



Etablissement de dossier cas par cas et investigations complémentaires pour des opérations sur RT20 dans la basse vallée du Golo

Secteur de Siola

CTC

Mars 2022

Etude écologique



Citation recommandée	Biotope, 2021. Etablissement de dossier cas par cas et investigations complémentaires pour des opérations sur RT20 dans la basse vallée du Golo - Secteur de Siola. Etude écologique.	
Version/Indice	V1	
Date	Mars 2022	
Nom de fichier	VNEI_V1_Siola	
N° de contrat	DEV210100100_1	
Mandataire	CTC	
Interlocuteur	Marie-Dominique FUSELLA	
Biotope, Responsable du projet	Thomas ARMAND	Contact : tarmand@biotope.fr Tél : 06 03 68 21 91
Biotope, Responsable de qualité	Loïc ARDIET	Contact : lardiet@biotope.fr Tél : 06 77 34 75 81

Sommaire

1	Contexte du projet et aspects méthodologiques	6
1	Localisation du projet	7
2	Contexte réglementaire	10
2.1	Volet milieux naturels de l'étude d'impact	10
2.2	Objectifs et démarche de l'étude	11
3	Aspects méthodologiques	13
3.1	Terminologie employée	13
3.2	Aires d'étude	14
3.3	Equipe de travail	15
3.4	Méthodes d'acquisition des données	15
3.5	Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées	16
3.6	Statuts réglementaires et statuts de rareté/menace des espèces et habitats	16
3.7	Méthodes de traitement et d'analyse des données	18
1	Etat initial de la partie terrestre	21
1	Connaissances préalables : contexte écologique	22
1.1	Synthèse des éléments recueillis	22
1.2	Description des sites d'intérêt écologique de l'aire d'étude élargie	23
2	Diagnostic écologique du site étudié	25
2.1	Les habitats naturels et artificialisés	25
2.2	Flore	31
2.3	Amphibiens	35
2.4	Reptiles	38
2.5	Avifaune	42
2.6	Invertébrés	47
2.7	Mammifères	49
2.8	Continuités écologiques	56
3	Synthèse de l'état initial	60
2	Bibliographie	62
1	Bibliographie relative aux habitats naturels et à la flore	63
2	Bibliographie relative aux insectes	64
3	Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles	66
4	Bibliographie relative aux oiseaux	67
5	Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)	68
6	Bibliographie relative aux chiroptères	68

Liste des tableaux

Tableau 1 : Aires d'études	14
Tableau 2 : Equipe de travail	15
Tableau 3 : Prospections de terrain	15
Tableau 4 : Méthodologie de calcul des niveaux d'enjeu écologique	18
Tableau 5 : Zonages écologiques de l'aire d'étude élargie	22
Tableau 6 : Description des habitats naturels du site d'étude	26
Tableau 7 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée	32
Tableau 8 : Espèces d'amphibiens sur l'aire d'étude rapprochée	35
Tableau 9 : Espèces de reptiles sur l'aire d'étude rapprochée	38
Tableau 10 : Espèces remarquables d'oiseaux recensées sur l'aire d'étude rapprochée	44
Tableau 11 : Espèces remarquables d'invertébrés recensées sur l'aire d'étude rapprochée	47
Tableau 12 : Potentialités de gîtes sur l'aire d'étude	50
Tableau 13 : Résultats des enregistrements réalisés sur l'aire d'étude	52
Tableau 14 : Mammifères terrestres remarquables de l'aire d'étude rapprochée	55
Tableau 15 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale	56
Tableau 16 : Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local	57
Tableau 17 : Synthèse des enjeux sur l'aire d'étude	60

Liste des illustrations

Figure 1 : Aperçu des milieux de l'aire d'étude rapprochée)	27
Figure 2 : Linaire grecque (<i>Kickxia commutata</i>) observée sur site	33
Figure 3 : Rainette sarde et Discoglosse sarde (photos non prises sur le site d'étude)	36
Figure 4 : Reptiles observés sur l'aire d'étude rapprochée (photos non prises sur site)	39
Figure 5 : Avifaune remarquable observée sur l'aire d'étude rapprochée (photos non prises sur site)	45
Figure 6 : Gîte potentiellement favorable aux chiroptères	50

Tables des cartes

Carte 1 : Localisation des aires d'étude	8
--	---

Carte 2 : Localisation de la zone d'étude	9
Carte 3 : Zonages écologiques de l'aire d'étude élargie	24
Carte 4 : Habitats naturels – Secteur de Siola	30
Carte 5 : Flore protégée et flore exotique – Secteur de Siola	34
Carte 6 : Amphibiens sur l'aire d'étude rapprochée	37
Carte 7 : Reptiles sur l'aire d'étude rapprochée	41
Carte 8 : Avifaune remarquable sur l'aire d'étude rapprochée	46
Carte 9 : Chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée	54
Carte 10 : PADDUC sur l'aire d'étude élargie	58
Carte 11 : Trame Verte et Bleue sur l'aire d'étude élargie	59
Carte 12 : Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	61
Carte 13 : Points d'écoute réalisés sur le site d'étude	72

Annexes

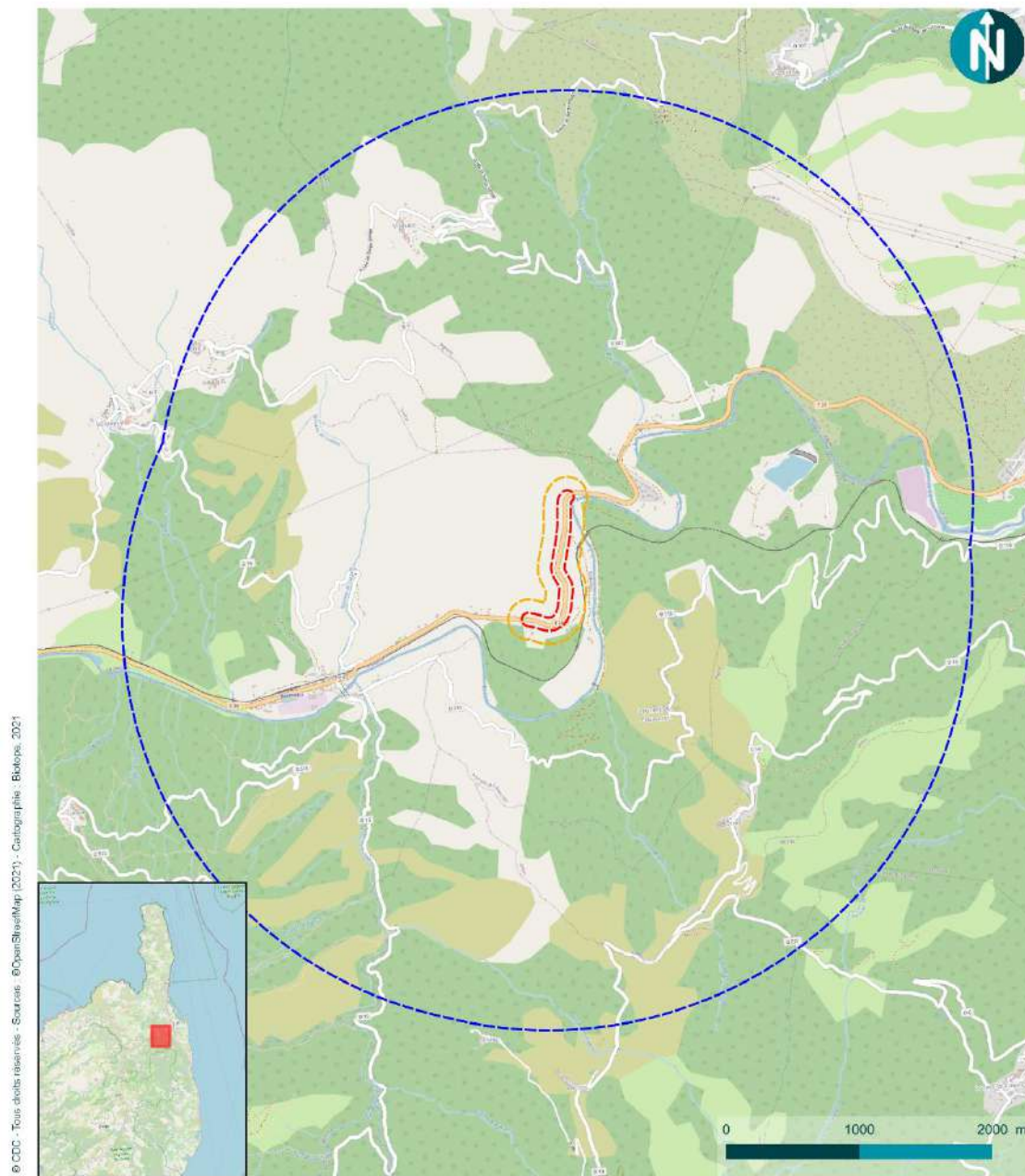
Annexe 1 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats	70
Nomenclature et détermination de plantes	70
Limites	70
Limites de la méthode	71
Choix des groupes étudiés	73

1

Contexte du projet et aspects méthodologiques

1 Localisation du projet

Le site d'étude se situe en Haute-Corse, sur la commune de Volpajola (cf. carte ci-après). Le site concerné est situé dans la basse vallée du Golo, en bordure de la RT20 à l'interface entre des milieux naturels et des zones anthropisées. Le projet correspond à une création de créneaux de dépassements au niveau de la RT20, dans le secteur de Siola. C'est dans ce cadre que la CTC a mandaté Biotope pour la réalisation du volet faune-flore de l'étude d'impact de ce projet. La CTC avait mandaté le bureau d'étude Naturalia pour des premiers inventaires en 2019 en prévision de la réalisation du volet naturel de l'étude d'impact. Le rapport qui suit est donc l'objet de ce travail.



Localisation des aires d'étude

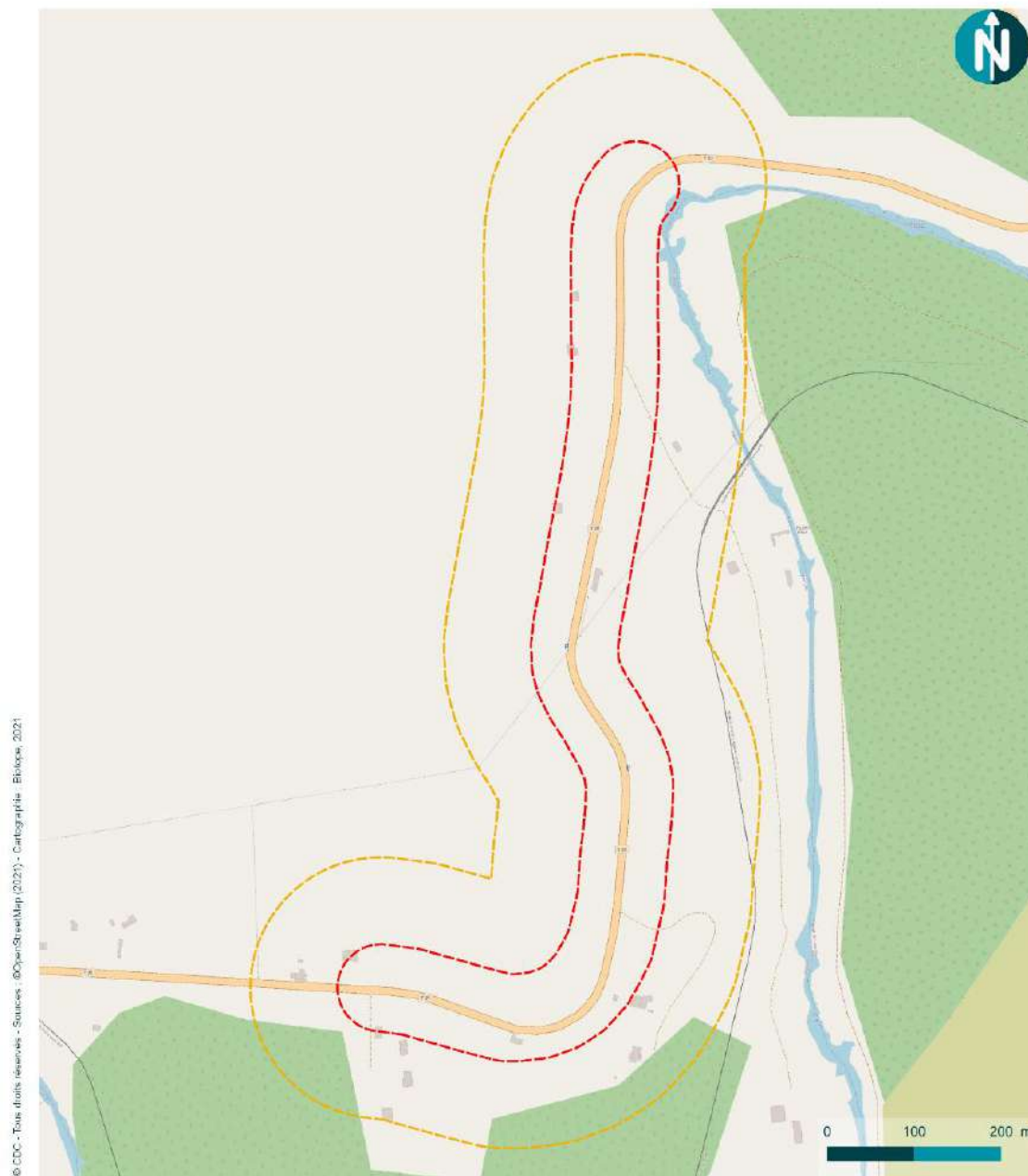
Etablissement de dossier cas par cas et investigations complémentaires pour des opérations sur RT20 dans la basse vallée du Golo

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude élargie



Carte 1 : Localisation des aires d'étude



Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée

Localisation de la zone d'étude

Etablissement de dossier cas par cas et investigations complémentaires pour des opérations sur RT20 dans la basse vallée du Golo



Carte 2 : Localisation de la zone d'étude

2 Contexte réglementaire

2.1 Volet milieux naturels de l'étude d'impact

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle II », a réécrit les articles relatifs à l'étude d'impact dans le code de l'environnement (L. 122-1 et suivants). Le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 a ensuite modifié le champ d'application de l'étude d'impact et son contenu.

Ce dernier est « proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement [...] » (R. 122-5-I). Il comprend (R. 122-5-II ; seuls les items pouvant concerner le volet milieux naturels sont repris ici ; la numérotation retenue est cohérente avec celle du code) :

1° Une description du projet ;

2° Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur :

- la faune et la flore ;
- les continuités écologiques, constitués des réservoirs de biodiversité, des corridors écologiques et zones humides, telles que définies à l'article L. 371-1 du code de l'environnement ;
- les équilibres biologiques ;
- les espaces naturels ;
- les interrelations entre ces différents éléments.

3° Une analyse des effets du projet sur l'environnement, en particulier sur les éléments énumérés au 2° :

- effets positifs et négatifs ;
- directs et indirects ;
- temporaires (y compris pendant la phase de travaux) et permanents ;
- à court, moyen et long terme ;
- ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux.

4° Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus, définis comme étant ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidence pour demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et d'une enquête publique (article R214-6 du code de l'environnement) ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

5° Une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire et les raisons pour lesquelles le projet a été retenu, eu égard notamment aux effets sur l'environnement ;

6° Les mesures prévues pour :

- Eviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ;
- Réduire les effets n'ayant pas pu être évités ;

- Compenser les effets négatifs notables qui n'ont pu être ni évités ni réduits.
- S'il n'est pas possible de compenser ces effets, la justification de cette impossibilité.

Ces mesures sont accompagnées de :


- l'estimation des dépenses correspondantes ;
- l'exposé des effets attendus à l'égard des impacts analysés au 3° ;
- une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets.

7° Une présentation des méthodes utilisées pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet, et les raisons du choix de la méthode lorsque plusieurs sont disponibles.

8° Une description des difficultés techniques et scientifiques éventuellement rencontrées.

9° Les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études ayant contribué à sa réalisation.

10° Lorsque le projet concourt à la réalisation d'un programme de travaux échelonné dans le temps, l'étude doit apprécier l'ensemble des impacts sur les milieux naturels.

 **L'étude d'impact est précédée d'un résumé non technique destiné à l'information du public ; il peut faire l'objet d'un document indépendant (R. 122-5-IV du code de l'environnement).**


2.2 Objectifs et démarche de l'étude

Les objectifs du volet milieux naturels de l'étude l'impact sont :

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



© BIOTOPE, 2012

 La démarche appliquée à la réalisation de cette étude s'inscrit dans la logique « Eviter puis Réduire puis Compenser » (ERC) illustrée par la figure ci-contre.

3 Aspects méthodologiques

3.1 Terminologie employée

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

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

- **Impact** : contextualisation des effets en fonction des caractéristiques du projet étudié, des enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'état initial et de leur sensibilité. Un impact peut être positif ou négatif, direct ou indirect, réversible ou irréversible. Son niveau varie en fonction des mesures mises en œuvre pour éviter ou réduire les effets du projet.
- **Effet** : Conséquence générique d'un type de projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté. Un effet peut être positif ou négatif, direct ou indirect, permanent ou temporaire. Un projet peut présenter plusieurs effets (d'après MEEDDEM, 2010).
- **Enjeu écologique** : Valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. L'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré et possède une connotation positive en termes de biodiversité.
- **Impact résiduel** : impact d'un projet qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact.
- **Implication réglementaire** : conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, réglementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).
- **Incidence** : synonyme d'impact. Par convention, nous utiliserons le terme « impact » pour les études d'impacts et le terme « incidence » pour les évaluations des incidences au titre de Natura 2000 ou les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre de la Loi sur l'eau.
- **Notable** : terme utilisé dans les études d'impact (codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte dans l'étude. Dans la présente étude, nous considérerons comme « notable » tout impact résiduel dont le niveau n'est ni faible ni négligeable à l'échelle de l'aire d'étude (impacts supérieurs ou égaux à moyens) et donc généralement de nature à déclencher une action de compensation.
- **Patrimonial (espèce, habitat)** : le terme « patrimonial » renvoie à des espèces ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace. Ceci peut notamment se traduire par l'inscription de ces espèces ou habitats sur les listes rouges (UICN). Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.
- **Protégé (espèce, habitat) : protégée** : dans le cadre du présent dossier d'évaluation environnementale, une espèce protégée est une espèce réglementée qui relève d'un statut de protection stricte au titre du code de l'environnement et vis-à-vis de laquelle un certain nombre d'activités humaines sont fortement contraintes voire interdites.

- **Remarquable (espèce, habitat) :** éléments à prendre en compte dans le cadre du projet et de nature à engendrer des adaptations de ce dernier. Habitats ou espèces qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur niveau de protection, de rareté, de menace à une échelle donnée, de leurs caractéristiques originales au sein de l'aire d'étude (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude inhabituelle pour l'espèce, viabilité incertaine de la population...) ou de leur caractère envahissant. Cette notion n'a pas de connotation positive ou négative, mais englobe « ce qui doit être pris en considération ».
- **Risque :** Niveau d'exposition d'un élément écologique à une perturbation. Ce niveau d'exposition dépend à la fois de la sensibilité de l'élément écologique et de la probabilité d'occurrence de la perturbation.
- **Sensibilité :** Aptitude d'un élément écologique à répondre aux effets d'un projet.
- **Significatif :** Terme utilisé dans les évaluations d'incidences Natura 2000 (codé à l'article R. 414-23 du Code de l'environnement). [...] est significatif [au titre de Natura 2000] ce qui dépasse un certain niveau tolérable de perturbation, et qui déclenche alors des changements négatifs dans au moins un des indicateurs qui caractérisent l'état de conservation au niveau du site Natura 2000 considéré. Pour un site Natura 2000 donné, il est notamment nécessaire de prendre en compte les points identifiés comme « sensibles » ou « délicats » en matière de conservation, soit dans le FSD, soit dans le Document d'objectif. Ce qui est significatif pour un site peut donc ne pas l'être pour un autre, en fonction des objectifs de conservation du site et de ces points identifiés comme « délicats » ou « sensibles » (CGEDD, 2015).

3.2 Aires d'étude

Différentes zones d'étude, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise (cf. Tableau 1 ci-après et Carte 1 & 2 précédemment).

Tableau 1 : Aires d'études

Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
Aire d'étude immédiate	Zone à l'intérieur de laquelle les différents aménagements sont prévus Etat initial complet des milieux naturels, en particulier : Inventaire des espèces animales et végétales ; Cartographie des habitats ; Identification des enjeux de conservation et des implications réglementaires. L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain.
Aire d'étude rapprochée	Zone potentiellement affectée par d'autres effets que ceux d'emprise directe, notamment diverses perturbations pendant toute la durée des travaux (poussières, bruit, pollutions diverses, dépôts et emprunts de matériaux, rénovation de piste, lavage de véhicules, défrichements, modifications hydrauliques, base-vie...) puis d'utilisation. Inventaires et/ou potentialités ciblés sur les espèces et habitats sensibles aux effets à distance et induits du projet, sur les zones de concentration et de flux de la faune et sur les principaux noyaux de biodiversité. L'expertise s'appuie à la fois sur les informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources et un repérage de terrain. Cette aire correspond à la zone étudiée lors du prédiagnostic et de l'étude des variantes.
Aire d'étude élargie	Zone des effets éloignés et induits, prenant en compte l'ensemble des unités écologiques potentiellement perturbées par le projet. L'expertise s'appuie à la fois sur les informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources. S'agissant d'un projet terrestre de petite surface, d'emprise locale et limitée, cette aire correspond à un périmètre de 3 km de rayon.



3.3 Equipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude :

Tableau 2 : Equipe de travail

Domaines d'intervention	Agents de BIOTOPE
Chef de projet : Coordination et rédaction de l'étude	Thomas ARMAND
Expert naturaliste : Expertise des amphibiens, des reptiles, des oiseaux et des chiroptères	
Expert naturaliste : Expertise de la flore et des habitats naturels	Solène LEJEUNE
Suivi et contrôle Qualité	Loïc ARDIET

3.4 Méthodes d'acquisition des données

3.4.1 Acteurs ressources consultés et bibliographie

La phase de recherche bibliographique est indispensable et déterminante. Elle permet de recueillir une somme importante d'informations orientant par la suite les prospections de terrain. Voici quelques-unes des références utilisées : atlas nationaux de répartition des espèces, catalogues de plantes, flores, guides de terrain, listes rouges d'espèces menacées, articles et publications diverses, études et thèses.

Toutes les sources bibliographiques consultées pour cette étude sont citées dans la bibliographie, en fin de rapport.

Différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission, comme les bases de données OpenObs (openobs.mnhn.fr) ou Faune France (faune-france.org) consultées en juin 2021.

3.4.2 Prospections de terrain


Le tableau suivant indique les dates de réalisation des inventaires de la faune et de la flore sur la zone d'étude écologique (cf. tableau ci-après). A chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

Tableau 3 : Prospections de terrain

Dates des inventaires	Conditions météorologiques et commentaires
Inventaire de la flore	
09/04/2021 10/04/2021	1 passage dédié (flore de pleine saison) avec des températures dans les normales saisonnières. Fortes précipitations
02/06/2021	1 passage pour compléter le 1 ^{er} passage printanier, avec des températures dans les normales saisonnières
22/09/2021	1 passage ciblé sur la flore à développement tardif. Météo pluvieuse
Inventaire des reptiles	


Dates des inventaires	Conditions météorologiques et commentaires
21/06/2021	1 passage avec des températures dans les normales saisonnières par beau temps avec un vent faible
Inventaire des amphibiens	
12/04/2021	Prospection diurne et nocturne sans vent, avec des températures dans les normales saisonnières
Inventaire des oiseaux	
12/04/2021	1 session d'écoutes nocturnes sans vent, avec des températures dans les normales saisonnières
23/04/2021	1 passage diurne par temps favorable : réalisation de points d'écoute et prospections aléatoires
21/06/2021	1 passage diurne par temps favorable : réalisation de points d'écoute et prospections aléatoires
Inventaire des insectes	
21/06/2021	1 passage par temps favorable (ensoleillé, températures supérieures à 25°C, vent faible) Prospections ciblées sur les Orthoptères, Rhopalocères, Odonates.
Inventaire des chiroptères	
28/05/2021	1 nuit d'enregistrement automatique dans des conditions favorables (20°C, vent faible)
21/06/2021	1 nuit d'enregistrement automatique dans des conditions favorables (20°C, vent faible)

La pression de prospection a permis de couvrir la zone d'étude écologique. Les expertises de terrain ne se sont pas déroulées sur un cycle biologique complet pour l'ensemble des groupes. Toutefois, la période des prospections (entre avril et septembre) correspond à la période la plus favorable pour l'inventaire de la majorité des espèces patrimoniales des groupes suivants : Flore, Amphibiens, Reptiles, Insectes, Oiseaux et Chiroptères. Certaines espèces remarquables, notamment certaines espèces végétales non observables durant cette période, ont donc fait l'objet d'une évaluation de leurs possibilités de présence au regard de l'attractivité des milieux identifiés.

 **Toutes les espèces observées ont été notées et intégrées à l'analyse.**

3.5 Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

Les inventaires dédiés aux différents groupes étudiés ont été réalisés entre avril et septembre 2021.

 **Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude sont présentées en annexe de ce rapport (cf. Annexe 1).**

3.6 Statuts réglementaires et statuts de rareté/menace des espèces et habitats

3.6.1 Protection des espèces

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

3.6.2 Droit international

La France est signataire de nombreux traités internationaux visant à protéger les espèces sauvages, parmi lesquels :

- La Convention de Bonn (23 juin 1979) concernant les espèces migratrices appartenant à la faune sauvage ;



- La Convention de Berne (19 septembre 1979) sur la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe ;
- La Convention de Washington (CITES, 1973) sur le commerce international des espèces sauvages menacées d'extinction ;
- La Convention de Paris (1902) concernant la protection des oiseaux utiles à l'agriculture, toujours en vigueur.

3.6.3 Droit européen

En droit européen, ces dispositions sont régies par les articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux », et par les articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvage, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

L'Etat français a transposé ces directives par voie d'ordonnance (ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001).

3.6.4 Droit français

En droit français, la protection des espèces est régie par le code de l'Environnement (article L411-1) :

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

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ; [...]. »

Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du code de l'Environnement).

Un régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées est possible dans certains cas listés à l'article R. 411-2 du code de l'Environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

3.6.5 Statut de rareté/menace des espèces

Les listes de protection ne sont pas nécessairement indicatrices du statut de rareté / menace des espèces. Si pour la flore ces statuts réglementaires sont assez bien corrélés à la rareté des espèces, aucune considération de rareté n'intervient dans la définition des listes d'espèces animales protégées.



Ces documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique.

Cette situation nous amène à utiliser d'autres outils, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté et/ou le statut de menace des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste... Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent.

3.7 Méthodes de traitement et d'analyse des données

3.7.1 Définition des Enjeux

Dans le cadre de cette étude réglementaire, une évaluation des enjeux de préservation du patrimoine naturel sur l'aire d'étude a été réalisée.

Chaque niveau d'enjeu est associé à une portée géographique indiquant le poids de l'aire d'étude, ou d'un secteur de celle-ci, en termes de préservation de l'élément considéré (espèce, habitat, habitat d'espèce, groupe biologique ou cortège). L'échelle suivante a été retenue :

La méthodologie employée est détaillée en annexe ; elle n'intègre aucune considération de statut réglementaire.

Enjeu MAJEUR : enjeu de portée nationale à supra-nationale voire mondiale
Enjeu TRES FORT : enjeu de portée régionale à supra-régionale
Enjeu FORT : enjeu de portée départementale à supra-départementale
Enjeu MOYEN : enjeu de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier...)
Enjeu FAIBLE : enjeu de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude
Enjeu NUL : absence d'enjeu (taxons exotiques notamment)

Ces niveaux d'enjeu sont basés sur les statuts Liste Rouge, définis selon les critères UICN. Chaque espèce se voit ainsi attribuer un niveau d'enjeu selon la grille de lecture ci-après. Les espèces en catégorie « Données insuffisantes » (DD) peuvent être associées à d'autres catégories sur la base d'autres outils de bioévaluation. Dans le cas d'un groupe d'espèces ou d'une région pour lequel manquerait une ou les deux listes rouges, il est possible d'utiliser d'autres outils de bioévaluation permettant d'argumenter le niveau d'enjeu global retenu.

Liste rouge régionale

	LC	NT	VU	EN	CR
LC					
NT					
VU					
EN					
CR					

Liste Rouge nationale

Tableau 4 : Méthodologie de calcul des niveaux d'enjeu écologique



Représentation cartographique des enjeux

Pour chaque groupe ou pour l'ensemble des groupes, une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée. La représentation cartographique est le prolongement naturel de l'analyse des enjeux dans l'étude, et inversement.

Ces cartographies s'appuient à la fois sur les résultats des inventaires menés dans le cadre de l'étude et sur les potentialités d'accueil des différents habitats pour la faune et la flore.

Ainsi, chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer le niveau d'enjeu écologique défini pour chaque espèce dont elle constitue l'habitat. Il est ainsi possible de passer d'un niveau d'enjeu par espèce (dans le tableau de synthèse des espèces constituant un enjeu écologique à chaque période du cycle de vie) à une représentation cartographique des enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu.

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspond à l'état actuel de l'environnement, également dénommé « scénario de référence » dans l'article R. 122-5 du Code de l'environnement).



Note importante : Les enjeux écologiques sont présentés dans l'état initial sous la forme de tableaux synthétiques. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

3.7.2 Méthodologie d'évaluation des impacts

Méthode d'évaluation des impacts bruts et impacts résiduels

Dans le cadre de cette étude réglementaire, une caractérisation des impacts du projet sur le patrimoine naturel de l'aire d'étude a été réalisée.

Nous nous concentrons ici sur les effets négatifs du projet.

Sur la base d'une typologie des effets prévisibles du projet et d'une quantification simple de ceux-ci, les niveaux d'impact ont été évalués selon les critères suivants :

- Caractéristiques propres à l'effet considéré :
 - Grand type d'effet (effet direct ou indirect : destruction, dégradation, perturbation...) ;
 - Période d'occurrence (pendant, ou hors, période de vulnérabilité des espèces / en phase de travaux ou d'exploitation) et durée de l'effet (effet temporaire/permanent) ;
 - Portée de l'effet (court, moyen ou long terme) ;
 - Intensité de l'effet (pollution diffuse, destruction totale...).
- Niveau d'enjeu écologique de l'élément concerné par l'effet ;
- Autres caractéristiques propres à l'élément concerné par l'effet :
 - Nature précise de l'élément (habitat d'espèce, individus...) ;
 - Surface / longueur relative concernée ;
 - Effectif relatif concerné ;
 - Sensibilité immédiate de l'élément impacté à l'effet ;
 - Capacité d'auto-régénération (résilience) de l'élément impacté après l'effet, sur l'aire d'étude.
- Aléa contextuel / environnemental (éléments de nature à réduire ou à augmenter localement la probabilité d'occurrence de l'effet) ;
- Performance vis-à-vis de l'effet des mesures d'évitement et de réduction intégrées au projet.



• ...

Les impacts considérés ici intègrent les mesures d'évitement et de réduction des effets ; il s'agit donc d'impacts résiduels.

Dans le prolongement logique de l'évaluation des enjeux, chaque impact résiduel a été évalué comme étant notable (significatif) ou non notable (non significatif).

Le terme de « notable », codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, est utilisé dans les études d'impact pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte.

Dans la présente étude, nous considérerons comme « notable » tout impact résiduel dont le niveau n'est ni faible ni négligeable à l'échelle de l'aire d'étude (impacts supérieurs ou égaux à moyens) et donc généralement de nature à déclencher une action de compensation.

2

Etat initial de la partie terrestre



1 Connaissances préalables : contexte écologique

1.1 Synthèse des éléments recueillis

L'aire d'étude élargie se situe dans la basse vallée du Golo dans un contexte naturel, traversé par une voie de déplacement très fréquentée (RT20).

Trois zonages d'inventaires se situent dans l'aire d'étude élargie, tous à 2,5 km de l'aire d'étude immédiate, dont un site Natura 2000. Le tableau et la carte ci-après synthétisent ces zonages écologiques.

Tableau 5 : Zonages écologiques de l'aire d'étude élargie

Zonages écologiques	Distance au projet
Zonages règlementaires	
Aucun zonage de ce type concerné dans un rayon de 3 km	
Zonages d'inventaires du patrimoine naturel	
ZNIEFF type II n° 940004146 : Châtaigneraies de la petite Castagniccia	2,5 km au sud de l'aire d'étude immédiate
ZNIEFF type II n° 940004230 : Hauts maquis préforestiers des collines orientales de la Castagniccia	2,5 au sud-est de l'aire d'étude immédiate
Protections contractuelles (Natura 2000, PNR, PNA...)	
Aucun zonage de ce type concerné dans un rayon de 3 km	
Engagement international (ZH, RBiosphère)	
Aucun zonage de ce type concerné dans un rayon de 3 km	
Protection foncière (CELRL)	
Aucun zonage de ce type concerné dans un rayon de 3 km	
Autres périmètres	
Plan National d'Action en faveur de la Tortue d'Hermann (CENC, 2011)	Aires d'études immédiates incluses dans une zone de « Répartition diffuse »

Etat initial de la partie terrestre

1.2 Description des sites d'intérêt écologique de l'aire d'étude élargie

1.2.1 ZNIEFF type II n° 940004146 : Châtaigneraies de la petite Castagniccia

La zone correspond au territoire appelé localement « la petite Castagniccia ». Elle recouvre le territoire d'un très grand nombre de communes et s'étend de Nord en Sud, du col de Pirello jusqu'au rocher de Muteri. Elle comprend également une grande partie des bassins hydrographiques du Fiumaltu et de l'Alesani.

La végétation, typique des conditions climatiques tempérées et humides régnant sur la zone, est dominée par les châtaigneraies. Ces dernières sont le plus souvent présentes sous forme de vergers ou de taillis. C'est dans ce secteur que la spécialisation castanéicole a été portée à son maximum de développement en Corse par le passé. Les châtaigneraies recouvrent environ 60% de la surface du territoire. Les chênaies sont également très présentes et tendent à remplacer les châtaigneraies. On note aussi la présence de petites ripisylves longeant les différents cours d'eau et de milieux rupestres en relation avec le relief marqué de la zone.

(source : INPN)

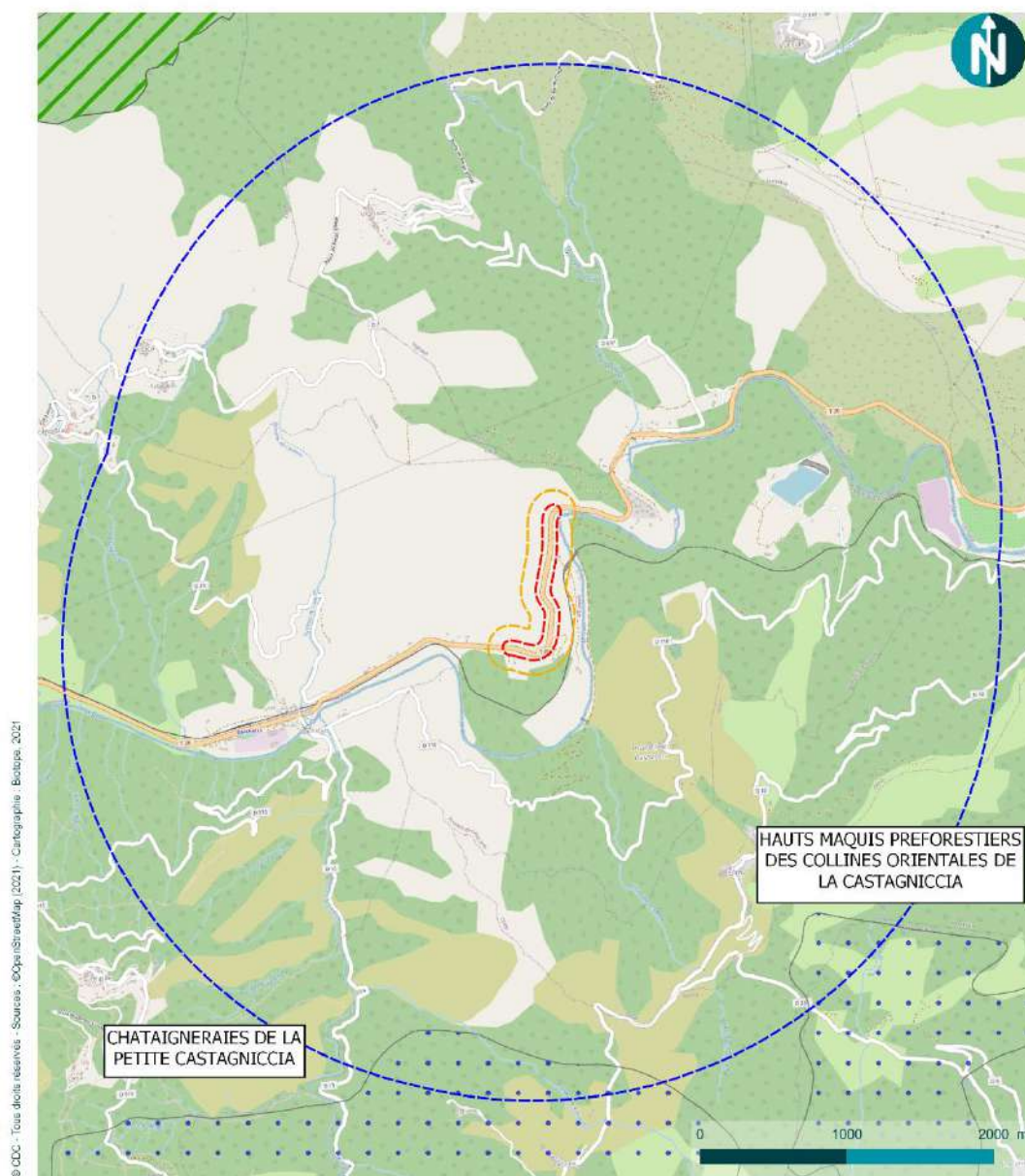
1.2.2 ZNIEFF type II n° 940004230 : Hauts maquis préforestiers des collines orientales de la Castagniccia

La ZNIEFF s'étend sur le haut bassin versant du Buccatoju et se présente sous l'aspect d'une combe encaissée exposée au nord-est. Le cours d'eau de Buccatoju a un parcours accidenté puisqu'il rejoint la plaine après une forte rupture de pente matérialisée par la cascade de Leccelluline.

La zone concernée est encadrée par des sommets qui atteignent ou dépassent 1 000 mètres (Monte Negrine 1 133 mètres). Ce relief élevé, très proche de la mer, provoque des précipitations importantes sur ce secteur qui est un des plus arrosés du littoral corse. Cette humidité a favorisé le développement de la châtaigneraie, autrefois exploitée et qui représentait une des principales ressources agricoles de cette micro-région.

(source : INPN)

Etat initial de la partie terrestre



Zonages écologiques de l'aire d'étude élargie

Etablissement de dossier cas par cas et investigations complémentaires pour des opérations sur RT20 dans la basse vallée du Golo

Légende

- ZNIEFF de type II
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude élargie



Carte 3 : Zonages écologiques de l'aire d'étude élargie

2 Diagnostic écologique du site étudié

2.1 Les habitats naturels et artificialisés

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

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

La synthèse proposée ici s'appuie sur les relevés réalisés dans le cadre du présent travail, sur une analyse des caractéristiques des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, la cartographie des habitats naturels a été réalisée sur l'aire d'étude immédiate.

2.1.1 Habitats naturels présents sur l'emprise immédiate

La zone d'étude s'inscrit dans la vallée du Golo et concerne les abords de la route RT20. En contrebas, s'écoule le Golo bordé par un boisement rivulaire à aulne glutineux. Au droit des rives élargies où le sol est plus évolué, la ripisylve gagne en épaisseur. Le couvert arboré est plus diversifié souligné par la présence du peuplier noir, de saules etc.

La route s'inscrit dans une ambiance nettement boisée où les boisements de Chêne-liège sont majoritaires assortis de zones de maquis haut à Bruyère arborescente. Cette végétation est caractéristique de l'étage mésoméditerranéen inférieur.

Ces zones naturelles sont mosaïquées avec des parcelles de prairies encore exploitées et d'anciennes terres agricoles désormais colonisées par végétation embroussaillée où les ronciers sont omniprésents. Ces terrains sont souvent délimités par des haies et des alignements d'arbres.

Par endroits, la présence d'un sol humide profite au développement et au maintien de boisements de Peuplier blanc.

Les abords immédiats de la route sont colonisés par une végétation herbacée pionnière généralement rudéralisée subnitrophile qui n'en demeure pas moins diversifiée. Si le substrat est plutôt maigre ou que très peu enrichi en matières organiques le cortège floristique tend vers celui de pelouses siliceuses de l'*Helianthemion guttatae*, si l'apport en matières organique est excessif le groupement de l'*Helianthemion guttatae* se transforme en un groupement subnitrophile du *Brometalia rubenti-tectorum*. Les ronciers sont aussi abondants le long de la route soulignant le caractère secondaire de la végétation.

2.1.2 Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels

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

Tableau 6 : Description des habitats naturels du site d'étude

Libellé de l'habitat naturel, description	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie N2000	Zone Humide	Niveau de rareté	LR (Forêts méditerranéennes, IUCN, 2020)	État de conservation	Enjeu écologique
Habitats ouverts								
Pelouses subnitrophiles	34.81	E1.61	/	NC (<i>Brometalia rubenti tectorum</i>)	Commun	/	Non applicable habitat secondaire	Faible
Pelouses siliceuses thérophytiques (Habitat mosaïqué avec les maquis bas en bord de route. non individualisé sur la cartographie)	35.3	E1.81	/	NC	Commun	/	Bon	Faible
Communautés nitrophiles des murs (<i>Parietarietea judaicae</i>)	-	J2.5	/	NC	Commun	/	Bon	Faible
Habitats forestiers (inclus les secteurs arbustifs et les fourrés)								
Maquis bas à Cistus-Lavandula stoechas	32.35	F5.25	/	NC	Commun	/	Bon	Faible
Maquis haut à Bruyère arborescente	32.311	F5.211	/	NC	Commun	/	Bon	Faible
Maquis thermophile à Lentisque	32.12	F5.12		NC	Commun	/	Bon	Faible
Boisement de Chêne liège	45.212	G2.1112	9330	NC	Assez commun	VU	Bon	Moyen
Bosquets de Peuplier blanc (Il s'agit ici d'un ersatz de boisement humide en lien avec une zone de réceptacle d'eau de ruissellement sans pour autant correspondre à un boisement rivulaire)	84.3	G1.31	/	p.	Commun	/	Bon	Faible
Fourrés arbustifs / ronciers	31.81 et 31.831	F3.131 et F3.11	/	NC (<i>Pruno spinosae-Rubion ulmifolii</i>)	Commun	/	Non applicable habitat secondaire	Faible
Haies / bosquets	84.3, 84.1 et 84.2	G5 et FA	/	p.	/	/	Non applicable habitat secondaire	Faible
Habitats anthropisés								
Cultures / prairies améliorées	82.1 et 81.1	E2.61	/	NC	/	/	Non évalué car habitat d'origine anthropique	Négligeable

Etat initial de la partie terrestre

Libellé de l'habitat naturel, description	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie N2000	Zone Humide	Niveau de rareté	LR (Forêts méditerranéennes, IUCN, 2020)	État de conservation	Enjeu écologique
Groupements rudéralisés	87.2	E5.1	/	NC (<i>Brometalia rubenti tectorum</i>)	/	/	Non applicable habitat secondaire	Négligeable
Zones anthropiques	86	I2.2	/	NC	/		Non applicable habitat secondaire	Négligeable

Légende

Libellé de l'habitat naturel : dénomination des communautés végétales relevées sur l'aire d'étude rapprochée, issues principalement du référentiel régional ou aussi des typologies CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.

Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997).

Typologie Natura 2000 : typologie de description et de codification des habitats d'intérêt communautaire (Commission Européenne DG Environnement, 2013), dont certains prioritaires dont le code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque.

Zones humides : habitats caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature CORINE Biotopes et/ou selon le Prodrome des végétations de France. Cette approche ne tient compte ni des critères pédologiques ni des critères floristiques – Légende : « H » => Humide ; « p » => pro parte. « NC » => non concerné.

LR (Forêts méditerranéennes, IUCN, 2020): VU : vulnérable, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes

Niveau de rareté : rareté de l'habitat au niveau régional (dire d'expert)

Figure 1 : Aperçu des milieux de l'aire d'étude rapprochée)



Aperçu d'un boisement de Chêne-liège



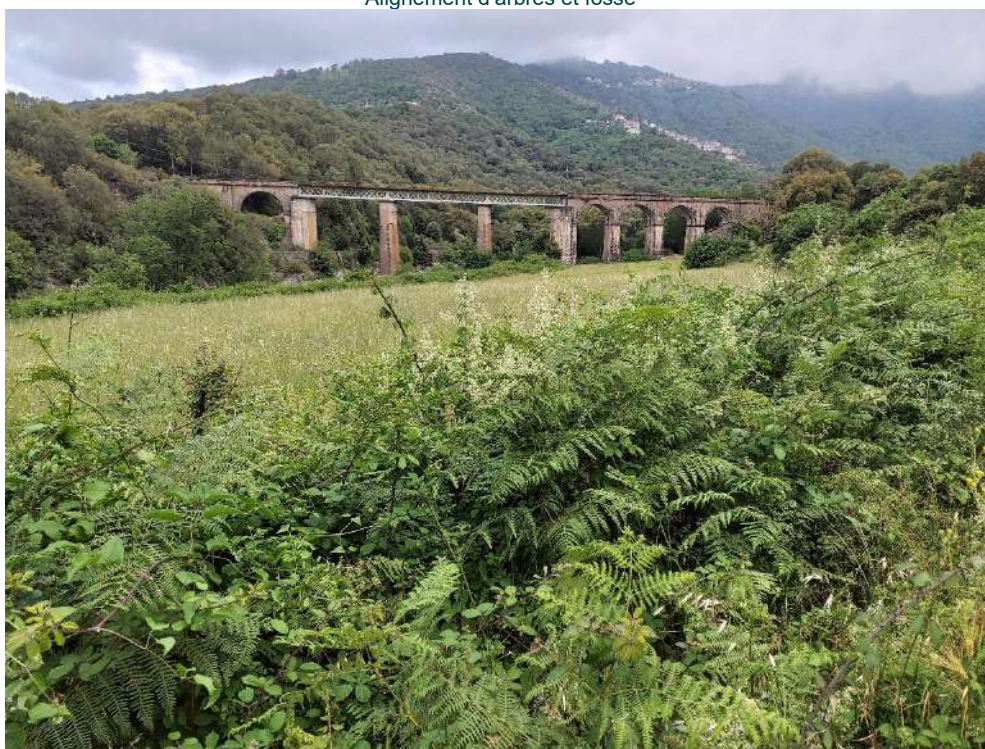
Pelouses siliceuses thérophytiques avec éléments de maquis maintenus ras par le débroussaillage de la végétation de bord de route



Roncier et forte densité de Fougère aigle = végétation secondaire de bord de route



Alignement d'arbres et fossé



Roncier et fourrés de Fougère aigle au premier plan et prairie/culture au second plan

2.1.3 Bilan concernant les habitats et enjeux associés

Un habitat d'intérêt communautaire au titre de Natura 2000 a été mis en évidence qui représente un enjeu de conservation moyen. Il s'agit des boisements de Chêne liège, classés vulnérables en 2020 par l'IUCN.

Les autres habitats naturels sont répandus et non menacés en Corse.

Habitats naturels Secteur de Siola

LOT 3 : Inventaires faunistiques et floristiques
complémentaires - Commune de Bonifacio

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée

Habitats naturels

- Boisement de Chêne liège - IC : 9330
- Boisement de Chêne liège x Maquis haut à Bruyère arborescente - IC : 9330
- Bosquets de Peuplier blanc
- ▲▲ Maquis haut à Bruyère arborescente
- ▲▲ Maquis haut à Bruyère arborescente x Maquis bas à Cistus-Lavandula stoecha
- ▲▲ Maquis thermophile à Lentisque x escarpements rocheux
- Cultures / prairies améliorées
- Fourrés arbustifs / roncières
- Groupements rudéralisés
- Haies / bosquets
- Lit de rivière
- Pelouses subnitrophiles
- Zones anthropiques

0 75 150 m

2.2 Flore

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain de la flore a été menée sur l'aire d'étude rapprochée et a concerné la flore vasculaire (phanérogames, fougères et plantes alliées).

2.2.1 Analyse bibliographique

L'étude bibliographique s'appuie sur les inventaires récents (2018) réalisés par Naturalia au droit de l'étude. Trois espèces protégées ont été contactées dans l'emprise de l'aire d'étude et de sa zone tampon. Il s'agit :

- *Allium chamaemoly* : une station de cinq individus en bord de route
- *Kickxia commutata* : une vingtaine d'individus répartie en deux stations : une en bord de route et l'autre en lisière d'une prairie
- *Serapias parviflora* observé au sein d'une pelouse subnitrophile et d'une suberaie claire. Une dizaine de pieds comptée

2.2.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Trois espèces protégées en droit français, présentes dans la zone d'étude sont à retenir dans l'analyse : *Allium chamaemoly*, *Kickxia commutata* et *Serapias parviflora*.

Si les sérapias sont éloignés de la zone d'étude, en limite de la zone tampon, deux stations de *Kickxia commutata* ont été observées au sein des formations de pelouses régulièrement débroussaillées.

Allium chamaemoly, à expression précoce, n'a pu être détectée au cours de ces inventaires qui ont démarré en avril. Il n'en demeure pas moins que les données de 2018 sont toujours à considérer, les milieux restent favorables à l'espèce.

Notons aussi que des espèces rares ou peu fréquentes en Corse ont été mises en évidence sur le tronçon : *Medicago orbicularis* et *Potentilla pedata*, *Pallenis spinosa*. Ces taxons ne sont pas protégés ni menacés (non inscrits sur les listes rouges de l'IUCN).

Précisons que l'analyse des enjeux proposée par Biotopie considère les espèces protégées en droit français et les espèces inscrites sur les listes rouges nationale et régionale de l'IUCN. Les espèces susmentionnées ne sont donc pas retenues dans l'analyse des enjeux puisqu'elles ne sont ni protégées ni menacées.

Deux foyers de Robinier (*Robinia pseudoacacia*), espèce exotique envahissante ont été pointés en bord de route.

Les espèces exotiques envahissantes sont des espèces introduites du fait de l'influence de l'homme, dans des zones hors de leurs aires de répartition naturelle.

Ces espèces exotiques envahissantes constituent une menace pour la biodiversité puisqu'elles tendent à banaliser le milieu au détriment de la flore locale. Elles affectent par conséquent les espèces indigènes et le fonctionnement des écosystèmes.

Leur présence témoigne généralement des milieux perturbés et des écosystèmes fragilisés.

Il apparaît nécessaire d'avoir une conscience collective sur cette problématique et de tenter de réguler leur développement.



La méthodologie et la liste complète des espèces recensées se trouvent en annexe.

Trois espèces protégées connues sur la zone d'étude et sa zone tampon.

2.2.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Tableau 7 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Linaire grecque <i>Kickxia commutata</i>	-	PN	LC	LC	DZ	C	Faible	Deux stations le long de la route	Faible
Ail faux moly <i>Allium chamaemoly</i>	-	PN	LC	LC	DZ	PF	Faible	Une petite station connue en bord de route Pelouses sèches qui occupent les interstices des maquis et les bords de route	Faible
Serapias à petites fleurs <i>Serapias parviflora</i>	-	PN	LC	LC	DZ	PF	Faible	En retrait de la route au niveau des pelouses subnitrophiles et de chênaies de chêne-liège claire	Faible
Espèces exotiques envahissantes									
Une espèce exotique à caractère envahissant a été repérée. Il s'agit de Robinier (<i>Robinia pseudoacacia</i>)									Nul

Légende :

Statuts réglementaires

Europe : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).

France : PN : Protection Nationale. Espèce inscrite à l'annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ; PR : Protection Régionale en Corse (Article 1 de l'arrêté du 24 juin 1986).

Statuts patrimoniaux

LRN : Tome 1/Tome 2 : liste rouge nationale tome 1 ou 2 (Olivier et al., 1995) ; Liste rouge des Orchidées de France (UICN France, MNHN, FCBN & SFO, 2009) et Liste rouge de la Flore vasculaire de France (UICN France, FCBN & MNHN, 2012) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

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

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Corse R : espèce remarquable.

Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (Fora Corsica, 207) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PF : peu fréquent ; LO : localisé ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.




Figure 2 : Linaire grecque (*Kickxia commutata*) observée sur site


Trois espèces protégées connues sur la zone d'étude et sa zone tampon.

Flore protégée et flore exotique Secteur de Siola


LOT 3 : Inventaires faunistiques et floristiques
complémentaires - Commune de Bonifacio

Légende


 Aire d'étude immédiate

 Aire d'étude rapprochée

Espèces protégées (observées en 2021)

 *Kickxia commutata*

Espèces protégées (données Naturalia)

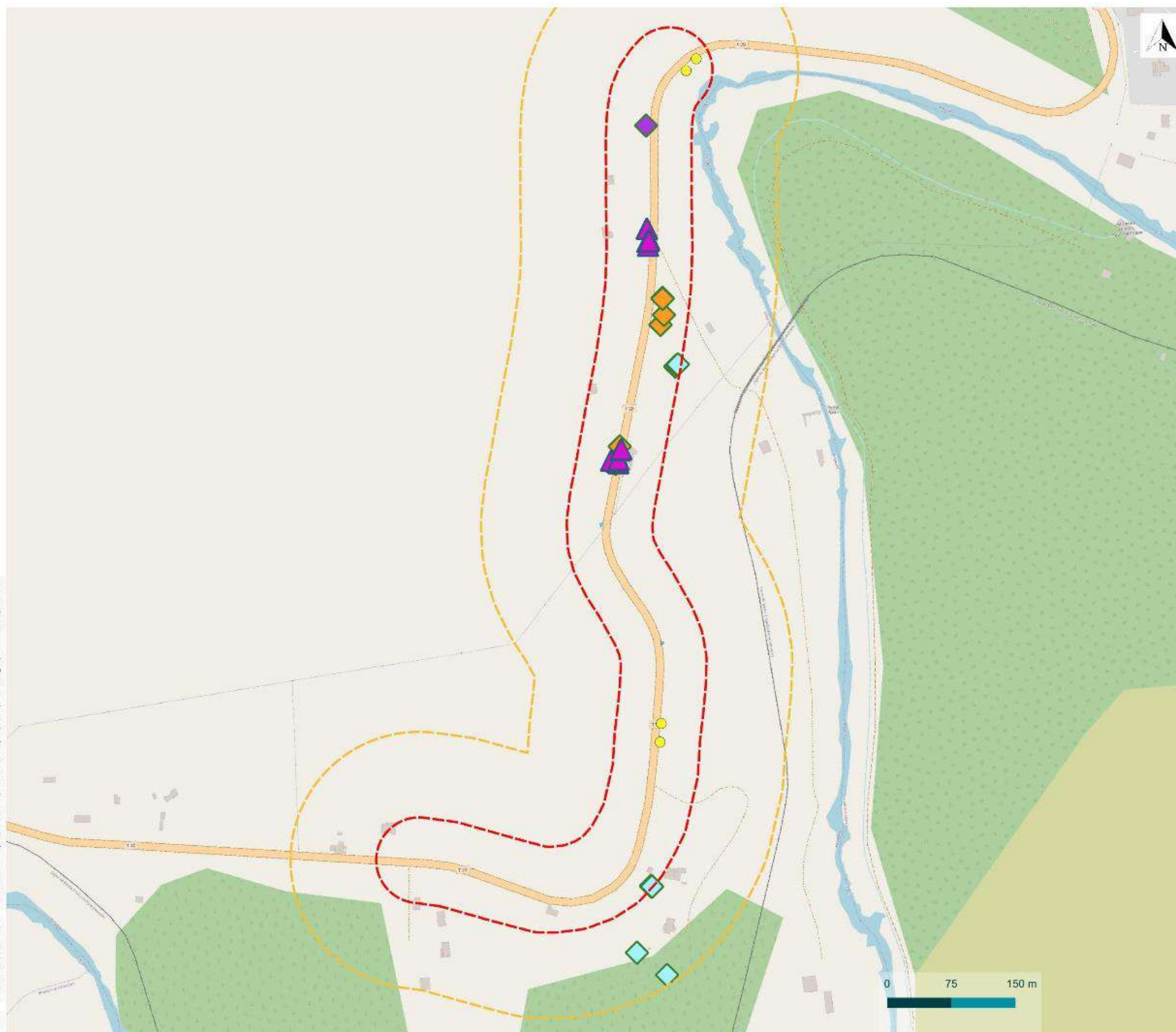
 *Allium chamaemoly*

 *Kickxia commutata*

 *Serapias parviflora*


Espèces exotiques envahissantes

 *Robinia pseudoacacia*



2.3 Amphibiens

L'expertise de terrain des amphibiens a été menée sur le site d'étude lors d'un passage spécifique le 12 avril 2021. Les investigations ont été ciblées sur le plus grand nombre d'espèces protégées susceptibles d'exploiter le site. La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude et sur la bibliographie récente disponible.

 Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude sont présentées en annexe de ce rapport (cf. Annexe 1).

Aucune espèce n'est recensée dans la bibliographie sur la commune de Volpajola, en particulier dans les données communales des bases de données OpenObs et Faune-France (consultation juin 2021). Trois espèces sont citées des zonages écologiques de l'aire d'étude élargie :

- Rainette sarde (*Hyla sarda*)
- Euprocte de Corse (*Euproctus montanus*),
- Salamandre de Corse (*Salamandra corsica*).

Par ailleurs, l'étude réalisée en 2019 par Naturalia met en évidence la présence de deux espèces d'amphibiens sur l'aire d'étude rapprochée :

- Rainette sarde (*Hyla sarda*),
- Discoglosse sarde (*Discoglossus sardus*),

 Nomenclature des catégories de la Liste rouge

RE : Disparue de métropole
CR : En danger critique
EN : En danger
VU : Vulnérable
NT : Quasi menacée
LC : Préoccupation mineure
DD : Données insuffisantes

L'aire d'étude immédiate offre peu de milieux favorables aux amphibiens. Deux espèces ont été observées lors des prospections de 2019 et 2021, à savoir le Discoglosse sarde et la Rainette sarde. L'Euprocte de Corse et la Salamandre de Corse sont considérés comme absents, en raison de l'absence de milieux de reproduction favorables.

Tableau 8 : Espèces d'amphibiens sur l'aire d'étude rapprochée

Nom latin	Nom vernaculaire	Dir. Habitats	Protection	LR France	ZNIEFF Corse	LR Corse	Enjeu régional de conservation	Enjeu écologique sur l'aire d'étude rapprochée	Observations
<i>Discoglossus sardus</i> Tschudi in Otth, 1837	Discoglosse sarde	An. II & IV	Art.2	LC	DZ	NT	Moyen	Moyen	Espèce observée en 2019 uniquement, à proximité d'une habitation ; habitats de reproduction favorables en bordure du Golo
<i>Hyla sarda</i> (Betta, 1853)	Rainette sarde	An. IV	Art.2	LC	DZ	NT	Moyen	Faible	Espèce principalement contactée au niveau d'habitations (piscines) ainsi que dans le Golo (partie nord de l'aire d'étude rapprochée)

Légende :

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007

Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007

An. II : espèce inscrite à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore)

An IV : espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore)

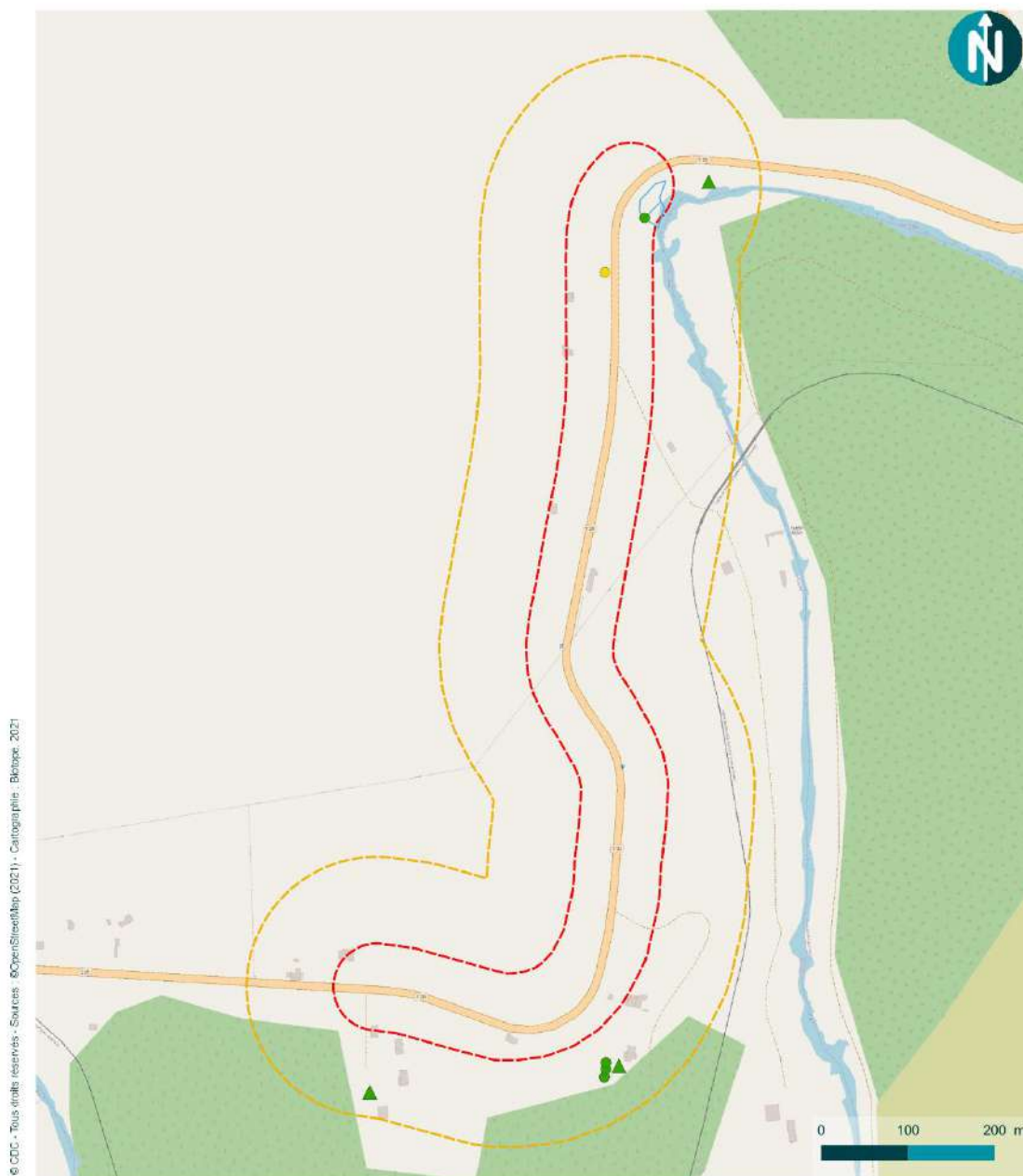
LR : statut liste rouge : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

DZ : espèce déterminante pour la désignation de ZNIEFF en Corse



Figure 3 : Rainette sarde et Discoglosse sarde (photos non prises sur le site d'étude)

Tous les amphibiens présents sur la zone étudiée sont protégés au niveau national. De plus, le Discoglosse sarde est en Annexe II et IV de la Directive Habitats. Les enjeux de conservation avérés relatifs aux amphibiens s'avèrent faibles à modérés au sein de l'aire d'étude immédiate étant donné la nature fortement anthropisée des milieux présents : les milieux les plus fréquentés sont les abords des piscines de particuliers, fréquentés par la Rainette sarde. Une autre zone favorable aux amphibiens se situe en bordure du Golo, dans le nord de l'aire d'étude rapprochée.



Amphibiens sur l'aire d'étude rapprochée

Etablissement de dossier cas par cas et investigations complémentaires pour des opérations sur RT20 dans la basse vallée du Golo

Légende

Données Naturalia 2019

- Discoglosse sarde
- Rainette sarde
- Habitat de reproduction des amphibiens à enjeux

Données Biotope 2021


- ▲ Rainette sarde
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée



Carte 6 : Amphibiens sur l'aire d'étude rapprochée

2.4 Reptiles

L'expertise de terrain des reptiles a été menée sur le site d'étude lors d'un passage dédié le 21 juin 2021, ainsi que de façon opportuniste lors de l'expertise des autres groupes taxonomiques. Les investigations ont été ciblées sur le plus grand nombre d'espèces protégées susceptibles d'exploiter le site. La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude et sur la bibliographie récente disponible.

 Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude sont présentées en annexe de ce rapport (cf. Annexe 1).

Une seule espèce est recensée dans les données communales des bases de données OpenObs et Faune-France sur les communes concernées par le projet (consultation juin 2021). D'autres espèces sont citées des zonages écologiques de l'aire d'étude élargie, parmi lesquelles :

- Algyroïde de Fitzinger (*Algyroides fitzingeri*),
- Couleuvre helvétique corse (*Natrix helvetica corsa*)
- Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*),
- Lézard sicilien (*Podarcis siculus*),
- Lézard tyrrhénien (*Podarcis tiliguerta*),
- Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*).

Par ailleurs, l'étude réalisée en 2019 par Naturalia met en évidence la présence de 2 espèces de reptiles remarquables, ainsi qu'une autre espèce potentielle :

- Algyroïde de Fitzinger (*Algyroides fitzingeri*),
- Couleuvre helvétique corse (*Natrix helvetica corsa*, non observée)
- Tortue d'Hermann (*Testudo hermanni*)

Le site présente des milieux favorables à ce groupe. En effet, 5 espèces de reptiles sont présentes sur l'aire d'étude rapprochée, dont une espèce considérée comme présente.

Tableau 9 : Espèces de reptiles sur l'aire d'étude rapprochée

Nom latin	Nom vernaculaire	Dir. Habitats	Protection	LR France	ZNIEFF Corse	LR Corse	Enjeu régional de conservation	Enjeu écologique sur l'aire d'étude rapprochée	Observations
<i>Testudo hermanni</i> Gmelin, 1789	Tortue d'Hermann	An. II & IV	Art.2	VU	D	VU	Très fort	Très fort	Un individu observé en 2019 en lisière d'une parcelle agricole sous un couvert arboré (fourré)
<i>Natrix helvetica corsa</i> (Hecht, 1930)	Couleuvre helvétique corse	An. IV	Art.2	NT	D Z	NT	Fort	Fort	Espèce considérée comme présente, en particulier en périphérie du Golo et des milieux attenants
<i>Hierophis viridiflavus</i> (Lacepède, 1789)	Couleuvre verte et jaune	An. IV	Art.2	LC	D	LC	Faible	Faible	Espèce considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée au regard des milieux naturels (milieux ouverts) et de la bibliographie
<i>Algyroides</i>	Algyroïde	An. IV	Art.2	LC	D	DD	Faible	Faible	Fréquente les murets en pierre ainsi

Nom latin	Nom vernaculaire	Dir. Habitats	Protection	LR France	ZNIEFF Corse	LR Corse	Enjeu régional de conservation	Enjeu écologique sur l'aire d'étude rapprochée	Observations
<i>fitzingeri</i> (Wiegmann, 1834)	de Fitzinger								que les zones de litière forestière (observé en 2019)
<i>Podarcis tiliguerta</i> (Gmelin, 1789)	Lézard tyrrhénien	An. IV	Art.2	LC	D	LC	Faible	Faible	Espèce anthropophile commune observée à plusieurs reprises, notamment à proximité des habitations
<i>Tarentola mauritanica</i> (Linnaeus, 1758)	Tarente de Maurétanie		Art.3	LC		LC	Faible	Faible	Espèce considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée au regard des milieux naturels et de la bibliographie
<i>Podarcis siculus</i> (Rafinesque Schmaltz, 1810)	Lézard sicilien	An. IV		NAa		LC	Faible	Faible	Espèce considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée au regard des milieux naturels et de la bibliographie

Légende :

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007

An. II : espèce inscrite à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore)

An IV : espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore)

LR : statut liste rouge : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

D : espèce déterminante pour la désignation de ZNIEFF en Corse

Figure 4 : Reptiles observés sur l'aire d'étude rapprochée (photos non prises sur site)



Tortue d'Hermann



Couleuvre verte et jaune



Tarente de Maurétanie

Droit européen

L'annexe II de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats / Faune / Flore », liste les espèces animales et végétales d'intérêt européen dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation au sein du réseau européen NATURA 2000.

L'annexe IV de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats / Faune / Flore », liste les espèces animales et végétales d'intérêt européen qui nécessitent une protection stricte sur le territoire des états membres de l'Union européenne.

L'annexe V de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats / Faune / Flore », liste les espèces animales et végétales d'intérêt européen dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Droit français

Pour les espèces de reptiles dont la liste est fixée à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 (NOR : DEVN0766175A) :

« [...] I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. – Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. [...] »

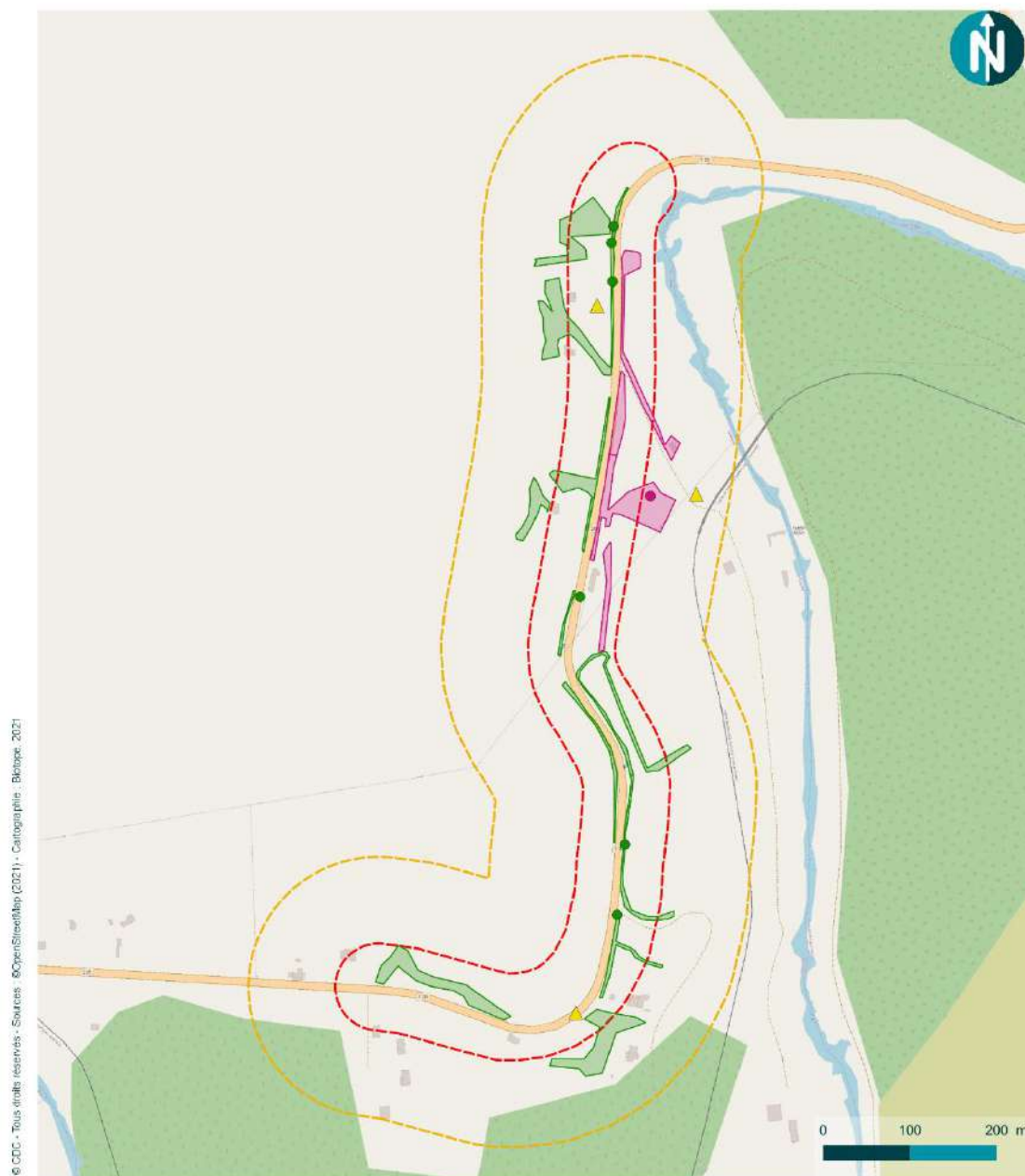
Pour les espèces d'amphibiens dont la liste est fixée à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 (NOR : DEVN0766175A) :

« [...] I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel. [...] »

Pour les espèces d'amphibiens dont la liste est fixée à l'article 4 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 (NOR : DEVN0766175A) :

« [...] I. – Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux. [...] »

L'aire d'étude rapprochée est favorable à plusieurs espèces remarquables de reptiles, en particulier la Tortue d'Hermann, mais également la Couleuvre helvétique corse et l'Algyroïde de Fitzinger. Plusieurs zones sont favorables à la Tortue d'Hermann, en particulier à l'aval de la RT20.



© CDC - Tous droits réservés - Sources : SCOpenSiret/Mars (2021) - Cartographie : Biotope, 2021



Reptiles sur l'aire d'étude rapprochée

Etablissement de dossier cas par cas et investigations complémentaires pour des opérations sur RT20 dans la basse vallée du Golo

Légende

Données Naturalia 2019

- Algyroïde de Fitzinger
- Tortue d'Hermann
- Habitat de l'Algyroïde de Fitzinger
- Habitat de la Tortue d'Hermann

Données Biotope 2021

- ▲ Lézard tyrrhénien
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée



Carte 7 : Reptiles sur l'aire d'étude rapprochée

2.5 Avifaune

2.5.1 Cortèges d'espèces, habitats d'espèce et fonctionnalité du site

L'expertise de terrain des oiseaux a été menée sur le site d'étude lors de deux passages dédiés réalisés en 2 matinées de points d'écoute complétées par des recherches visuelles dans l'après-midi, ainsi qu'une session d'écoutes nocturnes. Des observations opportunistes ont également été réalisées à l'occasion des passages pour l'expertise des autres taxons. La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude et sur la bibliographie récente disponible.

Une liste de 29 espèces d'oiseaux a pu être dressée à partir des inventaires de terrain de 2021. Dans la présentation qui suit, ces espèces ont été regroupées en fonction de leur utilisation de l'aire d'étude. Cette approche permet d'appréhender la fonctionnalité des habitats présents sur le site et de comprendre leur importance par rapport au cycle biologique de chaque espèce contactée. Seront ainsi distingués les :

- espèces nicheuses sur l'aire d'étude, utilisant le site pour leur nidification et généralement pour leur alimentation ;
- espèces non nicheuses sur l'aire d'étude mais utilisatrices de ses milieux ou de ses ressources, utilisant le site uniquement pour leur alimentation, leur transit ou leur repos ;
- espèces non nicheuses sur l'aire d'étude et non utilisatrices de ses milieux ou de ses ressources, n'utilisant pas le site.

Données bibliographiques

Peu d'espèces sont signalées sur la commune de Volpajola, mais plusieurs espèces remarquables sont citées, comme le Milan royal (*Milvus milvus*) ou l'Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*).

Par ailleurs, l'étude réalisée en 2019 par Naturalia met en évidence la présence de trois espèces remarquables :

- Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*),
- Fauvette pitchou (*Sylvia undata*),
- Petit-duc scops (*Otus scops*).


Les espèces nicheuses sur l'aire d'étude

Cette catégorie regroupe les espèces dont un ou plusieurs couples ont installé leur nid sur l'emprise du projet en 2021. Les individus concernés sont donc totalement dépendant des habitats présents sur l'aire d'étude.

24 espèces nicheuses (probables) ont été répertoriées. La diversité spécifique est assez notable. Trois cortèges sont présents.

- **Espèces des boisements**

Ce milieu est notamment présent à l'amont de la RT20. Le peuplement est dominé par quelques espèces communes comme la Fauvette à tête noire, la Mésange bleue et le Merle noir, mais quelques autres espèces forestières communes nichent également dans ces milieux (Pic épeiche, Rougegorge familier, Pinson des arbres, Geai des chênes...). Le Milan royal a été observé sur l'aire d'étude rapprochée mais aucun indice de nidification n'a été noté.

 **Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude sont présentées en annexe de ce rapport (cf. Annexe 1).**

- **Espèces des fourrés et maquis denses**

Plusieurs espèces fréquentent ce type de milieux, en particulier la Fauvette pitchou. Cette espèce a été contactée en 2019 à l'aval de la RT20 et peut être présente dans d'autres secteurs de maquis haut et matorral. D'autres espèces sont présentes, comme la Fauvette mélanocéphale ou le Rossignol philomèle.

- **Espèces des zones ouvertes et semi-ouvertes**

Ce type de milieu est important en particulier à l'aval de la RT20, avec la présence de prairies, de jardins et de haies. Des espèces des milieux ouverts s'y reproduisent, y compris des espèces patrimoniales comme le Chardonneret élégant, le Serin cini, le Verdier d'Europe. Ces espèces nichent dans les haies et se nourrissent dans les zones plus ouvertes. Le Moineau cisalpin se rencontre à proximité des habitations.

Espèces non nicheuses sur l'aire d'étude mais utilisatrices de ses milieux ou de ses ressources

Ces espèces ont été observées sur le site lors des inventaires mais ne nichent pas au niveau de l'emprise du projet. L'aire d'étude constitue pour elles un site d'alimentation, de transit ou de repos plus ou moins important selon la fréquence d'utilisation. Les espèces « utilisatrices » sont globalement moins dépendantes de ces milieux que les espèces « nicheuses », surtout lorsque l'utilisation est faite en complément d'autres milieux situés en dehors de l'aire d'étude. Leur capacité de déplacement et la disponibilité en habitats similaires en périphérie de l'aire d'étude leurs offrent dans tous les cas des possibilités de report, ce qui réduit l'importance de l'aire d'étude vis-à-vis de ces espèces.

Plusieurs regroupements peuvent être effectués en fonction du type d'utilisation des milieux de l'aire d'étude.

- **Utilisation comme zone d'alimentation**

Plusieurs espèces, en particulier des rapaces, fréquentent l'aire d'étude rapprochée sans toutefois y nicher. Il s'agit en particulier du Milan royal et de la Buse variable, observés en recherche alimentaire au-dessus de la RT20 sans qu'aucun indice de nidification ne soit relevé. C'est le cas également de l'Hirondelle de rochers ou d'autres espèces comme le Venturon corse ou le Grand Corbeau. Enfin, plusieurs espèces migratrices transitent par l'aire d'étude rapprochée, comme le Pipit farlouse, le Torcol fourmilier ou la Fauvette grisette.

2.5.2 Espèces remarquables – synthèse

Tableau 10 : Espèces remarquables d'oiseaux recensées sur l'aire d'étude rapprochée

Nom latin	Nom vernaculaire	Dir. Oiseaux	Protection	LR France	ZNIEFF Corse	LR Corse	Enjeu régional de conservation	Enjeu écologique sur l'aire d'étude rapprochée	Observations
Espèces qui se reproduisent sur le site d'étude									
<i>Sylvia undata</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette pitchou	An. I	Art.2	EN	DZ	LC	Très fort	Très fort	Un chanteur observé dans une zone de maquis à l'aval de la RT20 (observé en 2019)
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant		X	VU		LC	Fort	Fort	Plusieurs contacts dans les zones ouvertes de l'aire d'étude immédiate, en bordure de zone ouverte
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini		X	VU		LC	Fort	Fort	Un contact dans le sud de l'aire d'étude immédiate, en bordure de zone ouverte
<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe		X	VU		LC	Fort	Fort	Plusieurs chanteurs dans les zones ouvertes de l'aire d'étude rapprochée, principalement dans la partie sud
<i>Sylvia melanocephala</i> (Gmelin, 1789)	Fauvette mélanocéphale		X	NT		LC	Moyen	Moyen	Trois territoires au moins, au niveau de zones de haies ou de fourrés
<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Engoulevent d'Europe	X	X	LC	DZ	LC	Faible	Faible	Un individu contacté dans le sud de l'aire d'étude rapprochée (observation de 2019)
Espèces qui utilisent le site comme territoire de chasse (nicheur en périphérie du site ou migrateur) ou en transit									
<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)	Milan royal	X	X	VU	DC	NT	Fort	Faible	Plusieurs observations d'individus en vol en recherche alimentaire ou en déplacement, pas d'indices de nidification dans l'aire d'étude rapprochée
<i>Carduelis corsicana</i> (Koenig, 1899)	Venturon corse		X	LC		NT	Moyen	Faible	Un individu contacté en vol uniquement, pas d'indices de reproduction sur l'aire d'étude rapprochée
22 autres espèces d'oiseaux communs ont également été contactées sur l'aire d'étude rapprochée, enjeu faible									

LEGENDE LISTE ROUGE : LC= PREOCCUPATION MINEURE (ESPECE POUR LAQUELLE LE RISQUE DE DISPARITION DE FRANCE EST FAIBLE). NT= QUASI MENACEE (ESPECE PROCHE DU SEUIL DES ESPECES MENACEES OU QUI POURRAIT ETRE MENACEE SI DES MESURES DE CONSERVATION SPECIFIQUES N'ETAIENT PAS PRISES). VU= VULNERABLE
D : ESPECE DETERMINANTE POUR LA DESIGNATION DES ZNIEFF EN CORSE
DIR. OISEAUX : ESPECE INSCRITE A L'ANNEXE I DE LA DIRECTIVE OISEAUX

PROTECTION : ESPECE PROTEGEE AU TITRE DE L'ARTICLE 3 DE L'ARRETE DU 29 OCTOBRE 2009 FIXANT LA LISTE DES OISEAUX PROTEGES SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE ET LES MODALITES DE LEUR PROTECTION

Droit européen

L'annexe I de la directive européenne 79/409/CEE, dite directive « Habitats / Faune / Flore », liste les espèces d'oiseaux d'intérêt européen dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciales au sein du réseau européen NATURA 2000.

Droit français

Pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée à l'article 3 de l'arrêté interministériel du 29 octobre 2009 (NOR : DEVN0914202A) :
« [...] I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel, la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.
II. – Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. [...] »

Figure 5 : Avifaune remarquable observée sur l'aire d'étude rapprochée (photos non prises sur site)

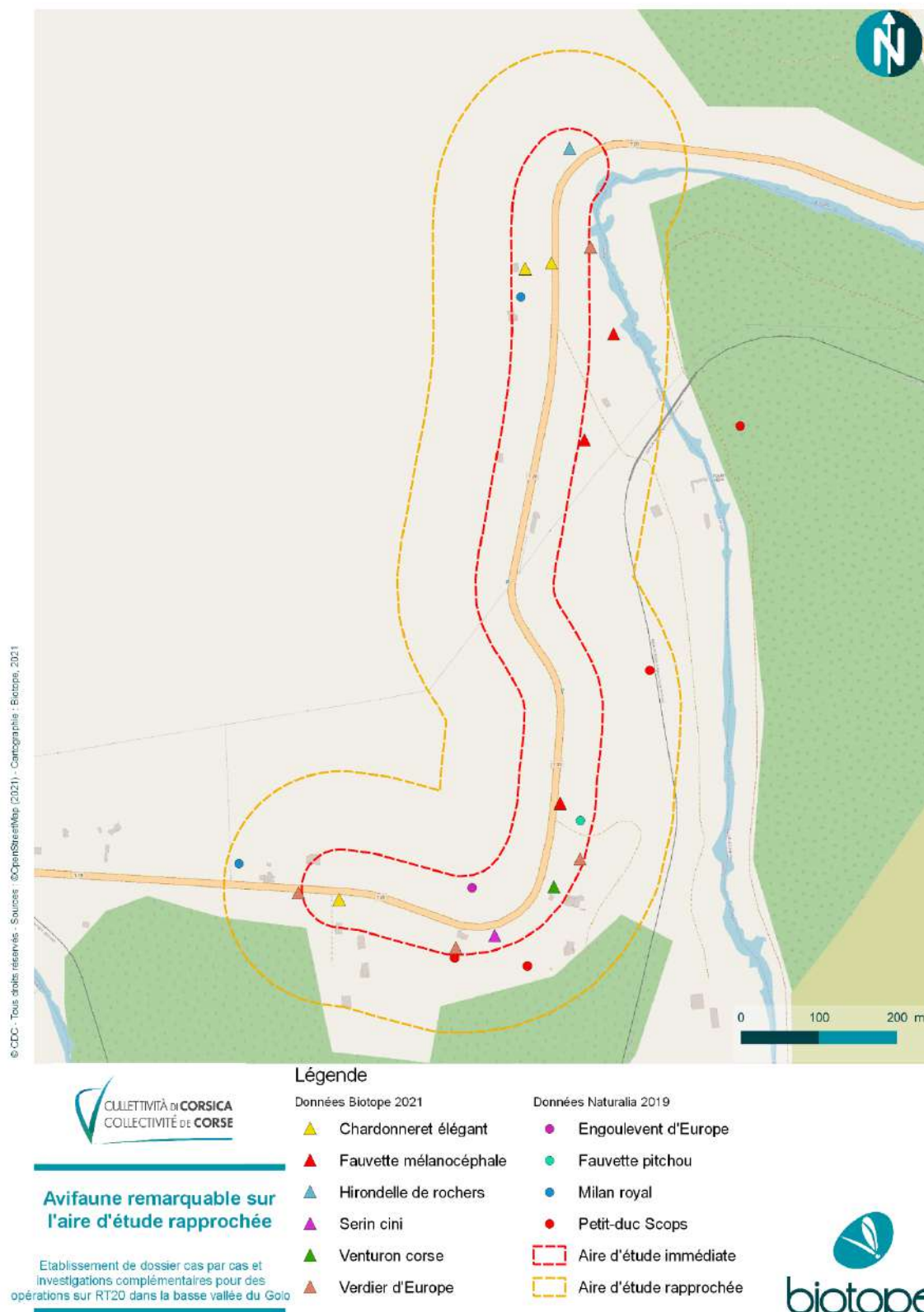


Fauvette pitchou



Chardonneret élégant

L'aire d'étude rapprochée est favorable à la nidification de quelques espèces patrimoniales, principalement inféodées aux milieux semi-ouverts (maquis) et aux zones de maquis haut (Fauvette pitchou). La diversité est relativement faible et se concentre surtout dans les milieux en retrait de la RT20.



Carte 8 : Avifaune remarquable sur l'aire d'étude rapprochée

2.6 Invertébrés

L'expertise de terrain des insectes a été menée sur le site d'étude lors d'un passage groupé le 21 juin 2021. Les investigations ont été ciblées sur le plus grand nombre d'espèces protégées susceptibles d'exploiter le site, sur les groupes suivants : Rhopalocères, Odonates, Orthoptères et Coléoptères protégés. La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude et sur la bibliographie récente disponible.

Plusieurs espèces sont recensées dans la bibliographie, en particulier dans les données communales des bases de données OpenObs et Faune-France sur la commune concernée par le projet (Volpajola, consultation juin 2021). Aucune espèce patrimoniale ou remarquable n'est mentionnée sur cette commune dans ces bases de données.

Par ailleurs, l'étude réalisée en 2019 par Naturalia met en évidence la présence de 2 espèces remarquables, non observée mais considérées comme présentes :

- Hélicelle de Corse (*Cyrtoscheba corsica*),
- Escargot de Raspail (*Tacheocampylaea raspailii*).

Parmi les 17 espèces d'invertébrés observées sur l'aire d'étude rapprochée en 2021, on retrouve 9 Rhopalocères et 8 Orthoptères. Les prospections de 2021 n'ont pas permis l'observation d'Odonates ; ce groupe est toutefois présent sur l'aire d'étude rapprochée en périphérie du Golo. Les prospections de 2019 par Naturalia ont mis en évidence la présence de 38 espèces d'invertébrés (15 Coléoptères et 14 Lépidoptères ainsi que des Arachnides, Hémiptères, Odonates, Orthoptères et Gastéropodes), avec la présence d'espèces communes.

Deux espèces remarquables d'invertébrés sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée.

Tableau 11 : Espèces remarquables d'invertébrés recensées sur l'aire d'étude rapprochée

Nom latin	Nom vernaculaire	Dir. Habitats	Protection	LR Europe	LR France	LR Corse	Enjeu régional de conservation	Enjeu écologique sur l'aire d'étude rapprochée	Observations
<i>Tacheocampylaea raspailii</i> (Payraudeau, 1826)	Escargot de Raspail		Art.3	VU	NT		Fort	Fort	Espèce considérée comme présente au regard des habitats (Naturalia)
<i>Cyrtoscheba corsica</i> (Shuttleworth, 1843)	Hélicelle de Corse		Art.3	LC	LC		Faible	Faible	Espèce considérée comme présente au regard des habitats (Naturalia)

Légende :

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 3: espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.

LR France/LR Corse : Orthoptères, Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique

(Sardet & Defaut, 2004) : P1 : Priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes ; P2 : priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction ; P3 : priorité 3 : espèces menacées, à surveiller ; P4 : priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances ; ? : manque d'informations.

Mollusques : ICN Comité français, OFB & MNHN (2021). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mollusques continentaux de France métropolitaine. Paris, France

Etat initial de la partie terrestre

Secteur de Siola
CTC
Mars 2022

Le site présente une richesse assez classique des milieux de basse altitude en Corse. Le caractère anthropisé de la zone d'étude est toutefois assez limitant pour la diversité des groupes étudiés (proximité de la route). Deux espèces protégées de Gastéropodes sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, et induisent des implications réglementaires.

2.7 Mammifères

2.7.1 Chiroptères

Données bibliographiques

Aucune donnée n'est mentionnée sur l'aire d'étude élargie sur la base de données OpenObs.

Analyse écologique globale

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de quatorze espèces de chiroptères sur l'aire d'étude, dont treize ont été contactées en 2021 :

- Barbastelle d'Europe - *Barbastella barbastellus*,
- Sérotine commune – *Eptesicus serotinus*,
- Vespère de Savi – *Hypsugo savii*,
- Minioptère de Schreibers – *Miniopterus schreibersii*,
- Murin de Daubenton – *Myotis daubentonii*,
- Murin à oreilles échancrées – *Myotis emarginatus*
- Noctule de Leisler – *Nyctalus leisleri*,
- Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus*,
- Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii*,
- Pipistrelle pygmée – *Pipistrellus pygmaeus*
- Oreillard gris – *Plecotus austriacus*,
- Grand Rhinolophe – *Rhinolophus ferrumequinum*,
- Petit Rhinolophe – *Rhinolophus hipposideros*,
- Molosse de Cestoni – *Tadarida teniotis*.

- Fonctionnalités du site

Les chiroptères ont besoin d'un ensemble de composantes dans le paysage afin d'accomplir leur cycle biologique. Le bon accomplissement de leur cycle biologique dépend de plusieurs facteurs :

- 1) La non-destruction des sites / gîtes de reproduction ;
- 2) Le maintien des zones d'hibernation ;
- 3) Le maintien des corridors de déplacement (fragmentation du paysage) ;
- 4) La qualité et l'accessibilité des zones de chasse.

Un « site à chiroptères » comprend non seulement les gîtes utilisés par une colonie de chauves-souris, mais aussi les terrains de chasse et routes de vol, c'est-à-dire un ensemble d'unités écologiques répondant aux besoins d'une population à chaque étape de son cycle biologique.

- Les gîtes potentiels sur la zone d'étude

Le terme de « gîte » regroupe tous les gîtes fréquentés par les chauves-souris lors de l'hibernation, du transit, de l'estivage, de la mise-bas, de l'accouplement et du repos nocturne.



Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude sont présentées en annexe de ce rapport (cf. Annexe 1).

Les connaissances relatives à ces différents types de gîte sont variables, les gîtes d'hibernation et de mise-bas étant généralement les plus étudiés.

Tableau 12 : Potentialités de gîtes sur l'aire d'étude

Types de gîtes	Sur la zone d'étude
Gîtes anthropiques	Fort
Gîtes arboricoles	Faible
Gîtes rupestres	Nul
Gîtes cavernicoles	Nul

 Les gîtes peuvent être séparés, en fonction de l'affinité des espèces, en quatre catégories : gîtes anthropiques, gîtes arboricoles, gîtes cavernicoles, gîtes rupestres.

Aucun enjeu pour les gîtes cavernicoles et rupestres n'a été identifié sur le site d'étude. Ces types de gîtes ne semblent pas potentiels sur l'aire d'étude ou à proximité immédiate.

Un ouvrage d'art est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée, il s'agit du pont ferroviaire sur le Golo. Cet ouvrage est peu favorable aux chiroptères, mais leur présence n'est pas exclue. En revanche, une habitation abandonnée dans le sud de l'aire d'étude immédiate est favorable aux chiroptères. Du guano a pu être observé mais l'accès à l'ensemble du bâtiment n'a pas été possible.

Aucun gîte arboricole n'a été identifié sur l'aire d'étude immédiate ; toutefois, la potentialité de présence d'une espèce à affinité forestière n'est pas à écarter du fait de la présence de gros arbres à proximité de l'aire d'étude rapprochée présentant des fissures et de possibles décollements d'écorces utilisable par les chiroptères.



Figure 6 : Gîte potentiellement favorable aux chiroptères

- Les zones de chasse et routes de vol

- 1) Zones de chasse

Les différentes espèces de chauve-souris ne présentent pas la même morphologie. Pour cette raison, les espèces ne peuvent pas exploiter les mêmes sites de chasse. On peut grossièrement classer les espèces selon trois catégories :

- Les grandes espèces (type sérotines ou noctules) dites « espèces de haut vol » : imposantes par leur taille et souvent exclusivement forestières, elles vont plutôt chasser les insectes au-dessus de la canopée ;
- Les espèces de taille intermédiaire (type pipistrelles) dites « espèces de lisières » : elles vont plutôt chasser en lisière forestière car elles restent peu habiles à l'intérieur des boisements denses. Sujettes à la prédation de certains rapaces nocturnes, elles ne s'aventurent que rarement en milieu ouvert.
- Les petites espèces (type murins ou Barbastelle) dites « espèces glaneuses » : elles possèdent un vol très maniable et sont capables de faire du sur place et donc de glaner leurs proies sur le feuillage au sein des forêts les plus denses.

Les principales zones de chasse sur l'aire d'étude sont représentées par les différentes lisières en bordure de haies et de boisements, en particulier au niveau des zones ouvertes. Plusieurs zones en aval de la RT20 constituent des zones de chasse avérées pour plusieurs espèces remarquables comme la Barbastelle d'Europe, le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe et le Murin à oreilles échancrées (Naturalia, 2019)

- 2) Routes de vol

La présence d'un ensemble de milieux de chasse favorables sur un territoire donné est tout aussi importante à la survie d'une colonie que la présence d'une variété de gîtes. La superficie des terrains de chasse d'une colonie et leur éloignement du gîte dépendent de la disponibilité de milieux favorables autour de la colonie, mais aussi en grande partie de l'espèce concernée.

Certains milieux semblent défavorables à toute activité quelle que soit l'espèce de chauve-souris. Ainsi, les zones boisées en monocultures sont évitées, de même que les zones de cultures céréalières. Malgré cela, quelques études ont confirmé la présence occasionnelle de chiroptères en chasse au-dessus de champs. A l'inverse, les chiroptères montrent une préférence pour les haies et boisements structurés, en particulier les boisements de feuillus ou les boisements mixtes. Les boisements avec présence de zones humides ou cours d'eau sont également propices aux chiroptères du fait de l'abondance et de la diversité d'invertébrés, tandis que les boisements pauvres en sous-bois et broussailles sont plus favorables aux espèces utilisant la technique du glanage. Les chiroptères chassant en milieu ouvert, comme peuvent le faire ponctuellement par exemple le Grand Murin et le Murin à oreilles échancrées, exploitent davantage les pâtures qui présentent une structure irrégulière, celles-ci favorisant l'abondance et la diversité des proies.

La plupart des espèces de chiroptères utilisent une mosaïque de milieux, mais certaines espèces sont inféodées à des milieux précis pour la chasse, comme par exemple les milieux aquatiques dans le cas du Murin de Daubenton.

La première sortie du gîte s'effectue couramment au crépuscule. Selon l'espèce, la sortie du gîte s'effectue de différentes manières. Certains animaux empruntent un même chemin chaque nuit, suivant généralement des linéaires que l'on appelle « routes de vol ». Ainsi, la présence de corridors est primordiale autour des colonies de chiroptères (haies, cours d'eau, alignements d'arbres, lisières).

Le réseau de haies de l'aire d'étude rapprochée constitue une matrice paysagère sur laquelle viennent s'appuyer les chiroptères pour effectuer leurs déplacements. C'est notamment le cas à proximité du Golo, qui constitue un corridor de déplacement majeur pour de nombreuses

espèces de chiroptères, qui transitent entre les gîtes de l'amont et les terrains de chasse de l'aval, vers la plaine.

Les enjeux pour les routes de vol et les zones de chasse pour les chiroptères sur le site d'étude sont forts. Plusieurs espèces à forte patrimonialité chassent sur site, et la vallée du Golo est une zone de transit très importante pour de nombreuses populations de chauves-souris.

Présentation des espèces recensées

Le tableau ci-après présente les enjeux écologiques liés aux chauves-souris recensées sur le site d'étude.

Tableau 13 : Résultats des enregistrements réalisés sur l'aire d'étude

Nom latin	Nom vernaculaire	Dir. Habitats	Protection	LR France	ZNIEFF Corse	LR Corse	Enjeu régional de conservation	Enjeu écologique sur l'aire d'étude rapprochée	Observations
<i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817)	Minioptère de Schreibers	An.II & IV	Art.2	VU	D	VU	Très fort	Très fort	Quelques contacts en transit ; utilise la vallée du Golo pour ses déplacements entre les gîtes cavernicoles et ses zones de chasse
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	Grand Rhinolophe	An.II & IV	Art.2	LC	D	VU	Fort	Fort	Activité faible sur l'aire d'étude rapprochée, mais présence de zones de chasse avérées (Naturalia)
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Borkhausen, 1797)	Petit Rhinolophe	An. II & IV	Art. 2	LC	D	NT	Moyen	Fort	Activité faible sur l'aire d'étude rapprochée, mais présence de zones de chasse avérées (Naturalia)
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Sérotine commune	An.IV	Art.2	NT		LC	Moyen	Moyen	Faible activité pour cette espèce anthropophile
<i>Myotis emarginatus</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806)	Murin à oreilles échancrées	An.II & IV	Art.2	LC	D	NT	Moyen	Moyen	Faible activité, présence principalement en transit
<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	An.IV	Art.2	NT	D	LC	Moyen	Moyen	Espèce contactée sporadiquement, utilise la vallée du Golo en transit vers les terrains de chasse en plaine
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	An.IV	Art.2	NT		LC	Moyen	Moyen	Nombreux contacts tout au long de la nuit pour cette espèce anthropophile, potentielle dans les gîtes anthropiques de l'aire d'étude rapprochée
<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	Barbastelle d'Europe	An.II & IV	Art.2	LC	D	LC	Faible	Moyen	Espèce contactée sur site de chasse en 2019
<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton	An.IV	Art.2	LC		LC	Faible	Faible	Espèce pêcheuse inféodée au Golo
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de	An.IV	Art.2	LC		LC	Faible	Faible	Activité modérée principalement en début de

Nom latin	Nom vernaculaire	Dir. Habitats	Protection	LR France	ZNIEFF Corse	LR Corse	Enjeu régional de conservation	Enjeu écologique sur l'aire d'étude rapprochée	Observations
(Bonaparte, 1837)	Savi								nuit pour cette espèce pouvant occuper des gîtes anthropiques
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	An.IV	Art.2	LC		LC	Faible	Moyen	Quelques contacts, principalement en début de nuit, espèce potentielle dans les gîtes anthropiques
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)	Pipistrelle pygmée	An.IV	Art.2	LC		DD	Faible	Faible	Espèce principalement contactée en milieu de nuit, zone de transit et/ou de chasse pour cette espèce
<i>Plecotus austriacus</i> (J.B. Fischer, 1829)	Oreillard gris	An.IV	Art.2	LC	D	LC	Faible	Faible	Espèce fissuricole anecdotique sur l'aire d'étude rapprochée
<i>Tadarida teniotis</i> (Rafinesque, 1814)	Molosse de Cestoni	An.IV	Art.2	NT		LC	Moyen	Faible	Quelques contacts pour cette espèce anthropophile qui chasse à très haute altitude

Légende :

An. II : Espèce inscrite à l'Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

An. IV : Espèce inscrite à l'Annexe IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art.2 : Article 2 de l'Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

LR : Liste Rouge : EN : En Danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée ; LC : préoccupation mineure.

D : espèce déterminante pour la désignation des ZNIEFF en Corse

Les enjeux écologiques relatifs aux chiroptères sont globalement forts, avec une diversité élevée, des sites de chasse avérés, la présence de corridors de déplacements majeurs et la présence d'un gîte potentiel. Il faut rappeler que toutes les espèces de chiroptères sont protégées et constituent à ce titre une implication réglementaire (individus et habitats protégés).



© CDC - Tous droits réservés - Sources : 6Bing (2021) - Cartographie : Biotope, 2021



Chiroptères l'aire d'étude rapprochée

Etablissement de dossier cas par cas et investigations complémentaires pour des opérations sur RT20 dans la basse vallée du Golo

Légende

- Gîte potentiel favorable
- Données Naturalia (2019)
- Habitat de chasse avéré de la Barbastelle d'Europe, du Murin à oreilles échancrées et du Petit rhinolophe
- Habitat de chasse avéré du Grand rhinolophe
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée



Carte 9 : Chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée

2.7.2 Autres mammifères

L'expertise de terrain des mammifères a été menée sur l'aire d'étude rapprochée lors d'un passage groupé pour la faune. Les investigations ont été ciblées sur les espèces protégées et patrimoniales susceptibles d'exploiter l'aire d'étude rapprochée, en lien avec les milieux naturels présents.

Plusieurs espèces sont recensées dans la bibliographie, en particulier dans les données communales des bases de données OpenObs et Faune-France sur les communes concernées par le projet (consultation juin 2021). Une seule espèce patrimoniale ou remarquable est mentionnée sur ces communes dans ces bases de données, à savoir le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*). Les autres espèces citées sont des espèces très communes sans enjeu significatif.

Par ailleurs, l'étude réalisée en 2019 par Naturalia met en évidence la présence de 2 espèces communes et sans enjeu significatif (Renard roux, Sanglier).

Une espèce de mammifère protégée est présente sur l'aire d'étude rapprochée (cf. tableau ci-après).

Tableau 14 : Mammifères terrestres remarquables de l'aire d'étude rapprochée

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection	LR France	Enjeu régional de conservation	Observations
<i>Erinaceus europaeus</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	Hérisson d'Europe	Art.2	LC	Faible	Faible
Espèce considérée comme présente au regard des habitats naturels et de la bibliographie, en particulier dans les parcelles à proximité des habitations					

Légende :

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France

métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Droit français

Pour les espèces de mammifères dont la liste est fixée à l'article 1 de l'arrêté ministériel du 10 octobre 1996 :

« [...] I. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, dans les conditions déterminées par le décret du 25 novembre 1977 susvisé, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation des mammifères d'espèces non domestiques suivantes ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat

La présence d'une espèce protégée (Hérisson d'Europe) sur le site entraîne des implications réglementaires et un enjeu écologique faible.

2.8 Continuités écologiques

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

Le Plan d'Aménagement et de Développement Durable de la Corse (PADDUC) vaut en Corse SRCE. Il comprend d'ailleurs une Trame Verte et Bleue.


L'aire d'étude éloignée intercepte un type de réservoirs de biodiversité (continuités aquatiques) ; aucun corridor écologique n'est mentionné dans le PADDUC sur l'aire d'étude élargie.

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

Tableau 15 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale

Sous-trame concernée	Composante du réseau écologique régional	Position au sein de l'aire d'étude éloignée
Réservoirs de biodiversité		
Sous-trame des continuités aquatiques	Golo	Le Golo traverse l'aire d'étude élargie d'ouest en est
Corridors écologiques		
Corridor non recensé dans le PADDUC	Vallée du Golo	La vallée du Golo traverse l'aire d'étude élargie d'ouest en est

D'une manière générale, l'aire d'étude élargie s'inscrit à l'interface entre des milieux naturels d'altitude (jusqu'à 1200 mètres d'altitude) jusqu'à des milieux de vallées de basse altitude (100 mètres), avec une nette prédominance des milieux forestiers et de maquis ; des milieux ouverts sont également présents (cultures et prairies). La vallée du Golo représente l'un des grands axes de déplacement de la faune en Corse. Les milieux riches qui lui sont associés renferment une diversité notable (réservoir biologique) et constituent le support de déplacement pour une large gamme d'espèces (corridor écologique). En effet, le Golo est emprunté par de nombreuses espèces pour réaliser leurs déplacements journaliers entre leurs sites de reproduction et leurs sites d'alimentation (avifaune, chiroptères...), mais c'est également un corridor qui permet le déplacement d'individus entre différentes populations, permettant ainsi un brassage génétique capital à la survie des espèces (amphibiens, reptiles...). La vallée du Golo est donc un élément paysager diversifié, complexe et d'une grande fonctionnalité (mosaïques d'Espaces Stratégiques Agricoles et d'Espaces Ressources pour le Pastoralisme), permettant de faire un lien entre les milieux de basse altitude et littoraux (plaine orientale) et les milieux de plus haute altitude en montagne.

 Une attention particulière doit donc être portée sur la fonctionnalité des milieux semi-ouverts du site d'étude.

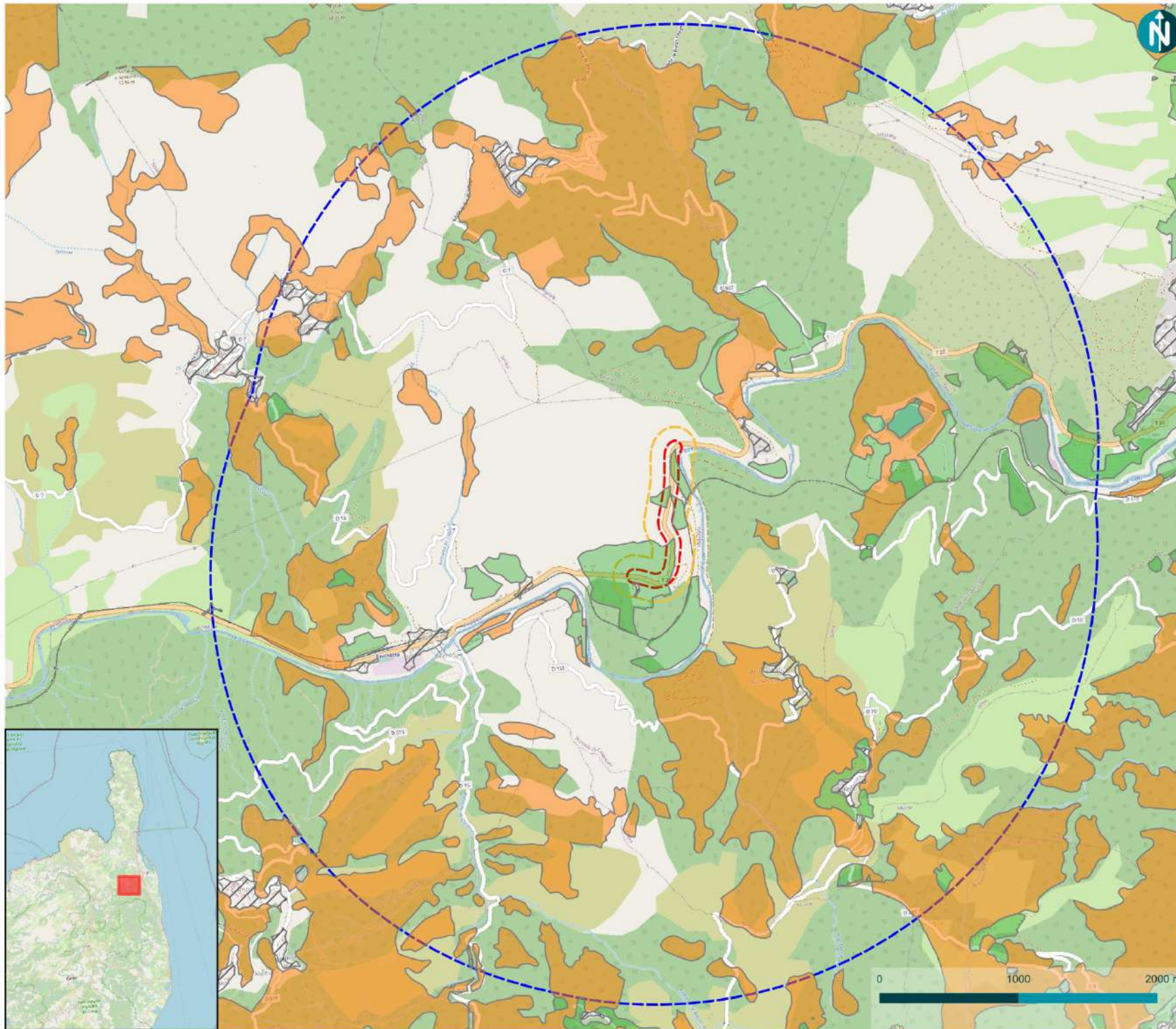
2.8.2 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

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

Tableau 16 : Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local

Milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée	Fonctionnalité à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée
Vallée du Golo	L'un des principaux fleuves de Corse assurant des échanges biologiques entre l'amont et l'aval (réservoir et corridor).
Cultures et prairies	Milieux ouverts sur l'aire d'étude rapprochée qui permettent une plus grande biodiversité

Sur l'aire d'étude rapprochée, le Golo et sa ripisylve jouent un rôle fonctionnel important pour de nombreuses espèces. Cet élément est primordial pour un large cortège d'espèces qui s'appuient sur cette ripisylve pour effectuer leurs déplacements (corridor) ou pour se reproduire (réservoir biologique). Cet élément paysager assure une connectivité entre l'amont et l'aval. La présence de milieux ouverts comme des cultures et des prairies permet l'expression d'une plus grande diversité : ces milieux sont matérialisés par des Espaces Stratégiques Agricoles.

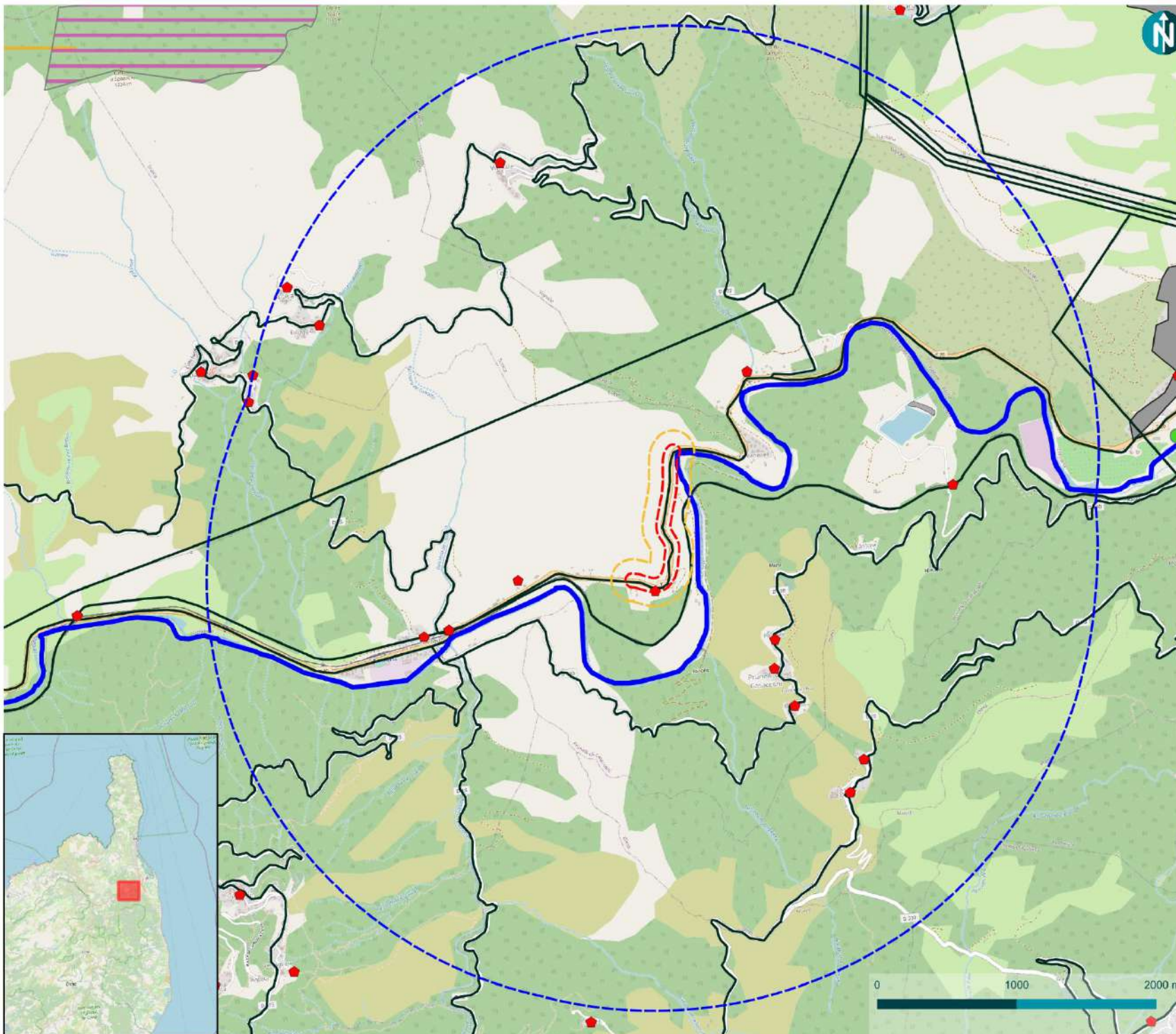


PADDUC sur l'aire d'étude élargie

Etablissement de dossier cas par cas et investigations complémentaires pour des opérations sur RT20 dans la basse vallée du Golo

Légende

- Tâche urbaine
- Espaces Stratégiques Agricoles
- Espaces Ressource pour le Pastoralisme
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude élargie



Trame Verte et Bleue sur l'aire d'étude élargie

Etablissement de dossier cas par cas et investigations complémentaires pour des opérations sur RT20 dans la basse vallée du Golo

Légende

Réservoirs biologiques

- Continuités aquatiques
- Basse Altitude
- Moyenne Montagne

Corridors écologiques

- Moyenne Montagne

Obstacles

- Surfaciques
- Linéaires
- Ponctuels
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude élargie

3 Synthèse de l'état initial

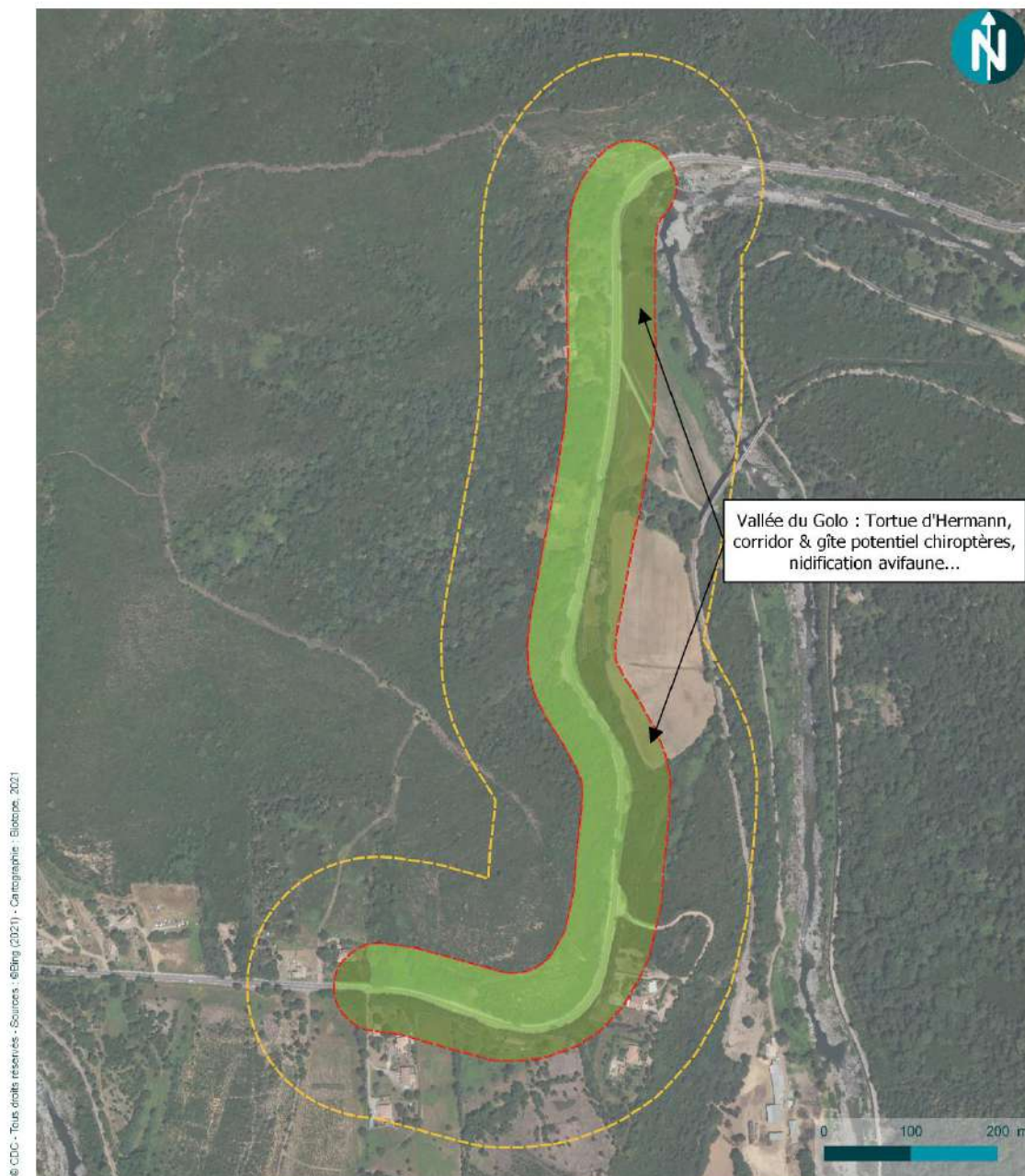
Le site d'étude est constitué principalement d'habitats ouverts, constitués de prairies exploitées et d'anciennes zones agricoles en cours de fermeture, et d'habitats boisés comme le maquis à différents stades, ainsi que les boisements (chêne-liège notamment). Ces milieux abritent trois espèces végétales protégées, dont deux à proximité immédiate de la RT20.

Au niveau faunistique, les espèces présentes peuvent présenter un caractère patrimonial élevé. C'est notamment le cas pour les reptiles, avec la présence de la Tortue d'Hermann et la Couleuvre helvétique corse. Plusieurs espèces d'oiseaux fréquentent le site, et les espèces à plus fort enjeu se situent au niveau des zones ouvertes et semi-ouvertes à l'aval de la RT20. L'aire d'étude rapprochée est également très intéressante pour les chiroptères, avec une forte diversité d'espèces, des zones de chasse avérées, un large corridor de déplacement et un gîte potentiel. Concernant les amphibiens, ils fréquentent le Golo ou des milieux secondaires, comme des jardins. Chez les invertébrés, deux espèces de mollusques protégés sont considérés comme présents.

Le tableau et la carte ci-après synthétisent les enjeux écologiques qui s'y rapportent.

Tableau 17 : Synthèse des enjeux sur l'aire d'étude

Groupes	Enjeux écologiques avérés	Implications réglementaires avérées
Oiseaux	Forts	Oui
Reptiles	Forts	Oui
Chiroptères	Forts	Oui
Invertébrés	Forts	Oui
Amphibiens	Moyens	Oui
Habitats naturels	Moyen	Non
Autres Mammifères	Faibles	Oui
Flore	Faibles	Oui



Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée

Etablissement de dossier cas par cas et
investigations complémentaires pour des
opérations sur RT20 dans la basse vallée du Golo

Légende

Enjeux écologiques

- Fort
- Moyen

Aire d'étude immédiate

Aire d'étude rapprochée



Carte 12 : Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée

Bibliographie

- ✓ AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE DU CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2016 - NOTE DE L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE SUR LES EVALUATIONS DES INCIDENCES NATURA 2000 - NOTE DE L'AE N° 2015-N-03 ADOPTÉE LORS DE LA SEANCE DU 16 MARS 2016. 28 P.
- ✓ MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2017 – EVALUATION ENVIRONNEMENTALE. LA PHASE D'ÉVITEMENT DE LA SÉQUENCE ERC. ACTES DU SEMINAIRE DU 19 AVRIL 2017. COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE. COLL. THEMA. 72 P.
- ✓ MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2017 – EVALUATION ENVIRONNEMENTALE. GUIDE D'AIDE À LA DÉFINITION DES MESURES ERC. COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE. COLL. THEMA. 132 P.

Sites Internet

- ✓ TELA BOTANICA - site internet à l'adresse suivante : <http://www.tela-botanica.org/site:accueil>
- ✓ ESPECES ENVAHISSANTES – CBNMED – site à l'adresse suivante : <http://www.invmed.fr/accueil>
- ✓ INPN : <http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp>
- ✓ Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse – site internet à l'adresse suivante : <http://www.naiades.eaufrance.fr/acces-donnees#/hydrobiologie/operations>
- ✓ Centre de ressources Espèces Exotiques Envahissantes – site internet à l'adresse suivante : <http://especes-exotiques-envahissantes.fr/>

1 Bibliographie relative aux habitats naturels et à la flore

- ✓ ABOUCAYA A., 1999 – PREMIER BILAN D'UNE ENQUETE NATIONALE DESTINEE A IDENTIFIER LES XENOPHYTES INVASIFS SUR LE TERRITOIRE FRANÇAIS (CORSE COMPRISE). ACTES DU COLLOQUE SUR LES PLANTES MENACEES DE FRANCE (D.O.M.-T.O.M INCLUS) BREST – 1997. BULL. SOC. BOT. CENTRE-OUEST, NOUVELLE SERIE, N° SPECIAL 19. PP463-482.
- ✓ BARBERO M., 2006 - LES HABITATS NATURELS HUMIDES DE LA REGION PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR : GUIDE TECHNIQUE A L'USAGE DES OPERATEURS DE SITES NATURA 2000. DIREN PACA. AIX-EN-PROVENCE. 26P.
- ✓ BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - PRODROME DES VEGETATIONS DE FRANCE. MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE. PATRIMOINES NATURELS 61, PARIS, 171 P.
- ✓ BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (COORD.), 2001 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 1 - HABITATS FORESTIERS. MATE/MAP/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 2 VOLUMES, 339 P. & 423 P.
- ✓ BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (COORD.), 2002A - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 3 - HABITATS HUMIDES. MATE/MAP/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 457 P.
- ✓ BENSETTITI F., BOULLET V., CHAUAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (COORD.), 2005 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 4 - HABITATS AGROPASTORAUX. MEDD/MAAPAR/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 2 VOLUMES, 445 P. & 487 P.
- ✓ BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & QUERE E., 2002A - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 6 - ESPECES VEGETALES. MATE/MAP/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 271 P.
- ✓ BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011 - EUROPEAN RED LIST OF VASCULAR PLANTS. LUXEMBOURG: PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION. 130 P.
- ✓ BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 - CORINE BIOTOPES, VERSION ORIGINALE. TYPES D'HABITATS FRANÇAIS. ENGREF-ATEN, 217 P.
- ✓ BOURNERIAS M., PRAT D. ET AL. (COLLECTIF DE LA SOCIETE FRANÇAISE D'ORCHIDOPHILIE), 2005 – LES ORCHIDEES DE FRANCE, BELGIQUE ET LUXEMBOURG. DEUXIEME EDITION, BIOTOPE, MEZE, (COLLECTION PARTHENOPE), 504 P.
- ✓ BRAUN-BLANQUET J. ET AL., 1952 - LES GROUPEMENTS VEGETAUX DE LA FRANCE MEDITERRANEE. CNRS. 297 P.
- ✓ COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 2013 - MANUEL D'INTERPRETATION DES HABITATS DE L'UNION EUROPEENNE – EUR 28. 144 P.
- ✓ CRUON R. (SOUS LA DIRECTION DE), 2008 – LE VAR ET SA FLORE. PLANTES RARES OU PROTEGEES. SOLLIES-VILLE, INFLOVAR / TURRIERS, NATURALIA PUBLICATIONS, 544P.
- ✓ DANTON P. & BAFFRAY M., 1995 - INVENTAIRE DES PLANTES PROTEGEES EN FRANCE. NATHAN ET A.F.C.E.V. PARIS. 294P.
- ✓ DIREN PACA ET REGION PACA, 2005 - INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL DE PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR - ZNIEFF 2EME GENERATION – EDITION 2004 - ANNEXE 1 DE L'ACTUALISATION DE L'INVENTAIRE DES ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE DE PROVENCE ALPES COTE D'AZUR : LISTES DES ESPECES ET HABITATS DETERMINANTS ET REMARQUABLES. 55 P.
- ✓ EGGENBERG S. & MÖHL A., 2008 - FLORA VEGETATIVA. UN GUIDE POUR DETERMINER LES PLANTES DE SUISSE A L'ETAT VEGETATIF. ROSSOLIS, BUSSIGNY, 680 P.
- ✓ GONARD A., 2010 - RENONCULACEES DE FRANCE – FLORE ILLUSTREE EN COULEURS. SBCO, NOUVELLE SERIE, NUMERO SPECIAL N°35. 492 P.

- ✓ HUGONNOT V., 2008 - CHOROLOGIE ET SOCIOLOGIE D'ORTHOTRICHUM ROGERI EN FRANCE. CRYPTOLOGIE, BRYOLOGIE, 29 (3) : 275-297
- ✓ HUGONNOT V., CELLE J. & PEPIN F., 2015 - MOUSSES & HEPATIQUES DE FRANCE. MANUEL D'IDENTIFICATION DES ESPECES COMMUNES. BIOTOPE EDITIONS, MEZE, 287 P.
- ✓ JANSSEN J.A.M., RODWELL J.S., GARCIA CRIADO M., GUBBAY S., HAYNES T., NIETO A., SANDERS N., LANDUCCI F., LOIDI J., SSYMANK A., TAHVANAINEN T., VALDERRABANO M., ACOSTA A., ARONSSON M., ARTS G., ALTORRE F., BERGMEIER E., BIJLSMA R.-J., BIORET F., BITÄ-NICOLAE C., BIURRUN I., CALIX M., CAPELO J., ČARNI A., CHYTRY M., DENGLE J., DIMOPOULOS P., ESSI F., GARDFJEIL H., GIGANTE D., GIUSSO DEL GAIDO G., HAJEK M., JANSEN F., JANSEN J., KAPFER J., MICKOLAJCZAK A., MOLINA J.A., MOLNAR Z., PATERNOSTER D., PIERNIK A., POULIN B., RENAUX B., SCHAMINEE J. H. J., ŠUMBEROVA K., TOIVONEN H., TONTERI T., TSIRIPIDIS I., TZONEV R., VALACHOVIČ M., 2016 - EUROPEAN RED LIST OF HABITATS. PART 2. TERRESTRIAL AND FRESHWATER HABITATS. LUXEMBOURG, PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION, 38 P.
- ✓ JAUZEIN P., 1995 – FLORE DES CHAMPS CULTIVES. ED. SOPRA ET INRA. PARIS, 898 P.
- ✓ JAUZEIN PH., TISON J.-M., CBNM, A PARAÎTRE - FLORE DE LA FRANCE MEDITERRANEENNE CONTINENTALE.
- ✓ LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - EUNIS, EUROPEAN NATURE INFORMATION SYSTEM, SYSTEME D'INFORMATION EUROPEEN SUR LA NATURE. CLASSIFICATION DES HABITATS. TRADUCTION FRANÇAISE. HABITATS TERRESTRES ET D'EAU DOUCE. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, PARIS, 289 P.
- ✓ LOUVEL-GLASER J. & GAUDILLAT V., 2015 - CORRESPONDANCES ENTRE LES CLASSIFICATIONS D'HABITATS CORINE BIOTOPES ET EUNIS. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, PARIS, 119 P.
- ✓ MULLER S. (COORD.), 2004 - PLANTES INVASIVES EN FRANCE. MNHN (PATRIMOINES NATURELS, 62). PARIS. 168 P.
- ✓ OLLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H. & ROUX J.-P., 1995 - LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE DE FRANCE. TOME I : ESPECES PRIORITAIRES. MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE PORQUEROLLES, MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT. PARIS. 486P. + ANNEXES.
- ✓ PRELLI R., 2001 - LES FOUGERES ET PLANTES ALLIEES DE FRANCE ET D'EUROPE OCCIDENTALE. BELIN. PARIS. 431P.
- ✓ RAMEAU JC., MANSION D. & DUME G., 1989 - FLORE FORESTIERE FRANÇAISE (GUIDE ECOLOGIQUE ILLUSTRÉ), TOME 1 : PLAINE ET COLLINES. INSTITUT POUR LE DEVELOPPEMENT FORESTIER, 1 785 P.
- ✓ ROUX J.-P. ET NICOLAS I., 2001 - CATALOGUE DE LA FLORE RARE ET MENACEE EN REGION PROVENCE-ALPES-COTE-D'AZUR. CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MEDITERRANEEN DE PORQUEROLLES ET AGENCE REGIONALE POUR L'ENVIRONNEMENT EDIT. HYERES.
- ✓ TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (COORDS.), 2014 - FLORA GALICA. FLORE DE FRANCE. BIOTOPE, MEZE, XX + 1 196 P.
- ✓ TISON J.-M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014 - FLORE DE LA FRANCE MEDITERRANEENNE CONTINENTALE. CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MEDITERRANEEN DE PORQUEROLLES. NATURALIA PUBLICATIONS, 2 078 P.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN, FCBN & SFO, 2009 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE - CHAPITRE ORCHIDEES DE FRANCE METROPOLITAINE. PARIS, FRANCE. 12 P.
- ✓ UICN FRANCE, FCBN & MNHN, 2012 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE - CHAPITRE FLORE VASCULAIRE DE FRANCE METROPOLITAINE : PREMIERS RESULTATS POUR 1 000 ESPECES, SOUS-ESPECES ET VARIETES. DOSSIER ELECTRONIQUE. 34 P.

2 Bibliographie relative aux insectes

- ✓ BELLMANN, H. & LUQUET, G.-C., 2009. LE GUIDE DES SAUTERELLES, GRILLONS ET CRIQUETS D'EUROPE OCCIDENTALE, DELACHAUX ET NIESTLE.
- ✓ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (COORD.), 2002 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 7 - ESPECES ANIMALES. MEDD/MAAPAR/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 353 P

- ✓ BERGER P., 2012 - COLEOPTERES CERAMBYCIDAE DE LA FAUNE DE FRANCE CONTINENTALE ET DE CORSE. ACTUALISATION DE L'OUVRAGE D'ANDRE VILLIERS, 1978. ARE (ASSOCIATION ROUSSILLONNAISE D'ENTOMOLOGIE), 664 P.
- ✓ BERNIER CHRISTOPHE (COORD.), 2006. SYNTHESE 2005 DE L'ENQUETE NATIONALE SUR LA MAGICIENNE DENTELEE SAGA PEDO (PALLAS, 1771)
- ✓ BOUDOT, J.-P. & DOMANGET, J.-L., 2008. LISTE DE REFERENCE DES ODONATES DE FRANCE METROPOLITAINE - VERSION 02/2008, BOIS-D'ARCY (YVELINES): SFO.
- ✓ BRUSTEL H., 2004 - COLEOPTERES SAPROXYLIQUES ET VALEUR BIOLOGIQUE DES FORETS FRANÇAISES (THESE). ONF, LES DOSSIERS FORESTIERS, N°13, 297 P.
- ✓ CONSEIL DE L'EUROPE, 1996. BACKGROUND INFORMATION ON INVERTEBRATES OF THE HABITAT DIRECTIVE AND THE BERN CONVENTION. PART I - CRUSTACEA, COLEOPTERA AND LEPIDOPTERA, COUNCIL OF EUROPE PUBLISHING.
- ✓ DEFAULT, B., 2001. LA DETERMINATION DES ORTHOPTERES DE FRANCE 2E ED., AYNAT, 09400 BEDEILHAC.
- ✓ DEFAULT, B., SARDET, E. & BRAUD, Y., 2009. ORTHOPTERA : ENSIFERA ET CAELIFERA. CATALOGUE PERMANENT DE L'ENTOMOFAUNE NATIONALE, (FASCICULE N°7).
- ✓ DELIRY, C. & FATON, J.-M., 2010. HISTOIRE NATURELLE DES ASCALAPHES DE FRANCE. HISTOIRES NATURELLES, (10), P.33. DOUCET G., 2010 – CLE DE DETERMINATION DES EXUVIES DES ODONATES DE FRANCE, SFO, BOIS D'ARCY, 64 P.
- ✓ DOMANGET, J.-L. ET AL., 2009. DOCUMENT PREPARATOIRE A UNE LISTE ROUGE DES ODONATES DE FRANCE METROPOLITAINE COMPLETEE PAR LA LISTE DES ESPECES A SUIVI PRIORITAIRE, SFONAT.
- ✓ DUPONT, P., 2001. PROGRAMME NATIONAL DE RESTAURATION POUR LA CONSERVATION DES LEPIDOPTERES DIURNES (HESPERIIDAE, PAPILIONIDAE, PIERIDAE, LYCAENIDAE ET NYMPHALIDAE) - PREMIERE PHASE : 2001-2004, OPIE.
- ✓ DUPONT P., 2010 - PLAN NATIONAL D'ACTIONS EN FAVEUR DES ODONATES. OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT / SOCIETE FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE – MINISTERE DE ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER, 170 P.
- ✓ GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006 – LES LIBELLULES DE FRANCE, BELGIQUE ET LUXEMBOURG. PARTHENOPE, MEZE, 480 P.
- ✓ GRAND D., BOUDOT J.-P. & DOUCET G., 2014 – CAHIER D'IDENTIFICATION DES LIBELLULES DE FRANCE, BELGIQUE, LUXEMBOURG ET SUISSE. BIOTOPE, MEZE, 136 P.
- ✓ HERES A., 2009 - LES ZYGENES DE FRANCE. AVEC LA COLLABORATION DE JANY CHARLES ET DE LUC MANIL. LEPIDOPTERES, REVUE DES LEPIDOPTERISTES DE FRANCE, VOL. 18, N°43 : 51-108.
- ✓ HEIDEMANN H., SEIDENBUSH R., 2002 – LARVES ET EXUVIES DE LIBELLULES DE FRANCE ET D'ALLEMAGNE (SAUF CORSE). SOCIETE FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE, BOIS-D'ARCY, 415 P.
- ✓ HOCHKIRCH A., NIETO A., GARCIA CRIADO M., CALIX M., BRAUD Y., BUZZETTI F.M., CHOBANOV D., ODE B., PRESA ASENSIO J.J., WILLEMSE L., ZUNA-KRATKY T., BARRANCO VEGA P., BUSHELL M., CLEMENTE M.E., CORREAS J.R., DUSOULIER F., FERREIRA S., FONTANA P., GARCIA M.D., HELLER K-G., IORGU I.S., IVKOVIC S., KATI V., KLEUKERS R., KRISTIN A., LEMONNIER-DARCEMONT M., LEMOS P., MASSA B., MONNERAT C., PAPAPAVLOU K.P., PRUNIER F., PUSHKAR T., ROESTI C., RUTSCHMANN F., ŞIRIN D., SKEJO J., SZÖVENYI G., TZIRKALLI E., VEDENINA V., BARAT DOMENECH J., BARROS F., CORDERO TAPIA P.J., DEFAULT B., FARTMANN T., GOMBOC S., GUTIERREZ-RODRIGUEZ J., HOLUSA J., ILLICH I., KARJALAINEN S., KOCAREK P., KORSUNOVSKAYA O., LIANA, A., LOPEZ, H., MORIN, D., OLMO-VIDAL, J.M., PUSKAS, G., SAVITSKY, V., STALLING, T. & TUMBRINCK J., 2016 - EUROPEAN RED LIST OF GRASSHOPPERS, CRICKETS AND BUSH-CRICKETS. LUXEMBOURG : PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION. 86 P.
- ✓ KALKMAN V.J., BUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIFJ G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC S., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010 - EUROPEAN RED LIST OF DRAGONFLIES. LUXEMBOURG : PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION, 40 P.
- ✓ LAFRANCHIS T., 2000 - LES PAPILLONS DE JOUR DE FRANCE, BELGIQUE ET LUXEMBOURG ET LEURS CHENILLES. COLLECTION PARTHENOPE, EDITIONS BIOTOPE, MEZE, 448 P.
- ✓ LAFRANCHIS, T., 2007. PAPILLONS D'EUROPE, PARIS: DIATHEO ED.

- ✓ LEMONNIER-DARCEMONT M., BERNIER C., DARCEMONT C., 2009. DONNEES DE TERRAIN ET SUR LA REPRODUCTION DES ESPECES EUROPEENNES DU GENRE SAGA(ORHPTERA : TETTIGONIIDAE). ARTICULATA 24 : 1-14
- ✓ MAURIN, H. & KEITH, P., 1994. LE LIVRE ROUGE - INVENTAIRE DE LA FAUNE MENACEE EN FRANCE, NATHAN - MNHN - WWF.
- ✓ NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010 - EUROPEAN RED LIST OF SAPROXYLIC BEETLES. LUXEMBOURG : PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION, 56 P.
- ✓ SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – LES ORTHOPTERES MENACES EN FRANCE. LISTE ROUGE NATIONALE ET LISTES ROUGES PAR DOMAINES BIOGEOGRAPHIQUES. MATERIAUX ORTHOPTERIQUES ET ENTOMOCENOTIQUES, 9, 2004 : 125-137
- ✓ SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y., 2015 – CAHIER D'IDENTIFICATION DES ORTHOPTERES DE FRANCE, BELGIQUE, LUXEMBOURG ET SUISSE. BIOTOPE, MEZE, (COLLECTION CAHIER D'IDENTIFICATION), 304 P.
- ✓ SPEIGHT, M., 1989. LES INVERTEBRES SAPROXYLIQUES ET LEUR PROTECTION, CONSEIL DE L'EUROPE Ed.
- ✓ TOLMAN, T. & LEWINGTON, R., 2004. GUIDE DES PAPILLONS D'EUROPE ET D'AFRIQUE DU NORD, DELACHAUX & NIESTLE Ed.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SEF, 2012 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE - CHAPITRE PAPILLONS DE JOUR DE FRANCE METROPOLITAINE. DOSSIER ELECTRONIQUE, 18 P.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SFO, 2016 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE - CHAPITRE LIBELLULES DE FRANCE METROPOLITAINE. PARIS, 12 P.
- ✓ VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., ŠASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTAEEL T., WARREN M., WIEMERS M. & WYNHOFF I., 2010 – EUROPEAN RED LIST OF BUTTERFLIES LUXEMBOURG : PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION, 60 P.

3 Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles

- ✓ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (COORD.), 2002 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 7 - ESPECES ANIMALES. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 353 P
- ✓ BOURGOGNE NATURE, 2012 – LES AMPHIBIENS DE BOURGOGNE. REVUE SCIENTIFIQUE BOURGOGNE NATURE, HORS SERIE 11.
- ✓ CARON J., RENAULT O. & LE GALLIARD J.F., 2010 - PROPOSITION D'UN PROTOCOLE STANDARDISE POUR L'INVENTAIRE DES POPULATIONS DE REPTILES SUR LA BASE D'UNE ANALYSE DE DEUX TECHNIQUES D'INVENTAIRE. BULLETIN DE LA SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 134, 3-25.
- ✓ CHEYLAN M., CATARS A., LIVOREIL B. & BOSCH V., 2009. PLAN NATIONAL D' ACTIONS EN FAVEUR DE LA TORTUE D'HERMANN 2009-2014. DREAL PACA.
- ✓ COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009 - EUROPEAN RED LIST OF REPTILES. LUXEMBOURG : OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, 32 P.
- ✓ DUGUET R. & MELKI F., 2003 - LES AMPHIBIENS DE FRANCE, BELGIQUE ET LUXEMBOURG – COLLECTION PARTHENOPE, EDITIONS BIOTOPE, MEZE (FRANCE), 480 P.
- ✓ GASC J.-P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILO-VIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE P., MARTENS H., MARTINEZ RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANDIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A. (Eds.), 2004 – ATLAS OF AMPHIBIANS AND REPTILES IN EUROPE. 2ND EDITION. COLLECTION PATRIMOINES NATURELS 29. SOCIETAS EUROPAEA HERPETOLOGICA & MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (IEGB/SPN), PARIS, 516 P.
- ✓ GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2012 - LES AMPHIBIENS ET LES REPTILES DU LANGUEDOC-ROUSSILLON ET REGIONS LIMITOPHES, ATLAS BIOGEOGRAPHIQUE. BIOTOPE.

- ✓ GRAITSON E. & NAULLEAU G., 2005 - LES ABRIS ARTIFICIELS : UN OUTIL POUR LES INVENTAIRES HERPETOLOGIQUES ET LE SUIVI DES POPULATIONS DE REPTILES. BULLETIN DE LA SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 115, 5-22.
- ✓ LESCURE J. & MASSARY DE J.-C., (COORD.), 2013 - ATLAS DES AMPHIBIENS ET REPTILES DE FRANCE. BIOTOPE, MEZE ; MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, PARIS (COLLECTION INVENTAIRES & BIODIVERSITE), 272 P.
- ✓ MIAUD C. & MURATET J., 2004 - IDENTIFIER LES ŒUFS ET LES LARVES DES AMPHIBIENS DE FRANCE. COLLECTION TECHNIQUES PRATIQUES, I.N.R.A, PARIS, 200 P.
- ✓ MURATET J., 2008 – IDENTIFIER LES AMPHIBIENS DE FRANCE METROPOLITAINE. GUIDE DE TERRAIN. ECODIV : 291 P.
- ✓ TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009 - EUROPEAN RED LIST OF AMPHIBIANS. LUXEMBOURG : OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, 32 P.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN & SHF, 2015 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE - CHAPITRE REPTILES ET AMPHIBIENS DE FRANCE METROPOLITAINE. PARIS, FRANCE, 12 P.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN & SHF, 2016 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE- CHAPITRE REPTILES ET AMPHIBIENS DE FRANCE METROPOLITAINE. RAPPORT D'EVALUATION. PARIS, 103 P.
- ✓ VACHER J.-P. & GENIEZ M. (COORD.), 2010 - LES REPTILES DE FRANCE, BELGIQUE, LUXEMBOURG ET SUISSE. BIOTOPE, MEZE (COLLECTION PARTHENOPE) ; MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, PARIS, 544 P.

4 Bibliographie relative aux oiseaux

- ✓ BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – BIRDS IN THE EUROPEAN UNION : A STATUS ASSESSMENT. WAGENINGEN. NETHERLANDS. BIRDLIFE INTERNATIONAL. 50 P.
- ✓ BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015 – EUROPEAN RED LIST OF BIRDS. LUXEMBOURG : OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. 67 P.
- ✓ FLITTI A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSSO G., 2009 - ATLAS DES OISEAUX NICHEURS DE PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR. 544 P.
- ✓ GEROUDET P., 2006 – LES RAPACES D'EUROPE : DIURNES ET NOCTURNES. 7E EDITION REVUE ET AUGMENTEE PAR MICHEL CUISIN. DELACHAUX ET NIESTLE, PARIS. 446 P.
- ✓ GEROUDET P., 2010 – LES PASSEREAUX D'EUROPE. TOME 1. DES COUCOUS AUX MERLES. 5E EDITION REVUE ET AUGMENTEE. DELACHAUX ET NIESTLE, PARIS. 405 P.
- ✓ GEROUDET P., 2010 – LES PASSEREAUX D'EUROPE. TOME 2. DE LA BOUSCARLE AUX BRUANTS. 5E EDITION REVUE ET AUGMENTEE. DELACHAUX ET NIESTLE, PARIS. 512 P.
- ✓ ISSA N. & MULLER Y. (COORD.), 2015 – ATLAS DES OISEAUX DE FRANCE METROPOLITAINE. NIDIFICATION ET PRESENCE HIVERNALE. LPO / SEOF / MNHN. DELACHAUX & NIESTLE, PARIS, 1 408 P.
- ✓ SVENSSON L. & GRANT PETER J., 2007 - LE GUIDE ORNITHO. DELACHAUX ET NIESTLE, PARIS. 400 P.
- ✓ THIBAUT J.-C., BONACCORSI G., 1999. THE BIRDS OF CORSICA. BRITISH ORNITHOLOGISTS' UNION, 172 P.
- ✓ THIOLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – RAPACES NICHEURS DE FRANCE. DISTRIBUTION, EFFECTIFS ET CONSERVATION. DELACHAUX ET NIESTLE, PARIS. 176 P.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE - CHAPITRE OISEAUX DE FRANCE METROPOLITAINE. PARIS, FRANCE. 31 P. + ANNEXES

5 Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)

- ✓ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (COORD.), 2002 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 7 - ESPECES ANIMALES. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 353 P
- ✓ MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - THE ATLAS OF EUROPEAN MAMMALS, SOCIETAS EUROPAEA MAMMALOGICA, POYSER NATIONAL HISTORY, 484 P.
- ✓ MOUTOU F., ZIMA J., HAFFNER P., AULAGRIER S. & MITCHELL-JONES T., 2008 - GUIDE COMPLET DES MAMMIFERES D'EUROPE, D'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT. EDITION DELACHAUX & NIESTLE-PARIS. 271 P.
- ✓ TEMPLE H.J. & TERRY, A. (COORD.), 2007 - THE STATUS AND DISTRIBUTION OF EUROPEAN MAMMALS. LUXEMBOURG : OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. VIII + 48 P.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2009 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE - CHAPITRE MAMMIFERES DE FRANCE METROPOLITAINE. PARIS, FRANCE, 12 P.

6 Bibliographie relative aux chiroptères

- ✓ ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 - LES CHAUVES-SOURIS DE FRANCE, BELGIQUE, LUXEMBOURG ET SUISSE. BIOTOPE, MEZE (COLLECTION PARTHENOPE) ; MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, PARIS, 544 P.
- ✓ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (COORD.), 2002 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 7 - ESPECES ANIMALES. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 353 P.
- ✓ COURTOIS J.-Y., RIST D., BEUNEUX G., 2011. LES CHAUVES-SOURIS DE CORSE. ALBIANA, 167 P.
- ✓ LMPENS H.J.G.A., TWISK P. & VEENBAAS G., 2005 - BATS AND ROAD CONSTRUCTION. RIJKS WATERSTAAT, 24 P.
- ✓ MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - THE ATLAS OF EUROPEAN MAMMALS, SOCIETAS EUROPAEA MAMMALOGICA, POYSER NATIONAL HISTORY, 484 P.
- ✓ NOWICKI F., 2016 - CHIROPTERES ET INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT, GUIDE METHODOLOGIQUE. COLLECTION REFERENCES. 167 P.
- ✓ TEMPLE H.J. & TERRY, A. (COORD.), 2007 - THE STATUS AND DISTRIBUTION OF EUROPEAN MAMMALS. LUXEMBOURG : OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. VIII + 48 P.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2009 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE - CHAPITRE MAMMIFERES DE FRANCE METROPOLITAINE. PARIS, FRANCE, 12 P.



Annexes

Annexe 1 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

1.1 La flore et les habitats naturels

Les inventaires floristiques ont concerné l'ensemble de l'aire d'étude et ses abords immédiats.

Ces prospections ont été orientées vers la recherche et la localisation d'espèces végétales bénéficiant d'une protection légale. Nous avons également recherché et cartographié les taxons patrimoniaux ; sous cette catégorie nécessairement arbitraire, nous incluons par exemple les espèces dites « déterminantes » dans le cadre de l'inventaire des ZNIEFF de la région Corse celles inscrites au Tome I du livre rouge national (OLLIVIER L. & al., 1995) ou encore les espèces semblant en forte régression.

L'identification de la majeure partie des espèces végétales a été effectuée sur site. Lors de déterminations difficiles, la plante a été prélevée en vue de son identification ex-situ.

Dans le cadre de cette étude, nous n'avons pas réalisé de relevés phytosociologiques, mais nous leur avons préféré des relevés phytocoenotiques (une liste d'espèces a été dressée par type d'habitat) qui permettent une description analytique des communautés végétales observées. Ces listings sont joints en annexe du présent rapport. Sur la base de ces relevés, une correspondance avec les différentes typologies de référence a eu pour but de caractériser les formations végétales repérées sur le site et de mettre en évidence les éventuels habitats d'intérêt communautaire.

Nomenclature et détermination de plantes

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude se base sur l'ouvrage de référence pour le territoire corse : Flora corsica (Jeanmonod & Gamisans, 2007). C'est cet ouvrage qui a été privilégié pour la détermination des plantes. Au besoin, pour confirmations dans certains genres difficiles, la flore de la France méditerranéenne continentale (JAUZEIN & TISON, à paraître) a pu être utilisée de manière complémentaire.

En ce qui concerne les habitats naturels, la nomenclature utilisée est celle de la typologie Corine Biotopes (Bissardon M et al., 1997), référentiel de l'ensemble des habitats naturels présents en France et en Europe. Dans ce document, un code et un intitulé sont attribués à chaque habitat naturel décrit.


Le Manuel d'interprétation des Habitats de l'Union Européenne (COMMISSION EUROPEENNE, 1999) a également été sollicité pour l'identification et la codification des habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE (dite directive « Habitats/Faune/Flore »).

L'expertise phytosociologique a également puisé dans le Prodrome des Végétations de France (BARDAT J. & al., 2004).

Limites

Aucune limite technique n'a été rencontrée. Au vu de la date des prospections les espèces se développant en début de printemps n'ont pas pu être observées. Il faut également noter que la méthodologie employée donne lieu à une liste non exhaustive d'espèces mais néanmoins largement représentative du milieu.

Limites méthodologiques

 Les inventaires ont été réalisés à une période permettant l'observation d'un grand nombre d'espèces végétales patrimoniales.

1.2 Les reptiles

La recherche à vue de la plupart des reptiles s'effectue essentiellement de jour, sous des conditions climatiques favorables : température douce et/ou nuageuse et sans vent si possible. (Ces circonstances ont pour effet d'augmenter les probabilités d'observations, vu que les reptiles doivent s'exposer davantage pour atteindre leur optimum thermique). Les éléments qui influencent la distribution et l'activité de ces animaux (topographie, niveau d'humidité, type de végétation, présence d'abris...) ont été particulièrement recherchés. Les reptiles ayant tendance à rechercher des refuges à la surface du sol (pierres plates, rochers, souches) pour s'abriter ou réguler leur température interne, une visite des refuges potentiels a donc été réalisée. La méthodologie employée est une prospection visuelle classique.

1.3 Les Amphibiens


La méthodologie employée pour les amphibiens est multiple, elle comprend une détection directe, visuelle et auditive, et une capture en milieu aquatique (lorsque c'est possible). La détection visuelle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Sur les sites de reproduction, tous les stades de développement sont étudiés (adultes, larves, œufs...). L'arpentage du milieu terrestre s'organise selon un itinéraire de recensement destiné à mettre en évidence les voies de déplacements des animaux. Les visites nocturnes se pratiquent à pied.


Certaines espèces utilisent des signaux sonores pour indiquer leur position à leurs rivaux et aux femelles. Ces chants caractéristiques de chaque espèce, pouvant être entendus à grande distance d'un site de reproduction, permettent une détection auditive par le biais de points d'écoute nocturnes à proximité de zones en eau favorables à ces espèces (cf. carte ci-après). Les conditions météorologiques des prospections nocturnes et diurnes ont été favorables à ce groupe.

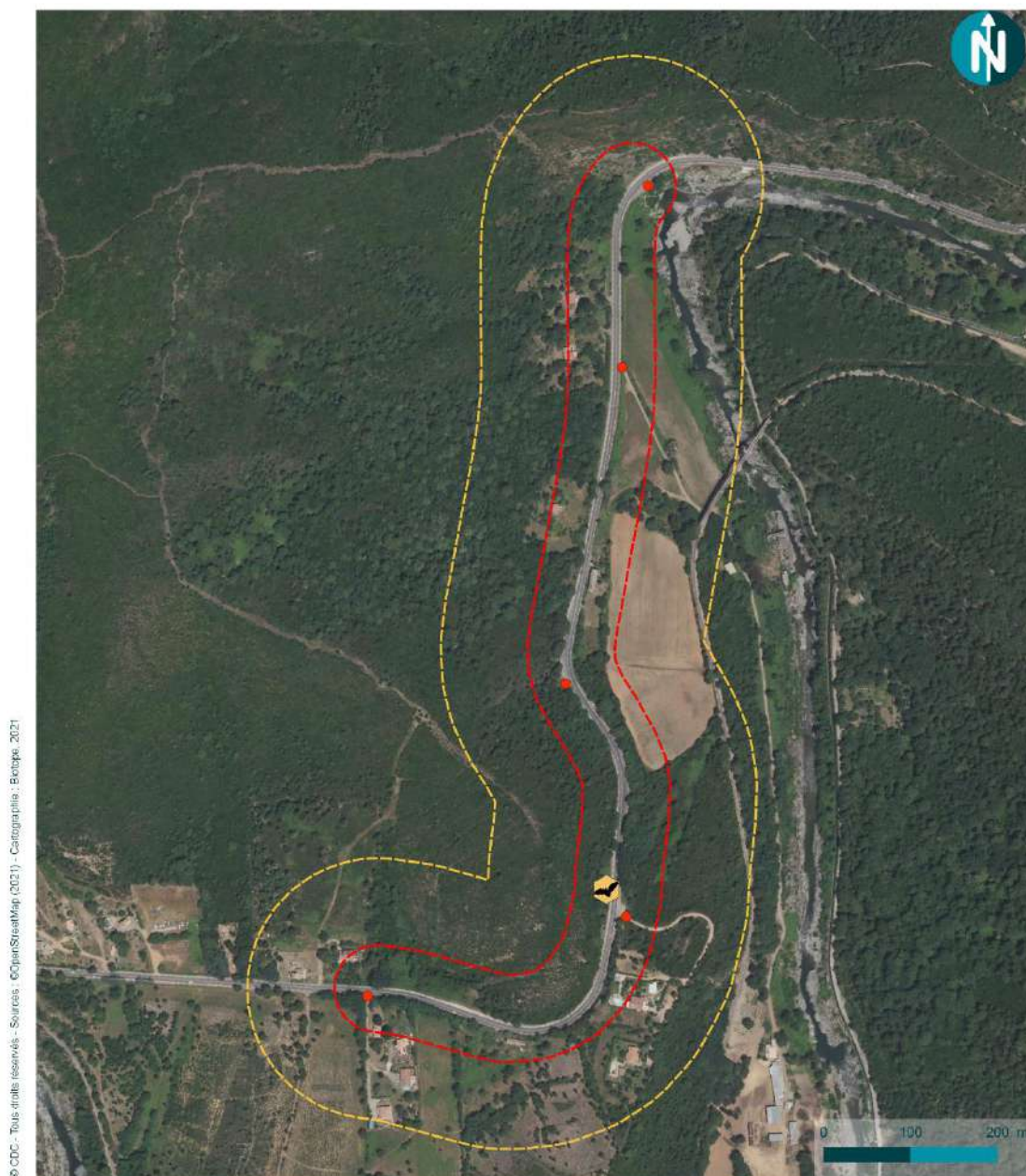
Limites de la méthode

La période de prospection était tardive pour l'observation du Crapaud vert des Baléares (espèce précoce visible en mars). Les inventaires de terrain ont toutefois permis d'observer la présence de nombreux individus (adultes et têtards).

Limites de la méthode

 Le nombre de jours de prospections ne permet pas d'établir un inventaire exhaustif des espèces présentes sur le site. Les relevés effectués permettent cependant d'établir les potentialités d'accueil du site pour ce groupe et d'avoir une vision globale de sa fonctionnalité.

 Le nombre de jours de prospections ne permet pas d'établir un inventaire exhaustif des espèces présentes sur le site et cela ne permet pas d'élargir les recherches aux zones périphériques du projet afin de connaître la répartition plus large des espèces recherchées. Les relevés effectués permettent cependant d'établir les potentialités d'accueil du site pour ce groupe et d'avoir une vision globale de sa fonctionnalité vis-à-vis de ce groupe.



© CDC - Tous droits réservés - Sources : CopernicusMap (2021) - Cartographie : Biotopie, 2021



Légende

Points d'écoute

- Points d'écoute avifaune - amphibiens
- 🦇 Enregistreurs automatiques - Chiroptères

▭ Aire d'étude immédiate

▭ Aire d'étude rapprochée

Points d'écoute sur l'aire d'étude rapprochée

Etablissement de dossier cas par cas et investigations complémentaires pour des opérations sur RT20 dans la basse vallée du Golo



Carte 13 : Points d'écoute réalisés sur le site d'étude

1.4 Les Insectes

Des méthodes d'inventaires appropriées à la biologie des groupes d'insectes étudiés ont été utilisées. Ainsi, pour les rhopalocères et les odonates, les différents milieux de la zone d'étude ont été parcourus en chassant à vue (éventuellement à l'aide d'une paire de jumelles) et au filet les imagos. Ces prospections ont ponctuellement été complétées par une recherche des chenilles sur les plantes hôtes ou des exuvies le long des berges. Les orthoptères ont été recherchés en parcourant lentement les différents milieux. L'identification s'est effectuée à vue, parfois complétée par l'écoute des stridulations pour les espèces difficiles. Enfin, pour les coléoptères saproxylophages, les imagos ont été recherchés dans les habitats les plus favorables (cavités des arbres, souches...). Leurs mœurs discrètes rendant leur probabilité de détection assez faible, les prospections ont également visées à rechercher des indices de présence (traces d'émergences des Capricornes par ex.) et à analyser les capacités d'accueil des habitats. Les autres groupes d'insectes ont fait l'objet d'observations opportunistes lors des différentes prospections.

Choix des groupes étudiés

Les groupes d'insectes recherchés dans le cadre de cette étude sont les Rhopalocères (papillons de jour), les Orthoptères (criquets, grillons, sauterelles), les Odonates, ainsi que les Coléoptères saproxylophages (qui se nourrissent de bois mort) protégés. Ces groupes ont été choisis car ils sont représentatifs de la qualité des habitats et sont relativement aisés à étudier. De plus, ils incluent la plupart des espèces protégées susceptibles d'être découvertes lors d'études réglementaires. Les autres groupes d'insectes, bien que non étudiés spécifiquement, sont également pris en compte en cas de présence avérée ou suspectée d'espèces patrimoniales ou protégées.


1.5 Les Oiseaux

Pour les oiseaux, la méthodologie appliquée consiste à la recherche des espèces sensibles rencontrées en Corse. Une recherche systématique des colonies et des sites de reproduction présents sur le site d'étude a été menée. L'approche se voulait avant tout qualitative et avait pour objectif de caractériser la façon dont les animaux utilisent l'aire d'étude et ses abords.

Afin de recueillir des informations sur les cortèges rencontrés dans les différents milieux identifiés, nous avons appliqué une méthode d'échantillonnage classique à savoir les Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) élaborée et décrite par BLONDEL, FERRY et FROCHOT en 1970 (cf. carte ci-dessus). Cette méthode consiste à noter l'ensemble des oiseaux observés et / ou entendus durant 10 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Chaque point d'écoute est choisi au hasard de manière à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude et des habitats naturels présents. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés sans limitation de distance. Ils sont reportés sur une fiche prévue à cet effet à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...). A la fin du dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus de chacune d'elles est totalisé en nombre de couples. Le comptage doit être effectué par temps relativement calme (les intempéries, le vent fort et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre 30 minutes et 4 à 5 heures après le lever du jour.

Des prospections aléatoires (observations visuelles et auditives) ont également été menées sur le site afin d'identifier les espèces cryptiques comme les Pie-grièche et les rapaces diurnes.

Limites de la méthode

 La technique des Indices Ponctuels d'Abondance est assez efficace pour les projets surfaciques. Il n'est d'autre part pas applicable aux espèces nocturnes, celles à grand territoire, telles que les rapaces, qu'il faut donc considérer à une autre échelle. En outre, aucun passage axé sur l'avifaune n'a été réalisé en période migratoire ou hivernale, ne permettant pas d'appréhender précisément l'intérêt du site à ces périodes.

1.6 Les Chiroptères

Enregistrement automatique des émissions ultrasonores

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

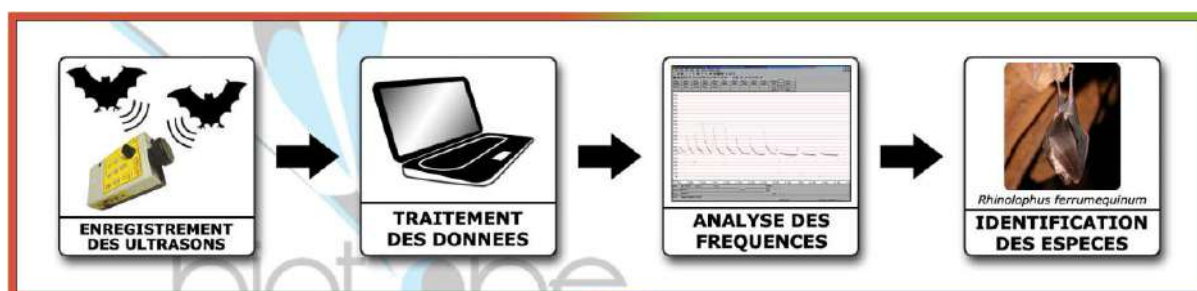


Schéma du principe de détection des chauves-souris et de définition de l'activité par suivi ultrasonore

L'inventaire a été réalisé à l'aide d'un enregistreur automatique « SM4BAT » (enregistrement direct). Ces détecteurs d'ultrasons enregistrent chaque contact de chauve-souris, référencé par la date et l'heure d'enregistrement. Les fichiers collectés sont analysés sur ordinateur à l'aide d'un logiciel d'analyse acoustique (Syrinx ou BatSound) qui permet d'obtenir des sonogrammes et ainsi de déterminer les espèces ou les groupes d'espèces présents.

Le nombre de points d'écoute acoustique (cf. carte ci-avant) a été défini selon la surface de la zone d'étude écologique, les habitats présents et la nature des corridors de vol avérés ou potentiels et le temps imparti par le maître d'ouvrage pour l'étude de ce groupe. Chaque espèce a des caractéristiques acoustiques qui lui sont propres. L'analyse des signaux qu'elles émettent permet donc de réaliser des inventaires d'espèces.

Il existe une abondante bibliographie sur ce sujet, citons notamment Zingg (1990), Tupinier (1996), Russ (1999), Parsons & Jones (2000), Barataud (2002, 2012), Russo & Jones (2002), Obrist et al. (2004), Preatoni et al. (2005). L'analyse des données issues des SM4BAT s'appuie sur le programme Sonochiro® développé par le département « Recherche & Innovation » de Biotope. Ce programme permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements. Cette méthode permet de réaliser une « prédétermination » des enregistrements qui sont ensuite validés manuellement par un expert à l'aide du logiciel BatSound. Toutes les espèces ont des critères acoustiques qui leurs sont propres. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces.

Les enregistrements ont ciblé la période de milieu d'été correspondant à l'élevage et l'émancipation des jeunes.

Recherche de gîtes

Les secteurs favorables à la présence de gîtes à chiroptères ont été visités de jour, afin d'identifier l'éventuelle présence de colonies, d'individus isolés ou encore de gîte de repos nocturne (vieux bâti, combles de maisons, arbres à cavités potentiellement favorables, ...) dans la mesure du possible. Ces inventaires ont été réalisés à l'été 2020.

Nous avons recherché en particulier les traces de « guano ». Ce terme regroupe le mélange sous la colonie des crottes et des éléments non comestibles des proies des chauves-souris (ailes de papillons, carapaces de coléoptères...).

Limites méthodologiques pour l'inventaire des chiroptères

Les enregistrements effectués à l'aide de SM4BAT offrent de nombreuses perspectives pour l'étude des chiroptères mais de nombreux éléments sont encore à explorer. Pour tous les outils d'analyse il convient notamment d'être vigilant sur les limites de la méthode employée. Le contrôle systématique des enregistrements par un expert permet néanmoins de limiter grandement les biais.

Il est également important de préciser que l'identification acoustique de certaines espèces ne peut être faite que dans de bonnes conditions d'enregistrement et que, pour d'autres, l'identification apparaît à l'heure actuelle impossible au-delà du genre voire au niveau de l'ordre (Chiroptera sp.).