



Inventaires  
écologique et volet  
naturel de cas par  
cas - Projet « Clos  
des amandiers »  
(Calvi – 2B)

SAS Le clos des amandiers

**Pré-diagnostic  
écologique et  
recommandations pour  
la prise en compte des  
enjeux**

13/10/2022

version finale



biotopé

|                             |  |  |
|-----------------------------|--|--|
| Citation recommandée        | Biotope, 2022. Inventaires écologique et volet naturel de cas par cas - Projet « Clos des amandiers » (Calvi – 2B). Pré-diagnostic écologique et recommandations pour la prise en compte des enjeux. SAS Le clos des amandiers |  |
| Version/Indice              | Version finale   |  |
| Date                        | 13/10/2022   |  |
| Maître d'ouvrage            | SAS Le clos des amandiers  | Contact :<br>M. Stefan Müller<br>SAS le clos des amandiers<br>Route PIETRAMAGGIORE<br>20260 CALVI<br>Mail : stefan.mueller@rhombert.at |
| Biotope, Responsable projet | Loïc ARDIET<br>Responsable d'agence  | <a href="mailto:lardiet@biotope.fr">lardiet@biotope.fr</a> / <a href="mailto:corse@biotope.fr">corse@biotope.fr</a><br>06.77.34.75.81  |

## Sommaire

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Avant-propos</b>   | <b>5</b>  |
| 1        | Localisation du site, contexte  | 6         |
| 2        | Objectifs de l'étude  | 9         |
| <b>2</b> | <b>Pré-diagnostic environnemental</b>   | <b>12</b> |
| 1.1      | Espaces naturels d'intérêt  | 13        |
| 1.2      | Bibliographie, données connues  | 24        |
| 1.3      | Repérage de terrain   | 25        |
| 1.4      | Synthèse des enjeux écologiques   | 38        |
| <b>1</b> | <b>Recommandations pour les enjeux</b>  | <b>39</b> |
| 1.1      | Recommandations, prise en compte des enjeux   | 40        |
| 1.2      | Recommandations générales des aménagements*   | 40        |
| 1.3      | Adaptation du calendrier des travaux  | 41        |
| 1.4      | Limiter et maîtriser les emprises des travaux et du projet  | 42        |
| 1.5      | Maintien des fonctionnalités écologiques  | 44        |
| 1.6      | Gestion des Cannes de Provence et espèces exotiques envahissantes   | 45        |
| 1.7      | Maintien d'une perméabilité et fonctionnalité pour la faune locale par mise en place d'une trame végétalisée pour favoriser le maintien/ la recolonisation des espèces locales au sein de l'aménagement | 46        |
| 1.8      | Choix d'un type éclairage minimisant l'impact et extinction des lumières non nécessaires aux activités la nuit  | 48        |
| 1.9      | Aménagements de micro-habitats pour la petite faune   | 49        |
| 1.10     | Lutte contre les pollutions accidentelles du chantier   | 52        |
| 1.11     | Suivi du projet par un écologue   | 54        |

## Liste des tableaux

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| Tableau 1 | : Équipe projet   | 13 |
| Tableau 2 | : Espaces réglementés concernant le patrimoine naturel à proximité du projet                | 13 |
| Tableau 3 | : Espaces inventoriés concernant le patrimoine naturel au sein de l'aire d'étude rapprochée | 16 |
| Tableau 4 | : Synthèse des enjeux écologiques pressentis  | 38 |

## Liste des illustrations

|  |    |
|--|----|
| Figure 1 : localisation du projet et de la zone d'étude rapprochée | 10 |
| Figure 2 : Situation du projet et aire d'étude éloignée            | 11 |
| Figure 3 : Zonages naturalistes réglementés                        | 16 |
| Figure 4 : Zonages écologiques de l'aire d'étude élargie           | 20 |
| Figure 5 : Trame Verte et Bleue sur l'aire d'étude élargie         | 22 |
| Figure 6 : Zonages PADDUC sur l'aire d'étude élargie               | 23 |
| Figure 7 : Habitats naturels sur la zone du projet                 | 27 |
| Figure 8 : Zones d'exemption et de protection, sans travaux        | 43 |
| Figure 9 : Schéma des différents faisceaux de candélabres.         | 49 |
| Figure 10 : Exemples d'hibernaculums                               | 50 |
| Figure 11 : Exemples de nichoirs                                   | 51 |

## Annexes

|   |    |
|---|----|
| Annexe 1 : Liste des espèces animales observées | 57 |
|---|----|



## 1 Avant-propos

### 1 Localisation du site, contexte

La SAS Le clos des amandiers développe un projet d'aménagement sur la commune de Calvi, sur un secteur aujourd'hui accessible par une route communale, depuis la route territoriale entrant sur Calvi, près du lieu-dit Amandulettu, à près de 1km du centre-ville. Le projet consiste en la création d'une résidence de tourisme écologique d'une capacité de 250 lits, sur un terrain de près de 4,5ha et 3.787m<sup>2</sup> de surface plancher, et comprenant :

- La rénovation de 10 logements existants ;
- La construction d'espaces de réception et administration, de restauration, de locaux techniques et 2 logements de personnels ;
- La construction de 18 habitations en bois, 8 logements PMR et 2 piscines.

Au vu de la réglementation en environnement, le projet est soumis à examen au cas par cas. Un dossier a été élaboré en ce sens et déposé auprès des services de l'état le en juin 2022. La DREAL, par courrier du 05 juillet 2022, demande des éléments complémentaires pour instruire cette demande, notamment sur le volet écologique.

La DREAL indique la présence connue de Tortues d'Hermann à proximité du projet, que le site du projet recèle des habitats naturels en mosaïque qui leur sont favorables, ainsi qu'à de nombreuses autres espèces. Elle invite à faire réaliser un état des lieux du site afin d'en évaluer les enjeux écologiques et de proposer des mesures adaptées d'évitement, réduction et compensation des impacts pressentis. Elle souhaite également que soit apportés des précisions sur les arbres coupés et à planter, les modalités d'installation de la clôture, le devenir des déchets vers et la prise en compte des fonctionnalités écologiques au niveau du ruisseau de Versanu.

Cette note synthétique sur les enjeux écologiques vise à déterminer les principaux enjeux écologiques du site du projet et conseiller sur les mesures d'intégration environnementales du projet, en réponse au dossier cas par cas.

Le site du projet se trouve est en bordure Ouest de la zone urbaine de la ville de Calvi. La zone prévue pour accueillir ce projet est une ancienne zone de loisirs aujourd'hui abandonnée, mais qui était occupé il y a encore quelques années par une infrastructure de tourisme, avec bungalows, espaces aménagés, piscine... Le site du projet est encore très largement marqué par ces aménagements. Le site du projet se caractérise par les éléments visibles suivants :

- De larges zones anthropisées, avec des pistes, bugalows, piscine, locaux techniques et d'accueil...
- De grandes zones rudéralisées marquées par la présence de plantations ornementales
- Des secteurs naturels composés de végétation basse (herbacée), avec des ronciers et des éléments de type maquis bas.
- Des zones naturelles envahies par la Canne de Provence en partie basse, près du Versanu

Le projet se développe sur le même que celui précédemment utilisé, et aucun aménagement n'est prévu en partie nord du site, c'est-à-dire sur les zones basses et près du ruisseau du Versanu



#### REMARQUE :

*Cette étude a pour objet de détecter les éléments évidents du milieu naturel à prendre en compte dans la définition du projet. Elle ne se substitue pas à une expertise écologique approfondie en période favorable, afin de bien appréhender le niveau d'enjeu écologique du site et répondre en outre aux exigences des services de l'Etat vis-à-vis des dossiers de demande d'autorisation à formaliser.*

## 1 Avant-propos



*Zones de cannes de Provence*



*Friches rudéralisées et maquis bas*



*Aménagements de loisirs et cannes de Provence*



*Plantations de pins et pelouses*



*Logement*



*Piscine et bar*

# 1 Avant-propos



Les plans et leur contenu demeurent la propriété intellectuelle de l'auteur du plan et ne doivent être utilisés qu'après autorisation de l'auteur du plan. En particulier, les documents du plan ne peuvent être reproduits ou mis à la disposition de tiers sans le consentement écrit préalable du créateur du plan.

MCA La Clos des Amandiers SAS  
Route Pietrangolare, F-20260 Calvi

Architectes Dietrich | Untermyer Architectes SARL  
125 Avenue de la République, F-75011 Paris  
paris@dietrich.untermyer.com / +33 1 42005417

TOMI SARL E-OO (Economiste de la construction)  
19 Boulevard Général de Gaulle, F-20200 Bastia  
tomi.tomini@wanadoo.fr / +336 11242214

Projet Phase Résidence de tourisme Les Amandiers, CALVI  
Permis de construire

Contenu PC2.B Plan de masse de l'état projeté  
Echelle 1:1250  
Date 24.05.2022 | JW

1632

Plan du projet

## 1 Avant-propos

## 2 Objectifs de l'étude

Le dossier au cas par cas a mis en lumière la nécessité de recourir à un inventaire de la faune et de la flore sur et aux abords du projet. Dans ce cadre, le maître d'ouvrage, a fait réaliser cette note de synthèse relevant les enjeux écologiques, y compris les aspects zones humides. Cette dernière doit notamment permettre d'identifier les espèces susceptibles d'être impactées par les aménagements mais aussi les contraintes d'exploitation ainsi que les préconisations durant la phase de chantier.

Ce prédiagnostic a pour objet de déterminer les risques et opportunités liés à la biodiversité quant à la faisabilité du présent projet d'aménagement sur l'aire d'étude. Il consiste en :

- 1) Une recherche bibliographique, notamment via la consultation des bases de données naturalistes ;
- 2) Un bilan des zonages du patrimoine naturel et des continuités écologiques majeures concernant l'aire d'étude ;
- 3) Un repérage par deux écologues confirmés du site et de ses potentialités d'accueil pour la flore et les principaux groupes de faune protégés ou à enjeu de conservation ;
- 4) Un avis sur le niveau de risque identifié ;
- 5) Des recommandations pour la prise en compte et l'intégration des enjeux identifiés dans le cadre de la mise en œuvre du projet.

# 1 Avant-propos



© Le Clos Amandiers - Tous droits réservés - Sources : ©Bing (2022) - Cartographie - Biotope, 2022

## Localisation de l'aire d'étude rapprochée

Inventaires écologiques et volet naturel de cas par cas - projet d'aménagement de Calvi (20)

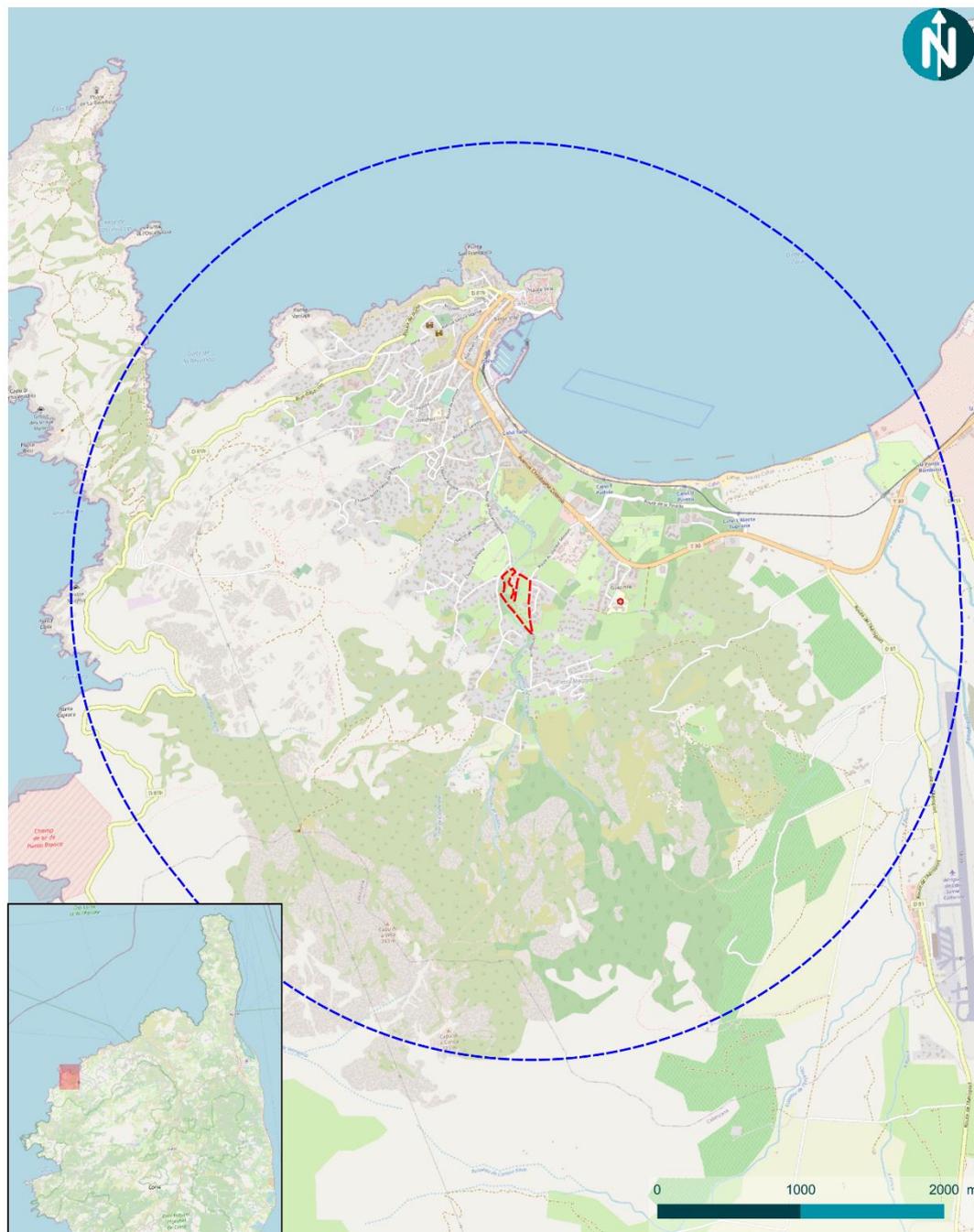
### Légende

 Aire d'étude rapprochée



Figure 1 : localisation du projet et de la zone d'étude rapprochée

# 1 Avant-propos



© Le Clos Amandiers - Tous droits réservés - Sources : ©OpenStreetMaps (2022) - Cartographie : Biotope, 2022

## Localisation de l'aire d'étude éloignée

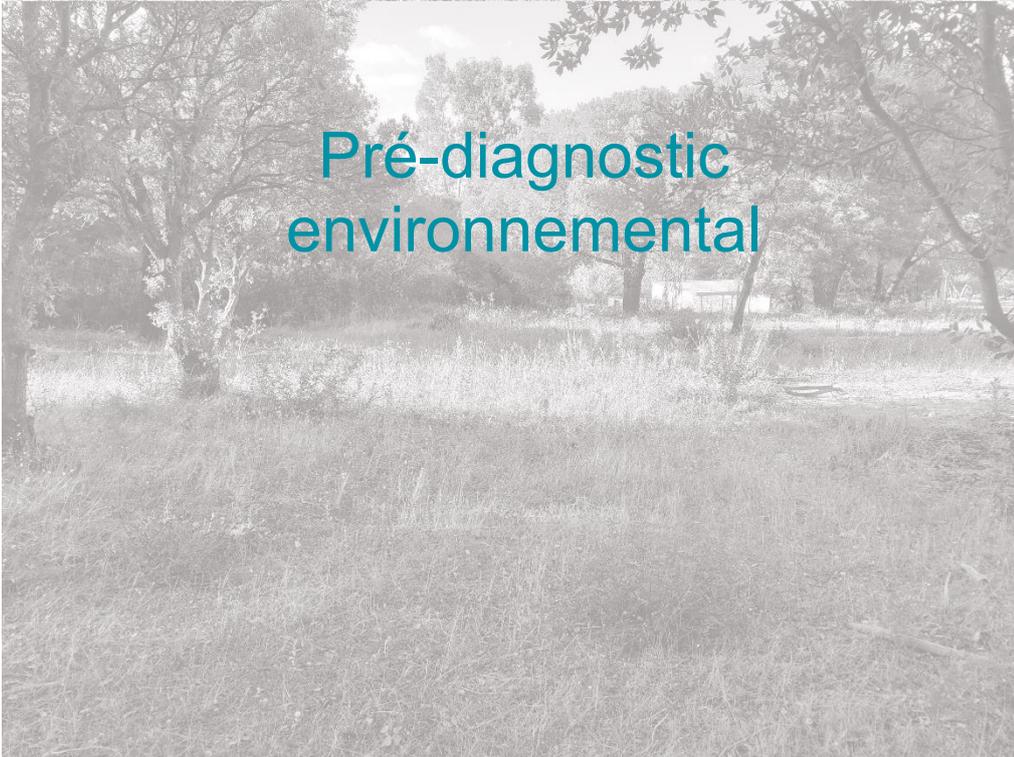
Inventaires écologiques et volet naturel de cas par cas - projet d'aménagement de Calvi (20)

### Légende

-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée



Figure 2 : Situation du projet et aire d'étude éloignée



Les investigations de terrain ont eu lieu entre le 20 et le 30 septembre 2022 pour la faune, pour la flore et les habitats naturels. Les différents milieux de l'aire d'étude ont été parcourus dans un objectif d'optimisation des observations d'espèces pouvant constituer un enjeu écologique et/ou ayant des implications réglementaires pour le projet d'aménagement.

Une synthèse des enjeux identifiés et des recommandations sont proposées en fin de ce rapport.

Soulignons que ce document ne peut en aucun cas constituer le volet milieux naturels d'une étude d'impact.

Tableau 1 : Équipe projet

| Structure   | Thématiques                    | Experts          | Profil  |
|---|--------------------------------|------------------|---|
|  | Analyse, synthèse et rédaction | Loïc ARDIET      | Chef de projet écologue                                     |
|   | Expertise flore                | Solenne LE JEUNE | Expertise flore   |
|   | Expertise faune                | Thomas ARMAND    | Expertise avifaune, mammifères, herpétofaune et entomofaune |

## 1.1 Espaces naturels d'intérêt

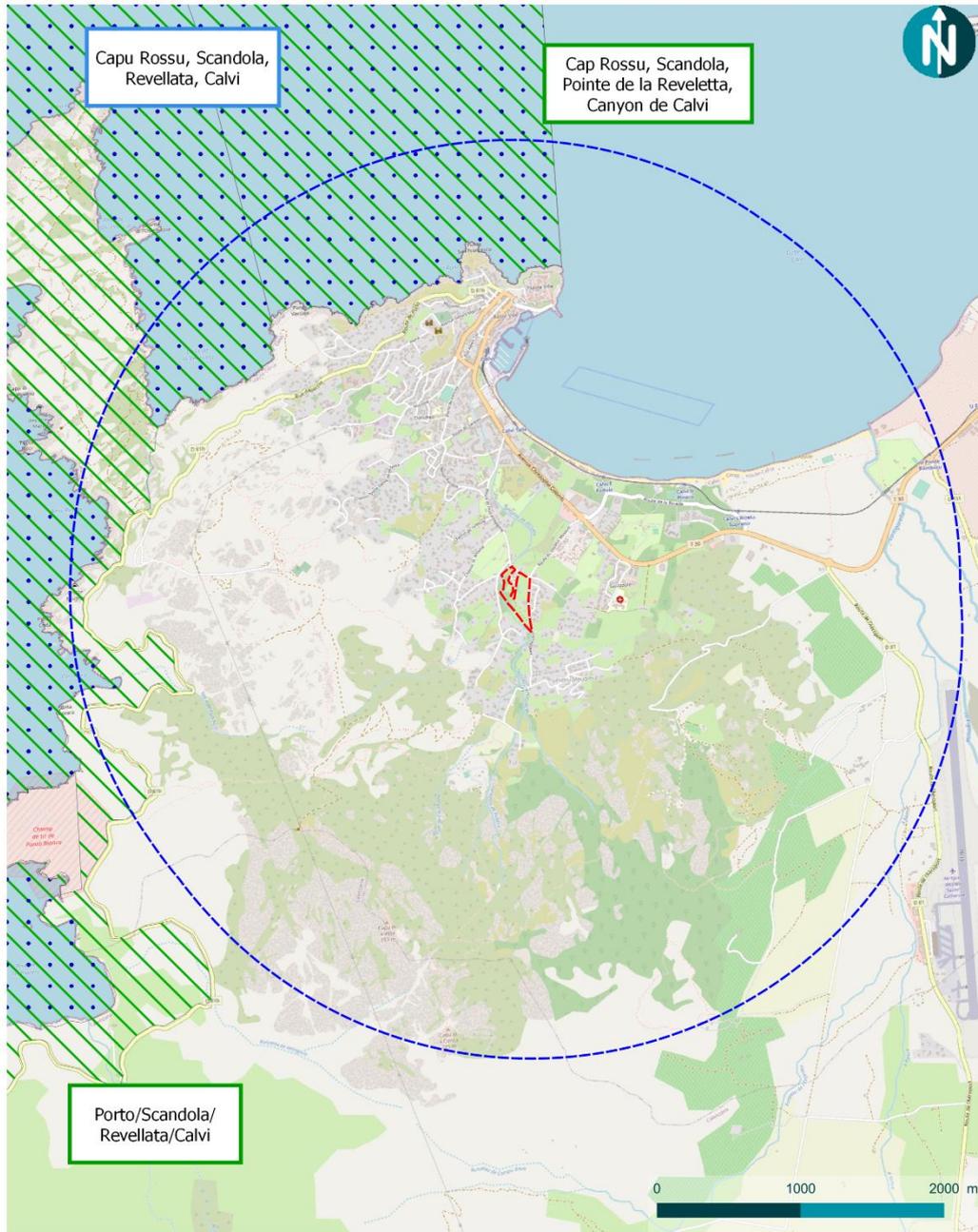
### 1.1.1 Espaces naturels réglementés

Trois espaces réglementés se situent dans l'aire d'étude éloignée, dont deux ZSC et une ZPS. Tous 3 sont des sites marins, sans lien direct avec la zone d'étude, à plus de 2km du projet.

Tableau 2 : Espaces réglementés concernant le patrimoine naturel à proximité du projet

| Type de site, code, intitulé et surface   | Localisation et distance par rapport à l'emprise directe du projet | Principales caractéristiques et éléments écologiques   |
|---|--|--|
| <b>Zone de Protection Spéciale</b><br><b>FR9412010</b><br><b>« Capu Rossu, Scandola, Revelatta, Calvi »</b><br><b>99 651 ha</b> | > 2 km au nord et ouest  | <p>Le site se caractérise par des fonds marins importants, proches de la côte (canyon de Calvi) créant un phénomène d'upwelling apportant des eaux riches en éléments nutritifs.</p> <p>Le milieu marin au large du golfe de Porto, le secteur Revellata et le canyon de Calvi sont particulièrement attractifs pour les oiseaux marins du fait de la nourriture générée par les phénomènes d'upwelling. Le Puffin yelkouan, le Goéland d'Audouin et le Cormoran huppé profitent des biomasses générées.</p> |

| Type de site, code, intitulé et surface  | Localisation et distance par rapport à l'emprise directe du projet | Principales caractéristiques et éléments écologiques   |
|--|--|--|
| <p><b>Zone Spéciale de Conservation</b></p> <p><b>FR9410021</b></p> <p><b>« Capu Rossu, Scandola, Pointe de la Revlatta, Canyon de Calvi »</b></p> <p><b>74 139 ha</b></p> | <p>&gt; 2 km à l'ouest</p>   | <p>Le plateau continental au large de Calvi fait partie d'un ensemble qui s'étend entre Saint-Florent et le Cap Cavallo. Le plateau continental à l'ouest de la Corse est coupé en trois blocs par des failles récentes qui se manifestent dans les canyons de l'île Rousse et de Calvi. Le périmètre de consultation regroupe un ensemble d'habitats rocheux caractéristiques. Les particularités géologiques du secteur conjuguées au fort découpage de cette portion du littoral ont créé les conditions propices à l'installation de nombreuses espèces.</p> <p>Le site abrite différents habitats remarquables tels que les récifs et les grottes submergées (ou semi-submergées). Par ailleurs, les trois canyons sous-marins (Porto, Galeria et Calvi) présents dans le périmètre sont régulièrement fréquentés par des mammifères marins (zone de nourrissage), et notamment le Grand Dauphin.</p>   |
| <p><b>Zone Spéciale de Conservation</b></p> <p><b>FR9400592</b></p> <p><b>« Porto / Scandola / Revelatta / Calvi »</b></p> <p><b>50 227 hectares</b></p>                   | <p>&gt; 2 km à l'ouest</p>   | <p>La presqu'île de Scandola, pratiquement imperméable par la terre, se subdivise en deux domaines bien distincts de part et d'autre d'une grande faille courbe allant de la marine d'Elbo à la Cala Vecchia. La grande Rouge de Porto est considérée comme une variété du granite calco-acalin du " socle ". A l'intérieur de la lame de granite rouge affleurent des granites blancs et les gabbros d'OTA. C'est un ensemble de côtes rocheuses et de fonds marins remarquables dont l'intégrité est unique en Europe.</p> <p>La flore présente un endémisme important et présence de nombreuses espèces protégées ou d'intérêt européen (annexe II) ; la zone couvre l'ensemble des populations Corse et mondiale de l'endémique Armérie de soleirol ( Arméria Soleirolii ) ; de nombreuses plantes rares et/ou endémiques sont aussi présentes (25 végétaux protégés). Pour la faune : on y trouve tous les éléments des habitats littoraux rocheux terrestres et marins de Méditerranée occidentale : nombreuses espèces de mammifères marins et terrestres, de reptiles, d'amphibiens et d'invertébrés (mollusques marins) d'intérêt européen (inscrites aux annexes II et IV) ainsi que les plus belles concrétions d'algues calcaires de Méditerranée (Lithophilum lichenoïdes) et d'autres formations des habitats récifs et grottes marines submergées ou semi-submergées.</p> |



© Le Clos Amandiers - Tous droits réservés - Sources : ©OpenStreetMaps (2022) - Cartographie : Biotope, 2022

### Réseau Natura 2000 sur l'aire d'étude éloignée

Inventaires écologiques et volet naturel de cas par cas - projet d'aménagement de Calvi (20)

#### Légende

- ZSC
- Aire d'étude rapprochée
- ZPS
- AZire d'étude éloignée



Figure 3 : Zonages naturalistes réglementés

### 1.1.2 Espaces sous maîtrise foncière

Le conservatoire du littoral est un établissement public qui a pour mission l'acquisition de terrain sur le littoral afin de les protéger de l'artificialisation. Les terrains acquis sont, par la suite, confiés aux collectivités territoriales pour leur gestion.

Aucun terrain du Conservatoire du Littoral n'est présent sur l'aire d'étude rapprochée. Des terrains du CEL sont présents sur l'aire d'étude éloignée, sans lien direct avec le projet, à plus de 2,5km du projet, au niveau de la Revelatta.

### 1.1.3 Espaces naturels d'inventaire

La richesse faunistique et floristique de l'environnement de l'aire d'étude éloignée est mise à l'évidence par la présence de plusieurs espaces faisant partie d'un zonage inventaire ou de connaissance écologique.

Les inventaires ZNIEFF ont pour but d'identifier et de décrire des zones naturelles d'intérêt écologique, participant au maintien des écosystèmes. Dans le périmètre d'étude éloignée du projet, 3 sites sont identifiés. L'ensemble des sites appartient au ZNIEFF Type 1 et 2.

Aucune ZNIEFF ne se situe sur l'aire d'étude rapprochée du projet. On note la présence de 5 ZNIEFF I et 1 ZNIEFF II sur l'aire d'étude éloignée. On notera également que le site du projet se situe dans une zone en limite de répartition diffuse de la Tortue d'Hermann, identifiée dans le plan national d'action de l'espèce.

La cartographie et le tableau ci-dessous localisent et présentent les espaces naturels inventoriés présents dans l'aire d'étude éloignée :

Tableau 3 : Espaces inventoriés concernant le patrimoine naturel au sein de l'aire d'étude rapprochée

| Type de site, code, intitulé et surface     | Localisation et distance par rapport à l'emprise directe du projet | Principales caractéristiques et éléments écologiques  |
|---|--|---|
| <b>ZNIEFF de type 1</b><br><b>940013125</b> | Cette ZNIEFF se situe à près de 2,5km à l'ouest du projet.         | Localisé sur la côte rocheuse occidentale entre Calvi et Galeria, le site de Capu Cavallu s'étend sur plus de quinze kilomètres de longueur entre la Presqu'île de la Revellata et la Baie de Crovani. L'altitude maximale est atteinte à l'emplacement de la tour génoise en ruine Torre Truccia, culminant à 301 m. Les pentes de cette |

| Type de site, code, intitulé et surface  | Localisation et distance par rapport à l'emprise directe du projet  | Principales caractéristiques et éléments écologiques   |
|--|---|--|
| <p><b>« COTE ROCHEUSE ET FALAISES MARITIMES DE CAPU CAVALLU »</b></p> <p><b>1 119 hectares</b></p>                             |   | <p>frange côtière sont abruptes, souvent constituées de grandes dalles rocheuses, et s'achèvent par des falaises qui plongent dans la mer. Le versant est entaillé par des ravins encaissés qui se présentent sous l'aspect de canyons qui forment des criques quand ils débouchent sur la mer.</p> <p>Ce site offre un ensemble d'intérêts floristique, faunistique, écologique ainsi que paysager.</p>   |
| <p><b>ZNIEFF de type 1</b></p> <p><b>940004140</b></p> <p><b>« PRESQU'ILE DE LA REVELLATA »</b></p> <p><b>258 hectares</b></p> | <p>Cette ZNIEFF se situe à près de 2,5km au nord-ouest du projet.</p>   | <p>La presqu'île de la Revellata se situe sur la côte nord occidentale et ferme à l'ouest le golfe de Calvi. Orientée nord-sud, la Revellata se présente sous l'aspect d'un promontoire rocheux de 2 500 mètres de longueur qui s'avance en mer. La presqu'île se rétrécit en deux endroits pour atteindre 500 mètres de large seulement à sa base entre l'anse Recisa et la plage de l'Alga, et plus au nord, entre l'anse de l'Oscelluccia et Portu Vecchiu.</p> <p>Le relief de la presqu'île est très vigoureux et la côte est très découpée. La partie ouest présente des falaises en à pic atteignant une centaine de mètres de hauteur. La côte est, du côté du golfe de Calvi, présente quant à elle, un relief beaucoup moins escarpé.</p>                  |
| <p><b>ZNIEFF de type 1</b></p> <p><b>940004141</b></p> <p><b>« PINEDE DE CALVI »</b></p> <p><b>288 hectares</b></p>            | <p>Cette ZNIEFF se situe à près de 0,5km au nord-est du projet, dont elle est séparée par la route territoriale et l'urbanisation de Calvi.</p> | <p>La zone est localisée dans le fond du golfe de Calvi, à l'Ouest de l'agglomération de Calvi. Elle s'étend d'Est en Ouest de l'embouchure des ruisseaux de Campu Longu et de la Figarella, jusqu'aux terrains situés en arrière du camping de Padulella.</p> <p>Elle représente le seul espace boisé du littoral de la Balagne et constitue une véritable coupure verte au sein même de l'agglomération de Calvi. La partie intérieure est recouverte par une pinède de pins parasols sur substrat sableux. En arrière et à l'Est de cette dernière, on note la présence d'une petite zone humide avec sa végétation caractéristique. La bordure littorale, constituée par une plage, est colonisée par une végétation éparse et typique du milieu dunaire.</p>    |
| <p><b>ZNIEFF de type 1</b></p> <p><b>940013126</b></p> <p><b>« EMBOUCHURE DE LA FIGARELLA »</b></p> <p><b>103 hectares</b></p> | <p>Cette ZNIEFF se situe à près de 2,5km à l'est du projet.</p>   | <p>L'embouchure de la Figarella est située au nord-ouest de la Corse, dans le Golfe de Calvi, à environ 2 km à l'est de la ville de Calvi. Elle est séparée de l'embouchure du Fiume Seccu (ZNIEFF Embouchure du Fiume Seccu) par le terrain militaire du Camp Raffali.</p> <p>Le bassin de la Figarella draine une partie des montagnes de la Balagne (massif de Bonifato notamment). Caractérisé par un régime pluvial typiquement méditerranéen, le débit du cours d'eau montre une très forte variabilité saisonnière et annuelle. Les orages d'automne génèrent une érosion des pentes du bassin versant et un charriage important d'éléments grossiers dans la plaine. A l'issue des crues, le lit est occupé par des éléments grossiers (blocs, cailloux,</p> |

| Type de site, code, intitulé et surface  | Localisation et distance par rapport à l'emprise directe du projet | Principales caractéristiques et éléments écologiques  |
|--|--|---|
| <p><b>ZNIEFF de type 1</b></p> <p><b>940031095</b></p> <p><b>« Monte Cintu, Capu di a Conca et Capu Rotalbu »</b></p> <p><b>416 hectares</b></p>     | <p>Cette ZNIEFF se situe à près de 1,5km au sud du projet.</p>     | <p>graviers) qui constituent des substrats très drainants, régulièrement remaniés. Le milieu s'assèche rapidement à l'issue de la fonte des neiges et des pluies de printemps. A l'étiage, l'aridité des biotopes est défavorable à l'installation de végétations pérennes.</p> <p>Cette ZNIEFF de type I est divisée en trois parties et est incluse dans la ZNIEFF de type II "Massif rocheux de Monte Cintu à Capu di a veta (Balagne)".</p> <p>La délimitation du périmètre de la ZNIEFF est réalisée suivant (i) la répartition des espèces patrimoniales (en particulier les espèces déterminantes) et de leurs milieux de vie, (ii) la répartition des habitats naturels déterminants, (iii) les espaces naturels (en particulier Natura 2000) (iii) les continuums écologiques, (iv) la topographie du terrain.</p> <p>Précisons ci-dessous les éléments qui ont conduit à l'extension du périmètre de la ZNIEFF et à la délimitation finale du périmètre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une richesse floristique significative tant par sa qualité que par sa diversité avec la présence parfois abondante de sept espèces déterminantes.</li> <li>- La présence sur l'ensemble du massif de trois rapaces emblématiques de Corse : le gypaète barbu (quête alimentaire et transit), le faucon pèlerin (nidification certaine ou probable, quête alimentaire et transit) et l'aigle royal (nidification, quête alimentaire et transit).</li> <li>- La présence d'un assemblage déterminant d'espèces inféodées aux milieux rupestres, aux crêtes asylvatiques et aux maquis.</li> <li>- La présence d'un insecte patrimonial : le porte queue de Corse.</li> </ul> |
| <p><b>ZNIEFF de type 2</b></p> <p><b>940031090</b></p> <p><b>« Massif rocheux de Monte Cintu à Capu di a Veta »</b></p> <p><b>2 433 hectares</b></p> | <p>Cette ZNIEFF se situe à près de 1,5km au sud du projet.</p>     | <p>La ZNIEFF est centrée sur un massif rocheux de moyennes altitudes localisé en limite ouest de la Balagne, entre Calvi au nord et le col de Marsulinu au sud.</p> <p>Du sud vers le nord, le Monte Cintu (801 m), le Capu Pianu (848 m), le Capu di a Conca (725 m) et le Capu di a Veta (703 m) constituent une chaîne de reliefs rocheux escarpés.</p> <p>Cette ZNIEFF possède un intérêt particulier pour les espèces d'oiseaux, notamment d'altitude.</p>   |



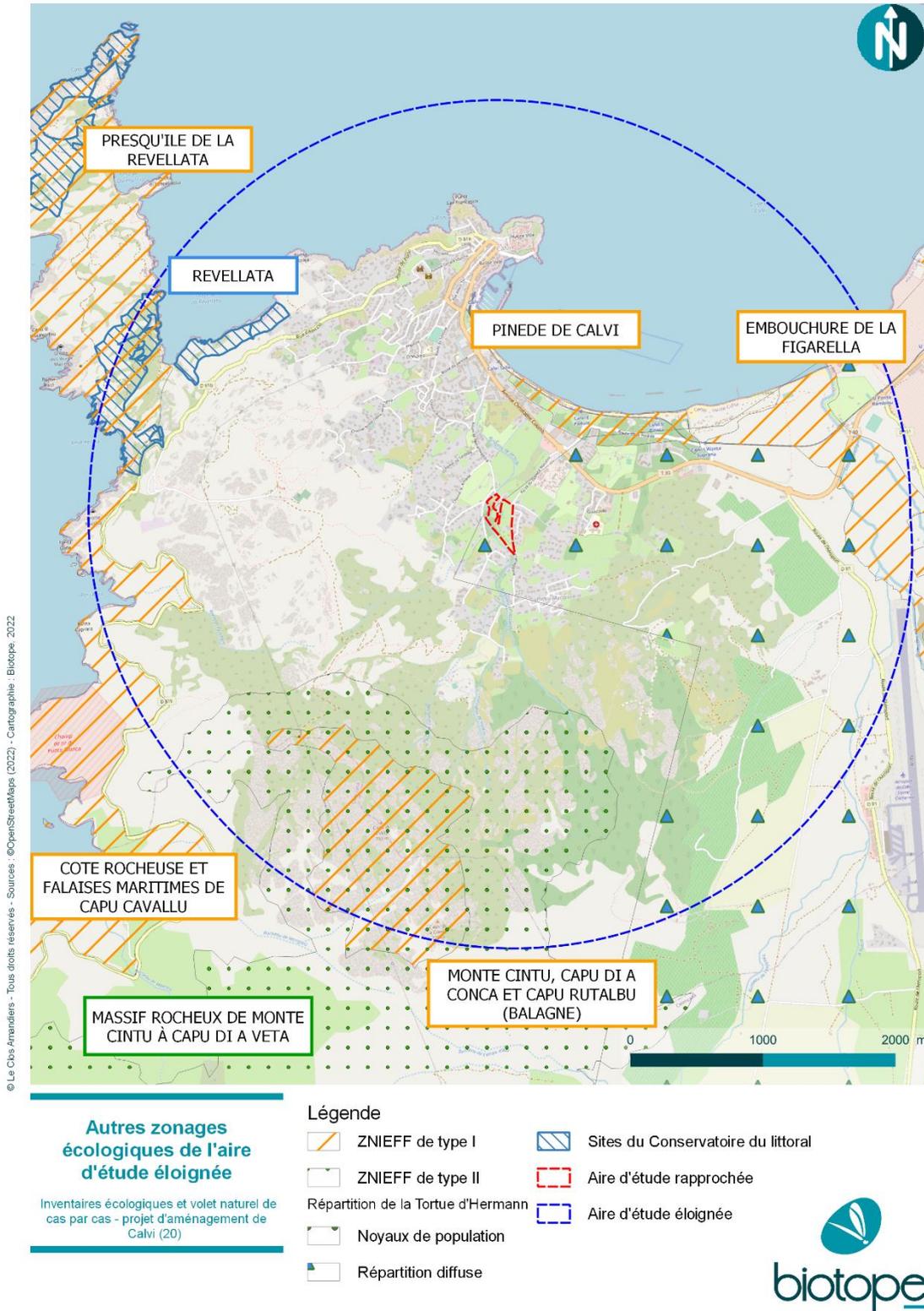


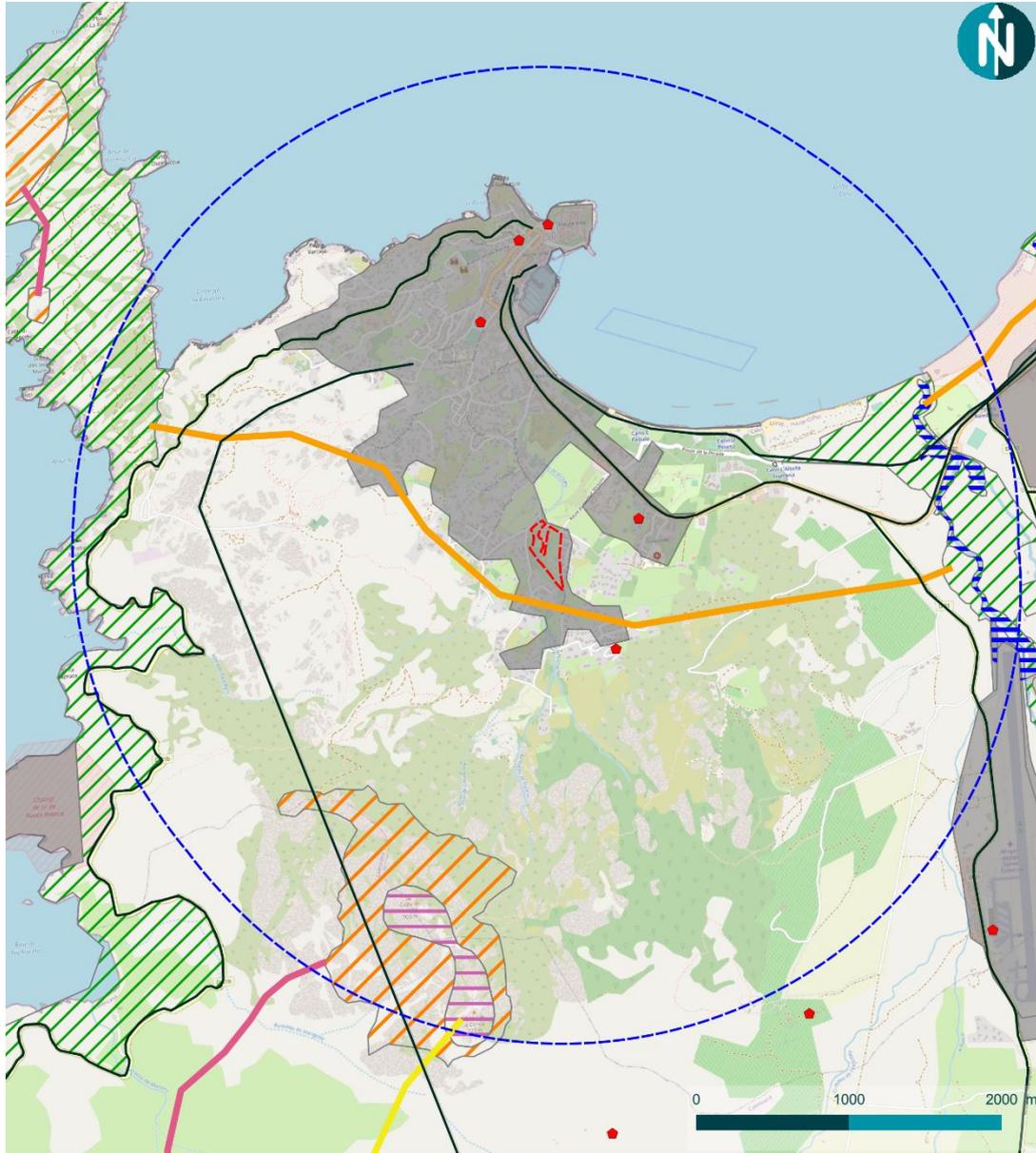
Figure 4 : Zonages écologiques de l'aire d'étude élargie

### 1.1.4 Cont inuités écologique s

**Bilan établi sur l'aire d'étude du projet et au niveau des espaces périphériques en continuité fonctionnelle avec celui-ci.**

Cf. cartes présentées ci-dessous.

| Les sites sont-ils concernés par des continuités écologiques à prendre en compte   | OUI / NON |
|--|-----------|
| <b>Points de vigilance / Commentaires</b>  |           |
| <p>Sur l'aire d'étude rapprochée, les fonctionnalités des milieux sont très limitées par l'urbanisation. En effet, le projet prend place au sein d'une zone largement marquée par de nombreux aménagements (bâtiments, toutes, campings...). Le projet prend place dans et en continuité de la tâche urbaine et de Calvi. La zone est très largement marquée par l'anthropisation des milieux.</p> <p>Le projet prend place au sein d'une zone d'obstacle surfaciques identifiée par la TVB de Corse, reflétant l'urbanisation du secteur. Il faut toutefois noter la proximité un corridor écologique aquatique identifiée dans la TVB de Corse, mais situé au sud du projet, et en-dehors de la tache urbaine.</p> <p>Les végétations mises en évidence sont de nature secondaire ou dégradées. Elles ne présentent aucun intérêt sur le plan floristique. La faible diversité floristique suppose un intérêt pour la faune locale également réduit (faible diversité en insectes donc terrain de chasse et d'alimentation peu attractif). Ces groupements végétaux pourraient néanmoins offrir de zones refuge/d'abris pour la petite faune et l'herpétofaune dans un contexte fortement anthropisé (dent creuse encore végétalisée)</p> <p>Les fonctionnalités écologiques, tant au niveau du projet que dans son aire d'étude proche, apparaissent faibles et très limitées.</p> <p><b>La proximité de Calvi, les aménagements et l'ancien usage du site (camping) réduisent très fortement les fonctionnalités écologiques du site du projet et de son environnement proche.</b></p> |           |



© Le Clos Amandiers - Tous droits réservés - Sources : ©OpenStreetMaps (2022) - Cartographie : Biotope, 2022

### Trame Verte et Bleue sur l'aire d'étude rapprochée

Inventaires écologiques et volet naturel de cas par cas - projet d'aménagement de Calvi (20)

### Légende

Réservoirs biologiques

Continuités aquatiques

Basse altitude

Piémont et Vallée

Moyenne Montagne

Corridors écologiques

Continuités aquatiques

Basse altitude

Piémont et Vallée

Moyenne montagne

Obstacles

Linéaires

Ponctuels

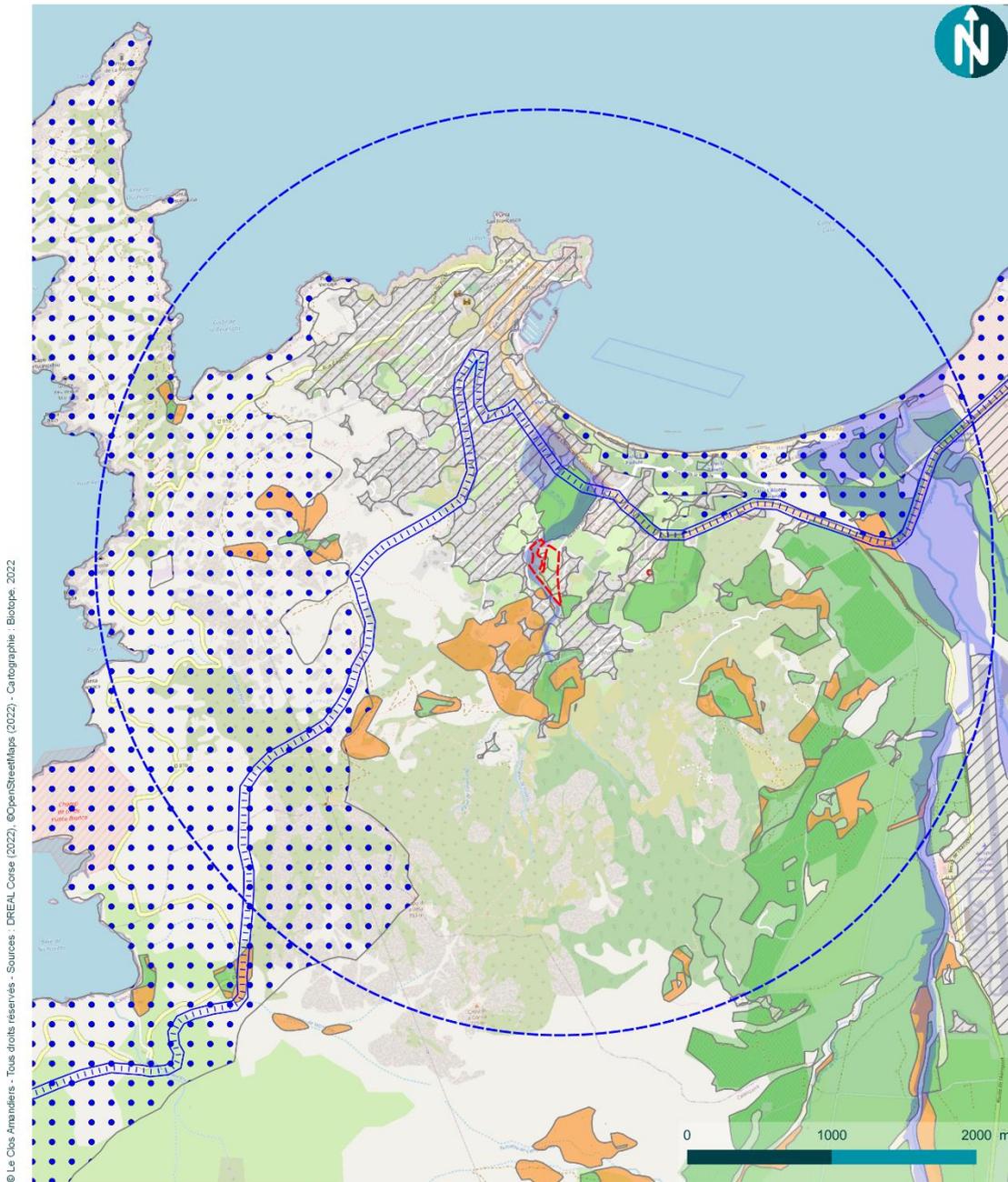
Surfaciens

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude élargie



Figure 5 : Trame Verte et Bleue sur l'aire d'étude élargie



© Le Clos Amandiers - Tous droits réservés - Sources : DREAL Corse (2022), ©OpenStreetMaps (2022) - Cartographie : Biotope, 2022

### PADDUC sur l'aire d'étude élargie

Inventaires écologiques et volet naturel de cas par cas - projet d'aménagement de Calvi (20)

#### Légende

- |   |   |
|---|---|
|  Aires proches du rivage                         |  Espaces stratégiques agricoles          |
|  Aires remarquables caractéristiques du littoral |  Espaces ressources pour le pastoralisme |
|  Risque inondation                               |  Aire d'étude rapprochée                 |
|  Tâche urbaine                                   |  Aire d'étude élargie                    |



Figure 6 : Zonages PADDUC sur l'aire d'étude élargie

## 1.2 Bibliographie, données connues

La bibliographie a été recherchée sur la base de données OpenObs, sur la période 2002 à 2022 (consultation : octobre 2022) à proximité de l'aire d'étude rapprochée.

| Bilan des données disponibles  |   |   |
|--|---|---|
| Bibliographie et données publiques disponibles relatives au site d'étude   |   |   |
| Flore<br>19 espèces  | INPN, 2022  | 15 espèces protégées sont connues sur la commune (données récentes après 2000)  |
|  | Etudes d'impact, Biotope 2020   | Mise en évidence de 4 espèces protégées sur Calvi : <i>Tamarix africana</i> , <i>Kickxia commutata</i> , <i>Serapias parviflora</i> et <i>Sedum andegavense</i> |
| Insectes<br>67 espèces   | Porte-queue corse - <i>Papilio hospiton</i> (PN)  |   |
| Amphibiens<br>3 espèces  | Crapaud vert des Baléares ( <i>Bufo viridis balearicus</i> ), Rainette sarde ( <i>Hyla sarda</i> ), Grenouille de Berger ( <i>Pelophylax bergeri</i> )  |   |
| Reptiles<br>7 espèces  | Tortue d'Hermann - <i>Testudo hermanni</i> (PN, DH2&4)  |   |
|  | Couleuvre verte et jaune - <i>Hierophis viridiflavus</i> (PN)   |   |
|  | Lézard tyrrhénien - <i>Podarcis tiliguerta</i> (PN) ; Tarente de Maurétanie - <i>Tarentola mauritanica</i> (PN)   |   |
|  | Cistude d'Europe ( <i>Emys orbicularis</i> (PN, DH2&4)  |   |
| Oiseaux<br>120 espèces   | Milan royal ( <i>Milvus milvus</i> ), Faucon pèlerin ( <i>Falco peregrinus</i> ), Aigle royal ( <i>Aquila chrysaetos</i> ), Balbuzard pêcheur ( <i>Pandion haliaetus</i> ), Effraie des clochers ( <i>Tyto alba</i> ), Hibous moyen-duc ( <i>Asio otus</i> )  |   |
|  | Butor étoilé ( <i>Butaurus stellaris</i> ), Petit Gravelot ( <i>Charadrius dubius</i> ), Rousserolle turdoïde ( <i>Acrocephalus arundinaceus</i> )  |   |
|  | Pie-grièche à tête rousse ( <i>Lanius senator</i> ), Pie-grièche écorcheur ( <i>Lanius collurio</i> ), Pipit rousseline ( <i>Anthus campestris</i> ), Engoulevent d'Europe ( <i>Caprimulgus europaeus</i> ), Guêpier d'Europe ( <i>Merops apiaster</i> ), Oedicnème criard ( <i>Burhinus oedicephalus</i> ) |   |
|  | Chardonneret élégant ( <i>Carduelis carduelis</i> ), Venturon corse ( <i>Carduelis corsicana</i> ), Verdier d'Europe ( <i>Chloris chloris</i> ), Moineau friquet ( <i>Passer montanus</i> )   |   |
|  | Fauvette pitchou ( <i>Sylvia undata</i> ), Fauvette sarde ( <i>Sylvia sarda</i> )   |   |
| Chiroptères<br>6 espèces   | Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> ) ; Pipistrelle de Kuhl ( <i>P. kuhlii</i> ) ; Vespère de Savi ( <i>Hypsugo savii</i> )  |   |
|  | Molosse de Cestoni ( <i>Tadarida teniotis</i> )   |   |
|  | Sérotine commune ( <i>Eptesicus serotinus</i> ) ; Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )   |   |
| Légende des abréviations : PN : protection nationale ; DH 2 & 4 : Annexes 2 et 4 de la Directive Habitats ; DO1 : Annexe 1 de la Directive Oiseaux ; NT : Quasi-menacé ; VU : Vulnérable |   |   |
| État des connaissances   |   |   |
| FAIBLE   | MOYEN ou VARIABLE   | BON   |

Les enjeux autour de l'aire d'étude rapprochée sont forts et multiples. Des espèces protégées et à forte patrimonialité sont présentes chez un grand nombre de groupes taxonomiques. **Toutefois, aucune donnée bibliographique n'est recensée sur la zone du projet elle-même.**

## 1.3 Repérage de terrain

Cette pré-évaluation des enjeux écologiques permet un premier avis d'expert quant à la faisabilité du projet et la prise en compte des éléments floristiques et faunistiques d'intérêt avéré ou potentiel du secteur.

### 1.3.1 Habitats naturels et flore

#### Contexte écologique et principaux habitats présents

Les éléments qui suivent expriment des potentialités d'accueil.

##### Contexte écologique

Il s'agit d'un ancien centre de vacances à l'est, de parcelles enrichies pâturées à l'ouest.

Si l'abandon du centre favorise la reprise d'une végétation spontanée, avec l'expression de pelouses potentiellement diversifiées et de maquis ouverts par endroits, les habitats, à l'origine boisée sont dégradés et peu typiques. Les activités anthropiques ont rudéralisé les milieux. La présence de nombreuses plantations ornementales souligne ce caractère anthropique.

##### Principaux habitats naturels et semi-naturels présents

###### Pelouses sèches siliceuses :

Une annuelle pionnière, sèche et thermophile, à tendance oligotrophe, s'exprime sous la pinède assez ouverte au nord de la zone d'étude. Plusieurs espèces de l'ordre de l'*Helianthemion guttati* ont été repérées. Le sous-bois a été débroussaillé. Les nombreuses reprises d'arbustes de maquis (*Erica arborea*, *cistus creticus*) matérialisent ce rajeunissement de la végétation du sous-bois.

Habitat potentiellement diversifié.

###### Chênaies vertes :

Des fragments de chênaies vertes en mélange avec des oliviers se maintiennent dans la partie centrale de la zone d'étude. Le sous-bois est assez compact et se compose d'une flore associée au chêne vert (*ruscus aculeatus*, *asparagus acutifolius*, *arisarum vulgare*...).

La conservation de chênes et d'oliviers dans une partie du centre de vacances témoigne que ce boisement était plus étendu. Au droit de l'ancien centre de vacances, cette chênaie est dégradée (perte de fonctionnalité écologique et de naturalité), sans réel intérêt sur le plan floristique.

Habitat d'intérêt communautaire (code Natura 2000 : 9340)



### Pinèdes :

Il s'agit de boisements de pins structurés par le pin pignon et le pin maritime. Difficile de distinguer si le peuplement est d'origine artificielle établis depuis longtemps ou spontané. La stratification habituelle de ces pinèdes est déterminée par une formation arbustive haute et fournie. Ici le sous-bois est au mieux réduit à des formations de pelouses et de très jeunes rejets d'arbustes (sous-bois débroussaillé). Le sous-bois est même absent par endroits au niveau des milieux les plus anthropisés (ancien centre de vacances). Habitat peu typé et appauvri sur le plan floristique.  
Habitat d'intérêt communautaire (code Natura 2000 : 9540)



### Maquis à cistes :

Des patches de maquis à cistes (*cistus monspeliensis* et *cistus creticus*) se développent en lisière et sous-bois de pinède dans la partie sud de la zone d'étude. Milieu assez pauvre sur le plan floristique. Les lisières bordées de pelouses sont certainement plus riches en espèces.



### Friches vivaces :

Ce sont des parcelles colonisées par une végétation herbacée vivace pionnière, plus ou moins nitrophile, dominée par l'Inule visqueuse et le Fenouil des sols anciennement perturbés.



### Enjeu de conservation

L'enjeu de conservation relatif aux habitats naturels demeure faible car il s'agit d'habitats communs.

Les boisements d'intérêt communautaire mis en évidence sur site sont : les pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques (code Natura 2000 : 9540) et Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia* (code Natura 2000 : 9340). Ces boisements sont jeunes ou peu typés car très dégradés, ayant perdu leur fonctionnalité écologique.

Les habitats secondaires (groupements rudéralisés, friches vivaces, ronciers/fourrés) représentent aussi un enjeu faible est marqué le caractère anthropisé de la zone d'étude.

## Habitats naturels et semi-naturels

Prédiagnostique, Calvi

- Zone d'étude
- Habitats**
- Chênaies vertes
- Fourrés / ronciers
- Friche vivace
- Groupements rudéralisés
- Peuplements de Canne de Provence
- Peuplements de Mimosa
- Pinède x maquis à cistes
- Pinède x pelouses sèches siliceuses
- Pinède x zone anthropisée
- Zones artificielles



Figure 7 : Habitats naturels sur la zone du projet

## Flore

Les éléments qui suivent expriment des potentialités d'accueil.

|   |  |
|---|--|
| <b>Diversité</b>  | <b>Faible / Moyenne / Forte</b>  |
| <p>Aucune espèce protégée et/ou menacée n'a été identifiée. Si les espèces recensées sont pour l'essentiel communes et caractéristiques des habitats identifiés. Ci après sont mentionnées les espèces protégées pressenties sur la zone d'étude, mais non identifiées. Ces espèces restent communes en Corse.</p>  |  |
| <b>Habitats d'espèces</b>   | <b>Principales espèces potentielles à retenir</b>                                    |
| Pelouses sèches siliceuses  | <i>Serapias parviflora</i>   |
| Friches vivaces   | <i>Kickxia commutata</i>   |
| <p>Les activités humaines sur le site favorisent l'installation d'espèces exotiques envahissantes. Le Mimosa (<i>Acacia dealbata</i>) forme un foyer important et en progression en limite ouest de la zone d'étude. Il se retrouve à plusieurs reprises sur la zone d'étude sous forme d'individus isolés. A minima trois foyers de Figuier de Barbarie (<i>Opuntia ficus indica</i>) ont été repérés ainsi qu'une station de Robinier et d'Ailante.</p> <p>De plus, de nombreuses espèces exotiques ont été plantées à des fins ornementales au moment de la construction du centre de vacances</p> |  |
| <b>Éléments remarquables / points de vigilance / commentaires / photos</b>  |  |
| <p>Présence de plusieurs foyers d'espèces exotiques envahissantes, dont il faudra tenir compte dans le projet et les travaux pour éviter leur propagation.</p>  |  |
|    |  |
| Mimosa  | Figuier de Barbarie  |



Robinier faux-acacia



Plantations ornementales d'espèces exotiques

**Enjeu de conservation**

**Faible diversité, espèces communes, enjeu faible.**

### 1.3.2 Faune

## Invertébrés terrestres (insectes)

Les éléments qui suivent expriment des potentialités d'accueil.

| Diversité   |                       | Faible/Moyenne/Forte   |   |
|---|-----------------------|--|---|
| Cortèges habitats   | d'espèces et          | Principales espèces à retenir  | Utilisation des milieux   |
| <b>Cortège des boisements et maquis</b>   |                       | Orthoptères : <i>Platycleis affinis</i> , <i>Decticus albifrons</i> , <i>Tettigonia viridissima</i> , <i>Omocestus rufipes</i> , <i>Gomphocerippus brunneus</i><br><br>Rhopalocères : <i>Brintesia circe</i> , <i>Gonepteryx cleopatra</i> , <i>Pieris rapae</i> , <i>Vanessa cardui</i> | Espèces présentes ou considérées présentes au niveau des zones de friche dans la moitié ouest de l'aire d'étude immédiate |
| <b>Cortège des espèces des zones humides</b>  |                       | Orthoptères : <i>Natulaaverni</i> , <i>Pteronemobius heydenii</i> , <i>Eyrepocnemis plorans</i>  | Cortège d'espèces considéré comme présent au niveau des zones humides temporaires   |
| <b>Eléments remarquables / obstacles à l'écoulement / points de vigilance / commentaires</b>  |                       |  |   |
| <p>Les cortèges d'insectes présents sur l'aire d'étude rapprochée sont communs et principalement liés à la présence d'une mosaïque de milieux ouverts (pelouses), semi ouverts (maquis), boisés et de milieux hygrophiles. Ainsi, certaines espèces seront inféodées à ce dernier type de milieu, avant l'assec en cours d'année. L'urbanisation en périphérie de l'aire d'étude rapprochée limite la diversité potentiellement observable.</p> |                       |  |   |
|   |                       |  |   |
| Zones favorables pour les espèces hygrophiles (fossé en assec et ceinture d'hélophytes)   |                       |  |   |
| <b>Enjeu de conservation</b>  | <b>Faible à moyen</b> |  |   |

## Amphibiens

Les éléments qui suivent expriment des potentialités d'accueil.

|                                       |  |   |
|---------------------------------------|--|---|
| <b>Diversité</b>                      |  | Faible/Moyenne/Forte  |
| <b>Cortèges d'espèces et habitats</b> | <b>Principales espèces à retenir</b>   | <b>Utilisation des milieux</b>  |
| <b>Zones humides</b>                  | Crapaud vert des Baléares ( <i>Bufo viridis balearicus</i> ), Rainette sarde ( <i>Hyla sarda</i> ), Grenouille de Berger ( <i>Pelophylax bergeri</i> ), Discoglosse sarde ( <i>Discoglossus sardus</i> ) | Espèces considérées présentes au niveau des zones hygrophiles, en assec lors des inventaires de terrain ; également à proximité de la piscine |

### Éléments remarquables / obstacles à l'écoulement / points de vigilance / commentaires

Plusieurs milieux humides sont présents sur l'aire d'étude rapprochée, notamment au niveau du ruisseau qui parcourt le site sur sa frange ouest. Ces milieux humides sont favorables à une diversité moyenne d'espèces. Certaines de ces espèces peuvent également fréquenter l'aire d'étude rapprochée en phase terrestre, comme le Crapaud vert. Les amphibiens peuvent également exploiter les eaux stagnantes de la piscine abandonnée.



Zones favorables pour les espèces amphibiens (ruisseau et sa ceinture d'hélophytes ; et piscine abandonnée)

**Enjeu de conservation**

**Moyen sur et à proximité du cours d'eau, faible ailleurs**

## Reptiles

Les éléments qui suivent expriment des potentialités d'accueil.

| Diversité                         |           |  | Faible/Moyenne/Forte  |  |
|-----------------------------------|-----------|--|---|--|
| Cortèges habitats                 | d'espèces | et Principales espèces à retenir   | Utilisation des milieux   |  |
| Cortège des habitats semi-ouverts |           | Lézard tyrrhénien ( <i>Podarcis tiliguerta</i> ), PN<br>Couleuvre verte et jaune ( <i>Hierophis viridiflavus</i> ), PN | Espèce considérée comme présente au regard de la bibliographie et des habitats de l'aire d'étude rapprochée |  |
| Cortège des habitats anthropisés  |           | Tarente de Maurétanie ( <i>Tarentola mauritanica</i> ), PN   | Espèces observée au niveau des bâtiments abandonnés   |  |

Légende des abréviations : PN : protection nationale ; DH 2 & 4 : Annexes 2 et 4 de la Directive Habitats

### Éléments remarquables / points de vigilance / commentaires/photos

Un cortège d'espèces communes des milieux semi-ouverts est présent sur l'aire d'étude rapprochée. Les gekkonidés sont également considérés comme présents avec la Tarente de Maurétanie au niveau des différentes constructions abandonnées.



Zones favorables pour les espèces anthropophiles, et zone semi-ouverte favorable aux reptiles

Enjeu de conservation

Faible à modéré près du cours d'eau

## Oiseaux

Les éléments qui suivent expriment des potentialités d'accueil.

| Diversité  |   | Faible/Moyenne/Forte  |
|--|---|---|
| Cortèges d'espèces et habitats                                   | Principales espèces à retenir   | Utilisation des milieux   |
| <b>Cortège des milieux semi-ouverts (jardins, haies, maquis)</b> | Chardonneret élégant ( <i>Carduelis carduelis</i> ) - PN, VU en France    | Nidification possible dans les zones de jardins, de haies ou de maquis ou en bordure, zone d'alimentation |
|  | Verdier d'Europe ( <i>Chloris chloris</i> ) – PN, VU en France            |   |
|  | Serin cini ( <i>Serinus serinus</i> ) – PN, VU en France                  |   |
|  | Fauvette mélanocéphale ( <i>Sylvia melanocephala</i> ) – PN, NT en France |   |

Légende des abréviations : PN : protection nationale ; NT = espèce quasi-menacée ; VU = vulnérable sur la liste rouge

### Éléments remarquables / points de vigilance / commentaires / photos

L'aire d'étude rapprochée, du fait de sa faible superficie et son caractère relativement anthropisé, est favorable à une diversité limitée. Plusieurs espèces sont présentes ou considérées comme telles, en particulier le Chardonneret élégant, le Serin cini et le Verdier d'Europe qui sont nicheur probables à proximité des zones semi-ouvertes, de même que la Fauvette mélanocéphale dans les zones buissonnantes ou de maquis. Ces zones naturelles servent de zone d'alimentation pour des espèces communes comme le Bruant zizi, la Tourterelle turque et le Milan royal (non nicheur sur site).



Zone de nidification potentielle de passereaux patrimoniaux

Enjeu de conservation

Moyen à fort

## Mammifères terrestres

Les éléments qui suivent expriment des potentialités d'accueil.

|  |                      |
|--|----------------------|
| <b>Diversité</b>   | Faible/Moyenne/Forte |
| <b>Éléments remarquables / points de vigilance / commentaires/ photos</b>  |                      |
| Espèces communes uniquement, peu de milieux favorables pour les mammifères. Le Hérisson d'Europe ( <i>Erinaceus europaeus</i> , espèce protégée) est considéré comme présent dans les zones à proximité des jardins. |                      |
| <b>Enjeu de conservation</b>   | Faible               |

## Chauves-souris

Les éléments qui suivent expriment des potentialités d'accueil.

|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>Diversité</b>                                    | Faible/Moyenne/Forte   |  |
| <b>Cortèges habitats</b>                            | <b>d'espèces et Principales espèces à retenir</b>  | <b>Utilisation des milieux</b>   |
|   | <i>Pipistrellus sp.</i> - PN, DH4  | Nombreux gîtes sur l'aire d'étude rapprochée                                     |
| <b>Cortège des espèces ubiquistes</b>               | <i>Hypsugo savii</i> , <i>Eptesicus serotinus</i> , <i>Tadarida teniotis</i> ... PN, DH4                             | Présence en chasse ou en transit, gîtes potentiels sur l'aire d'étude rapprochée |
| <b>Cortège des espèces des milieux semi-ouverts</b> | Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> – PN, DH2&4<br>Petit Rhinolophe <i>R. hipposideros</i> – PN, DH2&4 | Deux espèces observées en gîte sur l'aire étude rapprochée                       |

Légende des abréviations : PN : protection nationale ; DH 4 : Annexe 4 de la Directive Habitats

### Éléments remarquables / points de vigilance / commentaires /photos

L'aire d'étude rapprochée est très favorable à la présence de gîtes à chiroptères. En effet, les bâtiments abandonnés (chalets de location) dans la partie sud de l'aire d'étude rapprochée sont en majorité fréquentés par des chiroptères parmi ceux qui ont pu être prospectés. Du guano a été observé dans 10 gîtes parmi ceux dont l'accès a été possible (gîtes 1, 6, 10, 11, 14, 17, 19, 20/21, 23 et 27) ; tous les gîtes n'ont pas pu être prospectés car fermés à clé. Le guano a été attribué principalement à des individus de Pipistrelle indéterminée (*Pipistrellus sp.*) qui pourraient gîter sous les toits et dans les faux plafonds.

## Chauves-souris

*Les éléments qui suivent expriment des potentialités d'accueil.*

Par ailleurs, trois gîtes sont fréquentés par des individus de Petit Rhinolophe (gîtes 6, 12 et 21/22). Enfin, un individu de Grand Rhinolophe a été observé dans les sanitaires de la piscine.

La période de prospection n'était pas favorable à l'observation de colonies de reproduction. Toutefois, la quantité de guano observée est consistante avec une présence régulière et en nombre de chiroptères dans ces bâtiments.



Gîte fréquenté par les chiroptères, et fenêtre cassée d'accès



Guano dans les gîtes indiquant la présence régulière de chiroptères

## Chauves-souris

*Les éléments qui suivent expriment des potentialités d'accueil.*



Petit Rhinolophe observé dans le gîte 6

Enjeu de conservation

**Fort pour les constructions en place**

## Poissons et faune aquatique

*Les éléments qui suivent expriment des potentialités d'accueil.*

**Éléments remarquables / obstacles à l'écoulement / points de vigilance / commentaires**

**Pas de milieu propice à ce groupe sur l'aire d'étude immédiate.**



### Faune remarquable sur l'aire d'étude rapprochée

Inventaires écologiques et volet naturel de  
cas par cas - projet d'aménagement de  
Calvi (20)

#### Légende

- ▲ Grand rhinolophe
- ▲ Petit rhinolophe
- ▲ Pipistrelle sp.
- Fauvette mélanocéphale
- Verdier d'Europe
- ▭ Aire d'étude rapprochée

## 1.4 Synthèse des enjeux écologiques

Les enjeux écologiques pressentis au regard des milieux en présence sont déclinés dans le tableau suivant et la carte de la page suivante.

Tableau 4 : Synthèse des enjeux écologiques pressentis

| Niveau d'enjeu pressenti | Localisation        | Sensibilités pressenties                           |
|--------------------------|---------------------|--|
| Moyen                    | Zones humides       | Zones fréquentées par les amphibiens, les reptiles |
|                          | Zones semi-ouvertes | Nidification de passereaux patrimoniaux            |
| Très fort                | Bâti abandonné      | Présence de gîtes de chiroptères                   |

**Le site présente à la fois un aspect anthropisé marqué et un caractère naturel du fait de son abandon. Ainsi, les zones naturelles abritent une diversité faible à modérée au regard du contexte anthropisé et urbanisé de la périphérie de l'aire d'étude rapprochée.**

**Les habitats sont dégradés, communs, avec une diversité d'espèces communes faible, sans enjeux particuliers, hormis la présence d'espèces exotiques envahissantes, dont beaucoup de Cannes de Provence sur la partie basse, près du cours d'eau.**

**Les enjeux modérés se concentrent sur les zones humides et zones ouvertes à proximité sont fréquentées par les amphibiens, les reptiles et les insectes des zones hygrophiles.**

**Les zones semi-ouvertes présentent également des enjeux modérés car elles abritent des passereaux patrimoniaux pour leur reproduction sur site.**

**Les enjeux les plus importants se retrouvent au niveau des zones déjà construites, au niveau des chalets et autres bâtiments abandonnés. En effet, la plupart de ces bâtiments est occupée par des chiroptères qui gîtent. Deux espèces de Rhinolophe fréquentent notamment ces bâtiments, et la présence de colonies de reproduction (Pipistrelles indéterminées) est fortement suspectée.**

Des mesures d'intégration visant les enjeux liés aux oiseaux et tortue, et plus globalement la faune, peuvent être prises afin d'éviter ou réduire les effets du projet sur ces groupes dans le cadre des aménagements prévus. Des mesures de déplacement peuvent être mises en œuvre pour la flore protégée afin d'éviter leur destruction. Elles sont présentées ci-après.



## Recommandations pour les enjeux



## 1.1 Recommandations, prise en compte des enjeux

Au regard des enjeux identifiés, les recommandations suivantes sont formulées :

- Adaptation du calendrier des travaux ;
- Adaptation du projet aux enjeux ;
- Prévention des pollutions ;
- Gestion des espèces exotiques envahissantes ;
- Accompagnement et suivi écologique des travaux.

Ces mesures sont décrites et précisées ci-après. Ce sont des mesures générales qui devront être adaptées spécifiquement au projet, ses objectifs, ses travaux et ses contraintes.

## 1.2 Recommandations générales des aménagements\*

Plusieurs préconisations sont à suivre dans le cadre de ce projet et de ces mesures afin de les rendre efficaces dans leur contexte, au niveau du cours d'eau, des berges et plus globalement en arrière des berges, y compris sur les zones aménagées.

- 1) Maintien, renforcement ou mise en place d'une trame végétalisée au sein de la zone composée d'espèces végétales locales et adaptées (espèces autochtones) entre les zones aménagées, le long des voiries... afin de permettre le déplacement, voire le maintien de la faune locale. Une partie des espaces végétalisés de la zone du projet devront être ainsi conservée le plus naturel possible, sans travaux ni interventions. Ils seront protégés dans le cadre du cahier des charges des travaux et du cahier des prescriptions architecturales et paysagères.
- 2) Afin d'éviter l'introduction d'espèces exotiques, le choix de la palette végétale utilisée pour la création d'espaces verts est essentiel. Elle devra être composée d'espèces végétales naturellement présentes localement (espèces autochtones). Ceci aura aussi comme avantages de garantir une bonne reprise des végétaux (espèces adaptées) et de limiter la consommation en eau (espèces rustiques). Il est donc préconisé de réaliser des bandes enherbées (pelouse de type méditerranéen à brachypode rameux) dans les espaces verts qui seront ponctuées de quelques arbustes de type maquis (ex. Lentisque, Ciste de Crète, Ciste de Montpellier, Ciste à feuilles de sauge, Arbousier commun, Myrte commun, Prunelier, Aubépine etc.). Les alignements d'arbres, seront constitués de chênes verts, chênes lièges, chênes pubescents, oliviers... (liste non exhaustive). NB : les variétés horticoles d'espèces autochtones sont aussi à éviter.
- 3) Planter des haies le long des voies de circulation et des espaces naturels à conserver afin de préserver de la perturbation en provenance de la zone construite. Ceci a pour intérêt de créer des structures « guides » pour la faune (chauves-souris notamment) et, la nuit, de limiter la nuisance lumineuse en provenance des bâtiments (effet masquant).
- 4) Ne pas installer d'éclairage le long des espaces conservés naturels ni autour du périmètre du projet pour permettre à ces espaces de jouer pleinement le rôle de corridor écologique en particulier pour les chiroptères au niveau des zones conservées boisées.
- 5) Des mesures d'accompagnement sont également souhaitables pour favoriser le maintien/la recolonisation des espèces locales au sein de l'aménagement et sur ses proximités, telles que :
  - Tas de pierres pour les reptiles dans des endroits bien choisis cohérents avec la trame végétalisée,
  - Pose de nichoirs pour les oiseaux et les chiroptères (en attendant que les arbres vieillissent) sur les bâtiments à proximité.

## 1.3 Adaptation du calendrier des travaux

L'objectif est d'éviter ou réduire le dérangement ou la destruction d'espèces animales en limitant les travaux aux périodes de moindre sensibilité écologique.

Les périodes les plus sensibles sont pour la faune sont :

- 1) Les périodes de reproduction, qui s'étendent de mars à août pour la plupart des espèces (dérangement empêchant la reproduction et risque de destruction des œufs, des jeunes individus) ;
- 2) Les périodes d'hivernage pour les reptiles et les amphibiens : qui s'étale entre le 1er novembre et le 1er mars (pas de capacité de fuite) ;
- 3) La période sensible pour les chiroptères anthropophiles s'étend d'avril à fin août, toute intervention sur les toitures sera réalisée en dehors de ces périodes (notamment bâtiment).

**Les travaux nécessaires à la mise en place du projet auront lieu idéalement en fin d'automne ou début d'hiver (même si le reste des travaux se déroule plus tard), ceci afin d'éviter la période de nidification des oiseaux, la période sensible des plantes (période de floraison et production des graines) et la période d'activité des insectes et des reptiles.**

| Mois    | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 |
|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Travaux |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

|                    |                  |                      |
|--------------------|------------------|----------------------|
| Période conseillée | Période possible | Période déconseillée |
|--------------------|------------------|----------------------|

Toutefois, les périodes préconisées peuvent varier en fonction de la nature des travaux et de leur localisation. Ainsi, par exemple :

- les travaux de réhabilitation des bâtiments, qui restent des travaux localisés, de second œuvre, et n'engendrant pas de présence et déplacements d'engins lourds ou de terrassements, peuvent être réalisés, sous réserve d'absence de chauves-souris, toute l'année ;
- Les travaux nécessitant des engins lourds, des terrassements... peuvent être réalisés toute l'année, sous condition d'avoir été débutés durant la période conseillée et ne pas avoir été interrompus. En effet, le passage et la circulation, le bruit, les vibrations... dues au chantier et débutés à l'hiver, rendront le site défavorable à l'installation des oiseaux en reproduction, ou à la reproduction des amphibiens et des amphibiens, qui ne s'installeront pas et ne seront donc pas perturbés, si les travaux ont ainsi débutés avant leur arrivée.

En fonction du projet définitif et de sa mise en œuvre, cette mesure devra nécessairement faire l'objet d'une mission de coordination et de suivi écologique de chantier afin de la préciser et d'en assurer l'efficacité.

## 1.4

### 1.4 Limiter et maîtriser les emprises des travaux et du projet

**Il s'agit d'éviter les travaux sur les secteurs présentant les enjeux les plus forts, c'est-à-dire sur la zone nord du site, près du cours d'eau et les milieux connexes, et d'optimiser la zone d'emprise chantier afin de limiter la perte, dégradation ou l'altération des habitats naturels et habitats d'espèces ainsi que l'impact sur les espèces remarquables. Cette mesure permettra aussi d'exclure les zones humides et le cours d'eau du projet.**

Cette mesure s'inscrit en amont des opérations de chantier à proprement parler. En collaboration avec l'équipe projet et la maîtrise d'œuvre, il s'agit de réduire au maximum les emprises travaux et les zones de dépôts afin de fixer par la suite les limites exactes des emprises indispensables à l'encadrement de la construction des aménagements.

Le maître d'ouvrage s'engage à utiliser au maximum les voies existantes. Il s'agira également de limiter l'ouverture du milieu (débroussaillage, élagage, etc.) et d'adapter le gabarit des travaux afin d'en limiter les surfaces.

Et d'une manière générale, pour éviter les impacts supplémentaires sur les habitats naturels, les emprises de la phase chantier seront limitées au sein de l'emprise foncière autant que possible. Le maître d'ouvrage s'engage à effectuer les travaux à partir des tracés ainsi développés. Cette méthode de travail permettra de réduire au maximum l'emprise des travaux.

Cette mesure s'oriente vers les milieux les plus sensibles, à savoir :

- Les chênaies en partie basse et nord du site du projet ;
- Le cours d'eau et ses berges.

A cette fin, le projet est défini afin d'éviter et de limiter les atteintes et ainsi de les conserver ainsi que leurs fonctionnalités, y compris latérale et longitudinale pour le cours d'eau, au travers de la limitation des aménagements et travaux :

- Absence de tout travaux et aménagements au niveau du cours d'eau et de ses berges sur une largeur d'au moins 5 mètres le long des parcelles ouest du projet, et jusqu'à 10 mètres en partie basse le long du cours d'eau. Cela permet le maintien du cours d'eau et de ses fonctionnalités. Des mesures de prévention des risques de pollution en phase travaux sont également prévues (cf. mesure spécifique) ;
- Absence de bâtiments et de constructions sur la partie basse (nord du site) des zones de chênaie. Cela permettra de réduire les impacts sur cet habitat et de le conserver sur site.

Ces zones seront définies et délimitées physiquement lors des travaux afin de s'assurer de leur bonne mise en œuvre au moyen de signalétiques adaptées et d'une information aux entreprises de travaux. Elles seront suivies par le coordinateur écologique du chantier.

#### Exemples de balisage de zones sensibles





© Le Clos Amandiers - Tous droits réservés - Sources : © Bing (2022) - Cartographie : Biotope, 2022

### Limitation des travaux et aménagements

Inventaires écologiques et volet naturel de cas par cas - projet d'aménagement de Calvi (20)

#### Légende

-  Aire d'étude rapprochée
-  Cours d'eau
-  Zone sans aucuns travaux
-  Zone sans constructions et aménagements lourds

Figure 8 : Zones d'exemption et de protection, sans travaux

## 1.5 Maintien des fonctionnalités écologiques

Le site du projet, privé et accueillant du public, sera fermé et clos sur ses limites. Le principal outil de clôture du site est le grillage. Toutefois, cet engrillagement peut rompre les fonctionnalités écologiques en empêchant le passage de la petite faune. Cela peut constituer une perte de fonctionnalité importante au vu de la superficie du site.

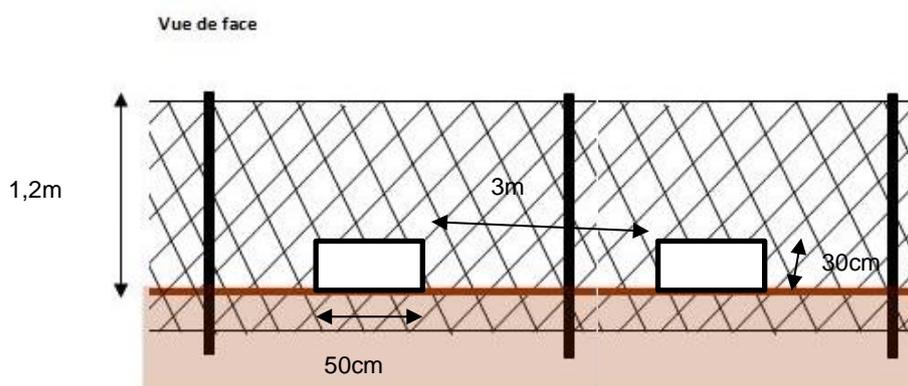
Un projet de loi a d'ailleurs été adopté pour lutter contre l'engrillagement des sites naturels. Ce projet vise à assurer que les animaux sauvages pourront circuler librement, passer au-dessous ou au-dessus des grillages sans s'y prendre les pattes, s'y éventrer. L'Assemblée nationale a en effet voté à l'unanimité, jeudi 6 octobre, la proposition en ce sens et visant à limiter l'engrillagement des espaces naturels et à protéger la propriété privée.

Le texte prévoit que les clôtures implantées dans les espaces naturels doivent permettre en tout temps la libre circulation des animaux sauvages. Leur hauteur est limitée à 1,20 mètre et elles doivent être implantées à au moins 30 centimètres du sol, n'être « ni vulnérantes ni constituer des pièges pour la faune ». Les clôtures existantes devront être mises en conformité avant le 1er janvier 2027. Ces clôtures sont en matériaux naturels ou traditionnels tels que définis par le schéma plan d'aménagement et de développement durable de la Corse.

Dans le cadre de ce projet, les préconisations formulées sont de plusieurs nature :

Lorsque cela est possible, et en s'appuyant sur l'existant, créer ou remonter des murets de pierres sèches sur des tronçons situés sur la partie est du site, le long de la route. Ces murets, plutôt que les ouvrages maçonnés, permettent à de nombreuses espèces de petite faune d'y trouver refuge, notamment les reptiles (lézards, tarentes...) ;

Le long des parcelles ouest, sur des zones naturelles, les limites du terrain seront fixées par des grillages à maille large (min 5X5cm), d'une hauteur idéalement de 1,20m et localement plus haute en cas de besoin de sécurisation, mais le bas de clôtures devra laisser passer la petite faune. Pour cela, le bas du grillage sera surélevé d'au moins 30cm. En cas d'impossibilité, le bas du grillage devra laisser des ouvertures d'au moins 50cm de large sur 30cm de haut tous les 3m de clôture, afin d'assurer une transparence écologique des limites du site.



## 1.6 Gestion des Cannes de Provence et espèces exotiques envahissantes

Un chantier de lutte contre les espèces floristiques invasives est préconisé au niveau de la bande riveraine du cours d'eau, sur la partie basse du site. En effet, de nombreuses localisations de Canne de Provence sont présentes sur la zone.

Les impacts de cette espèce se traduisent par :

- une compétition directe avec les espèces autochtones : cette espèce est compétitive et peut concurrencer les espèces présentes sur les abords et dans les milieux humides, principalement les saules et les peupliers. A l'inverse de ces espèces, la Canne de Provence ne semble pas nourrir ou abriter la faune sauvage (Bell, 1997) : il est à noter, pour certains milieux envahis, une diminution de la présence des oiseaux ou encore des arthropodes (Lambert, 2010). Cushman et al. (2008) ont décrit les impacts de cette espèce sur la structure des communautés végétales.
- Une modification du milieu : la présence de cette espèce le long des berges, à la place des saules et peupliers qui fournissent davantage d'ombre, serait corrélée à une augmentation des températures de l'eau, induisant une plus faible concentration en oxygène et, en conséquence, une moindre diversité de la faune aquatique présente (Bell, 1997). Cela pourrait également induire une augmentation du pH impactant la qualité des eaux.
- Une modification de la dynamique d'évolution de l'écosystème : cette espèce est très inflammable et adaptée aux incendies (Bell, 1997) en raison de ses rhizomes capables de repartir rapidement et avant les autres végétaux. Cela peut conduire à une modification substantielle des milieux où elle se trouve.

Il conviendra de les éliminer avant toute chose. Des retours d'expérience (source : REX, Concept Cours d'eau – SMBFH, cf. Annexe 1) liés à la mise en œuvre de différentes techniques de gestion de cette espèce ont mis en évidence que le traitement de canniers peut être menée suivant différents protocoles.

### 1) Retrait de la terre végétale contenant les rhizomes

Pour l'élimination de la Cannes de Provence, il est préconisé un décaissement sur environ 50 cm (la profondeur de terre infectée par les rhizomes est de 20 cm) de profondeur pour enlever les rhizomes, puis leur évacuation en tant que déchet vert. La réutilisation de cette terre sur le site est à proscrire. Cette terre devra être évacuée en centre de traitement ou bien faire l'objet d'un enfouissement sous au moins 2m de terre. La méthode opératoire présente l'intérêt de limiter l'expansion de la Canne de Provence sur les berges et de favoriser la repousse d'espèce pionnière.

- Débroussaillage du talus avec retrait des Cannes de Provence sur l'ensemble de la zone concernée ;
- Purge de la terre végétale sur 0.50 m d'épaisseur ;
- Evacuation transférée vers un centre agréé de la terre contenant des rhizomes de Cannes de Provence garantissant la non dispersion de cette espèce invasive ;
- apport de terre végétale saine pour compenser celle évacuée et ainsi replanter une ripisylve naturelle (notamment les deux espèces protégées présentes naturellement sur le site).

### 2) Concassage et pourrissement es rhizomes

La technique consiste à concasser la zone afin de blesser les rhizomes et à placer une bâche plastique afin d'éviter tout départ de nouvelles plantules et favoriser le pourrissement.

- débroussailler préalablement le cannier et retirer la litière végétale,

- réaliser plusieurs passages au moyen d'un broyeur à pierres sur la base d'un minimum de 3 passages : un premier passage à vitesse très lente (100 m/h) puis deux passages à vitesse augmentée (200 m/h) ; ce broyage doit être mené en début de saison végétative ;
- éviter les bourrages du broyeur (vitesse très lente à maîtriser)
- vérifier que l'engin est descendu suffisamment profondément pour atteindre le plateau de rhizomes ; cela peut être plus ou moins difficile selon la nature du sol ;
- si possible, mise en place d'un bâchage au sol pendant au moins 6 mois (saison estivale) pour provoquer la mortalité des éventuels rhizomes restants.

Au-delà des Cannes de Provence, plusieurs autres espèces exotiques envahissantes ont été localement et ponctuellement identifiées. Des mesures seront à prendre en phase chantier afin de limiter leur propagation. Plusieurs mesures lors des travaux et en phase de fonctionnement visent à éviter la dissémination et/ou la propagation de ces espèces :

- Baliser les foyers d'espèces exotiques présents à proximité de l'emprise du projet.
- Ne pas réutiliser des terres végétales contaminées.
- En zone de remblais : laisser la terre en place si possible avec réalisation de l'ouvrage par-dessus ou élimination ; en zone de déblais : réutiliser celle-ci en profondeur ou élimination.
- Nettoyer tout matériel entrant en contact avec les espèces invasives (godets, griffes de pelleteuses, pneus, chenilles, outils manuels, bottes, chaussures, etc.) avant leur sortie du site, et à la fin du chantier.
- Minimiser la production de fragment de racines et de tiges des espèces invasives et n'en laisser aucun dans la nature. Ramasser l'ensemble des résidus et les mettre dans des sacs adaptés ;
- Mettre en place des mesures (bâches) pour éviter des pertes lors du transport ;

Mettre en place une surveillance des secteurs sensibles sur plusieurs années pour identifier tout nouveau départ d'espèce invasive.

---

**Cette mesure vise à un contrôle de cette espèce et à éviter sa prolifération. Etant lourde, couteuse et contraignante, elle pourra être mise en phase d'exploitation par le propriétaire sur plusieurs années consécutives.**

---

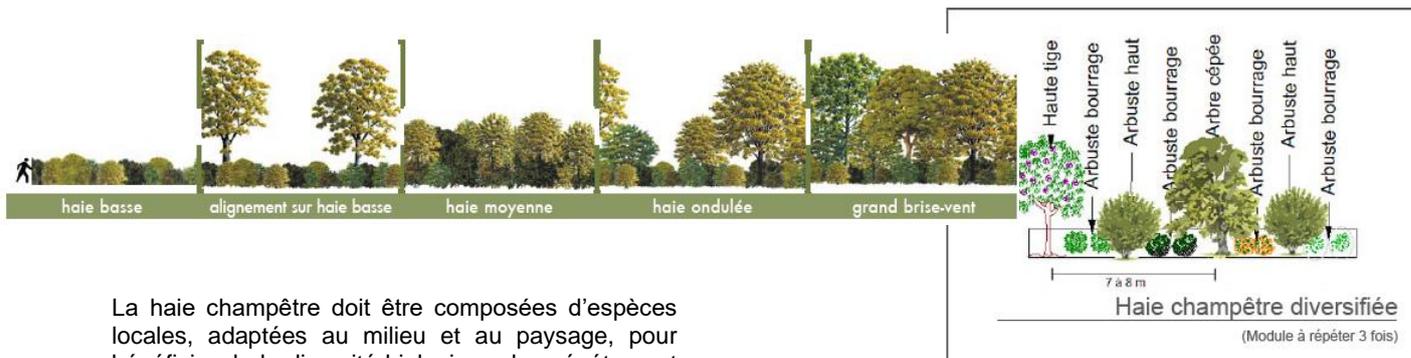
## **1.7 Maintien d'une perméabilité et fonctionnalité pour la faune locale par mise en place d'une trame végétalisée pour favoriser le maintien/ la recolonisation des espèces locales au sein de l'aménagement**

Le projet prévoit la coupe de 20 à 40 arbres, du fait des besoins du projet. Il s'agit essentiellement de conifères (pins pignons et parasols, et quelques chênes). Afin de permettre la circulation, le maintien et l'installation d'espèces au sein du futur aménagement, plusieurs mesures doivent être prises en phase de conception et travaux du projet :

**Il s'agit essentiellement de réduire et limiter au maximum les coupes d'arbres. Il faut souligner que les travaux et le projet respecte particulièrement l'esprit des lieux en limitant grandement les aménagements et en conservant une grande partie du site naturel. De plus, des replantations sont prévues.**

- 1) Une grande partie des espaces végétalisés de la zone d'étude devront être ainsi conservée. Ils seront protégés dans le cadre du cahier des charges de cession de terrains et du cahier des prescriptions architecturales et paysagères annexé pendant toute la durée d'exploitation du futur quartier. Ce cahier des charges, en lien avec les mesures précédentes, identifiera l'ensemble des zones naturelles qui seront conservées.
- 2) Il sera important de planter des haies champêtres le long des voies de circulation et du cours d'eau. Ceci a pour intérêt de créer des structures « guides » pour la faune (chauves-souris notamment) et, la nuit, de limiter la pollution lumineuse en provenance des bâtiments (effet masquant). Maintien, renforcement ou mise en place d'une trame végétalisée au sein de la zone composée d'espèces végétales locales et adaptées (espèces autochtones) entre les zones aménagées, le long des voiries... afin de permettre le déplacement, voire le maintien de la faune locale. Une partie des espaces végétalisés de la zone du projet devront être ainsi conservée le plus naturel possible, sans travaux ni interventions. Ils seront protégés dans le cadre du cahier des charges des travaux et du cahier des prescriptions architecturales et paysagères annexé au projet.

Plusieurs morphologies sont possibles Selon les associations d'arbustes et d'arbres, d'âges et de tailles divers qui la composent. Il est intéressant de pouvoir avoir une diversité dans les structures.



La haie champêtre doit être composée d'espèces locales, adaptées au milieu et au paysage, pour bénéficier de la diversité biologique des végétaux et ainsi garantir la pérennité de l'ensemble :

NB : Le paysagiste devra travailler en concertation avec l'écologue afin de déterminer les espèces qui seront maintenues ainsi que la palette végétale qui sera retenue.

NB : Le paysagiste devra travailler en concertation avec l'écologue afin de déterminer les morphologies de haies qui seront maintenues ainsi que la palette végétale qui sera retenue.

- 3) Créer des bassins de rétention, si besoin, ou des zones humides (mares) près du cours d'eau avec un fond naturel en terre (plutôt que bétonné), et avec des berges en pente douce (30%) et végétaliser les abords avec des haies champêtres d'essences locales. Au sein des berges, sera privilégié une recolonisation naturelle qui devrait être assez rapide, le milieu étant naturel une banque de graine est présente et devrait être suffisante. Dans le cas d'un déficit un renforcement en plantation pourra être prévu. Cela permettra de favoriser toute la petite faune locale en leur offrant une zone fraîche et ombragée.
- 4) Afin d'éviter l'introduction d'espèces exotiques, le choix de la palette végétale utilisée pour la création d'espaces verts est essentiel. Elle devra être composée d'espèces végétales naturellement présentes localement (espèces autochtones). Ceci aura aussi comme avantages de garantir une bonne reprise des végétaux (espèces adaptées) et de limiter la consommation en eau (espèces rustiques). Il est donc préconisé de réaliser des bandes enherbées (pelouse de type méditerranéen à brachypode rameux) dans les espaces verts qui seront ponctuées de quelques arbustes de type maquis (ex. Lentisque, Ciste de Crète, Ciste de Montpellier, Ciste à feuilles de sauge, Arbousier commun, Myrte commun, Prunelier, Aubépine etc.). Les alignements d'arbres, seront constitués de chênes verts, chênes lièges, chênes pubescents, oliviers... (liste non exhaustive). NB : les variétés horticoles d'espèces autochtones sont aussi à éviter. La palette retenue devra être validée par un écologue.

- 5) Ne pas installer d'éclairage le long des espaces conservés pour permettre à ces espaces de jouer pleinement le rôle de corridor écologique en particulier pour les chiroptères au niveau des bassins de rétention.
- 6) Planter des haies le long des voies de circulation, des clôtures, des espaces naturels... afin des préserver de la perturbation en provenance de la zone aménagée. Ceci a pour intérêt de créer des structures « guides » pour la faune (chauves-souris notamment) et, la nuit, de limiter la nuisance lumineuse en provenance des bâtiments (effet masquant).
- 7) Les zones construites seront séparées : en priorité, quand cela est possible, par des haies végétales reprenant les principes énoncés auparavant, et en cas de murs ou grillages, ceux-ci, devront alors présenter, afin de permettre la circulation de la petite faune, des trous réguliers en leur sein au niveau du sol, de l'ordre de 30 à 40cm de large et 20 à 30cm de haut, et ce, tous les 5m au moins.
- 8) Des mesures d'accompagnement sont également souhaitables pour favoriser le maintien/ la recolonisation des espèces locales au sein de l'aménagement et sur ses proximités, telles que : tas de pierres pour les reptiles dans des endroits bien choisis cohérents avec la trame végétalisée, Pose de nichoirs pour les oiseaux et les chiroptères... (cf. mesures suivantes).

---

**Cette mesure aura pour effet de réduire e façon sensible et notable les impacts du projet sur les fonctionnalités écologiques en permettant de préserver espaces naturels et leur capacité d'accueil et de déplacement pour la faune.**

---

## **1.8 Choix d'un type éclairage minimisant l'impact et extinction des lumières non nécessaires aux activités la nuit**

L'éclairage public nocturne présente des impacts sur différents groupe, en perturbant la « trame noire », et notamment les chiroptères, qui peuvent être gênés par cette lumière, ou au contraire être attiré dans ces secteurs, souvent plus accidentogène (circulation par exemple), du fait de la présence d'insectes eux-mêmes attirés par la lumière. Afin de réduire l'impact lumineux, les lampadaires utilisés renverront à 100% la lumière vers le sol (cf. schéma ci-dessous). Les ampoules au sodium seront privilégiées (ils attirent moins les insectes que l'éclairage classique à vapeur de mercure (production d'UV). Seront utilisées des projecteurs avec ampoules parfaitement protégées (pas de halo). Les lumières seront éteintes la nuit sur l'ensemble de la zone, hors secteurs et horaires durant lesquelles il pourrait y avoir des nécessités liées à la sécurité ou la réglementation. En cas de besoin, l'éclairage pourra également être activé par détecteurs de mouvements.

### Trois grandes catégories d'éclairage

© 2002 The University of Texas McDonald Observatory

#### Bon



- éclairage le plus efficace
- dirige la lumière là où c'est nécessaire
- l'ampoule est masquée
- réduit l'éblouissement
- limite l'intrusion de la lumière vers les propriétés voisines
- aide à préserver le ciel nocturne

#### Mauvais



- gaspille l'énergie et renvoie la lumière vers le ciel
- provoque l'éblouissement
- l'ampoule est visible
- gêne le voisinage

#### Très mauvais



- gaspille l'énergie et renvoie la lumière vers le ciel
- provoque l'éblouissement
- gêne le voisinage et en plus...
- mauvaise efficacité de l'éclairage
- gaspillage très important

Figure 9 : Schéma des différents faisceaux de candélabres.

Cette mesure permettra de limiter les effets du projet sur les chiroptères et certains insectes et petits mammifères.

## 1.9 Aménagements de micro-habitats pour la petite faune

### 1.9.1 Hibernaculums pour la petite faune terrestre

Associée aux autres mesures, des aménagements sur les zones en-dehors des emprises du projet peuvent être favorables aux reptiles et amphibiens, en tant qu'habitat refuge, de repos ou d'hivernage.

L'objectif est de pérenniser sur le site les populations de reptiles et amphibiens, et d'améliorer les capacités d'accueil du site pour certaines espèces et des petits mammifères. L'objectif de cette mesure est donc de créer des habitats favorables aux amphibiens et aux reptiles à proximité du fleuve afin d'augmenter les capacités de refuge de cette zone. Ces hibernaculums augmenteront la quantité de sites de repos (hivernage/estivage) disponibles pour permettre à la population de se développer et pérenniser plus facilement et de manière permanente.

Des amas de cailloux, graviers, débris et résidus de coupes... sont placés sur le sol préalablement décompacté et légèrement surcreusé, le tout recouvert de végétation.

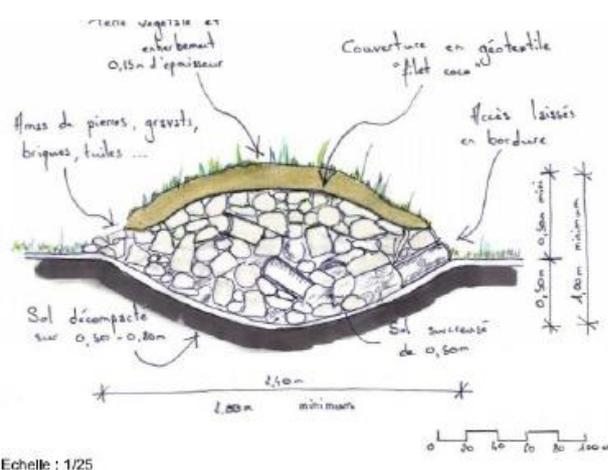
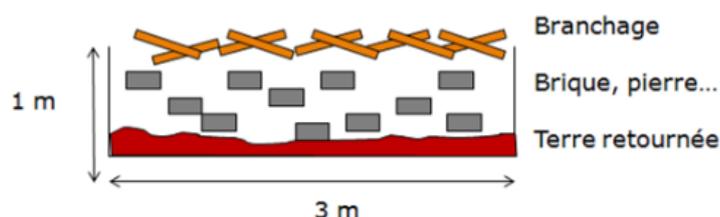
La couverture doit laisser des accès au cœur du dispositif. Les schémas qui suivent permettent d'illustrer le type de gîte à confectionner. Afin de limiter l'impact paysager, la forme « enterrée et minérale » sera privilégiée.

À la fin de la période estivale les individus vont rejoindre les zones hivernage afin de passer l'hiver à l'abri. Pour ce faire, ils choisissent des refuges (trou dans le sol recouvert de branchage avec de la litière par exemple). Le linéaire arbustif restauré permettra d'offrir de nouveaux habitats favorables aux reptiles ainsi que la possibilité de se déplacer à l'abri des prédateurs. L'objectif de cette mesure est d'optimiser la résilience des milieux en créant une litière enrichie favorable aux reptiles, ou encore certains mammifères tels que le Hérisson d'Europe. Ainsi, au cours des travaux de préparation de la parcelle, les résidus de coupe (copeaux et petites branches) conservés (plateforme de stockage, benne...) seront disposés en limite d'emprise,

préférentiellement au pied des nouvelles haies, afin de favoriser le développement de la litière. De plus, des hibernaculum seront créés afin de restituer un habitat de repos (hivernage et estivage) pour les reptiles et les petits mammifères.

Un hibernaculum correspond à un amas de cailloux, graviers ou briques placé sur le sol préalablement décompacté sur 50 à 80 cm, et légèrement surcreusé. L'ensemble est ensuite recouvert de terre et de végétation. La couverture doit laisser des accès au cœur du dispositif. Nous préconisons la création de 2 à 3 hibernaculum à proximité de la ruine.

Figure 10 : Exemples d'hibernaculum



Ces mesures, permettent de recréer des habitats pour les amphibiens, les reptiles et petits mammifères. Elles améliorent également les fonctions écologiques du site

### 1.9.2 Pose de nichoirs à oiseaux et chiroptères

Plusieurs espèces de chiroptères et d'oiseaux ont été observées lors des inventaires relatifs à l'état initial. La pose de nichoirs sur les bâtiments à proximité permettra d'optimiser les capacités d'accueil pour ces espèces.

Pour pallier à court ou moyen terme le déficit en cavités de reproduction, et pour optimiser les capacités d'accueil, des nichoirs artificiels de différentes tailles seront posés. L'augmentation de la capacité d'accueil pour l'avifaune insectivore et les chiroptères aura un impact sur les populations d'insectes, notamment de moustiques.

Le type de nichoirs sera adapté en fonction des espèces visées. Une vérification de l'utilisation des nichoirs sera effectuée les 2 ans qui suivent leur pose.

Les nichoirs ou abris devront être positionnés :

- dans un endroit calme, loin des structures pour ne pas faciliter l'accès des prédateurs ;
- si possible dans une orientation sud-est pour protéger des vents dominants ;
- à 3 mètres de haut minimum pour les oiseaux cavicoles ou semi-cavicoles,
- avec une orientation plein sud de préférence pour les chiroptères.

Figure 11 : Exemples de nichoirs



Nichoirs à Chauves-souris

Espèces cavernicoles (mésanges...) :



Espèces semi-cavernicoles (rougegorge familier, gobemouche...) :



Moineaux (cisalpin ou friquet) :



Huppe fasciée / Petit-duc scops :



Source : Schwegler, LPO, Wildcare

Cette mesure permettra de compenser notamment la perte d'habitats d'habitat des chiroptères lors des travaux de réhabilitation des logements présents. Ces habitats sont secondaires et d'origine anthropique, et pourrait être suppléés par des aménagements adaptés. Les nichoirs à chiroptères seront posés sur l'ensemble des bâtiments, à la fois ceux réhabilités et ceux créés. Leur nombre et localisation fera partie de la mission du coordinateur écologique.

## 1.10 Lutte contre les pollutions accidentelles du chantier

L'objectif est de maintenir la qualité des milieux naturels, des milieux aquatiques et des zones humides, habitats d'espèces protégées, et des enjeux écologiques vis-à-vis de tout risque de pollution (chimique, MES, colmatage des fonds). Il s'agit d'une mesure générale qui devra s'appliquer au projet, et sera à définir plus précisément une fois le projet déterminé. Le site du projet se situe à proximité de zones humides et de cours d'eau sur une partie de son linéaire. Ces milieux sont particulièrement sensibles aux pollutions. Cette mesure vise à éviter ce risque. Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles lors des travaux, un certain nombre de mesures devront être prises. Elles reprennent ou s'ajoutent éventuellement à la spécification de chantier décrite dans la présentation du projet :

- L'emplacement définitif des zones de base vie du chantier sera proposé par les Soumissionnaires, avec comme objectif d'éviter les milieux sensibles (cf. mesure Mesure) ;
- Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique valide ;
- Le stockage des huiles et carburants se fera uniquement sur des emplacements réservés, loin de toute zone écologiquement sensible, en particulier de milieux aquatiques ;
- L'accès du chantier et des zones de stockages sera interdit au public ;
- Les eaux usées seront renvoyées vers le réseau d'assainissement ou évacuées vers des centres de traitement adaptés ;
- Les produits du déboisement, défrichage, dessouchage ne devront pas être brûlés sur place. Ils devront être exportés et éliminés selon des modalités ne présentant pas de risque. Dans la mesure du possible, on visera à valoriser ces produits naturels.
- Les substances non naturelles ne seront pas rejetées sans autorisation, et seront retraitées par des filières appropriées en dehors du site du projet ;
- Les vidanges, ravitaillements et nettoyages des engins et du matériel se feront dans une zone spécialement définie et aménagée (zone imperméabilisée...)
- Les inertes et autres substances ne seront pas rejetées dans le milieu naturel ;
- Une collecte des déchets, avec poubelles et conteneurs, sera mise en place sur l(a)es base(s) vie(s) du chantier.

- Les eaux de ruissellement issues du chantier seront canalisées et dirigées vers systèmes d'assainissement ou récupérées et évacuées pour être traitées ;
- Les engins et véhicules devront tous être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autres matériaux (cf. photo).
- Les engins et véhicules devront être stationnés sur des zones appropriées, imperméabilisées, équipés de système permettant la gestion d'éventuelles fuites.

Ainsi, dans un but de prévention des risques de pollution, de protection des eaux superficielles et souterraines, les préconisations au moment des travaux respecteront les principes suivants :

- Les pistes d'accès seront réalisées à l'aide de matériaux nobles de type gravés non traités (GNT) propres ou empierrement de blocs rocheux, sans ajout de liant particulier.
- Le déboisement nécessaire aux différentes plates-formes ou aux pistes d'accès n'utilisera pas de produits phytosanitaires.
- Des bennes à ordures seront mises en place pour chaque implantation de machine, vers lesquelles seront acheminés systématiquement en fin de journée tous les gravois et détritiques issus du chantier ponctuel. Aucun stock de gravois et autres déchets ne sera toléré sur le site, hormis les stocks de terre végétale de déblais superficiels gerbés en andins, non compactés et réutilisés en finition pour la renaturation. Les bennes, munies de couvercle, seront régulièrement relevées et emportées en décharge contrôlée ;
- Les shelters, sur la base de chantier ou les bases légères, seront organisés avec un souci de cohérence et de composition. Aucun rejet direct ne sera toléré (eaux usées de cuisine, toilettes ou douches...). Ils disposeront de réservoirs, qui seront relevés régulièrement ;

Le maître d'œuvre s'assurera :

- du bon état des engins présents sur le chantier, et notamment de l'absence de fuites de carburant ou d'huile. La vidange des engins sera effectuée hors site, dans un environnement approprié
- d'une inspection régulière de l'état général des machines sera périodiquement effectuée au cours du chantier.
- De la réalisation de l'entretien du matériel uniquement sur les aires étanches équipées d'un dispositif de collecte, en privilégiant un entretien ou des réparations hors du site du projet lorsque ce sera possible.
- D'une aire de lavage pour les engins de travaux publics qui sera implantée à l'extérieur de l'enceinte de l'aire principale de chantier. Cette aire sera confinée et les résidus seront récupérés (bacs décanteurs). Aucune pollution issue de ces lavages répétés ne pourra être acceptée hors de l'enceinte de la base de chantier. Il en sera de même dans le cas où une station de vidange, graissage et réparation des engins de chantier y est installée ;
- que tous les bordereaux de mise en décharge et de traitement des déchets lui soient fournis.
- Que les produits liquides toxiques ou autres (huiles moteur, huiles de décoffrage...) seront conservés dans des locaux sécurisés.
- Que le maître d'œuvre et les éventuels sous-traitants devront respecter une propreté rigoureuse sur le chantier (ramassage et stockage des détritiques divers avant acheminement vers une déchetterie : paquets de cigarettes, bouteilles d'eau, emballages divers, ...).
- Qu'en fin de journée, tous les engins de chantier - hors grues de levage – seront systématiquement rapatriés et rangés dans l'enceinte gardée de la base de chantier.
- Que dans la mesure du possible et afin d'éviter les actes malveillants : gardiennage du parc d'engins et des stockages éventuels de carburants et de lubrifiants.

Des mesures curatives contre les pollutions chroniques et accidentelles seront également prises. En cas de fuite accidentelle de produits polluants, identifiés précédemment, le maître d'œuvre devra avoir les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée. Les mesures citées ci-

dessous ne sont pas exhaustives et il reviendra au maître d'œuvre, assisté du coordonnateur SPS et Environnement, d'en arrêter les modalités :

- par épandage de produits absorbants (sable) ;
- et/ou raclage du sol en surface et transport des sols pollués vers des sites de traitement agréés ;
- et/ou par utilisation de kits anti-pollution équipant tous les engins ; le transport des produits souillés sera mené conformément aux procédures communiquées par le fournisseur.

Enfin, des mesures particulières concernant les secteurs sensibles près de cours d'eau ou zones humides seront prises. Des mesures d'atténuation particulières afin d'éviter toute dégradation de la qualité des eaux seront mises en œuvre au niveau des différents secteurs sensibles :

- Les matériels, matériaux et engins utilisés pour les travaux seront stockés en dehors des secteurs identifiés comme sensibles ; il en sera de même pour les éventuels déchets, les déblais des terrassements et les produits de coupe et résidus divers issus des opérations de défrichage et de nettoyage préalable des terrains ;
- Pour limiter la production de matières en suspension, notamment lors des opérations de terrassement, les mesures prises sont les suivantes :
  - réalisation des travaux si possible hors des périodes pluvieuses ;
  - réalisation des décapages juste avant les terrassements, en limitant au minimum le temps de non-intervention entre ces deux opérations ;
- une couverture de terre végétale sera rapidement mise en place pour les zones où les terrassements sont achevés et un ensemencement rapide sera réalisé sur les talus dont le modelé est achevé ;
- l'ensemble du personnel du chantier sera sensibilisé au caractère particulier des secteurs sensibles vis-à-vis de la ressource en eau potable.

En cas de nécessité (pluies conséquentes), des mesures complémentaires viseront à limiter l'augmentation des débits de ruissellement et également de limiter les phénomènes d'érosion et donc les apports de Matières en Suspension (MES) dans les eaux superficielles. Des dispositifs filtrants (type botte de paille ou gabion enveloppé d'un géotextile filtrant) seront mis en place à l'aval immédiat des éventuelles rejets pluviaux da pour limiter les départs de matériaux fins vers ces cours d'eau. L'ensemble de ces dispositifs fera l'objet d'un entretien régulier (récupération et évacuation des dépôts) afin qu'ils puissent conserver toute leur efficacité

## 1.11 Suivi du projet par un écologue

Ce suivi permettra de s'assurer du respect des recommandations en matière d'évitement et de réduction des impacts sur la biodiversité locale. Les mesures concernées par le suivi de l'écologue pourront être les suivantes :

- Accompagnement de l'ensemble du processus concernant la Tortue d'Hermann,
- Vérification du calendrier de travaux du projet,
- Respect du calendrier des travaux et des mesures de prévention contre la pollution,
- Vérification de la bonne application des prescriptions et propositions de mesure d'intégration des enjeux écologiques,
- Vérification de la limitation des emprises en phase chantier et balisage des zones d'intérêt.

Cette mesure d'accompagnement garantit une bonne prise en compte des enjeux écologiques et une bonne intégration des mesures proposées afin de limiter les atteintes à la biodiversité. Elle se déroulera tout au long de la vie du projet.

L'ingénieur-écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en appui à l'ingénieur environnement en amont et pendant le chantier :

### Phase préliminaire

- Aide à la rédaction du cahier des prescriptions écologiques, à destination des entreprises en charge des travaux.

### Phase préparatoire du chantier

- Appui à l'ingénieur environnement chantier pour la sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques. Cette sensibilisation se fera dans le cadre de la formation / accueil général des entreprises et sera faite par l'ingénieur environnement (ou son suppléant),
- Localisation des zones sensibles du point de vue écologique, situées à proximité de la zone de chantier et à baliser,
- Appui de l'ingénieur environnement du chantier pour l'élaboration d'un programme d'exécution sur le volet biodiversité,
- Analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d'accès) en fonction des contraintes écologiques et appui de l'ingénieur environnement pour la validation des plans.



### Phase chantier

- Appui à l'ingénieur environnement du chantier pour la sensibilisation continue des entreprises au respect des milieux naturels,
- Suivi des travaux sur le terrain. Ce suivi concernera l'ensemble des zones sensibles identifiées à proximité du chantier mais la mise en œuvre des mesures écologiques, appui à l'ingénieur environnement pour la coordination, tout au long du chantier, avec le référent environnement des entreprises en charge des travaux,
- Assistance pour l'éradication des espèces végétales envahissantes.
- En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions pour les futures consultations d'entreprises,
- Vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (balisage notamment),
- Assistance à l'ingénieur environnement du chantier pour définir les mesures de remise en état du site et suivi de la procédure de remise en état du site.



Dans le cadre du suivi écologique du chantier, des comptes-rendus de suivi écologique seront réalisés par l'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique.

En conclusion, une telle assistance environnementale offre les avantages principaux suivants :

- Une meilleure appréhension des effets du projet au fur et à mesure de l'évolution et de la précision de ce dernier ;
- La garantie du respect et de la mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation proposées ;
- Une meilleure réactivité face à un certain nombre d'impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'étude et qui peuvent apparaître au cours des travaux.



## Annexes



## A Annexe 1 : Liste des espèces animales observées

### Annexe 1 : Liste des espèces animales observées

#### Avifaune

| Nom scientifique                                 | Nom vernaculaire       | Union européenne - CDO1 - 1979 | FRANCE - PROTEC - 2009 | FRANCE - LR_repro - 2016 | CORSE - DetZNIEFF - 2005 | CORSE - LR_repro - 2017 |
|--|------------------------|--------------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| <i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)                | Martinet noir          |                                | PN                     | NT                       | Det. ss cond.            | LC                      |
| <i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)      | Chardonneret élégant   |                                | PN                     | VU                       |                          | LC                      |
| <i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)          | Verdier d'Europe       |                                | PN                     | VU                       |                          | LC                      |
| <i>Corvus corone cornix</i> Linnaeus, 1758       | Corneille mantelée     |                                | PN                     | LC                       |                          | LC                      |
| <i>Emberiza cirius</i> Linnaeus, 1766            | Bruant zizi            |                                | PN                     | LC                       |                          | LC                      |
| <i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758          | Pinson des arbres      |                                | PN                     | LC                       |                          | LC                      |
| <i>Larus michahellis</i> Naumann, 1840           | Goéland leucophée      |                                | PN                     | LC                       |                          | LC                      |
| <i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)            | Milan royal            | An. I                          | PN                     | VU                       | Det. ss cond.            | NT                      |
| <i>Streptopelia decaocto</i> (Frivaldszky, 1838) | Tourterelle turque     |                                |                        | LC                       |                          | LC                      |
| <i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)       | Fauvette à tête noire  |                                | PN                     | LC                       |                          | LC                      |
| <i>Sylvia melanocephala</i> (Gmelin, 1789)       | Fauvette mélanocéphale |                                | PN                     | NT                       |                          | LC                      |

#### Insectes

| Nom scientifique   | Nom vernaculaire  | Taxon patrimonial | Taxon protégé |
|--|---|-------------------|---------------|
| <i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)                 | Silène  | Non               | Non           |
| <i>Charaxes jasio</i> (Linnaeus, 1767)                   | Pacha à deux queues   | Non               | Non           |
| <i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)        | Souci   | Non               | Non           |
| <i>Dociostaurus maroccanus</i> (Thunberg, 1815)          | Criquet marocain, Stauronote, Criquet ravageur  | Non               | Non           |
| <i>Gomphocerippus brunneus brunneus</i> (Thunberg, 1815) | Criquet duettiste   | Non               | Non           |
| <i>Gonepteryx cleopatra</i> (Linnaeus, 1767)             | Citron de Provence  | Non               | Non           |
| <i>Omocestus rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)             | Criquet noir-ébène  | Non               | Non           |
| <i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)                     | Piérade de la Rave  | Non               | Non           |
| <i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)             | Argus bleu  | Non               | Non           |
| <i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)           | Grande Sauterelle verte, Sauterelle verte (des prés), Tettigonie verte, Sauterelle à coutelas | Non               | Non           |
| <i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)                   | Belle-Dame  | Non               | Non           |



**Siège social :**

22 boulevard Maréchal Foch - BP58 - F-34140 Mèze

Tél. : +33(0)4 67 18 46 20 - Fax : +33(0)4 67 18 65 38 - [www.biotope.fr](http://www.biotope.fr)