sur de longues distances » (exemple : chiroptères), tandis que l'échelle communale ou intercommunale sera la plus pertinente pour « des espèces ayant des capacités moindres de déplacement » (exemple : amphibiens ou insectes) (SRCE, Guadeloupe).

L'identification et le diagnostic de la Trame verte et bleue mettent en évidence plusieurs éléments la constituant :

Concernant la Trame verte :

Plusieurs réservoirs principaux de biodiversité sont recensés dans l'aire d'étude éloignée (6 ZNIEFF, site du parc national de Guadeloupe, 1 arrêté de protection de Biotope, site du conservatoire du littoral). Parmi ces derniers, les réservoirs au sud et au nord du site (ZNIEFF de type 2 des monts caraïbes, cœur du parc national de Guadeloupe) peuvent être considérés en connexion via les espaces relais de formations végétales.

L'aire d'étude rapprochée s'intègre dans ces espaces relais en tant que réservoir de biodiversité secondaire de la trame forestière.

Concernant la Trame bleue :

L'aire d'étude intègre le cours d'eau de la ravine blanche au nord et au sud en tant que réservoir principal. Le drain est historiquement reconnu comme un espace relais de la trame bleue. Son état actuel ne permet plus la connexion des flux pour la trame bleue.

La cartographie suivante synthétise les continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée et rapprochée.

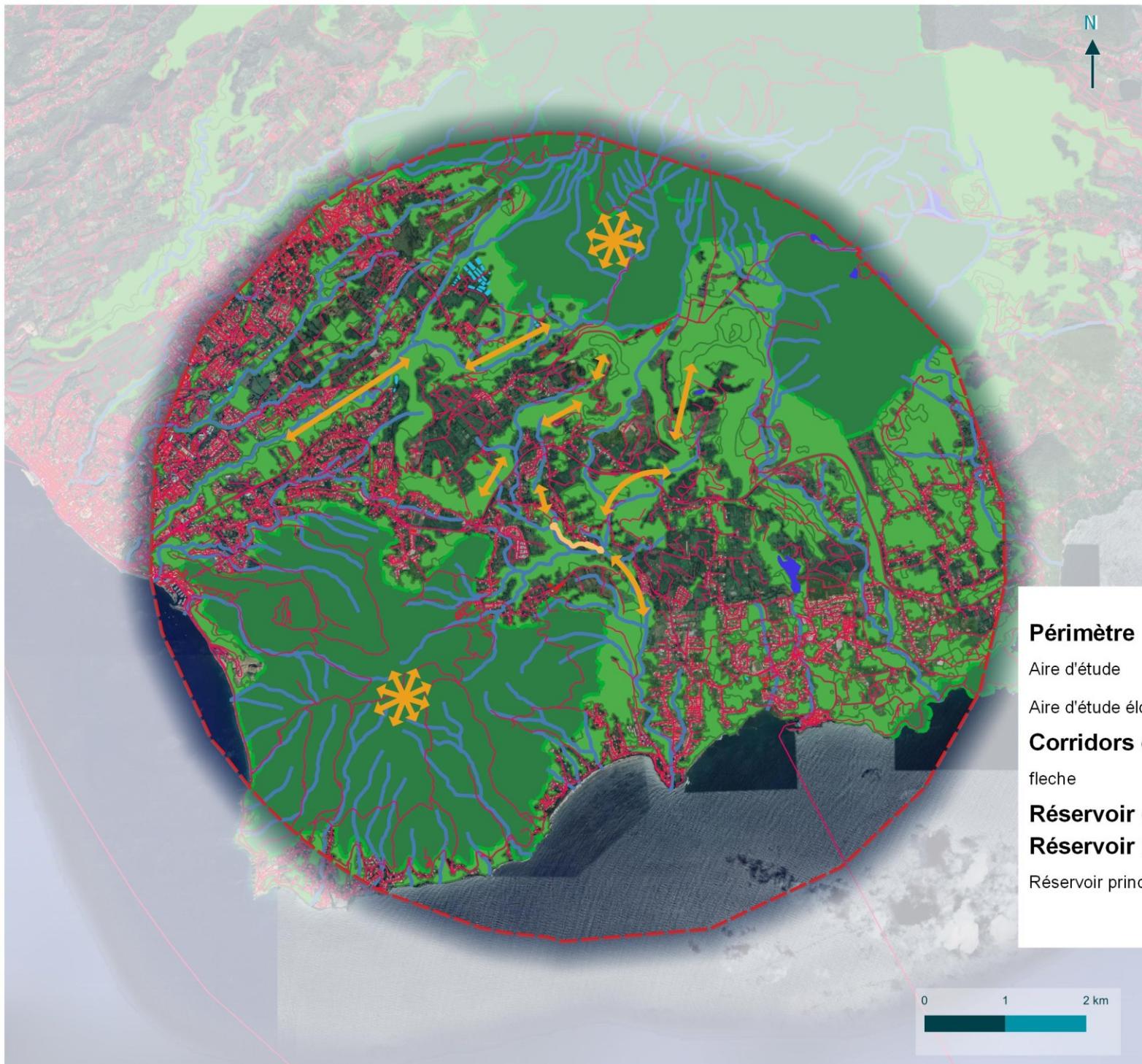
L'analyse met en évidence la présence de réservoirs principaux au sein de l'aire d'étude éloignée au nord et au sud de l'aire d'étude rapprochée. Les fonctionnalités écologiques entre les deux sont en bon état.

L'aire d'étude rapprochée est, quand-à-elle, en dehors de tout réservoir principal de biodiversité. Le site est cependant connecté en tant que zone relais de la trame verte (formation végétale). L'aire d'étude se situe également au sein d'un corridor secondaire permettant de relier le réservoir principal de biodiversité des Monts Caraïbes au sud et le Parc National de Guadeloupe au nord. Le site est également partie intégrante de la trame bleue car le canal puise l'eau en amont d'un cours d'eau et la relâche sur ce même cours d'eau en aval. Le cours d'eau attenant est par convention considéré comme un réservoir secondaire et un corridor écologique.

En cas de destruction du boisement sur l'emprise du site, une augmentation locale de la fragmentation entre les deux réservoirs principaux du sud Basse-Terre est à prévoir. Les connexions entre ces derniers sont dégradées par la présence de la N1 (route à double sens de circulation), la D7 ainsi que par le mitage issu de l'urbanisation. Une rupture de continuité écologique est à prévoir sur le boisement le site d'étude s'il venait à être rasé.

Les boisements de l'aire d'étude constituent des zones de refuge et d'alimentation pour certaines espèces, mais également des supports de déplacement et de dispersion des différentes espèces à une échelle locale. En raison de leur surface réduite, l'enjeu du site à l'échelle régionale est évalué comme négligeable.

Cependant, le bon état des continuités écologiques de la trame verte et des fonctionnalités du site par rapport aux cours d'eau de la trame bleue indique un **enjeu moyen à l'échelle locale**.



Fonctionnalités écologiques

Pré-diagnostic environnemental
Secteur Dolé, Gourbeyre



Habitats naturels et flore

Remarque importante : un habitat naturel est une zone terrestre ou aquatique se distinguant par ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elle soit entièrement naturelle ou semi-naturelle. Tout en tenant compte de l'ensemble des facteurs environnementaux, la détermination des habitats naturels s'appuie essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu (Bensettini et al., 2001).

Malgré cela, les termes « habitat naturel », couramment utilisés dans les typologies et dans les guides méthodologiques sont retenus ici pour caractériser les végétations par souci de simplification.

2.1.4 Habitats naturels

Annexe : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Carte : « Habitats naturels »

2.1.4.1 Analyse bibliographique

Aucune donnée bibliographique n'est à disposition concernant les habitats naturels de l'aire d'étude.

2.1.4.2 Habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée

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

Tableau 6 : Surfaces par habitats naturels

Libellé habitat	Surface (ha) Aire d'étude	%
Habitats aquatiques et humides	0,1743	12.23
Habitats ouverts, semi-ouverts	0,4032	28.31
Habitats artificialisés	0,1955	13.72
Habitats forestiers	0,6517	45.74
Total	1,4247	100%

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte anthropisée. L'ancien canal est entouré d'une végétation rudérale. Les portions forestières constituent des anciennes plantations de cacao, aujourd'hui dominée par une végétation secondaire. Ces formations forestières sont pauvres, avec une flore exotique bien présente et sans les strates bien définis. L'état de conservation de ce boisement est mauvais. Au sein de l'aire d'étude, les parties les plus conservées est la ravine Blanche. Celle-ci est aussi la plus sensible.

2.1.4.3 Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels

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 et les enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude rapprochée

Libellé de l'habitat naturel ¹	Rattachement phytosociologique ¹	Code HABREF ¹	Zone Humide	Niveau Rareté	APPH ²	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Milieux aquatiques								
Cours d'eau	Aucun	A24.1	NC	C	Oui	Fort	Lit de la Ravine Blanche à l'état naturel avec des structures dures, notamment en aval de la conduite forcée.	Fort
Milieux forestiers								
Faciès rivulaires supérieurs à <i>Inga ingoides</i> , <i>Chimarrhis cymosa</i> , <i>Ficus inspida</i>	Aucun	A47.3152	NC	C	Oui	Modéré	Le long du canal on trouve une végétation arborée plus ou moins dégradée. Cette végétation est en mélange avec du cacao. Bien que le niveau d'enjeu reste modéré, l'état de conservation est mauvais, notamment à cause de la présence d'espèces exotiques envahissantes.	Modéré
Milieux semi-ouverts								
Formations arbustives à <i>Mimosa pigra</i> , <i>Solanum torvum</i> , <i>Cassia alata</i>	Aucun	A3B.211	NC	C	Oui	Faible	Quelques patchs sont ouverts, et possèdent une végétation arbustive.	Faible
Milieux anthropisés								
Cacaoyères	Aucun	A83.19	NC	-	Non	Faible	Les cacaoyères sont présentes au nord de l'aire d'étude. Ces dernières présentent une exploitation récente. Ces plantations sont en mosaïque avec la végétation mésophile que s'est développée.	Faible
Bords de routes et de pistes	Aucun	A87.11	NC	-	Non	Faible	Ces zones correspondent aux anciens bâtis de l'usine. Ils sont composés d'une végétation rudérale.	Nul
Fossés et petits canaux	Aucun	A89.22	H	-	Non	Faible	Constitue le canal	Nul

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



VALOREM
L'ÉNERGIE D'AGIR

Cartographie des habitats

Projet de réhabilitation de la microcentrale hydro-électrique de Dolé, Gourbeyre (971)

Légende :

AEI_Etude_incidence

Habitats

- A24.1 - Cours des rivières
- A3B.211 - Formations arbustives à *Mimosa pigra*, *Solanum torvum*, *Cassia alata*
- A47.3152 - Faciès rivulaires supérieurs à *Inga ingoides*, *Chimarrhis cymosa*, *Ficus inspida*
- A47.3152 - Faciès rivulaires supérieurs à *Inga ingoides*, *Chimarrhis cymosa*, *Ficus inspida* & A83.19 - Cacaoyères
- A87.11 - Anciens abattis - friches
- A89.22 - Fossés et petits canaux



biotope





Partie aval de l'aire d'étude, en deuxième plan la Ravine Blanche



Ravine Blanche en aval de l'aire d'étude



Ravine Blanche en amont de l'aire d'étude



Lit du canal



Formation arbustive



Forêt mésophile dégradée



Cacaoyer



Friches

Figure 1 : Illustrations des habitats présents au sein de l'aire d'étude

2.1.4.4 Bilan concernant les habitats et enjeux associés

Située au sein d'un paysage semi-naturel, l'aire d'étude est essentiellement constituée de formations secondaires. Cette végétation essaye de reprendre les anciennes zones de culture. L'aire d'étude est donc composée majoritairement par des milieux semi-ouverts et forestiers dégradés et peu divers. Le canal qui traverse ces milieux est actuellement encombré par la végétation en plusieurs points. Sur le parcours du canal, on trouve des flaques d'eau qui permettent le développement d'une flore héliophyte. Certains des habitats sont s'inscrits sur la liste des habitats pouvant faire l'objet d'un APPH.

2.1.5 Flore

Cf. Annexe : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

Cf. Carte : « Espèces végétales patrimoniales et/ou protégées »

2.1.5.1 Analyse bibliographique

Aucune donnée bibliographique n'est disponible.

2.1.5.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Au cours des investigations botaniques, 146 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée (cf. Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée). Au regard de la pression d'inventaire, ce chiffre est représentatif de la réalité du site, composé par des milieux variés. Le nombre d'espèces rudérales et exotiques est important, vu les conditions de conservation des milieux.

L'aire d'étude est très dégradée. Les espèces exotiques envahissantes sont abondantes et dominent certaines formations. La diversité est raisonnable, cependant peu d'espèces présentent un intérêt écologique. La flore observée est ordinaire, issue des anciens usages, est ainsi anthropisée. Le secteur forestier présente quand-à-lui un intérêt écologique notable. Le canal abandonné présente aujourd'hui des conditions pour l'installation d'une flore de milieux humides et patrimoniale.

2.1.5.3 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.

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

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statut réglementaire	Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
		PR	LRR	LR Monde			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées							
Créosote pays <i>Acmella uliginosa</i>	-	DD	NE	AC	Négligeable	Présente en plusieurs zones au sein du canal.	Négligeable
Clusia major	-	LC	NE	C	Négligeable	Espèce endémique des Petites-Antilles peu abondante au sein de l'aire d'étude.	Négligeable
Cyathea aspera	-	LC	NE	TC	Négligeable	Espèce endémique des Petites-Antilles occupe le sous-bois des formations forestières.	Négligeable
Échinochloa colonisateur <i>Echinochloa colona</i>	-	DD	NE	TC	Négligeable	Proche de la zone de captage	Négligeable
Endlicheria sericea	-	NT	NE	AC	Moyen	Présente dans la formation forestière au Sud de l'aire d'étude.	Moyen
Goniopteris poiteana	-	DD	NE	AR	Moyen	Une seule station au sein de l'aire d'étude. Cette espèce occupe le sous-bois de l'ancienne cacaoyères	Moyen
Manekia incurva	-	LC	NE	TC	Négligeable	Espèce endémique des Petites-Antilles est présente au sein des formations forestières	Négligeable
Balsa <i>Ochroma pyramidalis</i>	-	NT	NE	AR	Moyen	Plusieurs individus au sein de formations forestières distantes du canal.	Faible
Châtaignier Petit Coco <i>Sloanea berteroana</i>	-	LC	NE	C	Négligeable	Espèce endémique des îles des Caraïbes est présente au sein des formations forestières.	Négligeable
Palmier colonne <i>Roystonea oleracea</i>	-	NT	NE	C	Faible	Un seul individu proche du canal, dans la portion forestière.	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statut réglementaire	Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
		PR	LRR	LR Monde	Niveau de rareté			
Défoulé <i>Struchium sparganophorum</i>	-	VU	NE	AR	Fort	Espèce caractéristique des zones humides, est menacée notamment par la destruction de ce type de milieu. Au sein de l'aire d'étude elle est installée le long du canal sur plusieurs portions.	Fort	
<i>Vigna vexillata</i>	-	DD	NE	R	Négligeable	Espèce non patrimoniale, présente près de la maison de force.	Négligeable	
Espèces exotiques envahissantes								
10 espèces exotiques envahissantes sont présentes sur l'aire d'étude. Il s'agit de <i>Epipremnum aureum</i> , <i>Erigeron bellidoides</i> , <i>Nephrolepis brownii</i> , <i>Oeceoclades maculata</i> , <i>Ricinus communis</i> , <i>Syngonium podophyllum</i> et <i>Thunbergia grandiflora</i> classées niveau 2 dans l'arrêté du 9 août 2019 et <i>Cinnamomum verum</i> , <i>Terminalia catappa</i> et <i>Urochloa maxima</i> .								Nul

Légende :

Statut réglementaire :

- Protection Régionale :
 - Guadeloupe : Liste des espèces végétales protégées en région Guadeloupe : Article 1 Arrêté ministériel du 26 décembre 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Guadeloupe (JORF 3 mars 1989, p. 2856), modifié par l'arrêté du 27 février 2006 (JORF 14 avril 2006, p. 5605)
 - 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)

Statuts patrimoniaux :

- Listes rouges : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.
 - Monde: IUCN. 2020. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2020-3
 - Guadeloupe : UICN Comité français, MNHN & CBIG. 2019. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de Guadeloupe. Paris, France. 19 pp.
 - 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.

PR Niveau de rareté : (Fournet, 2002 ; Bernard, 2010) E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun



Localisation des espèces de la flore patrimoniale

Projet de réhabilitation de la microcentrale hydro-électrique de Dolé, Gourbeyre (971)

Légende

Aire d'étude

Statuts flore

- Espèce VU (Vulnérable)
- Espèce NT (Quasi menacée)
- Espèce DD (Données Insuffisantes)
- Flore

1 : <i>Abildgaardia ovata</i>
2 : <i>Chionanthus compactus</i>
3 : <i>Coccothrinax barbadensis</i>
4 : <i>Gouania lupuloides</i>
5 : <i>Haematoxylum campechianum</i>
6 : <i>Krugiodendron ferreum</i>
7 : <i>Melochia nodiflora</i>
8 : <i>Peperomia myrtifolia</i>
9 : <i>Pteris vittata</i>
10 : <i>Roystonea oleracea</i>
11 : <i>Sloanea berteroana</i>
12 : <i>Struchium sparganophorum</i>
13 : <i>Vigna vexillata</i>

*Goniopteris poiteana**Roystonea oleracea**Struchium sparganophorum**Cinnamomum verum**Epipremnum aureum**Thunbergia grandiflora*

Figure 2 : Espèces remarquables et espèces exotiques sur l'aire d'étude rapprochée

2.1.5.4 Bilan concernant les espèces végétales et enjeux associés

Les enjeux floristiques sont globalement faibles à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. Certaines espèces patrimoniales sont localisées proches du canal et d'autres plus distantes. Les exotiques sont très abondantes et représentent aussi un enjeu à la flore locale.

2.1.6 Zones humides

2.1.6.1 Contexte du site

L'aire d'étude se limite aux alentours du canal et dans deux portions de la Ravine Blanche. Le long du canal une flore hélophyte s'est développée. La végétation rudérale a repris le dessus du canal abandonné et forme aujourd'hui un milieu arbustif dense et une formation forestière secondaire.

2.1.6.0 Analyse bibliographique

Aucune donnée bibliographique n'est à disposition.

2.1.6.1 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 (Hoff, 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 :

- « ZH. » pour humides ;
- « Pro parte / p. » pour potentiellement ou partiellement humides ;
- « 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 naturels qui en découlent ont permis de recenser dans l'aire d'étude rapprochée :

Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation

Typologie d'habitat	Superficie concernée (m ²)	% du périmètre total	Complément d'analyse
Humide	0	0	-
Pro parte / p.	0	0	-
Pro parte / p. (A) Zone en eau permanente sans végétation	1743	12.23	-
Non caractéristique	12504	87.77	-
Non caractéristique (A) Végétation aquatique implantée en zone en eau permanente	0	0	-
Non caractéristique (I) Zone imperméabilisées (route, chemin, parking, zone bâtie)	0	0	-
Inaccessible	0	0	-
TOTAL	14247	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 naturels présents dans l'aire d'étude rapprochée ».

À la suite de l'ensemble des différentes analyses aucune zone humide n'a été mise en évidence.

Faune

2.1.7 Insectes

Cf. Annexe: « Méthodes d'inventaires »

2.1.7.1 Analyse bibliographique

Les consultations des bases de données naturalistes tel que GBIF (Global Biodiversity Information Facility), le SINP (Système d'information de l'inventaire du patrimoine) et Karunati (base de données régionale) n'ont pas révélés la présence d'espèce patrimoniale ou protégée au sein de la zone d'étude. Une mention de *Dynastes hercules* (espèce protégée) est tout de même présente à 4,7 kilomètres au nord-ouest de la zone d'étude sur la commune de Saint-Claude. Aucune date n'est mentionnée pour cette observation.

2.1.7.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

17 espèces d'insectes (4 odonates, 1 hyménoptère et 12 lépidoptères) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

Parmi les Odonates (libellules) sur l'aire d'étude, ont été observés :

- *Erythemis vesiculosa* (1 individu)
- *Pantala flavescens* (1 individu)
- *Orthemis macrostigma* (1 individu)
- *Argia concinna* (2 individus)

L'hyménoptère observé était l'abeille domestique – *Apis mellifera* (>2 individus)

Parmi les Lépidoptères (papillons) sur l'aire d'étude, ont été observés :

- Savane - *Junonia zonalis* (>2 individus)
- Azuré de l'indigo - *Hemiargus hanno* (2 individus)
- Hespérie poivre et sel - *Burnsius oileus* (1 individu)
- Nacré des îles du Nord - *Agraulis insularis* (>20 individus)
- Souffré montagne - *Pyrisitia leuce* (>20 individus)
- Piéride craie - *Ascia monuste* (>10 individus)
- Papillon trèfle Caraïbes - *Battus polydamas* (1 individu)
- Hespérie orangée - *Wallengrenia ophites* (1 individu)
- Flamme de Guadeloupe - *Dryas dominicana* (1 individu)
- Hespérie comète - *Urbanus proteus* (1 individu)
- Hespérie ourlée – *Telegonus anaphus* (1 individu)
- Nymphale de l'Ortie - *Biblis hyperia* (>10 individus)

Le Dynaste hercule mentionné dans l'analyse bibliographique peut être considéré comme absent de l'aire d'étude rapprochée.

La richesse entomologique est assez faible, en particulier pour les odonates malgré la présence d'un cours d'eau et d'eaux stagnantes au sein de l'aire d'étude. Les papillons de jours sont quant à eux présent en plus grand nombre mais ce sont principalement des espèces communes sur le territoire.

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.

Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables et ou protégés présents 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	Enjeu contextualisé
	Guadeloupe	LRM	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
<i>Orthemis macrostigma</i>	-	LC	LC	-	CC	Négligeable	Espèce endémique des Antilles, très commune sur l'archipel. Affectionne les eaux stagnantes ensoleillées, temporaires à semi-permanentes.	Négligeable
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.
- La Liste rouge des espèces menacées dans le monde (LRM), en Guadeloupe (LRR) : Faune de Guadeloupe (2021) : LC (préoccupation mineure); NT (quasi-menacé) ; DD (données insuffisantes).
- Déterminante Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (Dét.ZNIEFF)



Orthemis macrostigma

2.1.7.3 Bilan concernant les insectes et enjeux associés

17 espèces d'insectes (12 lépidoptères, 1 hyménoptère et 4 odonates) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles une seule est remarquable (*Orthemis macrostigma*) du fait de sa répartition géographique. Cette espèce est tout de même très commune sur l'ensemble de son aire de répartition et ne représente pas d'enjeu. Un cours d'eau est présent sur l'aire d'étude mais celui-ci possède un courant trop élevé pour la reproduction de la majeure partie des espèces d'odonates. Seule, *Argia concinna* est capable de se reproduire dans un tel milieu. Concernant les rhopalocères, une diversité faible a été observée sur la zone d'étude. Cette diversité s'explique par l'absence d'habitat ouverts. Les espèces observées sont en partie liées aux zones ouvertes adjacentes. Elles sont observées de passage sur le site.

L'enjeu concernant l'entomofaune est ainsi évalué à négligeable. En l'absence d'enjeu notable, l'entomofaune ne présente pas de carte d'enjeu.



Figure 3 : *Pantala flavescens* sur site

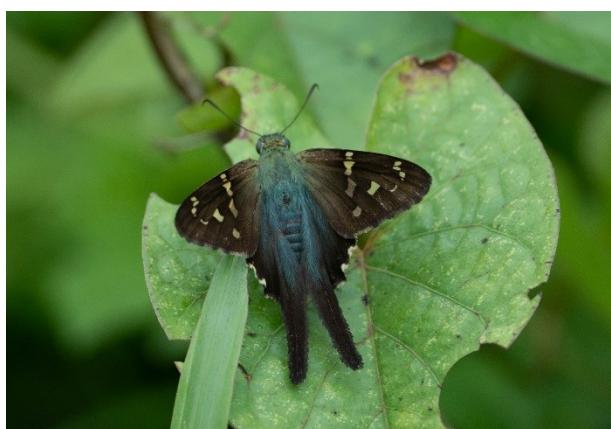


Figure 4 : *Urbanus proteus* sur site

2.1.8 Amphibiens

Cf. Annexe: « Méthodes d'inventaires »

Cf. carte 10 - Enjeux amphibiens

2.1.8.1 Analyse bibliographique

L'analyse des données bibliographiques (GBIF, SINP, Karunati) a révélé la présence de l'Hylode de la Martinique (*Eleutherodactylus martinicensis*) à 60 mètres au nord de la zone d'étude. L'Hylode de Barlagne (*Eleutherodactylus barlagnei*) est également mentionné à la limite nord de l'aire d'étude éloignée.

2.1.8.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Quatre espèces d'amphibiens sont présents dans l'aire d'étude :

Au sein du groupe des amphibiens, ont été observés :

- L'Hylode de la Martinique (*Eleutherodactylus martinicensis*) : Forte abondance
- L'Hylode de Johnstone (*Eleutherodactylus johnstonei*) : Espèce Exotique et Envahissante (EEE) en abondance importante
- Crapaud buffle (*Rhinella marina*) : EEE en abondance localisée
- Rainette x-signée (*Scinax x-signatus*) : EEE, 1 individu.

L'Hylode de Barlagne n'a pas été contacté lors des inventaires sur l'aire d'étude rapprochée.

Sur les trois espèces d'Hylode indigène présente en Basse-Terre, une seul a été détectée. Il s'agit de l'Hylode de la Martinique. Trois autres espèces envahissantes ont été inventoriés, le Crapaud buffle, la Rainette x-signée ainsi que l'Hylode de Johnstone qui entre directement en concurrence avec l'Hylode de la Martinique.

2.1.8.3 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.

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

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires	Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
		Guadeloupe	LRM	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	
Espèces patrimoniales et/ou réglementées							
Hylode de la Martinique (<i>Eleutherodactylus martinicensis</i>)	Protégé	NT	NT	-	CC	Moyen	Espèce à tendance arboricole endémique des Petites Antilles qui fait face à une forte compétition engendrée par l'Hylode de Johnstone, introduite et envahissante en Guadeloupe. L'espèce est abondante dans les zones forestières qui constituent son habitat préférentiel.
Espèces exotiques envahissantes							
Hylode de Johnstone (<i>Eleutherodactylus johnstonei</i>), Crapaud buffle (<i>Rhinella marina</i>) et Rainette x-signée (<i>Scinax x-signatus</i>).							Nul

Légende :

- Statuts réglementaires : Espèces protégées en Guadeloupe Source : Arrêté du 14 octobre 2019 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés dans le département de la Guadeloupe protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.
- 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.
- La Liste rouge des espèces menacées dans le monde (LRM), en Guadeloupe (LRR) : Faune de Guadeloupe (2021) : LC (préoccupation mineure) : NT (quasi-menacé) ; DD (données insuffisantes).
- Déterminante Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (Dét.ZNIEFF)

2.1.8.4 Bilan concernant les amphibiens et enjeux associés

Quatre espèces d'amphibiens sont présentes sur l'aire d'étude, parmi lesquelles une est remarquable. Il s'agit de l'Hylode de la Martinique, espèce protégée et classée NT selon la liste rouge de Guadeloupe. L'espèce est abondante sur les boisements en marge de l'aire d'étude et dans tout type de milieux à l'exception des pelouses rases et milieux urbanisés. Son habitat de prédilection est le milieu boisé. Celle-ci est en compétition directe avec l'Hylode de Johnstone (EEE) présente en moindre abondance au sein de l'aire d'étude. Ainsi, compte tenu de nos observations, le niveau d'enjeu est moyen pour cette espèce.



Eleutherodactylus martinicensis



Scinax x-signatus



Eleutherodactylus johnstonei



Enjeux amphibien

Projet de réhabilitation de la microcentrale hydro-électrique
de Dolé, Gourbeyre (971)

Périmètre

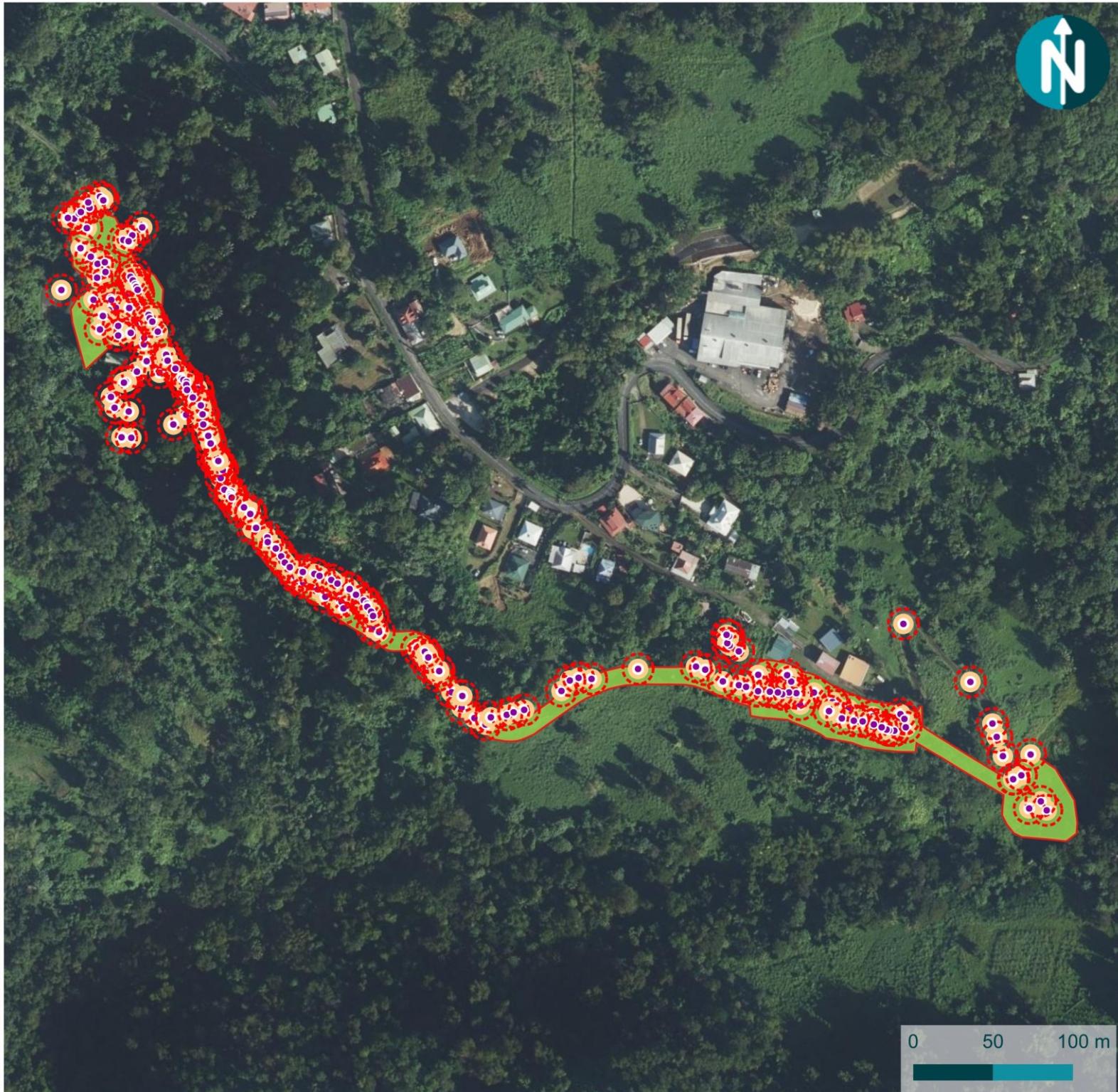
■ Aire d'étude rapprochée

Niveau d'enjeu

■ Modéré

Hylode

- Espèce protégée avec son habitat
- Espèce NT (Quasi menacée)
- Hylode de la martinique
(*Eleutherodactylus martinicensis*)



2.1.9 Reptiles

Cf. Annexe: « Méthodes d'inventaires »

Cf. carte 11 - Enjeux reptiles

2.1.9.1 Analyse bibliographique

L'analyse des données bibliographiques (GBIF, SINP, Karunati) a révélé la présence du Sphérodactyle bizarre (*Sphaerodactylus fantasticus*) à 60 mètres au nord de la zone d'étude. La donnée date de 1937.

2.1.9.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

2 espèces de reptiles sont présentes sur l'aire d'étude :

- Anolis de Guadeloupe (*Ctenonotus marmoratus*) : abondance moyenne en milieu forestier et faible présence en milieu plus ouvert.
- Sphérodactyle bizarre (*Sphaerodactylus fantasticus*) : En forte abondance, ils sont localisés dans les zones forestières.

La richesse herpétologique est moyenne, aucune espèce nocturne tel que l'hémidactyle mabouia ou le Thécadactyle à queue turbinée n'a été observé. Les deux espèces observées sont protégées (Anolis de Guadeloupe et Sphérodactyle bizarre).

2.1.9.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces patrimoniales

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 7 - Statuts et enjeux écologiques des reptiles patrimoniaux et/ou protégés présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires	Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
		Guadeloupe	LRM	LRR	Dét. ZNIEFF			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Anolis de Guadeloupe (<i>Ctenonotus marmoratus</i>)	Protégé	LC	LC	-	CC	Faible	Lézard arboricole endémique de la Guadeloupe et protégé, espèce abondante sur le site.	Faible
Sphérodactyle bizarre (<i>Sphaerodactylus fantasticus</i>)	Protégé	LC	LC	-	PC	Moyen	Petit gecko de littérerie forestière se nourrissant de petits invertébrés. Il est sub-endémique des Petites Antilles (Guadeloupe, Montserrat et Dominique) et est protégé avec son habitat. Une très grande abondance a été relevée sur l'ensemble des massifs forestiers de l'aire d'étude.	Moyen
Espèces exotiques envahissantes								
Aucune espèce exotique et envahissante n'a été inventoriée sur l'aire d'étude.								Nul

Légende :

- Statuts réglementaires : Espèces protégées en Guadeloupe Source : Arrêté du 14 octobre 2019 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés dans le département de la Guadeloupe protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.
- 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.
- La Liste rouge des espèces menacées dans le monde (LRM) en Guadeloupe (LRR) : Faune de Guadeloupe (2021) : LC (préoccupation mineure) ; NT (quasi-menacé) ; LC (préoccupation mineure) ; DD (données insuffisantes).
- Déterminante Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (Dét.ZNIEFF)

2.1.9.4 Bilan concernant les reptiles et enjeux associés

Deux espèces de reptiles sont présentes sur l'aire d'étude, elles sont toutes les deux remarquables du fait de leur endémisme marqué. L'anolis de Guadeloupe est protégé et endémique de Guadeloupe, cependant sa répartition très large au sein de l'archipel et sa capacité à occuper un large panel d'habitat le rend très malléable aux changements dans son milieu. Ainsi, pour cette espèce l'enjeu est faible. Le Sphérodactyle bizarre, également sub-endémique des Petites Antilles est protégé avec son habitat est beaucoup plus sélectif sur son habitat. Il occupe seulement les litières forestières. Ainsi les principaux enjeux se situent en milieux boisés. L'enjeu associé à cette espèce est moyen.



Anolis de Guadeloupe
(sous espèce de Basse-Terre)



Sphérodactyle bizarre

Figure 5 : Herpétofaune présente sur le site



VALOREM
L'ÉNERGIE D'AGIR

Enjeux reptiles

Projet de réhabilitation de la microcentrale hydro-électrique de Dolé, Gourbeyre (971)

Périmètre

- Aire d'étude rapprochée
- Espèce protégée avec son habitat
- Espèce protégée
- Reptiles

Niveau d'enjeu

- Modéré
- Faible

1 : Sphérodactyle bizarre
(*Sphaerodactylus fantasticus*)

2 : Anolis de Guadeloupe
(*Ctenonotus marmoratus*)

2.1.10 Oiseaux

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
Cf. carte 12 - Enjeux avifaune

2.1.10.1 Analyse bibliographique

Les analyses bibliographiques dans les bases de données naturalistes telles que GBIF, Ebird, SINP ou encore Karunati n'ont pas révélé la présence d'espèces menacées ou protégées au sein même de la zone d'étude.

2.1.10.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

2.1.10.2.1. En 2022 en saison humide (pré-diagnostic écologique)

13 espèces d'oiseaux étaient présentes en saison humide dans l'aire d'étude rapprochée :

- 12 espèces potentiellement nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée ;
- 1 espèce non nicheuse mais utilisant le site en transit ou en alimentation ;

2.1.10.2.2. En 2023 en saison humide

16 espèces d'oiseaux sont présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée, 14 sont protégées par un arrêté de protection :

- 15 espèces résidentes et potentiellement nicheuses sur l'aire d'étude ;
- 2 espèces en alimentation sur l'aire d'étude (Grive à pieds jaunes, Héron garde-bœuf).

2.1.10.2.3. En 2024 en saison sèche (période de nidification)

13 espèces d'oiseaux sont présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée, toutes sont protégées par un arrêté de protection :

- 13 espèces résidentes et potentiellement nicheuses sur l'aire d'étude ;
- 1 espèce résidente mais non nicheuse sur l'aire d'étude. Elle l'utilise principalement en tant que zone de transit et d'alimentation (Héron garde-bœuf).

La diversité avifaunistique sur l'aire d'étude est modérée avec 21 espèces recensées sur les deux saisons. Les habitats sont propices à l'accueil des espèces de milieux forestiers ainsi qu'aux espèces de milieux ouvert à semi-ouvert sur les abords du site. Le cours d'eau constitue une zone attractive pour certaines espèces comme la Grive à pieds jaune (*Turdus Iherminieri*), le Chevalier grivelé (*Actitis macularis*). La zone ouverte constitue un territoire de chasse pour la Crêcerelle d'Amérique (*Falco sparverius*) et le Tyran gris (*Tyrannus dominicensis*).

Le graphique ci-après présente le nombre d'individu par espèce contacté dans le cadre du protocole d'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA). Les observations opportunistes ne sont pas représentées ici. On observe ainsi un faible nombre d'individus par espèce.

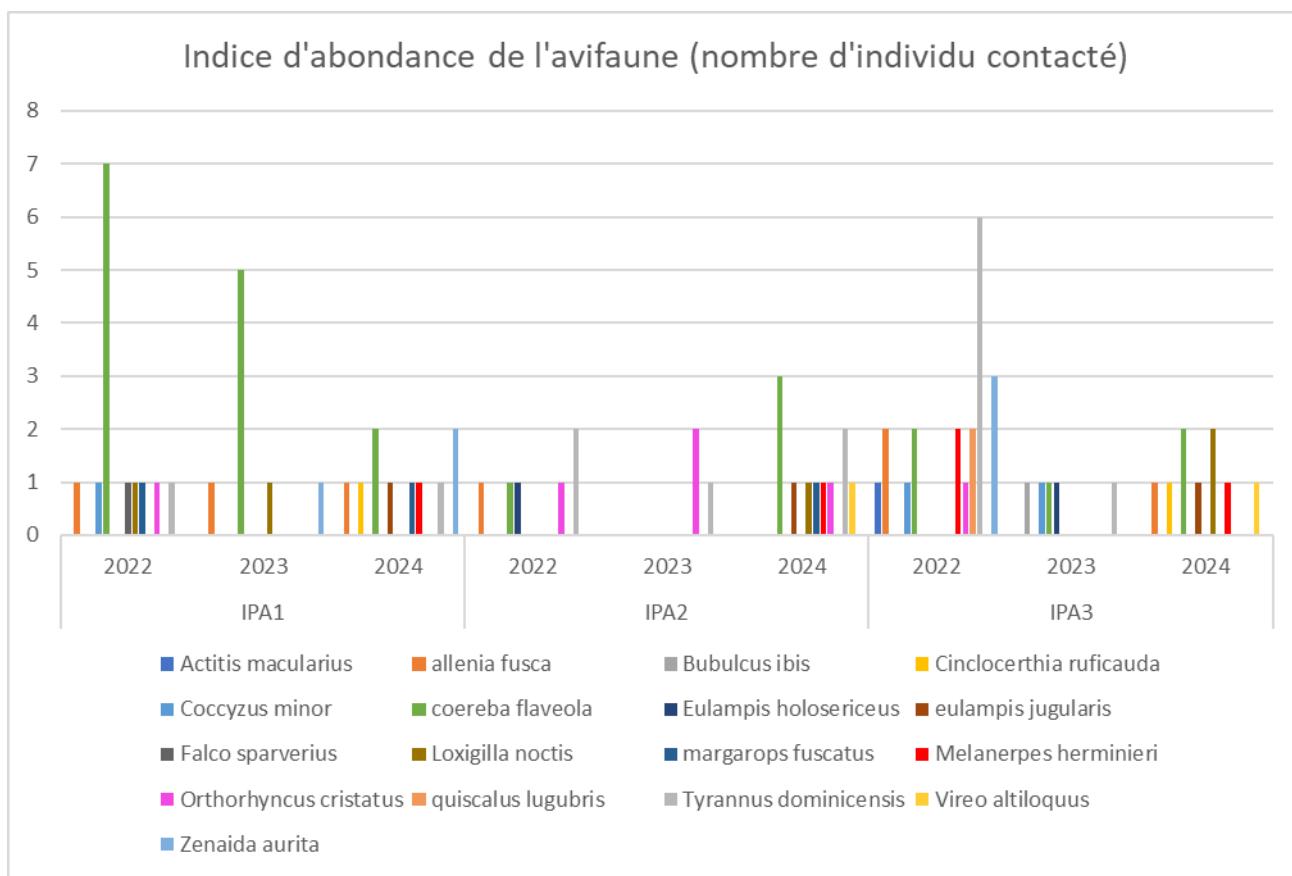


Figure 6 : Abondance de l'avifaune contactée dans le cadre de la réalisation des IPA sur la zone d'étude

2.1.10.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce 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.

Statuts et enjeux écologiques des oiseaux patrimoniaux et /ou protégés présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires	Statuts patrimoniaux				Statut biologique	Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
		LRM	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté				
Espèces recensées sur l'aire d'étude									
Sucrier à ventre jaune (<i>Coereba flaveola</i>)	Protégée	LC	LC	-	CC	NP	Faible	Espèce commune, abondante sur l'aire d'étude.	Faible
Elénie siffleuse (<i>Elaenia martinica</i>)	Protégée	LC	LC	-	CC	NP	Faible	Moucherolle plutôt terne et discret des boisés tropicaux et des habitats semi-ouverts avec des buissons et des arbres. Plusieurs individus chanteurs détectés sur l'aire d'étude.	Faible
Colibri faille-vert (<i>Eulampis holosericeus</i>)	Protégée	LC	LC	-	CC	NP	Faible	Espèce commune des milieux forestiers. Au moins un individu présent sur site.	Faible
Colibri madère (<i>Eulampis jugularis</i>)	Protégée	LC	LC	-	CC	NP	Faible	Espèce commune des milieux forestiers et semi-ouvert. Au moins un individu présent sur site.	Faible
Sporophile à gorge rouge (<i>Loxigilla noctis</i>)	Protégée	LC	LC	-	CC	NP	Faible	Espèce commune des milieux semi-ouverts. Peu abondante sur l'aire d'étude.	Faible
Grive à pieds jaune (<i>Turdus lherminieri</i>)	Protégée	NT	VU	D	R	A	Fort	L'espèce semble s'alimenter ponctuellement sur le cours d'eau	Moyen
Colibri huppé (<i>Orthorhyncus cristatus</i>)	Protégée	LC	LC	-	CC	NP	Faible	Espèce commune des milieux semi-ouverts. Plusieurs individus présents.	Faible
Héron garde-bœuf (<i>Bubulcus ibis</i>)	Protégée	LC	LC	-	CC	P	Faible	Espèce commune des milieux semi-ouverts. Individus observés en vol au-dessus de la zone d'étude et en alimentation dans les milieux ouverts adjacents.	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires	Statuts patrimoniaux				Statut biologique	Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
		LRM	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté				
Crécerelle d'Amérique (<i>Falco sparverius</i>)	Protégée	LC	LC	-	PC	NP	Faible	Espèce des milieux ouverts et semi-ouverts. Un individu observé en vol au-dessus du site.	Faible
Chevalier grivelé (<i>Actitis macularius</i>)	Protégé	LC	LC	D	C	NP	Faible	Espèce commune des milieux aquatiques. Au moins un individu présent sur site.	Faible
Moqueur grivotte (<i>Elaenia fusca</i>)	Protégée	LC	LC	-	CC	NP	Faible	Espèce commune des milieux fermés. Plusieurs individus sur site.	Faible
Moqueur corrossol (<i>Margarops fuscatus</i>)	Protégée	LC	LC	-	CC	NP	Faible	Espèce commune des milieux fermés. Plusieurs individus sur site.	Faible
Tyran gris (<i>Tyrannus dominicensis</i>)	Protégée	LC	LC	-	CC	NP	Faible	Espèce commune des milieux semi-ouverts. Plusieurs individus détectés dans l'aire d'étude.	Faible
Tourterelle à queue carré (<i>Zenaida aurita</i>)	-	LC	LC	-	CC	NP	Négligeable	Espèce commune des milieux semi-ouverts. Quelques individus observés en vol et entendus.	Négligeable
Trembleur brun (<i>Cinclocerthia ruficauda</i>)	Protégée	LC	NT	-	PC	NP	Moyen	Espèce forestière entendue hors zone d'étude.	Faible
Quiscale merle (<i>Quiscalus lugubris</i>)	Protégée	LC	LC	-	C	NP	Faible	Espèce commune observée en milieu semi-ouvert	Faible
Coulicou manioc (<i>Coccyzus minor</i>)	Protégée	LC	LC	-	C	NP	Faible	Espèce forestière et de lisière entendue lors des inventaires de 2022 dans le massif forestier de l'aire d'étude.	Faible
Viréo à moustaches (<i>Vireo altiloquus</i>)	Protégée	LC	LC	-	C	NP	Faible	Espèce commune des milieux semi-ouverts. Un individu chanteur sur site.	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires	Statuts patrimoniaux				Statut biologique	Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé						
		LRM	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté										
Pic de Guadeloupe (<i>Melanerpes herminieri</i>)	Protégée	LC	NT	Oui	C	NP	Fort	En période de reproduction : Espèce strictement forestière mais pouvant se déplacer dans les mosaïques de milieux ouverts et boisement ou en lisières de milieux forestiers. Se reproduit dans des cavités creusées au sein même des troncs, ils peuvent utiliser plusieurs fois la même cavité. Espèce sujette aux dérangements lors de sa reproduction. La reproduction a lieu de février à août. Deux individus observés autour d'une cavité.	Moyen à fort						
						P, A	Moyen	En période inter nuptiale : Le pic de Guadeloupe s'alimente d'invertébrés présent dans les troncs d'arbres morts ou en putréfaction mais aussi d'invertébrés présent dans des arbres sains.							
Espèces exotiques envahissantes															
2 espèces d'origine exotique sont recensées sur l'aire d'étude rapprochée : Pigeon biset (<i>Columba livia</i>) et Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>). Cette dernière présente un caractère envahissant et se substitue à l'avifaune originelle de la région, notamment de la Tourterelle à queue carrée (<i>Zenaida aurita</i>) ; elle est alors qualifiée d'EEE.								Nul							

Légende :

- Statuts réglementaires : Espèce protégée Source : Arrêté du 17 février 1989 fixant des mesures de protection des oiseaux représentés dans le département de la Guadeloupe (JORF du 24 mars 1989).
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale () : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.
- La Liste rouge des espèces menacées dans le monde (LRM) en Guadeloupe (LRR) : Faune de Guadeloupe (2021) : NT (quasi-menacé) ; LC (préoccupation mineure)
- Déterminante Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (Dét. ZNIEFF)
- Statut biologique : NP (nicheur probable) ; P (passage) ; A (alimentation)



Enjeux avifaune

Projet de réhabilitation de la microcentrale hydro-électrique de Dolé, Gourbeyre (971)

Périmètre

Aire d'étude rapprochée

Synthèse

- Point d'observation de l'avifaune
- *Melanerpes herminieri*
- *Allenia fusca*
- *Tyrannus dominicensis*
- *Zenaida aurita*
- *Orthorhyncus cristatus*
- *Coereba flaveola*
- *Quiscalus lugubris*
- *Coccyzus minor*
- *Loxigilla noctis*
- *Eulampis holosericeus*
- *Actitis macularius*
- *Margarops fuscatus*
- *Falco sparverius*
- *Cinclocerthia ruficauda*
- *Bubulcus ibis*
- *Eulampis jugularis*
- *Vireo altiloquus*

Niveau d'enjeu

- Fort
- Modéré
- Faible
- Arbre favorable au Pic de Guadeloupe





Elénie siffleuse



Pic de la Guadeloupe



Colibri huppé



Sporophille rougegorge



Héron garde-bœufs



Moqueur corrossol

Exemple d'oiseaux protégés sur l'aire d'étude rapprochée



2.1.10.4 Bilan concernant les oiseaux et enjeux associés

21 espèces d'oiseaux ont été recensées sur l'aire d'étude, toutes sont protégées, dont 2 ont un statut quasi-menacé (NT) sur la liste rouge de Guadeloupe (Pic de Guadeloupe, Trembleur brun). Une espèce est classé vulnérable, la Grive à pieds jaune. Cette dernière est présente en alimentation sur le cours d'eau. Deux espèces exotiques ont été recensées, le Pigeon biset domestique et la Tourterelle turque.

Les habitats sont diversifiés et abritent un cortège d'espèces protégées des milieux forestiers et milieux ouverts. Le milieu ouvert est utilisé comme territoire d'alimentation par le Faucon crécerelle, le Tyran gris et le Héron garde-bœuf. Le niveau d'enjeu de ce milieu est faible. La présence du Pic dans les parties forestières de l'aire d'étude, attribue à ces dernières un niveau d'enjeu modéré à fort sur les arbres morts sur pieds favorable à sa nidification. Le cours d'eau est également évalué à enjeu fort en tant que zone d'alimentation de la Grive à pieds jaune.

2.1.11 Mammifères (non volants)

Cf. Annexe : « Méthodes d'inventaires »

2.1.11.1 Analyse bibliographique

Les mammifères terrestres (non volants) de Guadeloupe sont tous introduits sur le territoire. Il s'agit du Raton laveur (*Procyon lotor*), de rongeurs tels que le Rat noir (*Rattus rattus*) ou le Rat surmulot (*Rattus norvegicus*) et de la Petite Mangouste Indienne (*Urva europunctata*).

2.1.11.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

3 espèces de mammifère ont été observées sur l'aire d'étude.

- Rat noir (*Rattus rattus*)
- Raton laveur (*Procyon lotor*)
- Petite Mangouste Indienne (*Urva europunctata*)

2.1.11.3 Bilan concernant les mammifères et enjeux associés

3 espèces de mammifère (non volant) ont été observées sur l'aire d'étude. Tous les mammifères terrestres (non volants) de Guadeloupe sont introduits par l'homme et donc ne présentent aucun enjeu de conservation.

2.1.12 Chiroptères

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Carte 13 - Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés

Les chiroptères (chauves-souris) sont inventoriés grâce aux enregistrements acoustiques réalisés par deux méthodes (écoute passive avec enregistreur SM4BAT et active par déambulation sur l'aire d'étude) sur l'aire d'étude, en saison sèche et en saison humide. Cette analyse acoustique a permis d'enregistrer la diversité en espèce ainsi qu'une abondance relative grâce au nombre de contacts de 5 secondes par nuit.

2.1.12.1 Analyse bibliographique

Afin d'obtenir des informations préliminaires sur les espèces potentiellement présentes sur l'aire d'étude, des recherches dans la littérature grise et sur les bases de données de sciences participatives ont été mises en œuvre. Parmi les bases de données, Global Biodiversity Information Facility (GBIF) recense une grande quantité de données issues d'observations naturalistes. Il est en général difficile d'obtenir des informations sur GBIF concernant les chiroptères en Guadeloupe. Aucune donnée n'a été référencée sur l'aire d'étude.

2.1.12.2 Recherche de gîte

Une recherche de gîte a été menée dans les boisements au nord et au sud de l'aire d'étude. Elle n'a pas permis de déterminer la présence de gîtes bati, arboricoles ou fissuricoles avéré. Les arbres de plus gros diamètre sur l'aire d'étude sont potentiellement attractifs pour les chauves-souris ainsi que les arbres morts sur pied.

2.1.12.3 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Un total de **9 espèces** de chiroptères a été inventorié grâce aux enregistreurs acoustiques dans l'aire d'étude rapprochée.

- Brachyphylle de cavernes (*Brachyphylla cavernarum*)
- Molosse commun (*Molossus molossus*)
- Ardops des Petites Antilles (*Ardops nicholsii*)

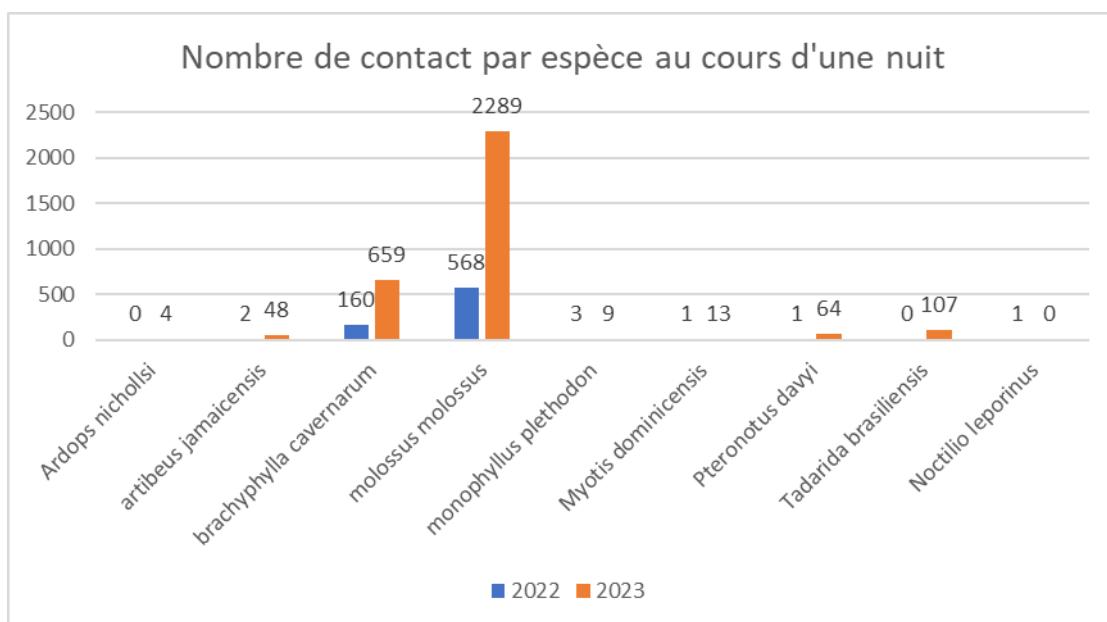
- Ptéronote de Davy (*Pteronotus davyi*)
- Murin de la Dominique (*Myotis dominicensis*)
- Tadaride du Brésil (*Tadarida brasiliensis*)
- Monophylle des Petites Antilles (*Monophyllus plethodon*)
- Noctilion pêcheur (*Noctilio leporinus*)
- Artibé de la Jamaïque (*Artibeus jamaicensis*)

Deux espèces nouvelles ont été identifiée en 2023 (Ardops des Petites Antilles, Tadaride du Brésil) et une espèce n'a pas été retrouvée lors de ce passage (Noctilion pêcheur).

En 2023, un total de **3200 contacts** a été dénombré pour **8 espèces** différentes. En 2022, **736 contacts** de **7 espèces** ont été relevés. Les écoutes acoustiques ont rassemblé un total de **presque 4 0000 contacts**.

L'activité brute était plus forte en 2023 qu'en 2022 en lien avec une forte concentration de contact de Molosse commun et de conditions météorologiques sans doute plus favorables.

Le graphique ci-après représente le nombre de contact enregistré lors du suivi acoustique pour chaque espèce et lors des deux passages.



Le Molosse commune (*Molossus molossus*), espèce insectivore de plein ciel, représente respectivement **77% (2022)** et **72% (2023)** des contacts enregistrés. Parmi les espèces insectivores, on note également la présence, très marginale, du Ptéronote de Davy (*Pteronotus davyi*, <0,1%) qui chasse à des altitudes proches du sol au niveau des haies et des structures paysagères, et le Murin de la Dominique (*Myotis dominicensis*, <0,1%). Le cortège fait également apparaître la famille des Phyllostomidae avec la présence de l'Artibé de la Jamaïque (*Artibeus jamaicensis*), l'Ardops des Petites Antilles (*Ardops nichollsi*) le Brachyphylle des cavernes (*Brachyphylla cavernarum*) et même le Monophylle des Petites Antilles (*Monophyllus plethodon*) qui sont des espèces forestières à dominance frugivore et nectarivore.

L'accent a été porté en 2023 sur la détection des Phyllostomidae qui peuvent parfois être difficile à détecter en raison de leurs signaux ultrasons de faible intensité.

La richesse chiroptérologique est jugée bonne sur l'aire d'étude (69% des espèces présentes en Guadeloupe) avec la présence d'espèces peu fréquentes est parfois difficilement détectables tel que le Monophylle des Petites Antilles. En effet, on dénombre un total de 13 espèces de chiroptères pour la Guadeloupe dont 9 sont recensées sur l'aire d'étude. On observe des espèces uniquement insectivores comme le Molosse commun, le Tadaride du Brésil et le Murin de la Dominique, des espèces partiellement insectivores comme le Brachyphylle des cavernes mais aussi des espèces frugivores comme l'Artibé de la Jamaïque et l'Ardops des Petites Antilles. Les zones de gîtes de certaines de ses espèces restent encore peu connues, certains arbres pourraient être favorables aux gîtes arboricoles de chiroptères et ont été localisés sur la cartographie. Le site est une zone de transit et, pour tout ou partie des espèces contactées, le site est également utilisé comme zone d'alimentation.

2.1.12.4 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.

Statuts et enjeux écologiques des chiroptères patrimoniaux et/ou protégés présents dans l'aire d'étude

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires	Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
		Guadeloupe	LRM	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Molosse commun (<i>Molossus molossus</i>)	Protégé	LC	LC	-	CC	Faible	L'espèce <i>Molossus molossus</i> , qui 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) a été enregistrée en forte quantité. 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. Les zones au-dessus du milieu forestier et les milieux ouverts sont favorables à cette espèce.	Faible
Tadaride du Brésil (<i>Tadarida brasiliensis</i>)	Protégé	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).	Faible
Brachyphylle des cavernes (<i>Brachyphylla cavernarum</i>)	Protégé	LC	LC	Oui	CC	Moyen	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 et d'insectes. Considérée comme une espèce généraliste, le Brachyphylle des cavernes tolère une certaine dégradation de son aire d'alimentation.	Moyen

		LC	NT	Oui	C	Moyen		
Ptéronote de Davy <i>Pteronotus davyi</i>	Protégé	LC	NT	Oui	C	Moyen	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 au niveau des milieux ouverts où il chasse des insectes à des altitudes proche du sol. Son niveau d'activité est jugé faible sur le site (1 contact de 5 secs en 2022 et 9 en 2023). Du fait du faible nombre de contact, l'enjeu contextualisé est considéré comme faible.	Faible
Artibé de la Jamaïque <i>Artibeus jamaicensis</i>	Protégé	LC	LC	Oui	C	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 et occasionnellement dans des structures humaines. Cette espèce de grande taille possède un régime alimentaire frugivore et nectarivore. L'espèce est très peu présente sur le site.	Faible
Ardops des Petites Antilles <i>Ardops nichollsi</i>	Protégé	LC	LC	Oui	C	Moyen	L'Ardops des Petites Antilles est une espèce strictement arboricole endémique des Petites Antilles. Elle n'a jamais été observée en gîte en Guadeloupe mais d'après la littérature elle ne gîte que dans les branchages et le feuillage des arbres. L'espèce a donc besoin d'un habitat constitué de bois ou forêt relativement dense et d'arbres d'une certaine taille pour gîter. Cette espèce présente la particularité d'avoir un faible taux de détection avec les enregistreurs passif de type SM4BAT ce qui explique son faible taux d'activité enregistré (4 contacts seulement). Du fait de sa dépendance au milieu forestier son enjeu contextualisé est évalué comme moyen.	Moyen
Murin de la Dominique <i>Myotis dominicensis</i>	Protégé	VU	NT	Oui	AR	Fort	Espèce endémique des Petites Antilles (Dominique et Guadeloupe) et donc patrimoniale, elle a un statut de conservation défavorable (NT – « quasi menacé » en Guadeloupe). 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 un faible nombre de contact par nuit. Le nombre de contact indique que l'espèce utilise le site principalement comme zone de transit. La canopée de la forêt humide sur la zone d'étude est favorable pour cette espèce. L'enjeu associé à l'espèce est évalué comme modéré.	Moyen
Noctilion pêcheur <i>Noctilio leporinus</i>	Protégé	LC	LC	-	C	Moyen	Espèce piscivore se nourrissant de petits poissons et invertébrés, le canal en présence d'eau peut fournir une zone de chasse pour cette espèce de même que le cours d'eau.	Faible

Monophylle des Petites Antilles <i>Monophyllum plethodon</i>	Protégé	LC	VU	-	R	Fort	Espèce endémique des Petites Antilles, la zone de forêt mésophile est favorable à cette espèce nectarivore et pollinivore. L'espèce a été contacté à chaque passage sur site avec de faibles contacts.	Fort
Espèces exotiques envahissantes								
Aucune espèce exotique et envahissante.								-

Légende :

- Statuts réglementaires : Espèces protégées à Saint Martin et Guadeloupe Source : Arrêté du 17 janvier 2018 fixant la liste des mammifères terrestres représentés dans le département de la Guadeloupe protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection (JORF n°0021 du 26 janvier 2018).
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (Ibéné et al., 2017 ; Barataud et al., 2015) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.
- La Liste rouge des espèces menacées dans le monde (LRM) en Guadeloupe (LRR) : Faune de Guadeloupe (2021) : VU (vulnérable), NT (quasi menacé), LC (préoccupation mineure)
- Déterminante Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique (Dét.ZNIEFF)



VALOREM
L'ÉNERGIE D'AGIR

Enjeux chiroptères

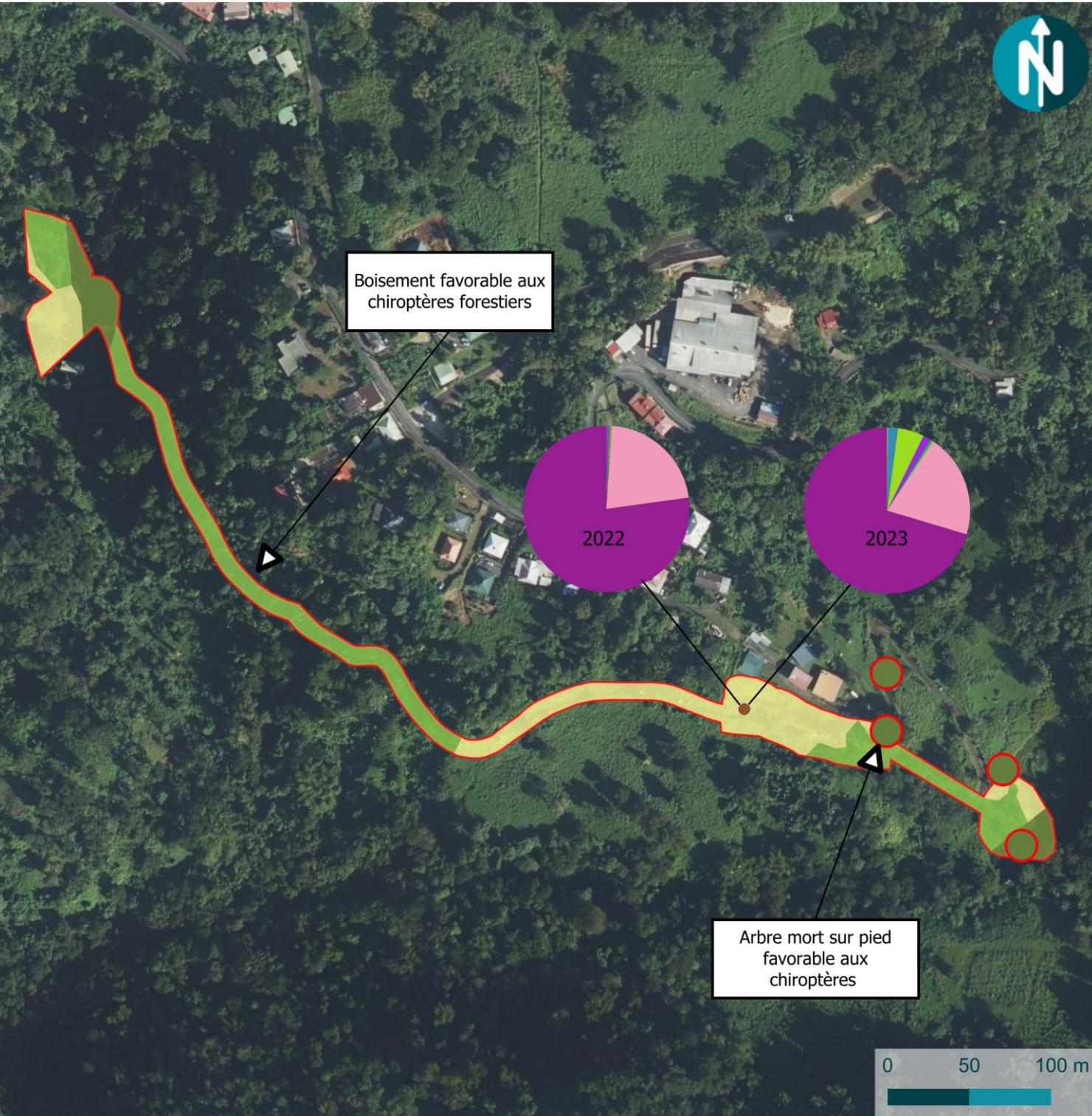
Projet de réhabilitation de la microcentrale hydro-électrique de Dolé, Gourbeyre (971)

Périmètre

- Aire d'étude rapprochée
- Enregistreur acoustique SMBAT
- Molossus molossus
- brachyphylla cavernarum
- Myotis dominicensis
- Noctilio leporinus
- Monophyllus plethodon
- Artibeus Jamaicensis
- Tadarida brasiliensis
- Pteronotus davyi
- Ardops nichollsi

Niveau d'enjeu

- Fort
- Modéré
- Faible



2.1.12.5 Bilan concernant les chiroptères et enjeux associés

Neuf espèces de chiroptères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles deux sont remarquables. Il s'agit du Monophylle des Petites Antilles et du Murin de Dominique tous deux endémiques des Petites Antilles et classés respectivement vulnérable et quasi-menacée à l'échelle régionale. Le nombre de contact est très faible pour ces deux espèces mais cela est à pondérer avec leur détectabilité réduite, par exemple 3 à 10 mètres pour le Monophylle des Petites Antilles contre 50 à 100 mètres pour le Molosse commun. Les principaux enjeux pour ces deux espèces se situent au sein de la forêt humide et des lisières. Le niveau d'enjeu est moyen pour ces deux espèces étant donné la faible quantité de contact. Concernant le Ptéronote à dos nu, insectivore de plein ciel et classé NT (Quasi-menacé) le niveau d'enjeu est également modéré considérant la faible abondance. Le Brachyphylle des cavernes est en plus grande abondance mais également plus détectable. Cette espèce est endémique des Antilles mais non-menacée. Les zones d'enjeu se situent en forêt humide et dans les lisières. L'enjeu est modéré.

Pour le Molosse commun, la Tadaride du Brésil le Noctilion pêcheur et l'Artibée, de la Jamaïque, le niveau d'enjeu est faible. Le Molosse commun est largement réparti et très abondant dans plusieurs types de milieux tout comme l'Artibée qui est le Phyllostomidés le plus présent en Guadeloupe (mais faiblement détecté sur l'aire d'étude).

2.1.13 Faune dulçaquicole

2.1.13.1 Analyse bibliographique – données issues du pré-diagnostic

Neuf espèces dulçaquicoles ont pu être inventoriées (6 crustacés et 2 gastéropodes et 1 poisson) dans l'aire d'étude rapprochée :

- Vrai ouassou - *Macrobrachium carcinus*
- Queue rouge - *Macrobrachium crenulatum*
- Gros mordant - *Macrobrachium faustinus*
- Petit bouc - *Micratya poeyi*
- Petit bouc à rostre droit et lisse - *Potimirim potimirim*
- Cacador - *Atya innocous*
- Colle-roche - *Sicydium plumieri*
- Vignot - *Nereina punctulata*
- Mélanie tuberculée - *Melanoides tuberculata*

2.1.13.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Un total de **10 espèces** d'espèces dulçaquicoles a été inventorié lors de deux campagnes de pêche électrique dans l'aire d'étude rapprochée.

- Cacador - *Atya innocous*
- Saltarelle camacuto - *Atya scabra*
- Petit bouc - *Micratya poeyi*
- Petit bouc à rostre droit et lisse - *Potimirim glabra*
- Vrai ouassou - *Macrobrachium carcinus*
- Queue rouge - *Macrobrachium crenulatum*
- Gros mordant - *Macrobrachium faustum*
- Grand bras - *Machrobrachium heterochirus*
- Crevette - *Xiphocaris elongata*
- Colle roche - *Sicydium punctatum*

Quatre espèces nouvelles ont été identifiées lors de l'échantillonnage par pêche électrique et trois espèces ont été retrouvées lors du passage par pêche à la nasse.

Un total de **13 espèces** a été dénombré lors des différentes campagnes de pêche (électrique ou à la nasse) quelles que soient les stations (restitution, et tronçon court-circuité).

Dans ces 13 espèces, on notera la présence de 3 espèces à enjeux. Dont *Macrobrachium carcinus* appelé également vrai ouassou, c'est une espèce de *Palaemonidae* classée selon l'IUCN comme vulnérable à l'échelle de la Guadeloupe ainsi que *Potimirim glabra* ou petit bouc à rostre droit et lisse appartenant à la famille des *Atyidae*, qui elle aussi est classé en vulnérable. Ces deux espèces ne sont pas fortement représentées sur le cours d'eau (chiffre en annexe).

Le *Macrobrachium carcinus* occupe une niche écologique des cours d'eau de basses et moyennes altitudes au faciès calme. La phase larvaire et de grossissement se fait en eau salée ou saumâtre. Il est donc impératif pour l'espèce de maintenir une continuité et une libre circulation sur le cours d'eau tant à la dévalaison qu'à la montaison.

Le *Potimirim glabra* occupe des cours d'eau aux caractéristiques écologiques semblables à *carcinus*, bien que *glabra* occupera les habitats où le courant est plus torrentiels, de type radier. Aucune phase de vie de *glabra* ne se déroule en eaux saumâtre.

Macrobrachium crenulatum est une espèce encore peu connue de la science au niveau de son cycle biologique. Malgré tout il semblerait que l'habitat de la ravine blanche lui convient bien.

À noter, sur les 13 espèces présentes sur toutes les stations échantillonées, 5 espèces ont une partie de leur cycle de vie en eaux saumâtre ou salée. Ce qui justifie le fait de laisser la libre circulation autant à l'amont qu'à l'aval.

La richesse spécifique dulçaquicole de la ravine blanche et de ses affluents semble être assez élevée compte tenu du linéaire prospecté et des caractéristiques dégradées de l'environnement en périphérie.

2.1.13.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires	Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
		Guadeloupe	LRM	LRR	Dét. ZNIEFF			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Vrai ouassou <i>Macrobrachium carcinus</i>	Aucun	LC	VU	Non	Inconnu	Modéré	<p>Le vrai ouassou appartient à la famille des <i>Palaemonidae</i>, du fait de son cycle biologique diadrome amphidrome, l'espèce doit disposer d'un tronçon de cours d'eau moyen, avec une pente de 3-5%. Pouvant atteindre un poids de 500gr, l'espèce a longtemps été capturée pour la consommation humaine. Sa sensibilité à la pollution et la pêche intensive a conduit l'espèce vers des effectifs de plus en plus faibles (source : liste rouge des espèces menacées en France, Faune de Guadeloupe 2021). Aujourd'hui, l'espèce est interdite à la pêche, mais la pression anthropique et agricole sur l'habitat ne permet pas une expansion significative de l'espèce. En effet, les populations sont plus nombreuses sur la Basse-Terre (zone plus forestière) que sur Grande-Terre. Lors des échantillonnages, 3 individus ont été observés dans le tronçon aval de la prise d'eau et aucun dans le tronçon de restitution. Cette donnée pourrait être liée à l'influence de la ravine l'îlet, tant au niveau hydrique que hydrobiologique.</p>	Modéré
Petit bouc à rostre droit et lisse <i>Potimirim glabra</i>	Aucun	LC	VU	Non	Inconnu	Modéré	<p>Le petit bouc, appartient à la famille des <i>Atyidae</i>, occupant des habitats du tronçon de cours d'eau moyen à inférieur, avec un fasciès de radier et de rapide. Son cycle biologique est peu connu mais elle est amphidrome diadrome, et donc la libre circulation dans le cours d'eau vers la mer est essentielle à son cycle de vie. L'espèce semble plutôt rare à l'échelle de la Guadeloupe. Les données bibliographiques (Gbif) indiquent que l'espèce est uniquement présente sur la Basse-Terre en périphérie du Parc. Sa sensibilité aux modifications et aux pollutions de l'habitat suggère que l'espèce dispose d'un statut patrimonial à la hauteur de sa population en déclin. Uniquement un individu observé sur la zone de restitution.</p>	Modéré

Queue rouge <i>Macrobrachium crenulatum</i>	Aucun	LC	NT	Non	Inconnu	Modéré	La queue rouge est une crevette de la famille des <i>Palaemonidae</i> . Elle occupe les tronçons de cours d'eau moyen avec un fascié de radier disposant de végétation aquatique. L'espèce est menacée et ses effectifs diminuent. Espèce ayant un cycle biologique diadrome amphidrome, il est donc essentiel pour son cycle de vie de disposer d'une libre circulation amont et aval jusqu'à la mer. Dans les échantillonnages, l'espèce a été observée dans le tronçon court-circuité, une vingtaine d'individus ont été déterminés, il semblerait donc que l'espèce est assez bien représentée dans la ravine blanche et sans doute aussi dans la ravine l'îlet.	Modéré
Espèces exotiques envahissantes								
Aucune espèce exotique et envahissante.								-

2.1.13.3 Bilan concernant la faune dulçaquicole et enjeux associés

Le bilan concernant les enjeux associés est modéré. Deux espèces sont classées selon l'IUCN comme étant vulnérables, il apparaît que pour *Macrobrachium carcinus* les effectifs sont à la baisse, pour les deux autres espèces également, mais la bibliographie est moins tranchée. Les principales menaces pour ces espèces sont en règle générale, la destruction, la modification et la pollution des habitats.

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

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique au sein de l'aire d'étude rapprochée, un tableau de synthèse a été établi (voir tableau ci-après).

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 8 - Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
Fort	Cours d'eau	Lit de la Ravine Banche à l'état naturel avec des structures dures, notamment en aval de la conduite forcée.
	Flore - <i>Struchium sparganophorum</i>	Espèce caractéristique des zones humides, est menacée notamment par la destruction de ce type de milieu. Au sein de l'aire d'étude elle est installée le long du canal sur plusieurs portions.
	Avifaune – Pic de Guadeloupe (période de reproduction)	Espèce strictement forestière mais pouvant se déplacer dans les mosaïques de milieux ouverts et boisement ou en lisières de milieux forestiers. Se reproduit dans des cavités creusées au sein même des troncs, ils peuvent utiliser plusieurs fois la même cavité. Espèce sujette aux dérangements lors de sa reproduction. La reproduction a lieu de février à août. Deux individus observés autour d'une cavité.
	Chiroptère - Monophylle des Petites Antilles (<i>Monophyllus plethodon</i>)	Espèce endémique des Petites Antilles, la zone de forêt mésophile est favorable à cette espèce nectarivore et pollinivore. L'espèce a été contacté à chaque passage sur site avec de faibles contacts.
Moyen	Faciès rivulaires supérieurs à <i>Inga ingoides</i> , <i>Chimarrhis cymosa</i> , <i>Ficus inspida</i>	Le long du canal on trouve une végétation arborée plus ou moins dégradée. Cette végétation est en mélange avec du cacao. Bien que le niveau d'enjeu reste modéré, l'état de conservation est mauvais, notamment à cause de la présence d'espèces exotiques envahissantes.
	Flore - <i>Endlicheria sericea</i>	Présente dans la formation forestière au Sud de l'aire d'étude.
	Flore - <i>Goniopteris poiteana</i>	Une seule station au sein de l'aire d'étude. Cette espèce occupe le sous-bois de l'ancienne cacaoyères
	Faune dulçaquicole - <i>Macrobrachium carcinus</i>	Le Vrai Ouassou est la plus grande des 5 espèces, et aussi la plus recherché pour la consommation. De ce fait l'espèce est menacée car ces effectifs sont en baisse. Des effectifs importants ont été observés dans les bassins de la rivière.
	Faune dulçaquicole - <i>Macrobrachium crenulatum</i>	Le Queue rouge est également présent en bonne abondance et 10 individus ont été capturés dans une seule nasse dans la zone est. Les effectifs connaissant également une diminution ce pourquoi elle est menacée.
	Faune dulçaquicole - <i>Potimirim glabra</i>	Le Petit-Bouc à rostre lisse est droit est une très petite crevette qui a été observé dans les zones peu profondes et avec un courant modéré. Tout comme les deux espèces précédentes, les effectifs sont réduits et donc menacés.
	Amphibiens - Hylode de la Martinique (<i>Eleutherodactylus martinicensis</i>)	Espèce à tendance arboricole endémique des Petites Antilles abondante dans les zones forestières qui constituent son habitat préférentiel.
	Reptile - Sphérodactyle bizarre (<i>Sphaerodactylus fantasticus</i>)	Le Sphérodactyle bizarre est un petit gecko de litière qui occupe les boisements forestiers, il se retrouve à la fois dans les forêts xérophiles et mésophytes. Celui-ci a été détecté en grande quantité, et particulièrement dans la zone boisée le long de l'ancienne conduite d'eau.
	Oiseaux – Pic de Guadeloupe (<i>Melanerpes herminieri</i>)	Utilise le site comme zone d'alimentation.
	Oiseaux – Grive à pieds jaune (<i>Turdus Iherminieri</i>)	Espèce forestière en alimentation aux abords du cours d'eau.
Faune	Chiroptère – Murin de la Dominique (<i>Myotis dominicensis</i>)	Le Murin de la Dominique est un chiroptère insectivore forestier des forêts humides. Parfois il se trouve en lisière des formations mésophytes et en bananeraie. Il a été détecté en abondance faible sur la zone malgré sa détection parfois difficile.
	Chiroptère – Brachyphylle des cavernes	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 et d'insectes. Considérée comme une espèce

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
	(<i>Brachyphylla cavernarum</i>)	généraliste, le Brachyphylle des cavernes tolère une certaine dégradation de son aire d'alimentation.
Faible	Chiroptère – Ardops des Petites Antilles (<i>Ardops nichollsi</i>)	Strictement arboricole et endémique des Petites Antilles. Elle n'a jamais été observée en gîte en Guadeloupe mais d'après la littérature elle ne gîte que dans les branchages et le feuillage des arbres. L'espèce a donc besoin d'un habitat constitué de bois ou forêt relativement dense et d'arbres d'une certaine taille pour gîter. Cette espèce présente la particularité d'avoir un faible taux de détection avec les enregistreurs passif de type SM4BAT ce qui explique son faible taux d'activité enregistré. Du fait de sa dépendance au milieu forestier son enjeu contextualisé est évalué comme moyen.
	Autres espèces de chiroptères	Molosse commun, Noctilion pêcheur, Tadaride du Brésil, Ardops des Petites Antilles, Brachyphylle des cavernes, et Artibé de la Jamaïque sont tous présents sur l'aire d'étude. Ils utilisent le site comme zone de transit et de chasse. Le Ptéronote de Davy est quasi menacé en Guadeloupe, il utilise le milieu comme zone de transit et de chasse.
	Autres espèces de reptiles	Anolis de la Guadeloupe. Espèce protégée, commune. Utilise l'aire d'étude pour son cycle de vie.
	Autres espèces d'oiseaux protégés	Sucrier à ventre jaune, Elénie siffleuse, Colibri faille-vert, Sporophile à gorge rouge, Colibri huppé, Colibri madère, Héron garde-bœuf, Crêcerelle d'Amérique, Moqueur grivotte, Tyran gris, Chevalier grivelé, Moqueur corossol, Trembleur brun, Coulicou manioc, Viréo à moustaches. Tous observés ou entendus sur la zone d'étude.



Synthèse des enjeux écologiques

Projet de réhabilitation de la microcentrale hydro-électrique de Dolé, Gourbeyre (971)

Périmètre

Aire d'étude rapprochée

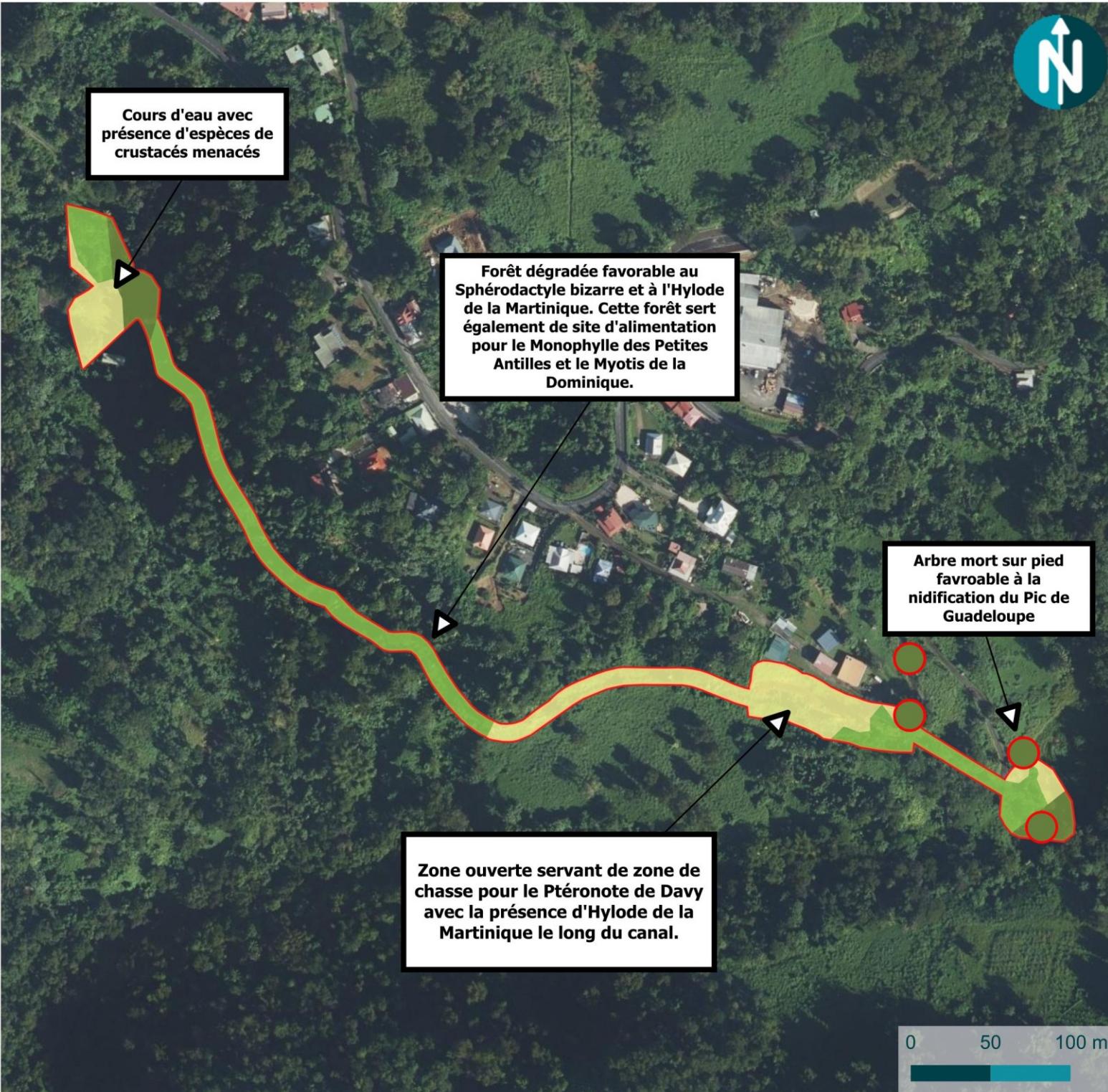
Niveau d'enjeu

Fort

Modéré

Faible

Arbre favorable au Pic de Guadeloupe



3 Analyse des effets du projet et mesures associées

Présentation du projet et justification de la solution retenue

Cf. Annexe 4 : Description du projet

3.1.1.1.1. Généralités du projet

Cf. Annexe 4 : Description du projet

Le projet consiste en la rénovation et remise en service d'une microcentrale hydroélectrique sur le secteur de Dolé à Gourbeyre. L'emprise du projet est d'environ 850 m. L'emprise du projet comprend le linéaire du cours d'eau en amont (prise d'eau) et en aval (restitution), la chambre de mise en charge, la conduite forcée, un bâtiment de turbinage et équipements associés ainsi que le canal d'aménée.

3.1.1.1.2. Justification du projet

Cf. Annexe 4 : Description du projet

Ci-dessous la justification du projet extraite de la description du projet (VALOREM, 2024).

Synthèse :

La Mairie de Gourbeyre et la société VALOREM souhaitent la remise en service de cet ouvrage, pour des raisons écologiques, patrimoniales et de souveraineté énergétique. Ses ouvrages sont dans un état permettant leur rénovation sans modification substantielle et leur exploitation sans surcroît d'impact environnemental par rapport à la situation antérieure.

Le contexte mondial et économique actuel (forte hausse des prix de l'énergie et le réchauffement climatique) impose de mettre en place des actions rapides pour le renforcement de l'autonomie énergétique de la Guadeloupe. De plus, la remise en marche de cette centrale serait par ailleurs un très bon marqueur de la prise de conscience de l'île de son exposition au réchauffement climatique, et de sa volonté de mettre en place tous les leviers pour lutter contre.

3.1.1.1.1. Description des travaux

Cf. Annexe 4 : Description du projet

Des enjeux écologiques ont été identifié notamment sur les milieux boisés et le cours d'eau de l'aire d'étude. Afin de réduire les impacts sur la faune et la flore patrimoniale et/ou protégée, et de conserver le maximum de milieux forestiers, une réflexion a été instruite afin d'éviter et réduire au maximum les altérations de ce milieu.

Évolution probable de l'environnement

3.1.2 Facteurs pris en compte dans l'évolution du site

Pour cette analyse, quatre principaux facteurs sont pris en compte :

- **La dynamique naturelle d'évolution des écosystèmes :**

De manière générale, un écosystème n'est pas figé. Il évolue perpétuellement au gré des conditions abiotiques (conditions physico-chimiques, conditions édaphiques – structure du sol / granulométrie / teneur en humus..., conditions climatiques – température / lumière / pluviométrie / vent, conditions chimiques, conditions topographiques...) et des conditions biotiques (actions du vivant sur son milieu).

La végétation, au travers de ses espèces caractéristiques, est l'élément biologique de l'écosystème qui initie l'évolution de celui-ci, notamment la modification des espèces associées.

- **Les changements climatiques :**

Depuis 1850, on constate des dérèglements climatiques, impliquant une tendance claire au réchauffement, et même une accélération de celui-ci. Au XXème siècle, la température moyenne du globe a augmenté d'environ 0,6°C (source : meteoFrance.fr).

- **Les activités humaines :**

Elles influencent et modifient les paysages et les écosystèmes. Il peut s'agir notamment : des activités agricoles, de la sylviculture, des constructions humaines (urbanisation, infrastructures de transports...), des activités industrielles, de la gestion de l'eau, des activités de loisirs...

- **La planification du territoire :**

Elle fixe les grandes orientations, en matière d'aménagement et d'urbanisme et conditionne ainsi des vocations, des usages et implique parfois des restrictions en termes de développement et d'aménagement.

3.1.3 Évolution probable de l'environnement en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

3.1.3.1 Données d'entrée

Il est considéré pour l'analyse que :

- La durée de vie du projet est prise comme échelle temporelle de référence. Ainsi, le très court terme correspond à la phase de travaux du projet, le court terme aux premières années de mise en œuvre du projet, le moyen terme s'entend comme la durée de vie du projet et le long terme comme au-delà de la vie du projet (ou après la phase de démantèlement, de fin de l'activité du projet).
- L'évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet est analysée en considérant une intervention anthropique similaire à l'état actuel en termes de nature et intensité des activités en place.
- Dans les deux scénarios (absence de mise en œuvre du projet et mise en œuvre), les effets du changement climatique s'appliqueront et la dynamique naturelle fera son œuvre sur les milieux non soumis aux activités humaines, qui évolueront vers des stades de végétations plus fermés et à terme vers un stade forestier.
- Concernant les effets sur les milieux naturels et la biodiversité, il s'agit de préciser s'il y a un gain, une perte ou une stabilité pour la biodiversité. Ces effets se mesurent sur deux critères principaux : le nombre d'espèces (augmentation/diminution/stabilité) et la qualité (typicité, degré de patrimonialité des espèces présentes...).
- L'analyse est réalisée « moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles » (Article R. 122-5 du Code de l'environnement).

Ces scénarii sont incertains car le spectre d'évolution d'un milieu est très grand. Ils ont pour seul but de donner une orientation générale des principales possibilités existantes.

3.1.3.1 Implications des différents scénarios

Le tableau suivant compare l'évolution de l'environnement avec ou sans mise en œuvre du projet et précise, dans les deux cas, l'évolution des grands types de milieux au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Les grands types de milieux sont retenus comme entrée principale, puisqu'ils sont les marqueurs les plus visibles et les plus facilement appréhendables de l'évolution des écosystèmes et qu'ils constituent les habitats de vie des différentes espèces de faune et de flore présentes localement.

Évolution probable de l'environnement en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

Grands types de milieux	Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités humaines en place et/ou évolution naturelle du site	Mise en œuvre du projet
Milieux humides et aquatiques	A court moyen et long terme : habitats de ripisylve favorable au cortège des milieux humides et aquatiques	A court terme : altération des milieux aquatiques en amont et en aval lié aux travaux A moyen et long terme : modification du fonctionnement des milieux aquatiques en amont et en aval du site.
Milieux ouverts, semi-ouverts non exploités	A moyen terme : embroussaillement progressif A long terme : Fermeture du milieu, habitat favorable au cortège des milieux boisés	A très court terme : destruction des milieux semi-ouverts et disparition immédiate du cortège associé A moyen terme (périmètres du projet) : retour naturel du cortège des milieux ouverts et maintien au stade de milieux ouverts. A long terme (post démantèlement) : Fermeture du milieu, habitat favorable au cortège des milieux boisés
Milieux boisés	A court, moyen et long terme : maintien des habitats existants, favorable au cortège des milieux boisés	Scénario identique : pas d'intervention sur ces milieux
Milieux anthropisés	A court, moyen et long terme : maintien des habitats existants, défavorable à la biodiversité	A court, moyen et long terme : maintien des habitats existants, défavorable à la biodiversité

Effets prévisibles du projet

Tout projet d'aménagement peut engendrer des incidences sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées. De manière générale, différents types d'effets sont évalués selon leur durée et réversibilité :

- Les effets temporaires dont les conséquences sont limitées dans le temps et réversibles une fois la perturbation terminée ;
- Les effets permanents dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à l'emprise du projet ainsi qu'à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet.

Les effets temporaires et permanents peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- Les effets directs, liés aux travaux touchant directement les habitats naturels ou les espèces ; on peut distinguer les effets dus à la construction même du projet et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure ;
- Les effets indirects qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui entraînent des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long (eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur suite à un impact important sur ses proies...).

Le tableau suivant présente les différents effets dommageables pressentis pour ce type de projet lors des phases de travaux et d'exploitation.

Les effets pressentis du projet présentés ci-après sont des effets avérés pour certains (destruction d'habitats naturels et d'espèces, destruction d'individus) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats). Ils préfigurent quelques pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Ce tableau ne rentre pas dans le détail d'effets spécifiques pouvant être liés à des caractéristiques particulières de projet ou de zone d'implantation.

Effets génériques de ce type de projet sur la faune et la flore

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes concernés
Phase de travaux		
Destruction ou dégradation physique des habitats naturels ou habitats d'espèces Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats naturels, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit et du développement des espèces exotiques envahissantes notamment.	Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme	Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet : Habitats aquatiques et semi-ouverts, habitats de la faune dulçaquicole
Destruction des individus Cet effet résulte du défrichement et terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement...	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à court terme	Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet. Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier la faune dulçaquicole, les reptiles et les amphibiens
Altération biochimique des milieux Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment.	Impact direct Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)	Toutes les espèces végétales et particulièrement la flore aquatique Toutes les espèces de faune
Perturbation Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, reptiles...).	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact à court terme	Toutes les espèces de faune et particulièrement la faune dulçaquicole, les oiseaux nicheurs (Pic de Guadeloupe) et chauves-souris.
Phase d'exploitation		
Destruction ou dégradation physique des habitats naturels ou habitats d'espèces Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet et de la modification du débit du cours d'eau	Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme	Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise d'entretien du projet, dans le cours d'eau et le canal
Destruction des individus Cet effet résulte de l'entretien et du piétinement des milieux associés au projet et de la modification du débit du cours d'eau	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les amphibiens, les reptiles, les oiseaux nicheurs et la faune aquatique

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes concernés
Altération biochimique des milieux Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines).	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)	Habitats naturels Tous groupes de faune et de flore
Perturbation Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores, visuelles...) du fait de l'entretien du site et la fréquentation de l'infrastructure, ainsi que dû à la modification du débit du cours d'eau	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les amphibiens, les reptiles, les oiseaux, les chiroptères et la faune aquatique.
Dégénération des fonctionnalités écologiques Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats.	Impact direct Impact permanent Impact durant toute la vie du projet	Milieux aquatiques, espèces de la faune dulçaquicole migratrice. Milieux boisés et faune peu mobile (particulièrement les amphibiens et les reptiles).

Préconisations

Afin de limiter les effets dommageables prévisibles, une liste de préconisations a été établie. Elles permettent de minimiser voire d'éviter des impacts lors du chantier, aussi bien concernant les atteintes aux habitats que les perturbations ou risques de destruction de spécimens.

Les différentes préconisations décrites ci-après ont été définies pour supprimer ou limiter les impacts du projet, prioritairement sur les espèces et habitats présentant des enjeux. Toutefois, ces mesures sont également bénéfiques pour l'ensemble des espèces des communautés biologiques locales.

3.1.4 Liste des préconisations

Toutes les mesures proposées sont synthétisées dans le tableau suivant.

Tableau 9 - Liste des préconisations

Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Période concernée		
		Phase conception	Phase travaux	Phase d'exploitation
Mesure d'évitement				
ME01	Evitement des milieux à enjeux	X		
Mesures de réduction				
MR01	Assistance environnementale en phase travaux par un écologue		X	
MR02	Réduction du risque de dispersion d'espèces exotiques envahissantes (entretien et lavage des engins de chantier)	X	X	X
MR03	Dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions en phase travaux et d'exploitation	X	X	
MR04	Réalisation des travaux lourds hors périodes sensibles pour la faune	X	X	
MR05	Marquage et mise en défens des milieux à enjeux et des gîtes arboricoles	X	X	
MR06	Réduire la destruction d'individus d'espèces patrimoniales par translocation d'individus dans des habitats favorables	X		
MR07	Réduction des impacts sur le cours d'eau en phase travaux	X	X	
MR08	Réduction des impacts sur le cours d'eau en phase d'exploitation	X	X	X
Mesures de suivi				
MS01	Suivi de l'évolution du milieu naturel à l'issue des travaux			X
MS02	Suivi de l'hydrologie du complexe des Ravines		X	X
Mesure d'accompagnement				
MA01	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes (<i>Bambusa vulgaris</i>)		X	X

3.1.1 Présentation détaillée des mesures d'évitement

3.1.1.1 Evitement des milieux à enjeux – Mesure ME01

ME01	Evitement des milieux à enjeux
Code CEREMA 2018 : E1 ; 1a	Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats
Objectif(s)	Eviter les habitats comportant des enjeux écologiques dès la phase de conception du projet.
Communautés biologiques visées	Habitats, faune, flore
Localisation	Zones boisées du canal Cf. carte 15 - Balisage et/ou marquage des zones à populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats
Acteurs	Maître d'Ouvrage
Modalités de mise en œuvre	<p>La nature des travaux et l'exploitation du site n'ont pas vocation à impacter l'habitat forestier de l'aire d'étude. Afin d'éviter la coupe des arbres le long du canal et de la conduite forcée, les travaux seront restreints au canal et dans une zone tampon n'excédant pas l'emprise actuellement utilisée pour l'entretien du canal.</p> <p>L'adaptation locale du projet permet ainsi d'éviter :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'habitat de forêt à enjeux modéré de l'aire d'étude ; - L'habitat favorable au Sphérodactyle bizarre ; - L'habitat préférentiel de l'Hylode de la Martinique ; - La zone de l'aire d'étude favorable à l'alimentation du Monophylle des Petites Antilles et du Murin de la Dominique. <p>Les zones à éviter pourront éventuellement être matérialisées avec un balisage bien visible (rubalises ou filets fixés à des piquets) afin d'éviter tout débordement des travaux.</p>
Cout estimatif	Dès lors que cette mesure est intégrée à la conduite du projet en tant que protocole à suivre, elle n'entraîne aucun coût.
Planning	Phase conception
Suivis de la mesure	Validation de la zone d'évitement par l'ingénieur environnement. Suivi en phase chantier du respect des zones évitées.
Mesure(s) associée(s)	MR01 - Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR05 - Marquage et mise en défens des milieux à enjeux et des gîtes arboricoles

3.1.2 Présentation détaillée des mesures de réduction

3.1.2.1 Assistance environnementale en phase travaux par un écologue – Mesure MR01

MR01	Assistance environnementale en phase travaux par un écologue
Code CEREMA, 2018 : A6.1a	Organisation administrative du chantier
Objectif(s)	Suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels. Vérifier l'efficacité de l'ensemble des mesures d'atténuation écologique en phase chantier et, le cas échéant, proposer des mesures correctrices.
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore
Localisation	Emprise chantier et projet
Acteurs	Ingénieur environnement
Modalités de mise en œuvre	<p>Afin de prévenir les risques d'impacts sur l'environnement et les nuisances sur l'homme, l'ensemble des intervenants doit s'engager à respecter les prescriptions en matière de protection de l'environnement durant toute la durée des travaux.</p> <p>Un Bureau d'études Environnement (BE) est désigné par la Maître d'Ouvrage au démarrage du chantier. Un ingénieur environnement rattaché au bureau d'étude sera affecté à la bonne application des mesures environnementales de l'étude d'impact.</p> <p>Ainsi, l'ingénieur environnement en charge du suivi environnemental du chantier interviendra sur les points suivants :</p> <p><u>En phase préliminaire</u> : pour la rédaction d'un cahier des prescriptions écologiques à respecter par les entreprises (« doctrine de chantier »), le plus souvent intégré directement dans les Dossiers de Consultation des Entreprises (DCE).</p> <p><u>En phase préparatoire du chantier</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques. Cette sensibilisation se fera dans le cadre de la formation / accueil général des entreprises, ● Localisation des zones sensibles du point de vue écologique, situées à proximité de la zone de chantier et à baliser, ● Contrôle du programme d'exécution sur le volet biodiversité (document rédigé par l'Entreprise Travaux précisant les modalités et moyens mis en œuvre pour respecter les prescriptions écologiques de chantier définies dans la phase préliminaire) ● Transmission des plans d'exécutions et le planning détaillé des opérations seront transmis au service de Police de l'Eau de la DEAL Guadeloupe. <p><u>En phase chantier</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Appui au Maître d'Œuvre et Maître d'Ouvrage pour la sensibilisation continue de l'Entreprise Travaux au respect des milieux naturels ; ● Suivi sur le terrain du respect des prescriptions écologiques par l'Entreprise Travaux, via des visites régulières de chantier ; ● En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions ; ● Vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (balisage, moyens de contrôle et d'intervention anti-pollution, moyens de suivi de la qualité des eaux, etc.). <p><u>En phase post-chantier</u> : assistance au Maître d'Ouvrage pour définir si besoin les mesures de remise en état du site et vérifier leur bonne application. Rendre compte du déroulement du chantier aux services de l'Etat (DEAL) vis-à-vis de la bonne prise en compte des enjeux environnementaux (bonne application des mesures ER en phase chantier).</p>



MR01	Assistance environnementale en phase travaux par un écologue
Code CEREMA, 2018 : A6.1a	Organisation administrative du chantier
	<p>De son côté, l'entreprise doit désigner un référent chargé d'être présent lors des réunions de chantier et devant servir de relais vis-à-vis des personnes intervenant sur site.</p> <p>Le non-respect des préconisations environnementales lors du chantier est sanctionné d'une pénalité. Si nécessaire, le Maître d'Ouvrage, lorsqu'il met en évidence un défaut, peut dresser immédiatement un constat précisant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La date ; • L'emplacement de la non-conformité ; • La nature de la non-conformité ; • Le montant de la pénalité ; • Le délai laissé à l'Entrepreneur pour remédier au défaut.
Cout estimatif	Variable en fonction de la durée du chantier et des prestations intégrées (estimation de 4 000 à 6 000 € HT pour une durée de chantier estimée à moins de 6 mois). Réunion de cadrage avec les services de l'état et compte rendu - 1000 € HT
Planning	Assistance et suivi nécessaires tout au long du chantier Fréquence d'assistance variable au cours de l'évolution du chantier : présence plus soutenue dans les premières phases de chantier (impacts directs du chantier) et plus régulière au cours des travaux lourds et notamment les phases de terrassement, défrichement et d'intervention en milieu sensible.
Suivis de la mesure	Participation à la rédaction du DCE (Notice environnement) Visite du chantier : quart d'heure environnement (sensibilisation des ouvriers), contrôle de la bonne application des mesures avec CR régulier Comptes-rendus réguliers du suivi environnemental du chantier. Comptes-rendus de fin de chantier après remise en état Le nombre de visite pourra être réévalué au besoin afin de couvrir l'ensemble de la période de travaux et l'ensemble des mesures.
Mesures associées	Toutes les mesures d'évitement, réduction, accompagnement et suivi.

3.1.2.2 Réduction du risque de dispersion d'espèces exotiques envahissantes (entretien et lavage des engins de chantier) – Mesure MR02

MR02	Réduction du risque de dispersion d'espèces exotiques envahissantes (entretien et lavage des engins de chantier)
Code CEREMA, 2018 : R2.1f	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)
Objectif(s)	Limiter le risque de dispersion des espèces végétales envahissantes sur l'aire d'étude, en suivant un protocole au démarrage du chantier lors des opérations de débroussaillage.
Communautés biologiques visées	Flore - Espèces végétales envahissantes
Localisation	Emprise de l'aire d'étude. Cf. Carte : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes
Acteurs	Maître d'Ouvrage, Entreprises de travaux, bureau d'étude environnement
Modalités de mise en œuvre	<p>10 espèces végétales envahissantes ont été identifiées sur la zone d'étude.</p> <p>Le protocole à suivre doit être déterminé en fonction de l'importance de recouvrement des EEE sur l'aire d'étude et de leur potentiel invasif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Délimitation précise des secteurs devant faire l'objet de débroussaillage en identifiant ceux particulièrement infestés par les espèces exotiques envahissantes ; • Sensibiliser les équipes à l'ensemble des enjeux environnementaux de ce site permettant une bonne compréhension des interdits afin qu'ils soient respectés ; • Éviter l'introduction sur le site de terre contaminée ; • Déposer les matériaux sur une aire goudronnée ; • Un nettoyage à haute pression des engins devant pénétrer sur le chantier et en sortir de manière à s'assurer qu'ils ne sont pas porteurs de semences d'autres espèces envahissantes susceptibles de profiter du chantier pour coloniser un nouveau site. Chaque entrée/sortie d'engin sur le site doit faire l'objet d'un contrôle et d'un nettoyage. Pour ce faire, le maître d'ouvrage devra contractualiser cette attente dans le cahier des charges destiné aux entreprises de travaux. Ce point est d'autant plus important qu'il impose une contrainte spécifique aux entreprises de travaux ; • Une évacuation des déchets végétaux en centre d'enfouissement ou leur brûlage. Le transport devra se faire au moyen de camions bennes bâchés de manière à éviter toute dispersion de fragments de végétaux lors du transport ; • Mettre en place une surveillance pour suivre la propagation des EEE (sensibilisation des agents d'entretien), notamment des secteurs sensibles après le chantier ; • Interdire la divagation dans les sous-bois et dans le cours des rivières. <p><u>Ressources :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guide des espèces végétales exotiques envahissantes (EEE) de Martinique
Cout estimatif de la mesure	Prévention et réduction du risque de dispersion d'espèces exotiques envahissantes : 2 000 € HT concernant 'identification des zones à prendre en compte ; sensibilisation et surveillance intégrée à la mesure d'assistance environnementale'.
Planning	Tout au long du chantier
Suivis de la mesure	Compte rendu de l'écologue
Mesures associées	MR01 - Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MA01 - Lutte contre les espèces exotiques envahissantes (<i>Bambusa vulgaris</i>)



Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes

Projet de réhabilitation de la microcentrale hydro-électrique de Dolé, Commune du Gourbeyre - 971

Légende

 Aire d'étude

Potentiel invasif

 Très Fort

 Fort

 Espèce floristique exotique

1 : *Urochloa maxima* (EEE avérée)

2 : *Thunbergia grandiflora* (EEE avérée)

3 : *Terminalia catappa* (EE à surveiller)

4 : *Syngonium podophyllum* (EE à surveiller)

5 : *Ricinus communis* (EEE avérée)

6 : *Oeceoclades maculata* (EE à surveiller)

7 : *Nephrolepis brownii* (EEE avérée)

8 : *Erigeron bellidoides* (EEE avérée)

9 : *Epipremnum aureum*

10 : *Cinnamomum verum* (EE à surveiller)

3.1.2.3 Dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions en phase travaux et d'exploitation – Mesure MR03

MR03	Dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions en phase travaux et d'exploitation
Code CEREMA, 2018 : R2.2Df	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
Objectif(s)	Limiter la pollution des milieux adjacents et le dérangement des espèces présentes à proximité des zones de chantier
Communautés biologiques visées	Ensemble des groupes biologiques
Localisation	Ensemble des emprises du chantier
Acteurs	Cette mesure sera menée sous la responsabilité du maître d'ouvrage, du responsable environnement de chantier et sous la surveillance de l'écologue en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	<p>Définitives dispositions permettant de limiter le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux :</p> <p>Des mesures spécifiques ont été établie pour la réduction des risques de pollutions au niveau des travaux en rivière. Ils font l'objet d'une mesure à part entière et seront réalisé en complémentarité de cette mesure.</p> <p>Dispositifs relatifs aux traitements des eaux</p> <ul style="list-style-type: none"> Les eaux usées de la base-vie sont traitées dans une fosse étanche régulièrement vidangée. Les eaux de lavage des engins sont traitées (décantées et déshuilées) avant d'être rejetées. <p>Dispositifs relatifs aux engins et leur gestion</p> <ul style="list-style-type: none"> Les véhicules et engins de chantier doivent justifier d'un contrôle technique récent. Ils doivent tous être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autre matériau. Le nettoyage et l'entretien des engins de chantier se font systématiquement hors du site du chantier, dans des structures adaptées. Les aires de parking des engins sont également imperméables. Le stockage des huiles et carburants est réalisé à la base-vie, le confinement et la maintenance du matériel se font uniquement sur des emplacements aménagés à cet effet, loin de tout secteur écologiquement sensible (validé par l'écologue en charge du suivi de chantier en amont des travaux). La maintenance des engins se fait dans des structures adaptées hors site ou éventuellement sur la base-vie. Les accès au chantier et aux zones de stockage sont interdits au public. <p>Gestion des déchets</p> <ul style="list-style-type: none"> Une collecte sélective des déchets, avec poubelles et conteneurs, est mise en place ; Les matériaux issus des démolitions seront évacués vers des décharges agréées.
Cout estimatif de la mesure	Coût intégré dans les offres des entreprises
Planning	Tout au long du chantier
Suivis de la mesure	Le responsable environnement du chantier ainsi que l'écologue en charge de l'assistance environnemental seront chargés de veiller au respect de cette mesure sur le chantier.
Mesures associées	MR01 - Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR07 - Réduction des impacts sur le cours d'eau en phase travaux

3.1.2.4 Réalisation des travaux lourds hors périodes sensibles pour la faune – Mesure MR04

MR04	Réalisation des travaux lourds hors des périodes sensibles pour la faune
Code CEREMA, 2018 : E4.1a et R3.1a	Adaptation de la période des travaux sur l'année
Objectif(s)	Réduire les impacts par destruction d'habitats et limiter le dérangement en période de nidification, reproduction, de migration et d'alimentation.
Communautés biologiques visées	Avifaune (Pic de Guadeloupe), Chiroptères et Faune aquatique
Localisation	Emprise chantier / arbres gîtes potentiels
Acteurs	Maître d'Ouvrage, Entreprises de travaux
Modalités de mise en œuvre	<p>Cette mesure concerne essentiellement les travaux importants, sonores, ainsi que l'apport de matériel et de structure (par exemple : terrassement, élagage et défrichement ...).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avifaune : Bien que certaines espèces se reproduisent toute l'année, la période comprise entre le 31 mars et le 1er juillet reste la plus sensible pour la majorité des espèces. Les travaux lourds (débroussaillage, battage des pieux, etc.) démarreront en dehors de cette période critique au sein de l'aire d'étude. Les autres travaux se feront dans la continuité. - Chiroptères : Concernant les chiroptères, ceux-ci utilisent la zone d'étude principalement comme zone d'alimentation. Les chiroptères chassent de nuit. Par conséquent, aucuns travaux ne sera effectué de nuit. - Faune aquatique : Concernant la faune amphidrome (ichtyofaune, crustacés), les migrations sont davantage effectuées de juillet à décembre, période de pluies régulières qui facilite la remonter des juvéniles. <p>Ainsi conformément au schéma ci-dessus les travaux lourds terrestres ne devront pas démarrer entre mars à juillet.</p> <p>Les travaux affectant le cours d'eau (installation et désinstallation du franchissement provisoire, terrassement, battage de pieux) devront être évités durant la période de juillet à décembre.</p>
Cout estimatif de la mesure	Dès lors que cette mesure est intégrée à la conduite du projet en tant que protocole à suivre, elle n'entraîne aucun coût.
Suivis de la mesure	Validation de la période de travaux par l'ingénieur environnement.
Mesures associées	MR01 - Assistance environnementale en phase travaux par un écologue

3.1.2.5 Marquage et mise en défens des milieux à enjeux et des gîtes arboricoles – Mesure MR05

MR05	Marquage et mise en défens des milieux à enjeux et des gîtes arboricoles
Code CEREMA, 2018 : R1.2b	Balisage définitif ou mise en défens définitive (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat, d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables
Objectif(s)	Réduire les impacts par destruction d'habitat ainsi que les risques de destruction d'individus d'espèces protégées.
Communautés biologiques visées	Habitats, faune (herpétofaune, avifaune et chiroptères), flore
Localisation	Zones boisées du canal Arbres gîtes potentiels Cf. Carte : Balisage et/ou marquage des zones à populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats
Acteurs	Maître d'Ouvrage, Entreprises de travaux, bureau d'étude environnement
Modalités de mise en œuvre	<p>Les zones à boisés à éviter le long du canal pourront éventuellement être matérialisées avec un balisage bien visible (rubalises ou filets fixés à des piquets) afin d'éviter tout débordement des travaux.</p>  <p style="text-align: center;"><i>Exemple de balisage ©Biotope</i></p> <p>Les gîtes arboricoles identifiés sur l'emprise travaux et à proximité immédiate seront mis en défens et balisés. Le marquage sera réalisé à la bombe aérosol, sur chaque arbre et ces derniers seront identifiés par les équipes de travaux en amont de leur intervention.</p>
Cout estimatif de la mesure	Environ 10 €/100 m de rubalise / Environ 10 €/500 ml de bombe aérosol. 2 000 € HT concernant 'identification des zones à prendre en compte ; sensibilisation et surveillance intégrée à la mesure d'assistance environnementale'.
Planning	La durée de la mesure comprend toute la durée d'intervention sur le chantier, la période d'exploitation ainsi qu'au démantèlement.
Suivis de la mesure	Validation de la zone d'évitement par l'ingénieur environnement. Suivi en phase chantier du respect des zones évitées. Comptes rendus.
Mesures associées	ME01 - Evitement des milieux à enjeux MR01 - Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR04 - Réalisation des travaux lourds hors période sensible pour la faune



Balisage et/ou marquage des zones à populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats

Projet de réhabilitation de la microcentrale hydro-électrique de Dolé,
Commune du Gourbeyre - 971

Légende

- Aire d'étude
- Arbre_remarquable
- Proposition de balisage/marquage



3.1.2.6 Réduire la destruction d'individus d'espèces patrimoniales par translocation d'individus dans des habitats favorables – Mesure MR06

MR06	Réduire la destruction d'individus d'espèces patrimoniales par translocation d'individus dans des habitats favorables
Code CEREMA 2018 : R2.1o	Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces
Objectif(s)	Réduire la destruction d'espèces patrimoniales par déplacement des populations hors de la zone de travaux dans des habitats favorables
Communautés biologiques visées	Faune aquatique impactée par le projet
Localisation	Rivière
Acteurs	Ingénieur environnement
Modalités de mise en œuvre	<p>Cette mesure vise à extraire les individus présents au droit de l'emprise du projet pour les déplacer sur les zones juxtaposées qui ne seront pas soumises aux travaux et à la circulation des engins.</p> <p>Des pêches de sauvetages (pêches électriques) seront ainsi réalisées au moment de la mise en place des batardeaux et avant mise à sec de la zone de travaux afin de récupérer toutes les espèces aquatiques au niveau de la zone de travaux en rivière. Plusieurs passages sont réalisés pour sortir la majorité des individus qui sont transférés le plus rapidement possible hors de l'emprise des travaux.</p> <p>Ces actions sont bien souvent à considérer comme un pis-aller car la réussite de ces « sauvetages » n'est pas garantie : le dérangement fragilise les individus et peut augmenter le risque de préation.</p>
Cout estimatif	Coût du nombre de jour de travail des chargés d'études (estimé entre 3 000 et 4 000 €).
Planning	En amont des travaux en milieu aquatique
Suivis de la mesure	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) par un écologue Tableau de suivi des actions réalisées (date, nombre d'individu, lieu de sauvetage, lieu de « relâche », etc.), Suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces concernées.
Mesures associées	MR01 - Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR04 - Réalisation des travaux lourds hors périodes sensibles pour la faune

3.1.2.7 Réduction des impacts sur le cours d'eau en phase travaux – Mesure MR07

MR07	Réduction des impacts sur le cours d'eau en phase travaux
Code CEREMA 2018 : R1.1b	Limitation/adaptation des installations de chantier
Objectif(s)	Réduire les impacts sur les cours d'eau et la faune aquatique en phase travaux
Communautés biologiques visées	Cours d'eau, continuités écologiques et faune aquatique
Localisation	Rivière
Acteurs	Maître d'Ouvrage, entreprises de travaux
Modalités de mise en œuvre	<p>Pour les travaux réalisés dans le cours d'eau, les mesures suivantes seront mises en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les zones de travaux dans le cours d'eau seront isolées par des batardeaux en bigs bags afin d'éviter le départ de MES dans le milieu aquatique ; - Des bassins de décantation seront mis en place pour traiter les eaux d'épuisement des fonds de fouille avant rejet dans le milieu. Un filtre à coco pourra être installé au niveau de l'exutoire des bassins de décantation. - Pendant la mise en place des batardeaux, un contrôle de départ de MES sera réalisé en continu par l'entreprise en charge des travaux. Si la turbidité de l'eau devient trop importante à l'aval de la zone de travaux, les opérations seront suspendues le temps d'un retour à la normale ; - Aucun coulage de béton ne sera réalisé en dehors des zones isolées par les batardeaux. - Une aire de lavage des toupies de béton (fosse avec géotextile) sera aménagée à distance du cours d'eau. - Une zone de stockage des hydrocarbures (citerne de remplissage des engins de chantier) sera aménagée à distance du cours d'eau, hors de la zone inondable de la ravine de Dolé. Aucun remplissage ou vidange d'engins ne sera réalisé à proximité du cours d'eau. - En fin de journée et les weekends, les engins de chantier seront stationnés dans cette même zone, hors de la zone inondable.
Cout estimatif	Coût intégré aux travaux
Planning	Phase travaux
Suivis de la mesure	Compte rendu régulier du débit réservé et suivi des mesures en phase travaux par un écologue.
Mesures associées	MR01 - Assistance environnementale en phase travaux par un écologue

3.1.2.8 Réduction des impacts sur le cours d'eau en phase d'exploitation – Mesure MR08

MR08	Réduction des impacts sur le cours d'eau en phase d'exploitation
Code CEREMA 2018 : R1.1b	Limitation/adaptation des installations de chantier
Objectif(s)	Réduire les impacts sur les cours d'eau et la faune aquatique en phase travaux
Communautés biologiques visées	Cours d'eau, continuités écologiques et faune aquatique
Localisation	Rivière
Acteurs	Maître d'Ouvrage, entreprises de travaux
Modalités de mise en œuvre	<p>Différents dispositifs seront mis en œuvre afin de réduire les impacts sur le cours d'eau et la faune aquatique en phase d'exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La mise en place d'une passe à crustacés (espèces jugées sensibles par les dernières études hydrobiologiques) au niveau du barrage ; <p>Cette passe sera constituée d'une échancrure dans le seuil existant, réalisé en enrochements bétonnés de petites dimensions (100-300 mm) permettant de garantir la présence de macrorugosités sur la surface de l'ouvrage et diverses lignes d'écoulement pour assurer le franchissement des crustacés.</p> <p>Les dimensions de l'ouvrage (largeur de la base de l'échancrure notamment) seront fixées dans le dossier de demande d'autorisation afin de maintenir, au niveau de la prise d'eau, le Débit Minimum Biologique (DMB, évalué à 70 l/s). Elle mesurera très probablement une cinquantaine de centimètres, comme c'est le cas classiquement sur ce type d'ouvrage, avec des pentes de l'ordre de 1H/1V au plus (des passes avec des pentes de cet ordre semblent donner satisfaction dans l'archipel). En aval, le dispositif de franchissement viendra se fondre dans les enrochements percolés du dispositif anti-affouillement de la prise d'eau.</p>  <p><i>Exemple de passe à poissons et crustacés ©France Antilles</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - La mise en place d'une grille fine au niveau de la chambre de mise en charge, limitant la pénétration des poissons dans la conduite forcée ; - Aucune modification du lit mineur ; - Mise en place d'un débit réservé ou Débit Minimum Biologique (débit visant à garantir durablement et en permanence la survie, la circulation et la reproduction des espèces aquatiques) adapté aux espèces locales. <p>L'étude de Sentinelle Lab et Aquascop présentée en Annexe 5 a déterminé le DMB à 70l/s au niveau de la station amont et 95 à 100 l/s au niveau de la station aval (dû aux affluents rejoignant la ravine de Dolé entre les deux stations). Elle recommande de mettre en place différentes mesures afin de suivre et évaluer la mise en place du DMB :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Affiner la connaissance de l'hydrologie du complexe des Ravines afin de valider les valeurs de DMB fixées ; • Réaliser un suivi de la piscifaune et carcinofaune au niveau des stations déjà suivies après mise en exploitation de la centrale. <p>Ressources :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dispositifs de franchissement pour la faune des crustacés et des poissons des DOM-Insulaire. Cahier des charges pour le dimensionnement des ouvrages de franchissement.

	<ul style="list-style-type: none"> <u>Évaluer le franchissement des obstacles par les poissons et macro-crustacés dans les départements insulaires ultramarins. Principes et méthode.</u>
Cout estimatif	Non évalué à ce jour
Planning	En amont des travaux, en phase travaux et en phase d'exploitation
Suivis de la mesure	<p>Suivi des mesures en phase travaux par un écologue Mise en place d'un suivi de l'évolution du milieu naturel à l'issue des travaux Compte rendu régulier du débit réservé et transmission des données aux instances de contrôle</p>
Mesures associées	<p>MR01 - Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MS01 - Suivi de l'évolution du milieu naturel à l'issue des travaux MS02 - Suivi de l'hydrologie du complexe des Ravines</p>



VALOREM
L'ÉNERGIE D'AGIR

Synthèse des mesures

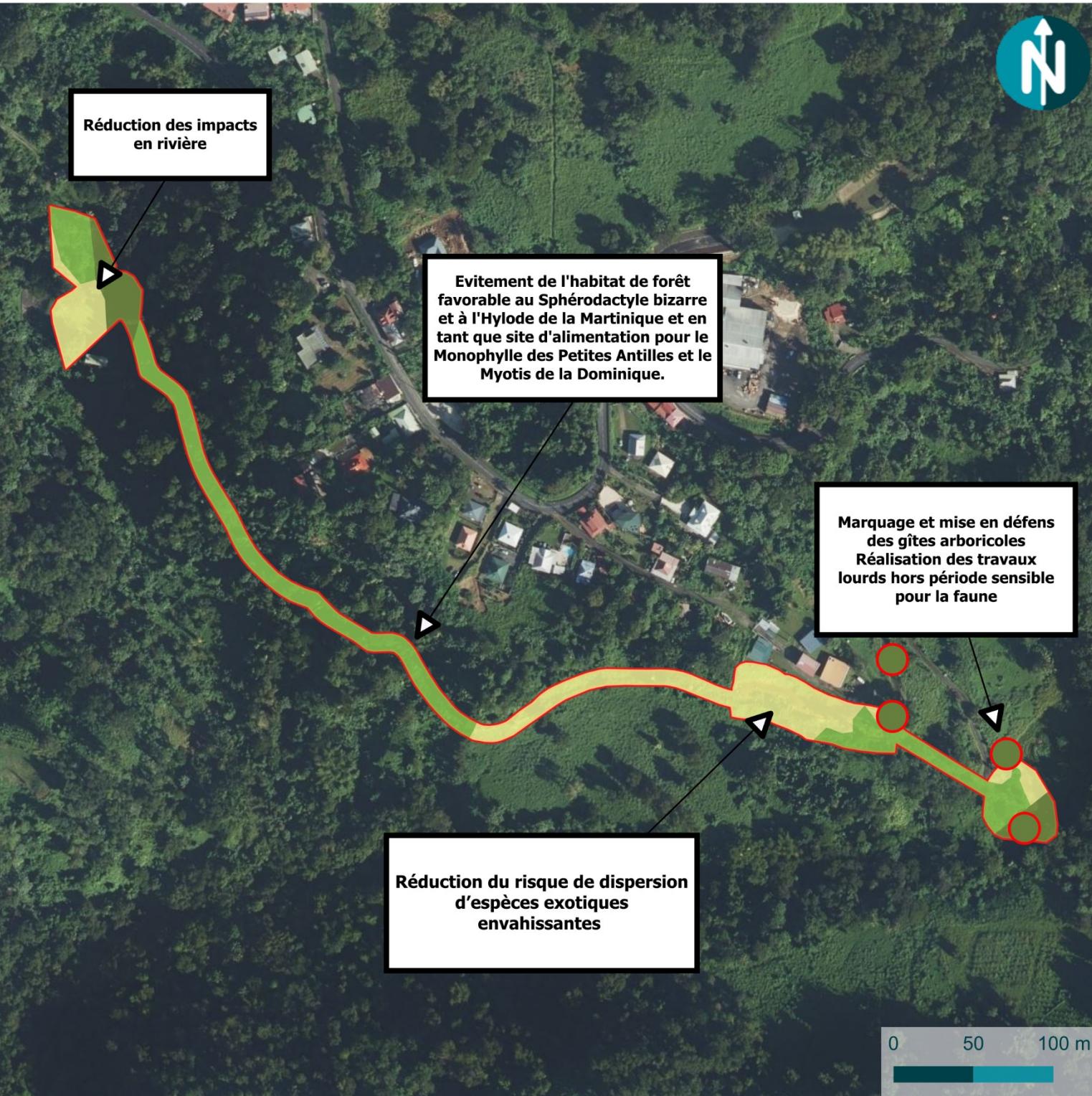
Projet de réhabilitation de la microcentrale hydro-électrique de Dolé, Gourbeyre (971)

Périmètre

Aire d'étude rapprochée

Niveau d'enjeu

- Fort
- Modéré
- Faible
- Arbre favorable au Pic de Guadeloupe et aux chauve-souris



biotope

3.1.3 Présentation détaillée des mesures de suivi

3.1.3.1 Suivi de l'évolution du milieu naturel à l'issue des travaux – Mesure MS01

MS01	Suivi de l'évolution du milieu naturel à l'issue des travaux
Objectif(s)	Evaluer l'impact des travaux sur la biodiversité, quantifier les effets des mesures
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore
Localisation	Emprise projet et secteurs concernés par les mesures ERC
Acteurs	Ingénieur environnement
Modalités de mise en œuvre	<p>Une fois la centrale en exploitation et, afin de vérifier l'efficacité des mesures mises en place, un suivi de l'évolution des milieux sera mené au niveau du périmètre d'étude pris dans le cadre de la présente étude. Un nouvel état des lieux de la faune terrestre et aquatique (piscifaune, carcinofaune) et de la flore sera réalisé sur l'ensemble des zones d'implantation afin d'évaluer l'impact des travaux sur la biodiversité.</p> <p>Il aura notamment pour objectif de mettre en évidence l'état des continuités écologiques aquatique et terrestre dont les successions écologiques (flore et faune) au niveau des milieux naturels du site. Ce suivi permet d'étudier l'évolution des sites ayant accueilli les mesures écologiques.</p> <p>Pour ce faire, le suivi se basera sur le passage d'un expert botaniste et d'un fauniste en saison humide et en saison sèche.</p> <p>Le premier suivi, qui sera réalisé l'année suivant la fin du chantier, permettra de caler la méthodologie précise qui sera déclinée jusqu'au bout du suivi.</p> <p>L'objectif étant d'arrêter un protocole reproductible pour les suivis ultérieurs de manière à permettre de comparer l'évolution du site après chaque suivi. A cette fin, des repères seront disposés en plusieurs endroits du site à suivre et seront photographiés sous le même angle à chaque suivi. De cette manière, les photos permettront par ces points de repère de faciliter la compréhension de l'évolution du milieu. Ce suivi sera réalisé l'année suivant les travaux (année N+1), puis à N+3, et N+5.</p>
Cout estimatif de la mesure	Entre 3 000 et 6 000 € HT par année de suivi.
Planning	Suivi à N+1, N+3, N+5
Suivis de la mesure	Compte-rendu de suivi annuel
Mesures associées	Ensemble des mesures

3.1.3.2 Suivi de l'hydrologie du complexe des Ravines – Mesure MS02

MS02	Suivi de l'hydrologie du complexe des Ravines
Objectif(s)	Affiner la connaissance de l'hydrologie du complexe des Ravines.
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore
Localisation	Emprise projet et secteurs concernés par les mesures ERC
Acteurs	Ingénieur environnement
Modalités de mise en œuvre	<p>La mesure vise à étudier l'hydrologie de la Ravine Blanche en amont de sa confluence avec celle de Dolé, mais aussi celle de la ravine de l'Ilet ou encore l'hydrologie en amont immédiat de la restitution. Cette étude permettrait de valider les valeurs de DMB fixées.</p> <p>Elle consiste en l'installation de sonde de niveau et la réalisation de jaugeage par les équipes de VALOREM et VALEMO (exploitant). Une sonde est déjà installée sur la ravine de Dolé au niveau de la future prise d'eau. Une sonde pourra être ajoutée sur la ravine Blanche au niveau de l'usine hydroélectrique pour déduire l'hydrologie des affluents par comparaison.</p>
Cout estimatif de la mesure	Non évalué à ce jour
Planning	Les suivis peuvent être menées dès la phase amont des travaux et pourront se poursuivre en phase exploitation pour comparaison des résultats.
Suivis de la mesure	Estimation des valeurs de DMB
Mesures associées	MS01 – Suivi de l'évolution du milieu naturel à l'issue des travaux

3.1.1 Présentation détaillée des mesures d'accompagnement

3.1.1.1 Lutte contre les espèces exotiques envahissantes – Mesure MA01

MA01	Mesure de lutte contre les espèces exotiques envahissantes
Code CEREMA 2018 : R1.1f / C2.1b	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE) / Enlèvement et traitement d'EEE
Objectif(s)	Lutter contre le Bambou commun (<i>Bambusa vulgaris</i>)
Communautés biologiques visées	Flore, EEE (<i>Bambusa vulgaris</i>)
Localisation	Stations de Bambou commun le long du canal
Acteurs	Maître d'ouvrage, entreprises de travaux, ingénieur environnement
Modalités de mise en œuvre	<p>Le porteur du projet prévoit la mise en place d'actions spécifique dans la lutte contre les espèces exotiques en bordure du canal.</p> <p>Les modalités de lutte sont présentées ci-après :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coupe à la tronçonneuse des cannes jusqu'au ras du sol, suivi d'un ébranchage, - Mise en place d'une bâche recouvrant les souches sur un rayon de 1,50 m autour de l'emprise de la touffe, - Suivi des bâches une fois par mois pendant les quatre premiers mois après l'intervention puis tous les trimestres pendant un an. - Traitement des déchets par broyage des cannes sur place à l'aide d'un broyeur de végétaux. <p>L'objectif est de retirer les EEE de la zone envahie au profit d'une recolonisation naturelle par des espèces indigènes.</p> <p>Un suivi des actions de lutte sera réalisé et intégré à la mesure de suivi de l'évolution du milieu naturel. Ce suivi permettra d'estimer le taux de réussite des actions de lutte et d'assurer un suivi de la reprise végétale par des relevés phytosociologique à N+1, N+3 et N+5.</p>
Cout estimatif de la mesure	Coût intégré dans le projet
Planning	Suivi des bâches tous les mois pendant quatre mois, tous les trimestres pendant un an. Suivi des stations intégrées au suivi du milieu naturel à N+1, N+3 et N+5.
Suivis de la mesure	Compte-rendu de suivi annuel (cf. Suivi de l'évolution du milieu naturel)
Mesures associées	MR01 - Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR02 - Réduction du risque de dispersion d'espèces exotiques envahissantes (entretien et lavage des engins de chantier) MS01 - Suivi de l'évolution du milieu naturel à l'issue des travaux

3.2 Incidences résiduelles du projet

3.2.1 Quantification des incidences résiduelles

Cf. Carte : « Impacts résiduels notables »

Ce chapitre a pour objectif de quantifier les impacts résiduels surfaciques du projet sur les milieux identifiés dans le cadre du diagnostic et présentés dans ce dossier. Il s'agit de surfaces évaluées sur la base de l'emprise projet finale, transmise par la maîtrise d'ouvrage, et après mise en œuvre des mesures d'évitement ou réduction.

Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude rapprochée et impactées par le projet

Grand type de milieu	Libellé de l'habitat	Enjeu écologique	Surface/linéaire recensé sur aire d'étude rapprochée (m/m²)	Surface/linéaire résiduelle impactée (m/m²)
Milieux aquatiques et humides	Cours d'eau	Fort	1 743 m²	1 743 m²
Milieux forestiers	Faciès rivulaires supérieurs à <i>Inga ingoides</i> , <i>Chimarrhis cymosa</i> , <i>Ficus inspida</i>	Moyen	6 517 m²	0 m²
Milieux semi-ouverts	Formations arbustives à <i>Mimosa pigra</i> , <i>Solanum torvum</i> , <i>Cassia alata</i>	Faible	4 032 m²	4 032 m²
Milieux anthropisés	Anciens abattis et friches	Faible	1 995 m²	1 995 m²
Total surface			14 247 m²	7 770 m²

Les impacts sont concentrés sur les zones de moindres enjeux pour les habitats terrestres (Formations arbustives, friches et anciens abattis à enjeu faible). L'emprise totale des travaux pourra s'étendre sur les habitats semi-ouverts et anthropisés, les milieux forestiers sont évités.

Les impacts résiduels sur le cours d'eau concernent la phase travaux.

3.2.2 Quantification des incidences résiduelles de défrichement

Sur les 6 517 m² d'habitat de forêts présent dans l'emprise initiale, aucune surface de forêt n'est impactée après mise en œuvre des mesures d'évitement.

3.2.3 Synthèse sur les incidences résiduelles et conséquences réglementaires

Le tableau synthétique présenté ci-après détaille les incidences résiduelles du projet sur la biodiversité après intégration des mesures d'évitement, et de réduction pour l'ensemble des groupes biologiques étudiés.

- Les travaux consisteront en la rénovation d'ouvrages déjà existants et des mesures adaptées seront prises pour réduire les incidences résiduelles pouvant exister (mise en place de dispositifs afin d'éviter le départ de MES, béton, hydrocarbures dans le milieu aquatique, pêche de sauvetage et déplacement des individus en amont des travaux, etc.)
- Les incidences en phase d'exploitation seront plus faible qu'à celles des précédentes phases d'exploitation de la centrale hydroélectrique grâce à la mise en place de mesures adaptées (passe à crustacés, mise en place d'un débit réservé, etc.)

Ainsi, la nature du projet et la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction permet de conclure à des incidences résiduelles négligeables sur la biodiversité en phase travaux et en phase d'exploitation du projet.

Tableau 10 - Synthèse des impacts résiduels sur les écosystèmes terrestres et aquatiques

Groupes concernés	Type d'impact prévisible	Localisation et source de l'impact	Niveau d'impact brut	Mesure d'atténuation d'impact intégrée au projet	Evaluation de l'impact résiduel (intégrant les mesures d'atténuation d'impacts)	Conséquence sur la biodiversité
Habitat – Forêt Habitat – Cours d'eau	Destruction ou dégradation des milieux naturels	Emprises du projet, des zones de travaux et leurs abords. Ensemble des travaux d'aménagement de terrassements, pollutions diverses, émissions de poussières, impact sur la fonctionnalité écologique, etc. Dispersion d'espèces exotiques envahissantes	Notable	ME01 - Évitement des milieux à enjeux MR01 - Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR02 - Réduction du risque de dispersion d'espèces exotiques envahissantes MR03 - Dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions en phase travaux et d'exploitation MR05 - Marquage et mise en défens des milieux à enjeux et des gîtes arboricoles MR07 - Réduction des impacts sur le cours d'eau en phase travaux	Négligeable	Absence de perte de biodiversité : L'ensemble de l'habitat forestier est évité, les dégradations portent sur 0,17 ha de cours d'eau en période de travaux. Ainsi, après application des mesures d'évitement et de réduction, les impacts de destruction ou dégradation d'espaces naturels sur les milieux naturels sont négligeables.
Habitats d'espèces animales – herpétofaune, avifaune et chiroptères	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Emprises du projet, des zones de travaux et leurs abords. Ensemble des travaux d'aménagement de terrassements, etc. Destruction ou dégradation physique des milieux abritant les espèces	Notable	ME01 - Évitement des milieux à enjeux MR01 - Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR02 - Réduction du risque de dispersion d'espèces exotiques envahissantes MR03 - Dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions en phase travaux et d'exploitation MR05 - Marquage et mise en défens des milieux à enjeux et des gîtes arboricoles	Négligeable	Absence de perte de biodiversité : L'ensemble de l'habitat boisé favorable aux espèces forestières de l'avifaune, des chiroptères, et de l'herpétofaune est évité. Les gîtes arboricoles sont mis en défens. Ainsi, les impacts de destruction ou dégradation des habitats d'espèces sont évalués comme négligeables.

Groupes concernés	Type d'impact prévisible	Localisation et source de l'impact	Niveau d'impact brut	Mesure d'atténuation d'impact intégrée au projet	Evaluation de l'impact résiduel (intégrant les mesures d'atténuation d'impacts)	Conséquence sur la biodiversité
				MR07 - Réduction des impacts sur le cours d'eau en phase travaux		
Flore patrimoniale et/ou protégée Faune protégée et/ou menacée de l'avifaune, chiroptères, reptiles et amphibiens	Destruction d'individus d'espèces animales ou végétales à enjeu	Emprises du projet, des zones de travaux et leurs abords. Ensemble des travaux d'aménagement de terrassements, etc. Phase de travaux, exploitation (entretien) Risque de collision en phase travaux et exploitation.	Notable	ME01 - Évitement des milieux à enjeux MR01 - Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR02 - Réduction du risque de dispersion d'espèces exotiques envahissantes MR04 - Réalisation des travaux lourds hors périodes sensibles pour la faune MR05 - Marquage et mise en défens des milieux à enjeux et des gîtes arboricoles MR06 - Réduire la destruction d'individus d'espèces patrimoniales par translocation d'individus dans des habitats favorables MR07 - Réduction des impacts sur le cours d'eau en phase travaux	Négligeable	Absence de perte de biodiversité : Après application des mesures d'évitement et de réduction, les impacts de destruction sur les individus d'espèces animales ou végétales à enjeu sont négligeables.
Faune protégée et/ou menacée de l'avifaune, chiroptères, reptiles et amphibiens	Dérangement / perturbation	Emprises du projet, des zones de travaux et leurs abords. Réalisation des travaux, circulation des engins, etc.	Négligeable	ME01 - Évitement des milieux à enjeux MR01 - Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR03 - Dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions en phase travaux et d'exploitation	Négligeable	Absence de perte de biodiversité : Dérangement temporaire en phase travaux.

Groupes concernés	Type d'impact prévisible	Localisation et source de l'impact	Niveau d'impact brut	Mesure d'atténuation d'impact intégrée au projet	Evaluation de l'impact résiduel (intégrant les mesures d'atténuation d'impacts)	Conséquence sur la biodiversité
		Pollution lumineuse, sonore et/ou effarouchement		MR04 - Réalisation des travaux lourds hors périodes sensibles pour la faune MR05 - Marquage et mise en défens des milieux à enjeux et des gîtes arboricoles		
Faune aquatique	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Linéaire du cours d'eau concerné par les zones de travaux et parties amont et aval du cours d'eau. Ensemble des travaux sur le cours d'eau Destruction ou pollution des 0,17 ha d'habitats aquatiques	Notable	MR01 - Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR02 - Réduction du risque de dispersion d'espèces exotiques envahissantes MR04 - Réalisation des travaux lourds hors périodes sensibles pour la faune MR05 - Marquage et mise en défens des milieux à enjeux et des gîtes arboricoles MR06 - Réduire la destruction d'individus d'espèces patrimoniales par translocation d'individus dans des habitats favorables MR07 - Réduction des impacts sur le cours d'eau en phase travaux	Négligeable	Absence de perte de biodiversité : Dérangement temporaire et localisé à une surface réduite du cours d'eau (0,17 ha). Les mesures prises pendant les travaux permettent un maintien des fonctionnalités du cours d'eau. Les effets du projet sur ce volet sont ainsi évalués comme négligeable.
	Destruction d'individus	Linéaire du cours d'eau concerné par les zones de travaux et parties amont et aval du cours d'eau. Ensemble des travaux sur le cours d'eau	Notable	MR01 - Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR04 - Réalisation des travaux lourds hors périodes sensibles pour la faune	Négligeable	Absence de perte de biodiversité : Après application des mesures d'évitement et de réduction, les impacts de destruction sur les individus d'espèces de la faune aquatique sont négligeables.

Groupes concernés	Type d'impact prévisible	Localisation et source de l'impact	Niveau d'impact brut	Mesure d'atténuation d'impact intégrée au projet	Evaluation de l'impact résiduel (intégrant les mesures d'atténuation d'impacts)	Conséquence sur la biodiversité
		Phase de travaux, exploitation (entretien) Risque de collision en phase travaux et exploitation.	Brut	MR07 - Réduction des impacts sur le cours d'eau en phase travaux MR08 - Réduction des impacts sur le cours d'eau en phase d'exploitation		
	Dérangement, perturbations	Habitats de la faune aquatique de l'emprise du projet et section amont et aval du cours d'eau. Risque de pollution du cours d'eau en phase travaux, risque de modification du débit du cours d'eau.	Notable	MR01 - Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR04 - Réalisation des travaux lourds hors périodes sensibles pour la faune MR05 - Marquage et mise en défens des milieux à enjeux et des gîtes arboricoles MR07 - Réduction des impacts sur le cours d'eau en phase travaux MR08 - Réduction des impacts sur le cours d'eau en phase d'exploitation MS01 - Suivi de l'évolution du milieu naturel à l'issue des travaux MS02 - Suivi de l'hydrologie du complexe des Ravines	Négligeable	Absence de perte de biodiversité : Dérangement temporaire et localisé à une surface réduite, en dehors des périodes et zones à enjeux.
Continuité écologique – trame forestière	Dégénération des fonctionnalités écologiques	Emprises du projet, des zones de travaux et leurs abords au sein de l'écosystème forestier.	Négligeable	ME01 - Évitement des milieux à enjeux MR01 - Assistance environnementale en phase travaux par un écologue	Négligeable	Absence de perte de biodiversité : Le site présente une bonne connectivité avec les milieux boisés à proximité.

Groupes concernés	Type d'impact prévisible	Localisation et source de l'impact	Niveau d'impact brut	Mesure d'atténuation d'impact intégrée au projet	Evaluation de l'impact résiduel (intégrant les mesures d'atténuation d'impacts)	Conséquence sur la biodiversité
		Phase de travaux et exploitation (entretien du site) Rupture de corridor écologique et fragmentation de la trame forestière		MR02 - Réduction du risque de dispersion d'espèces exotiques envahissantes MR03 - Dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions en phase travaux et d'exploitation MR05 - Marquage et mise en défens des milieux à enjeux et des gîtes arboricoles		L'ensemble de l'habitat forestier à enjeu est évité par le projet. Ainsi, les impacts sont jugés négligeables pour ce volet.
Continuité écologique – trame aquatique	Dégénération des fonctionnalités écologiques	Emprises du projet, des zones de travaux et leurs abords au sein du bassin versant du cours d'eau de Dolé. Phase de travaux et exploitation (entretien du site) Rupture/dégénération du corridor de la trame aquatique	Notable	ME01 - Évitement des milieux à enjeux MR01 - Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR02 - Réduction du risque de dispersion d'espèces exotiques envahissantes MR03 - Dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions en phase travaux et d'exploitation MR05 - Marquage et mise en défens des milieux à enjeux et des gîtes arboricoles MR07 - Réduction des impacts sur le cours d'eau en phase travaux MR08 - Réduction des impacts sur le cours d'eau en phase d'exploitation	Négligeable	Absence de perte de biodiversité : La mise en place des mesures d'évitement et réduction permet de conclure à des impacts résiduels négligeables sur les continuités aquatiques.



VALOREM
L'ÉNERGIE D'AGIR

Impacts résiduels

Projet de réhabilitation de la microcentrale hydro-électrique
de Dolé, Gourbeyre (971)

Périmètre

Aire d'étude rapprochée

Niveau d'impact résiduel

Négligeable



biotope

3.3 Conclusion sur la notice environnementale

La mise en œuvre des mesures ERC permet de conclure à des incidences négligeables sur le volet biodiversité de l'aire d'étude.

4 Bibliographie

4.1 Bibliographie générale

- ALLIGAND G., HUBERT S., LEGENDRE T., MILLARD F. & MÜLLER A., 2018 - Évaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC. CGDD, MTES, CEREMA Centre-Est, 134 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, 2002 - La prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact - Guide pratique. DIREN Midi Pyrénées. 53 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.
- COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE (CGDD), 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Collection Références, ministère de l'Économie de l'Environnement et du Développement durable, Paris, 232 p.
- JOUZEL J. (DIR.), OUZEAU G., DEQUE M., JOUINI M., PLANTON S. & VAUTARD R., 2014 - Le climat de la France au XXI^e siècle. Volume 4. Scénarios régionalisés : édition 2014 pour la métropole et les régions d'outre-mer, Rapports Direction générale de l'énergie et du climat, ministère de l'Écologie, du développement durable et de l'énergie, 64 p.
- MINISTÈRE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Paris, Références, 232 p.
- MINISTÈRE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2016 - Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, 188 p.

4.2 Bibliographie relative aux habitats naturels

- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J-C., 1997 - CORINE Biotopes, version originale. Types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 217 p.
- COMMISSION EUROPÉENNE DG ENVIRONNEMENT, 2013 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – EUR 28. 144 p.
- JANSEN J.A.M., RODWELL J.S., GARCIA CRIADO M., GUBBAY S., HAYNES T., NIETO A., SANDERS N., LANDUCCI F., LOIDI J., SSYMANIK A., TAHVANAINEN T., VALDERRABANO M., ACOSTA A., ARONSSON M., ARTS G., ALTORRE F., BERGMAYER E., BIJLSMA R.-J., BIORET F., BITĂ-NICOLAE C., BIURRUN I., CALIX M., CAPELO J., ČARNI A., CHYTRY M., DENGLER J., DIMOPOULOS P., ESSI F., GARDFJEIL H., GIGANTE D., GIUSSO DEL GAIDO G., HAJEK M., JANSEN F., JANSEN J., KAPFER J., MICKOLAJCZAK A., MOLINA J.A., MOLNAR Z., PATERNOSTER D., PERNIK A., POULIN B., RENAUX B., SCHAMINEE J. H. J., ŠUMBEROVA K., TOIVONEN H., TONTERI T., TSIRIPIDIS I., TZONEV R., VALACHOVIC M., 2016 - European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats. Luxembourg, Publications Office of the European Union, 38 p.
- LOUVEL-GLASER J. & GAUDILLAT V., 2015 - Correspondances entre les classifications d'habitats CORINE Biotopes et EUNIS. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 119 p.

4.3 Bibliographie relative aux zones humides

- GAYET G., BAPTIST F., BARAILLE L., CAESSTEKER P., CLEMENT J.-C., GAILLARD J., GAUCHERAND S., ISSELIN-NONDEDEU F., POINSOT C., QUETIER F., TOUROULT J. & BARNAUD G., 2016 - Méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides. Fondements théoriques, scientifiques et techniques. ONEMA, MNHN, Rapport SPN 2016 – 91, 310 p.
- MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE, & GROUPEMENT D'INTERET SCIENTIFIQUE SOL 2013 - Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides, 63 p.

4.4 Bibliographie relative aux chiroptères

- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 1999-2005 - Les chauves-souris maîtresses de la nuit, Delachaux et Niestlé : 365 p.
- BAREILLE S., 2015 – Prendre en compte les chiroptères lors de la construction et de l'entretien d'infrastructures de transport, retour d'expérience. CEN Midi-Pyrénées – GCMP, 7 p.
- NOWICKI F., 2016 – Chiroptères et infrastructures de transport, guide méthodologique. Collection Références. 167 p.
- ROUE S. & BARATAUD M., 1999 - Habitats et activité de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice. Le Rhinolophe, vol. spéc. N° 2.
- The Bats of Britain & Ireland, Echolocation Calls, Sound Analysis and Species Identification. Alana books, 103 p.