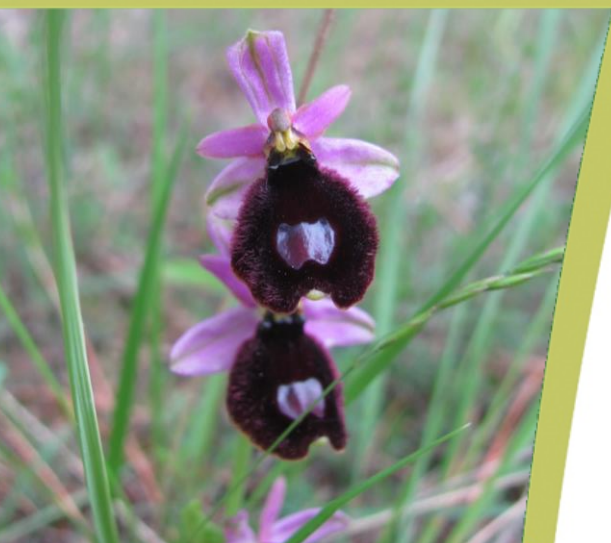




Projet de construction de bureaux

Valbonne – Sophia-Antipolis (06)

Volet Naturel d'Etude d'Impact



Réalisé pour le compte de

SOPHIA BEETHOVEN



VALIMMO
L'immobilier responsable pour
la croissance des territoires.



Chargé d'étude Quentin DELFOUR
06 50 19 07 86
q.delfour@ecomед.fr

Approbation: Silke HECKENROTH
06 83 24 24 77
s.heckenroth@ecomед.fr



Référence bibliographique à utiliser

ECO-MED, 2020 – Volet Naturel d’Etude d’Impact du projet de construction de bureaux – Sophia Beethoven-Valbonne (06) – 163 p.

Suivi de la version du document

24/11/2020 – Version 1
26/11/2020 – Version 2
27/11/2020 – Version 3
27/11/2020 – Version 4
01/12/2020 – Version 5

Porteur du projet

Valimmo

Adresse de l’entreprise : Parc d’Activités de l’Argile,
Voie É, 06370 Mouans-Sartoux
Contact Projet : Anais LEROUX TOUSSAINT
Coordonnées : alerouxoussaint@valimmo.eu

Courtin Real Estate

Adresse de l’entreprise : 535 route des Lucioles –
Aqueduc 06560 Valbonne – Sophia Antipolis
Contact Projet : Thibault Casanova
Coordonnées : tc@courtin-real-estate.com

Equipe technique ECO-MED

Léa CHARBONNIER et Bertrand TEUF – Botanistes
Antoine VEIRMAN – Expert zones humides
Quentin DELFOUR – Entomologiste – Chargé d’études
Marine PEZIN — Batrachologue/Herpétologue
Julien FLEUREAU – Ornithologue
Rudi KAINCZ – Mammalogue
Sandrine ROCCHI et Natalia MORAGA – Géomaticiennes

Le présent rapport a été conçu par l’équipe ECO-MED et a été soumis à l’approbation de Silke HECKENROTH.

1
2
3
4

Illustrations page de garde :

1 – Garrigue entretenue en espaces verts, R. KAINCZ, 14/05/2019, *in situ* (06)

2 – Ophrys de la Via Aurelia (*Ophrys bertolonii*), L. CHARBONNIER, 22/05/2019, *in situ* (06)

3 – Vue du parking et des murets, B. TEUF, 24/07/2019, *in situ* (06)

4 – Coronelle girondine (*Coronella girondica*), M. PEZIN, 10/05/2019, *in situ* (06)

Table des matières

Résumé non technique	9
Préambule	11
Partie 1 : Données et méthodes.....	12
1. Présentation du secteur d'étude.....	13
1.1. Localisation et environnement naturel.....	13
1.2. Description du projet	15
1.3. Aires d'étude.....	15
2. Méthode d'inventaire et d'analyse	17
2.1. Recueil préliminaire d'informations	17
2.2. Situation par rapport aux périmètres à statut.....	18
2.3. Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections	30
2.4. Méthodes d'inventaires de terrain	31
2.5. Difficultés rencontrées.....	41
2.6. Espèces fortement potentielles	41
2.7. Critères d'évaluation.....	41
Partie 2 : Etat actuel de la biodiversité.....	44
1. Résultat des inventaires	45
1.1. Description de la zone d'étude	45
1.2. Habitats naturels.....	46
1.3. Zones humides.....	51
1.4. Flore	54
1.5. Invertébrés.....	62
1.6. Amphibiens	66
1.7. Reptiles	67
1.8. Oiseaux	72
1.9. Mammifères.....	74
2. Synthèse des enjeux par groupe biologique	82
2.1. Synthèse des enjeux par groupe biologique	82
Partie 3 : Evaluation des impacts	84
1. Méthodes d'évaluation des impacts	85
2. Analyse des effets directs, indirects, temporaires et permanents du projet sur le patrimoine naturel.....	86
2.1. Description succincte du projet	86

2.2.	Description des effets pressentis.....	86
2.3.	Impacts bruts du projet sur les habitats	88
2.4.	Impacts bruts du projet sur les zones humides	90
2.5.	Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire	91
2.6.	Impacts bruts du projet sur les invertébrés.....	93
2.7.	Impacts bruts du projet sur les amphibiens	94
2.8.	Impacts bruts du projet sur les reptiles	95
2.9.	Impacts bruts du projet sur les oiseaux.....	98
2.10.	Impacts bruts du projet sur les mammifères.....	99
3.	Bilan des impacts notables pressentis du projet.....	103
3.1.	Habitats naturels et espèces.....	103
3.2.	Fonctionnalités écologiques	103
Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation.....		104
1.	Approche méthodologique	105
2.	Mesures d'atténuation.....	106
2.1.	Classification des mesures	106
2.2.	Mesures d'évitement.....	106
2.3.	Mesures de réduction.....	110
2.4.	Bilan des mesures d'atténuation	125
Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts résiduels et des mesures.....		126
1.	Bilan des enjeux, des mesures d'atténuation et impacts résiduels	127
2.	Effets du cumul des incidences	131
3.	Autres mesures d'intégration écologique du projet	132
3.1.	Les mesures d'accompagnements.....	132
4.	Chiffrage et programmation des mesures proposées.....	134
Sigles		136
Bibliographie		137
Annexe 1	Critères d'évaluation.....	141
Annexe 2	Présentation de l'équipe technique d'ECO-MED.....	147
Annexe 3	Relevé relatif à la flore.....	151
Annexe 4	Relevé relatif aux invertébrés	155
Annexe 5	Relevé relatif aux reptiles	157

Annexe 6	Relevé relatif aux oiseaux	158
Annexe 7	Relevé relatif aux mammifères	161
Annexe 8	Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité.....	162

Table des cartes

Carte 1 :	Contextualisation du secteur d'étude.....	14
Carte 2 :	Zone d'étude.....	16
Carte 3 :	Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives	19
Carte 4 :	Réseau Natura 2000 local	21
Carte 5 :	Autres périmètres de gestion concertée	23
Carte 6 :	Zonages d'inventaires écologiques	25
Carte 7 :	Schéma Régional de Cohérence Ecologique	27
Carte 8 :	Artificialisation du secteur d'étude d'après le SRCE	28
Carte 9 :	Localisation des sondages pédologiques	33
Carte 10 :	Localisation des prospections reptiles	36
Carte 11 :	Localisation des prospections mammifères.....	40
Carte 12 :	Habitats naturels – Classification EUNIS	50
Carte 13 :	Résultats des sondages pédologiques.....	53
Carte 14 :	Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	59
Carte 15 :	Enjeux relatifs à la flore.....	61
Carte 16 :	Enjeux relatifs aux invertébrés.....	65
Carte 18 :	Enjeux relatifs aux reptiles	71
Carte 19 :	Enjeux relatifs aux mammifères.....	81
Carte 20 :	Synthèse des enjeux écologiques	83
Carte 26 :	Localisation des emprises du projet sur les mammifères	99
Carte 27 :	Localisation de la mesure d'évitement	108
Carte 28 :	Localisation de la mesure de défavorabilisation écologique	112
Carte 29 :	Localisation de la mesure de réduction	119
Carte 30 :	Localisation des espèces envahissantes.....	123

Table des tableaux

Tableau 1. Synthèse des éléments du Volet Naturel de l'Étude d'Impact.....	10
Tableau 2. Structures consultées.....	17
Tableau 3. Synthèse des périmètres réglementaires	18
Tableau 4. Synthèse des périmètres Natura 2000.....	20
Tableau 5. Synthèse des périmètres de gestion concertée	22
Tableau 6. Synthèse des ZNIEFF	24
Tableau 7. Dates des prospections	30
Tableau 8. Synthèse des prospections.....	30
Tableau 9. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux invertébrés	34
Tableau 10. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles.....	35
Tableau 11. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux	38
Tableau 12. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères	39
Tableau 13. Matrice de calcul de l'Enjeu Zone d'Étude.....	42
Tableau 14. Critères de prise en compte des espèces dans l'état initial	45
Tableau 15. Présentation des habitats naturels	47
Tableau 16. Espèces de plantes avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude.....	54
Tableau 17. Espèces d'invertébrés avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude	62
Tableau 18. Espèces de reptiles avérées au sein de la zone d'étude	68
Tableau 19. Reptiles à enjeu zone d'étude faible.....	70
Tableau 20. Mammifères à enjeu zone d'étude faible	79
Tableau 21. Impacts bruts du projet sur les habitats	89
Tableau 22. Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire.....	92
Tableau 23. Impacts bruts du projet sur les invertébrés	94
Tableau 24. Impacts bruts du projet sur les reptiles	96
Tableau 25. : Hiérarchisation des mesures ERC selon quatre niveaux (Source : CEREMA, 2018)	106
Tableau 26. Classification des mesures d'évitement (Source : CEREMA, 2018).....	106
Tableau 27. Classification des mesures de réduction (Source : CEREMA, 2018).....	110
Tableau 28. Impacts des mesures d'atténuation.....	125
Tableau 29. Évaluation des impacts résiduels sur les habitats	127
Tableau 30. Évaluation des impacts résiduels sur la faune et la flore	128

Résumé non technique

Le projet immobilier, situé sur la commune de Valbonne (06), a pour objectif la construction de deux ensembles de bureaux sur deux parcelles distinctes pour le compte des Maîtres d'ouvrages COR NATURA et VALTORSEUR représentés respectivement par Courtin REAL ESTATE et VALIMMO SERVICE en tant que maîtres d'ouvrages délégués.

La zone d'étude offre un paysage semi-urbain composé principalement d'aménagements anthropiques (bâtiments, routes, parkings), de pinèdes et de garrigues. Il s'agit d'un **espace naturel périurbain assez fréquenté**.

Les experts naturalistes d'ECO-MED (Ecologie et Médiation) ont été mandatés pour réaliser les inventaires de terrain préalables à l'élaboration du présent volet naturel de l'étude d'impact. Les prospections ont été entreprises aux périodes les plus favorables pour les divers groupes étudiés sur une zone d'étude couvrant près de 4 ha. Ces inventaires ont fait suite à une première mission d'analyse bibliographique sur et autour du site d'étude. Les dates de prospections ont eu lieu entre les mois de février et septembre 2019.

Plusieurs enjeux écologiques allant de faibles à forts ont été mis en évidence :

- en flore, présence de deux espèces protégées : l'Orchis via Aurelia et l'Alpiste aquatique et présence ponctuelle de l'Orchis papillon et de l'Orchis décrépit ;
- aucune zone humide n'a été avérée sur la zone d'étude ;
- pour les invertébrés, présence avérée de la Mante terrestre, espèce non protégée;
- pour les reptiles, présences avérées de la Coronelle girondine, de la Tarente de Mauritanie et du Lézard des murailles, la Couleuvre d'Esculape et l'Orvet de Vérone sont jugés fortement potentiels sur le site ;
- pour les oiseaux, présence avérée d'un faible cortège avifaunistique (20 espèces), aucune espèce à enjeu avérée lors des prospections naturalistes;
- enfin, pour les chauves-souris, présence de 7 espèces de chauve-souris avérées toutes protégées au niveau national

Des impacts bruts modérés ont été estimés sur plusieurs espèces de chauve-souris d'affinité anthropique : la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et Murin de Natterer. Concernant les reptiles et les invertébrés les impacts bruts sur les espèces sont jugés faibles à très faibles. Pour la flore, l'intégralité des stations étant évitées, les impacts sur les espèces sont jugés négligeables.









7 mesures de réduction permettant de diminuer les effets négatifs du projet sur la flore et la faune locales ont été proposées :

- ✓ Evitement des stations de flores protégées, et balisage avant chantier
- ✓ Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces
- ✓ Défavorabilisation écologique des zones d'emprise pour les reptiles
- ✓ Création de gîtes de substitution de reptiles et d'amphibiens
- ✓ Défavorabilisation écologique des zones d'emprise pour les chiroptères
- ✓ Limitation et adaptation de l'éclairage
- ✓ Dispositif de lutte contre les espèces envahissantes

De plus, une mesure d'accompagnement est proposée, s'agit de recréer des habitats artificiels pour les chauves-souris.

In fine, grâce à la mesure d'évitement et aux mesures de réduction mises en place, les impacts résiduels globaux du projet immobilier sont jugés de négligeables à faibles.

Tableau 1. Synthèse des éléments du Volet Naturel de l'Étude d'Impact

	Richesse et enjeux	Présence d'impacts bruts	Mesures d'évitement et/ou de réduction	Présence d'impacts résiduels	Mesures de compensation
Habitats naturels 	10 habitats avérés, 4 à enjeu faible	Non	Non	Non	Non
Zones humides 	Aucune zone humide avérée	Non	Non	Non	Non
Flore 	113 espèces, dont 1 à enjeu fort et 3 à enjeu modéré	Non	Non	Non	Non
Invertébrés 	26 espèces dont 1 à enjeu	Oui faibles sur la Mante terrestre	Oui	Non	Non
Amphibiens 	Aucune espèce avérée	Non	Non	Non	Non
Reptiles 	3 espèces avérées dont 1 à enjeu modéré et 2 à enjeu faible 2 espèces potentielles à enjeu modéré	Oui	Oui	Non	Non
Oiseaux 	20 espèces avérée, 0 espèces à enjeux	Oui sur cortège des oiseaux communs	Oui	Non	Non
Mammifères 	8 espèces avérées, 1 à enjeu faible, 7 à enjeu modéré. 3 espèces à enjeu faible potentielles	Oui	Oui	Oui faibles sur 3 espèces	Non

La mise en place des mesures d'atténuation permettra de faire diminuer les impacts sur un grand nombre d'espèces dont l'utilisation de la zone d'étude reste marginale. Cependant, ces mesures ne permettent pas de supprimer totalement les impacts sur les espèces d'affinité anthropiques dont les populations sont implantées et dont le cycle de vie complet se déroule au sein de la zone d'étude.

Préambule

Dans le cadre d'un projet de construction de bureaux et de parkings au sein du technopole de Sophia-Antipolis sur la commune de Valbonne (06), les sociétés COR NATURA et VALTORSEUR représentés respectivement par Courtin REAL ESTATE et VALIMMO SERVICE en tant que maîtres d'ouvrages délégués ont missionné le bureau d'études en environnement naturel ECO-MED (Ecologie et Médiation) afin de réaliser le volet naturel d'étude d'impact.

La présente étude vise à définir et à localiser les principaux enjeux de conservation puis qualifier et quantifier les impacts du projet sur les composantes biologiques.

ECO-MED a mis en place une méthodologie adaptée afin d'identifier le contexte environnemental lié aux périmètres à statut (réglementaire et d'inventaire), les principaux enjeux écologiques avérés et pressentis (basés sur l'analyse du patrimoine naturel avéré et potentiel) et les principales fonctionnalités écologiques.

Le travail de terrain d'ECO-MED a été effectué au cours des périodes clés pour chaque groupe biologique présentant des enjeux de conservation.

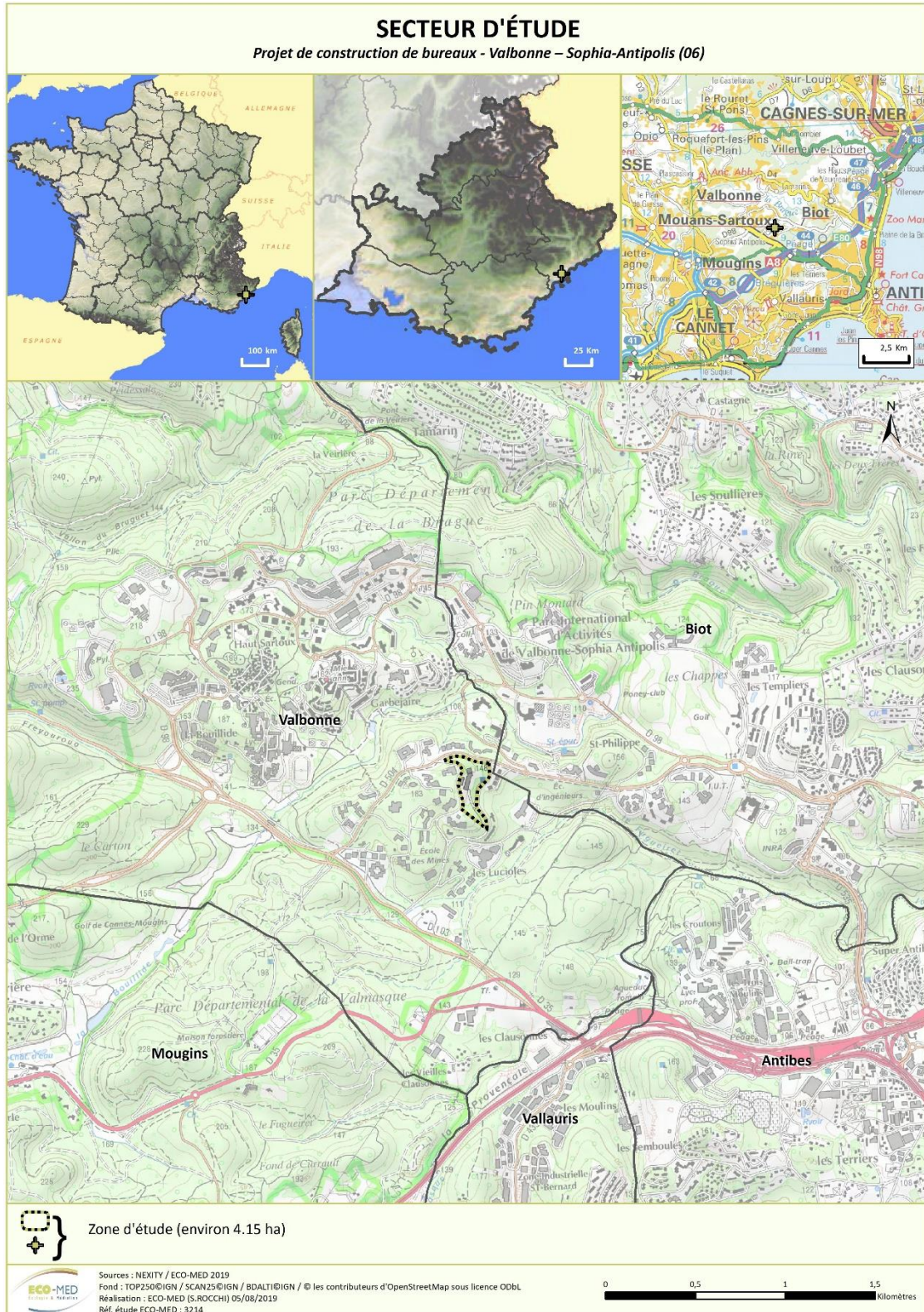
Une équipe de 7 experts a été mobilisée sous la coordination de Silke HECKENROTH.

PARTIE 1 : DONNEES ET METHODES

1. PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

1.1. Localisation et environnement naturel

Contexte administratif	
Région Provence-Alpes-Côte-d'Azur	Département des Alpes-Maritimes
Communauté d'agglomération Sophia Antipolis	Commune de Valbonne
Contexte environnemental	
Topographie : versant	Altitude moyenne : 159 mètres
Hydrographie : La Bouillide et le Figueiret	Bassin versant : La Brague
Contexte géologique : Marnes et marno-calcaires bathoniens	
Etage altitudinal : Méso-méditerranéen inférieur voire thermoméditerranéen	
Petite région naturelle : Grasse à basse vallée du Var	
Aménagements urbains à proximité	
Aménagements :	<ul style="list-style-type: none"> - Bureaux - Parkings, - Routes, - Bassin de récupération des eaux de pluie, - Bassin de récupération des eaux usées issues des activités de laboratoire de l'entreprise sur la zone d'étude.
Zones urbaines les plus proches :	Zone d'étude située dans le technopole Sophia-Antipolis



Carte 1 : Contextualisation du secteur d'étude

1.2. Description du projet

Le projet consistera en la création de nouveaux bureaux et de nouveaux parkings, en partie sur les aménagements déjà existants sur une surface au sol d'environ 1,4 ha.



Figure 1. Plan de masse du projet (source : Valimmo / COURTIN REAL ESTATE)

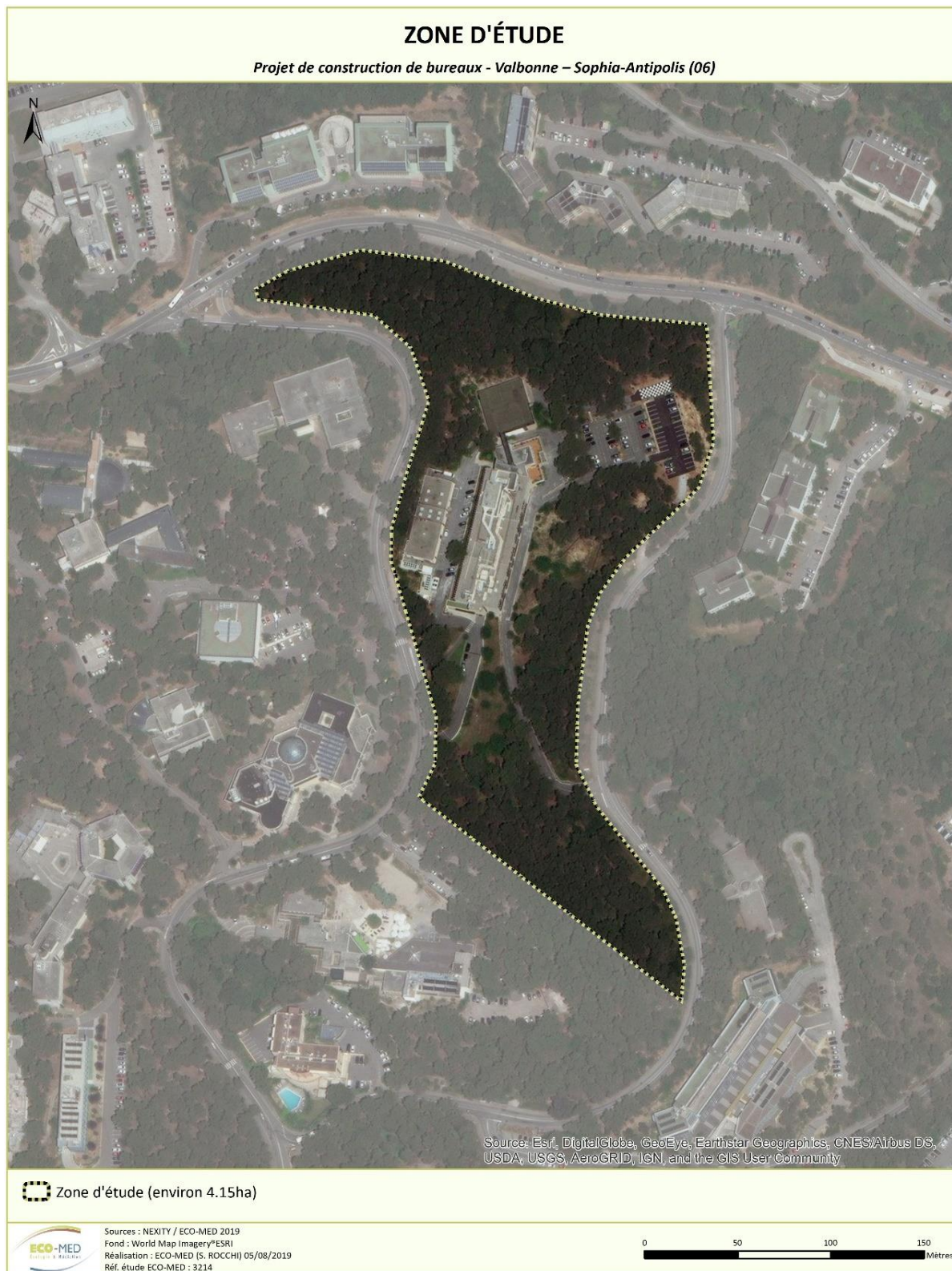
1.3. Aires d'étude

Les experts ont élargi leurs prospections au-delà des limites strictes de l'emprise du projet, en cohérence avec les fonctionnalités écologiques identifiées. Plusieurs termes doivent ainsi être définis :

- **Zone d'emprise du projet** : la zone d'emprise du projet se définit par rapport aux limites strictes du projet (limites physiques d'emprise projetées incluant la phase de chantier et les accès).
- **Zone d'étude** : correspond à la zone minimale prospectée par les experts. Il y a ainsi autant de zones d'étude que de groupes biologiques étudiés. En effet, chaque zone d'étude est définie au regard des fonctionnalités écologiques du groupe biologique étudié ;

Attention : Par souci de lisibilité, une seule zone d'étude est présentée sur nos cartes, elle correspond à la **zone prospectée minimale commune à tous les groupes biologiques étudiés**. Chaque groupe biologique a été étudié, *a minima*, sur l'ensemble de cette zone cartographiée. Ainsi, des espèces observées hors de cette zone prospectée minimale peuvent être représentées, correspondant aux observations effectuées par les experts lors de leurs prospections.

La zone d'étude s'étend sur 4,15 ha et est représentée dans la cartographie page suivante.








Carte 2 : Zone d'étude

2. METHODE D'INVENTAIRE ET D'ANALYSE

2.1. Recueil préliminaire d'informations

La liste des ressources bibliographiques figure en fin de rapport (§ « Bibliographie »), il est toutefois possible de rappeler brièvement les principales sources et consultations ayant constitué la base de ce travail :

Tableau 2. Structures consultées

Structures		Date de la demande / consultation	Objet de la consultation	Résultats de la demande
ECO-MED		Février 2019 Novembre 2020	Base de données interne	Données naturalistes à proximité de la zone d'étude (communes de Valbonne, Biot, Antibes, Vallauris, Mougins)
SILENE		Février 2019	CBNMP (Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles) via la base de données en ligne flore http://flore.silene.eu	Listes d'espèces patrimoniales à proximité de la zone d'étude.
			Base de Données Silène Faune http://faune.silene.eu/	Liste d'espèces faune par commune
LPO PACA		Février 2019	Base de données en ligne Faune-PACA : www.faune-paca.org	Données ornithologiques, batrachologiques, herpétologiques et entomologiques
INPN		Février 2019 / Novembre 2020	Fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut FSD transmises par la France à la commission européenne (site internet du Muséum national d'Histoire naturelle : http://inpn.mnhn.fr)	Listes d'habitats, d'espèces faune et flore
InfoTerre		Février 2019	Base de données en ligne http://infoterre.brgm.fr	Contexte géologique

2.2. Situation par rapport aux périmètres à statut

Le projet est inclus dans 1 site inscrit et est situé à proximité de :

- 1 périmètre Natura 2000,
- 2 Espaces Naturels Sensibles,
- 5 périmètres d'inventaires.

Le projet n'est concerné par aucun périmètre réglementaire.

N.B. : les fiches de présentation des différents périmètres présentés ci-après sont disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr/>

Dans les tableaux suivants, une colonne présente le « lien écologique » entre le périmètre à statut et la zone à l'étude. Ce lien écologique est évalué sur la simple analyse, à dire d'expert, des listes d'espèces et d'habitats présents dans les périmètres à statuts présentés, et de l'interaction que peuvent avoir ces habitats et espèces avec ceux présents dans la zone à l'étude. Sont pris en compte ici dans cette analyse les critères suivants (non exhaustifs) :

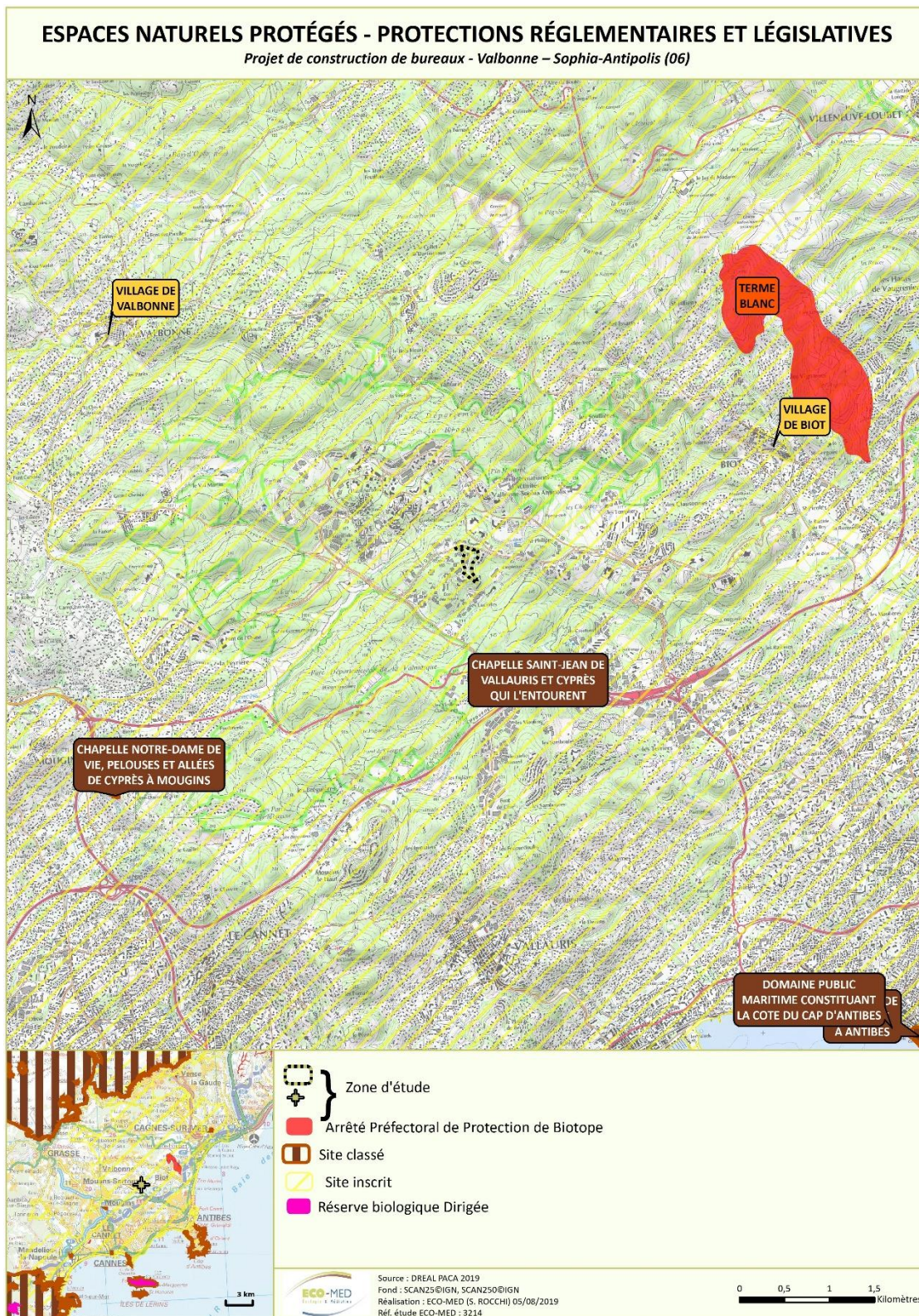
- la proximité géographique,
- la présence d'habitats similaires,
- la capacité de dispersion des espèces.

Ainsi, un lien écologique fort pourra être évalué pour des périmètres à statuts très proches de la zone du projet, et pour lesquels des habitats ou des espèces identiques pourraient être présents dans la zone à l'étude. *A contrario*, un lien écologique très faible ou nul peut être évalué pour des périmètres très éloignés ou concernant des habitats ou des espèces d'écologies très différentes.

2.2.1. Périmètres réglementaires

Tableau 3. Synthèse des périmètres réglementaires

Type	Nom du site	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
Site Inscrit	Bande côtière de Nice à Théoule	-	Inclus	-



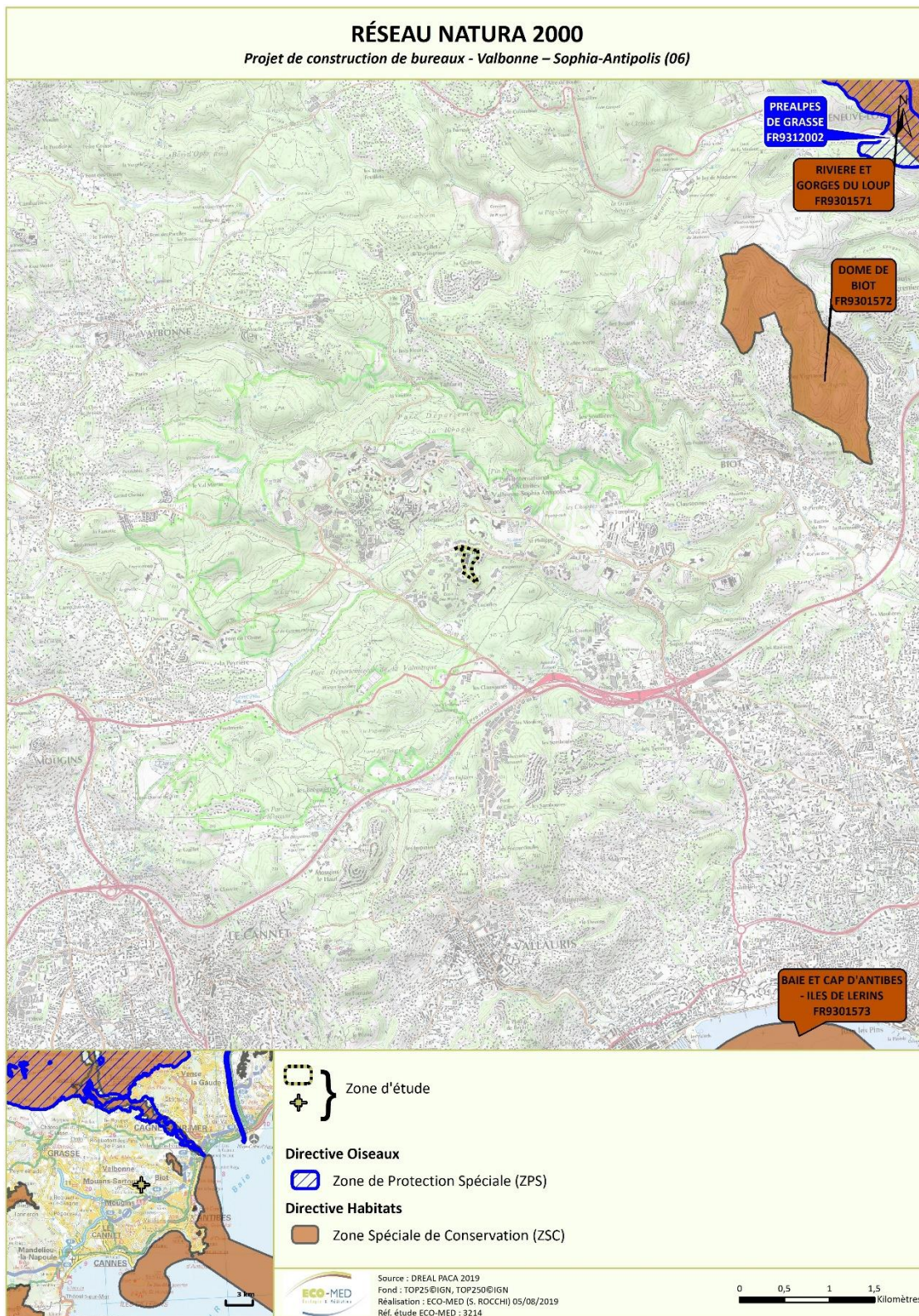
Carte 3 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives

2.2.2. Périmètres Natura 2000

Tableau 4. Synthèse des périmètres Natura 2000

Type	Nom du site	Habitat(s) et espèce(s) Natura 2000	Distance avec le projet	Lien écologique
ZSC	FR9301572 « Dôme de Biot »	8 habitats 3 mammifères 1 invertébré	~3,7 km au nord-est	Fort pour les espèces à forte capacité de dispersion comme les chauves-souris

ZSC : Zone Spéciale de Conservation



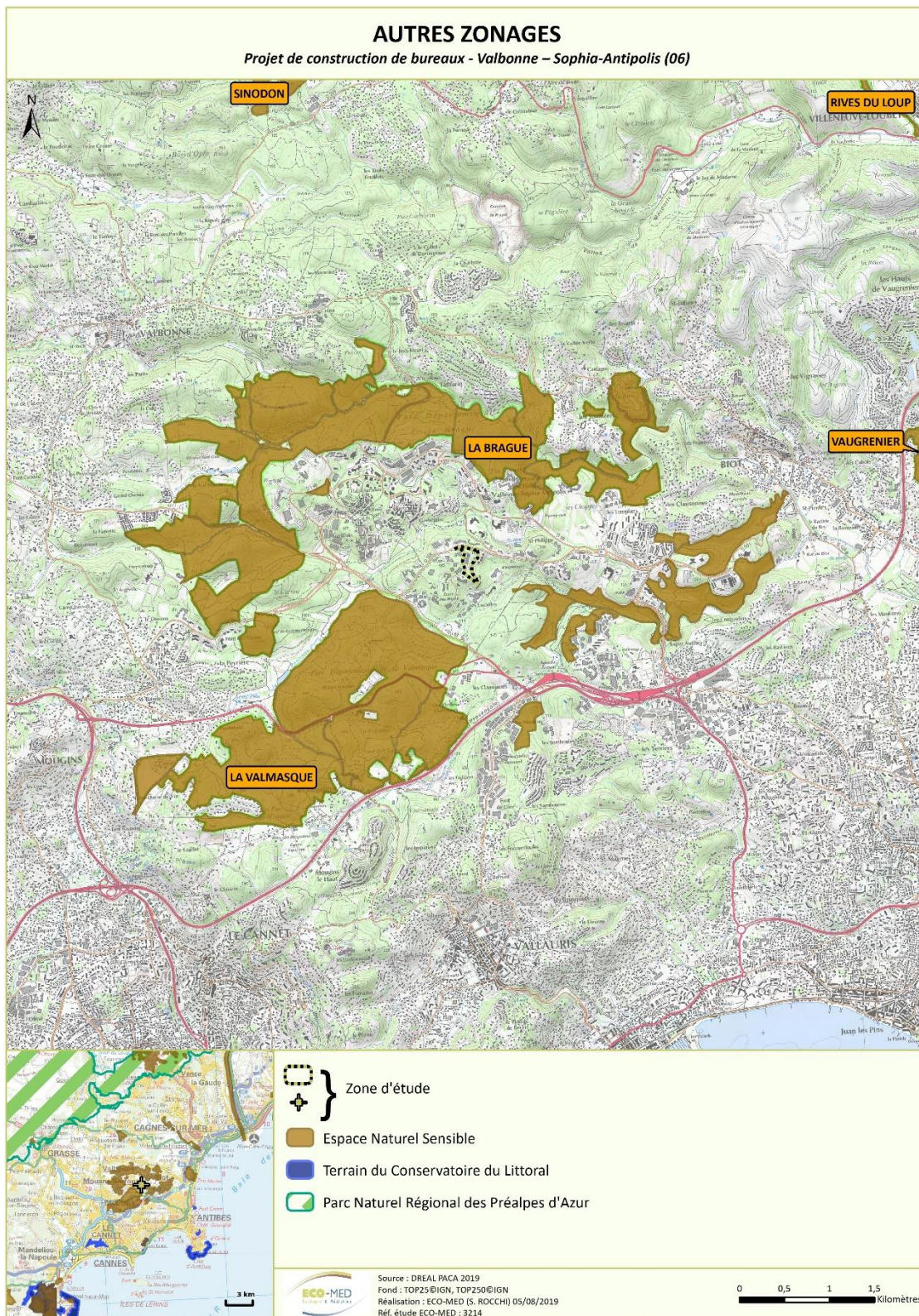
Carte 4 : Réseau Natura 2000 local

2.2.3. Autres périmètres de gestion concertée

Tableau 5. Synthèse des périmètres de gestion concertée

Nom du site	Type	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
ENS	La Brague	-	~900 m au sud	-
ENS	La Valmasque	-	~750 m au sud est et au nord	-

ENS : Espace Naturel Sensible



Carte 5 : Autres périmètres de gestion concertée

2.2.4. Périmètres d'inventaires

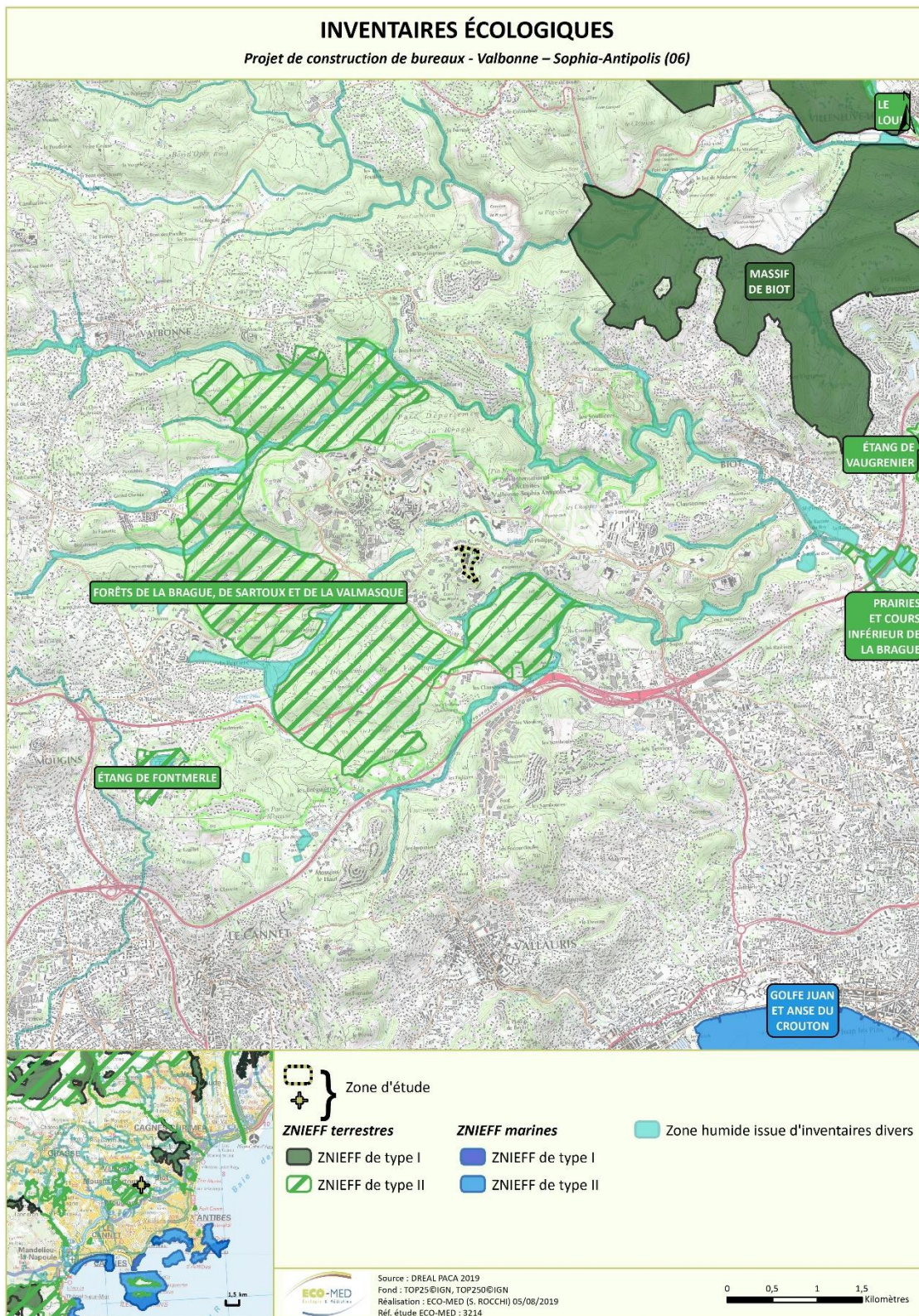
Les ZNIEFF sont des espaces répertoriés pour la richesse de leur patrimoine naturel. Il en existe deux types :

- Les **ZNIEFF de type I** : ensemble de quelques mètres carrés à quelques milliers d'hectares constitués d'espaces remarquables : présence d'espèces rares ou menacées, de milieux relictuels, de diversité d'écosystèmes.
- Les **ZNIEFF de type II** : ensemble pouvant atteindre quelques dizaines de milliers d'hectares correspondant à de grands ensembles naturels peu modifiés, riches de potentialités biologiques et présentant souvent un intérêt paysager.

L'inventaire des ZNIEFF a récemment été réactualisé. La cartographie ci-dessous intègre seulement ces données récentes de ZNIEFF dites de « 2ème génération ».

Tableau 6. Synthèse des ZNIEFF

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
ZNIEFF de type I	Massif de Biot	5 invertébrés 2 mammifères 34 plantes 1 reptile	3 km au nord-est	Très faible à fort selon les capacités de dispersion des espèces
ZNIEFF de type II	Forêts de la Brague, de Sartoux et de la Valmasque	3 invertébrés 20 plantes 1 reptile	~520 m au sud	Très faible (espèces à capacité de dispersion limitée)
ZNIEFF de type II	Etang de Fontmerle	1 oiseau 2 plantes 1 reptile	4 km au sud-ouest	Très faible (habitats non adéquats dans la zone d'étude pour les espèces à forte capacité de dispersion)
ZNIEFF de type II	Prairies et cours inférieur de la Brague	1 invertébré 9 plantes	~4,2 km à l'est	Très faible (espèces à capacité de dispersion limitée)
ZNIEFF de type II	Etang de Vaugrenier	2 oiseaux 35 plantes 1 reptile	5 km à l'est	Très faible (habitats non adéquats dans la zone d'étude pour les espèces à forte capacité de dispersion)



2.2.5. Trame verte et bleue

Du point de vue des fonctionnalités écologiques, la zone d'étude s'insère dans un secteur d'activités aux habitats naturels fragmentés et essentiellement fermés (cf. carte 7).

La Trame verte et bleue (TVB) est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire.

La TVB contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau.

Les continuités écologiques constituant la TVB comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

La déclinaison régionale de la TVB est le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), document régional qui identifie les réservoirs de biodiversité et les corridors qui les relient entre eux. La carte ci-après localise la zone d'étude au sein des éléments de la TVB régionale.

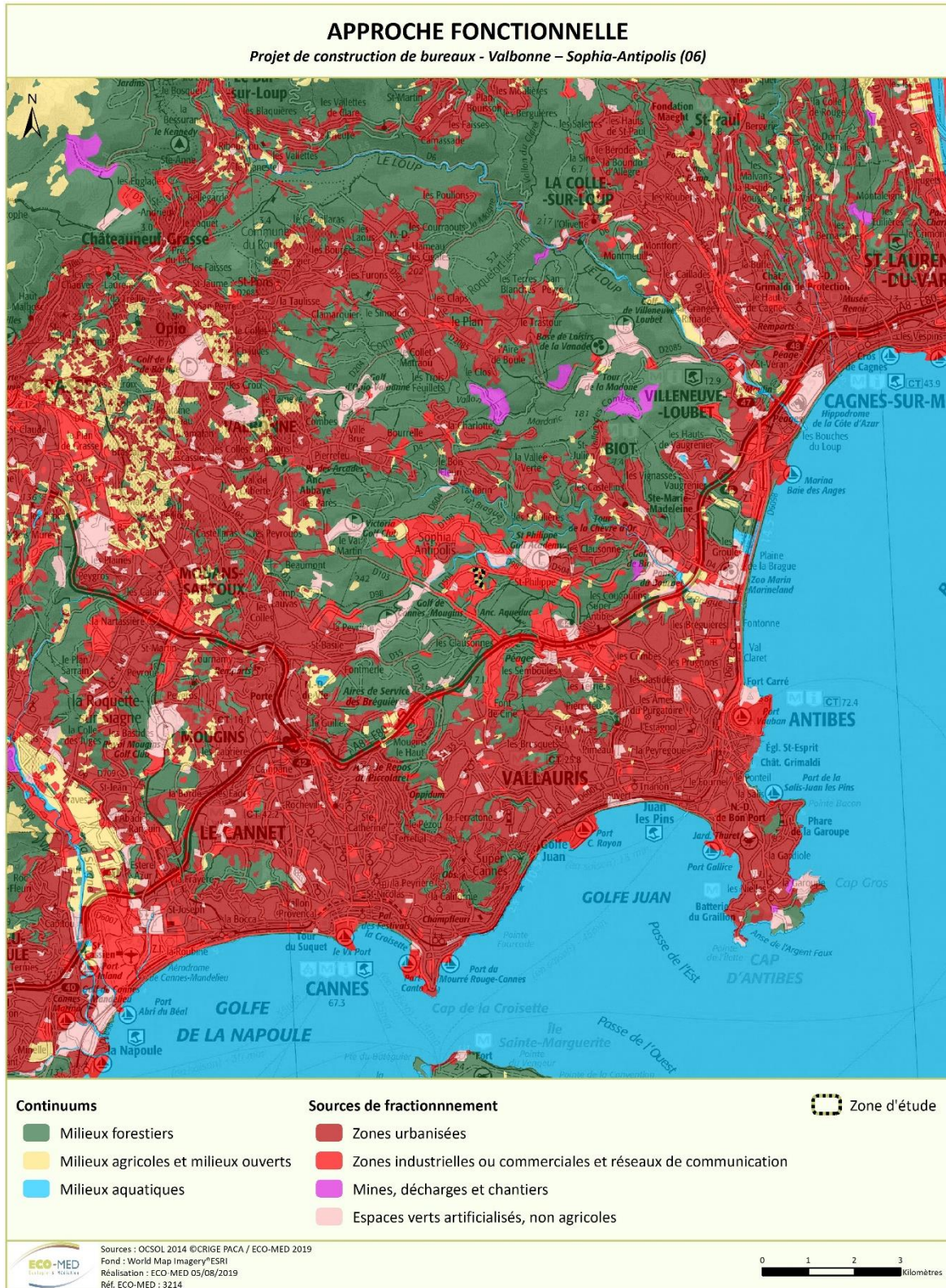
L'analyse de cette carte montre que la zone d'étude est située en dehors de tout réservoir de biodiversité ou corridor écologique des trames verte et bleue. Toutefois, elle est située au sud d'un cours d'eau « à remettre en bon état » et à proximité de réservoirs de biodiversité « à préserver » et « à remettre en bon état ».

Concernant l'approche fonctionnelle, la carte 8 montre l'urbanisation globale du secteur. La zone d'étude est située au sein de « zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication » et est marquée par la fermeture du milieu, coïncidant avec la mise en place du technopole et de l'abandon progressif des activités agropastorales.

Au sein de la zone d'étude, seuls les petits patches de garrigues et les portions de pinède à strate arbustive entretenue peuvent présenter un intérêt pour la faune et la flore mais leur faible superficie et leur fractionnement peuvent limiter cet intérêt.



Carte 7 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique



Carte 8 : Artificialisation du secteur d'étude d'après le SRCE

❖ **Bilan de la situation du projet par rapport aux périmètres à statut**

Bien que la zone d'étude soit située dans un secteur pour lequel plusieurs périmètres à statut (ENS, ZNIEFF I et II, Natura 2000) mettent en évidence une importante richesse faunistique et floristique, son intérêt vis-à-vis des enjeux locaux reste limité en raison de sa localisation au sein d'un pôle d'activité où les habitats sont assez homogènes et fragmentés.

Par ailleurs, l'éventualité de la réalisation d'une Evaluation des Incidences Natura 2000 sera donc confirmé ou non par le service dédié (DDTM06), notamment concernant le site Natura 2000 FR9301572 « Dôme de Biot » (zone d'étude située à 3,7km) et sur la base des espèces de chiroptère d'intérêt communautaire citées dans le formulaire standard de données de ce site Natura 2000.

2.3. Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections








La qualification et les compétences des écologues d'ECO-MED étant intervenus lors de cette mission d'inventaires complémentaires sont présentées en [annexe](#).



Tableau 7. Dates des prospections

Groupe étudié	Expert	Date des prospections	Nombre de passages	Terrain	Rédaction
Flore / Habitats naturels	Léa CHARBONNIER	25 février 2019 (D) 29 avril 2019 (D) 22 mai 2019 (D)	3 passages diurnes	X	X
	Bertrand TEUF	24 juillet 2019 (D)	1 passage diurne	X	-
Zones humides	Antoine VEIRMAN	13 juin 2019 (D)	1 passage diurne	X	X
Invertébrés	Marine PEZIN	25 février 2019 (D)	1 passage diurne	X	-
	Quentin DELFOUR	22 mai 2019 (D) 18 juin 2019 (D + N)	2 passages diurnes 1 passage nocturne	X	X
Amphibiens / Reptiles	Marine PEZIN	25 février 2019 (D) 10 mai 2019 (D) 20 juin 2019 (D + N) 21 juin 2019 (D)	4 passages diurnes 1 passage diurne	X	X
Oiseaux	Marine PEZIN	25 février 2019 (D)	1 passage diurne	X	-
	Julien FLEUREAU	15 mai 2019 (D) 11 juin 2019 (D + N)	2 passages diurnes 1 passage nocturne	X	X
Mammifères	Marine PEZIN	25 février 2019 (D)	1 passage diurne	X	-
	Rudi KAINCZ	14 mai 2019 (D+N) 10 juillet 2019 (D+N) 10 septembre 2019 (D+N)	3 passages diurnes 3 passages nocturnes	X	X

D : diurne / N : nocturne

Tableau 8. Synthèse des prospections

GROUPES TAXONOMIQUES	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.
 HABITATS ET FLORE												
 ZONES HUMIDES												
 INVERTÉBRÉS												
 AMPHIBIENS												
 REPTILES												
 OISEAUX												
 MAMMIFÈRES												

 Passage réalisé
  Mois sans inventaire

2.4. Méthodes d'inventaires de terrain

Les espèces présentant un enjeu local de conservation ont systématiquement fait l'objet d'une estimation du nombre d'individus (comptage, surface occupée) et de pointages GPS (Global Positioning System).

2.4.1. Prospections des habitats naturels et de la flore

Les experts en botanique ont effectué quatre journées de prospection. L'ensemble de la zone d'étude a été parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées.

D'une manière générale, les prospections ont été réalisées du début du printemps jusqu'à l'été, périodes favorables à l'observation d'un maximum d'espèces de plantes vasculaires. Ainsi, les périodes de passage ont permis d'inventorier les groupes d'espèces vivaces et les espèces annuelles à floraison précoce, printanière et estivale.

De plus, ces inventaires de terrain ont été plus particulièrement ciblés sur les zones à enjeux floristiques potentiels (notamment à partir de la bibliographie) afin de repérer les espèces protégées et/ou à fort enjeu local de conservation.

La caractérisation des habitats naturels a été réalisée en même temps que les inventaires floristiques. Deux outils ont aidé à délimiter les habitats ainsi définis : la carte topographique et la photographie aérienne de la zone d'étude.

La liste des espèces relevées figure en **Annexe 3** du rapport.

2.4.2. Caractérisation et délimitation des zones humides

Le travail d'ECO-MED s'est basé sur l'analyse de la base de données d'ECO-MED, la bibliographie existante, et sur les relevés effectués sur le terrain par un expert botaniste spécialisé dans la caractérisation des zones humides.

Les prospections de terrain effectuées le 13 juin 2019 ont eu pour but de repérer et de délimiter les éventuelles zones humides existantes selon les recommandations décrites dans l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement. La promulgation de la loi n°2019-773 du 26 juillet 2019 a confirmé cette définition, retenant les **critères alternatifs** de végétation et de pédologie (l'un ou l'autre suffisent pour définir une zone humide).

■ Délimitation des zones humides au regard du critère de végétation

L'expert botaniste a procédé à la caractérisation des habitats selon les terminologies typologiques de référence actuellement en vigueur (typologies CORINE Biotopes et EUNIS pour les habitats). En fonction des codes attribués, il est possible de déterminer la présence d'un ou plusieurs habitats naturels caractéristiques des zones humides listés dans l'arrêté du 24 juin 2008 (table B) :

- si l'habitat est coté « H. » dans la liste, alors il est systématiquement considéré comme caractéristique des zones humides ;
- si l'habitat est coté « p. » ou ne figure pas dans la liste et si cet habitat présente un pourcentage de recouvrement d'espèces indicatrices de zone humide inférieur à 50%, alors il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de l'habitat, une expertise des sols est donc nécessaire pour statuer sur le caractère humide.

■ Délimitation des zones humides au regard du critère pédologique

Les sondages pédologiques ont été réalisés avec une tarière à main de 1,2 m de longueur et de 7 cm de diamètre. L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm ;
- de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol ;
- de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur.

Les sondages ont été réalisés dans un premier temps, dans les zones basses, à faible pente et à proximité des secteurs en eau, davantage favorables aux traits d'hydromorphie que les autres zones. L'examen du sol s'est effectué ensuite, si nécessaire, par des sondages positionnés de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide ou de la partie de la zone humide concernée par le projet en suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise des sondages dépend de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec *a minima* un sondage par secteur homogène du point de vue des conditions du milieu naturel (conditions mésologiques).

■ Délimitation finale des zones humides

Conformément au cahier des charges, la délimitation finale des zones humides est basée sur les critères des arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009. Afin d'établir une cartographie des zones humides, les résultats de la délimitation de la zone humide au regard du critère « végétation » ainsi que ceux définis au regard du critère « pédologique » ont ainsi été superposés, en suivant la cote hydrologique pertinente (cote de crue ou le niveau de nappe phréatique ou de marée le plus élevé) ou la courbe topographique correspondante. La zone humide, en application des arrêtés de 2008 et de 2009, correspond à **la couverture la plus large** constituée par l'un des deux (ou les deux à la fois s'ils se superposent) critères analysés.

In fine, cette expertise permet de réaliser une cartographie délimitant les zones humides et de caractériser finement les impacts du projet sur ce type d'habitat.



Carte 9 : Localisation des sondages pédologiques

2.4.3. Prospections de la faune

■ Invertébrés

Deux passages diurnes ainsi qu'un passage nocturne ont été réalisés au cours de la saison printanière. La prospection s'est effectuée de la manière suivante :

- recherche et identification des insectes à vue en prospectant les différents types de milieux et d'habitats des zones d'étude ;
- si nécessaire, capture à l'aide d'un filet à papillon et identification en main avec relâché immédiat ;
- fauchage des hautes herbes à l'aide d'un filet ;
- recherche sous les pierres, troncs et autres artéfacts jonchant le sol.

Les périodes de passage ont permis d'inventorier les espèces printanières de ces groupes d'espèces et ont été réalisées sous de bonnes conditions météorologiques.

Tableau 9. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux invertébrés

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
25 février 2019	16°C	Nul	Nul	Absentes	Conditions météorologiques défavorables
22 mai 2019	16°C	Faible	Nuageux	Absentes	Conditions météorologiques peu favorables
18 juin 2019 (jour)	28°C	Moyen	Léger voile	Absentes	Conditions météorologiques favorables
18 juin 2019 (nuit)	23°C	Faible	Léger voile	Absentes	Conditions météorologiques favorables

La liste des espèces relevées figure en **Annexe 4** du rapport.

■ Amphibiens

Suite à l'expertise d'œil de l'expert menée le 25 février 2019, la présence d'un point d'eau temporaire (bassin de récupération des eaux de pluie) avait été mise en avant. Des prospections nocturnes avaient alors été proposées pour rechercher la Grenouille agile et le Pélodyte ponctué, deux espèces connues dans le secteur d'étude. Néanmoins aucune de ces nuits n'a été réalisée car le bassin n'a jamais été vu en eau et ce, même après les pluies.

Les prospections amphibiens ont donc été orientées sur la recherche d'individus en phase terrestre dans les habitats végétalisés et/ou rupestres conjointement avec les prospections dédiées aux reptiles.

■ Reptiles

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyse par photographie aérienne) a été effectuée afin d'orienter les prospections : recherche de zones refuges favorables aux mœurs des reptiles tels que les habitats rupestres ou humides, les lisières, les haies, les talus.

L'inventaire des reptiles est ensuite réalisé selon trois modes opératoires complémentaires :

- la recherche à vue, où prospection qualifiée de semi-aléatoire, s'opérant discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, etc.). Cette dernière est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches tels que le Lézard ocellé ou les couleuvres.

- la recherche d'individus directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités.

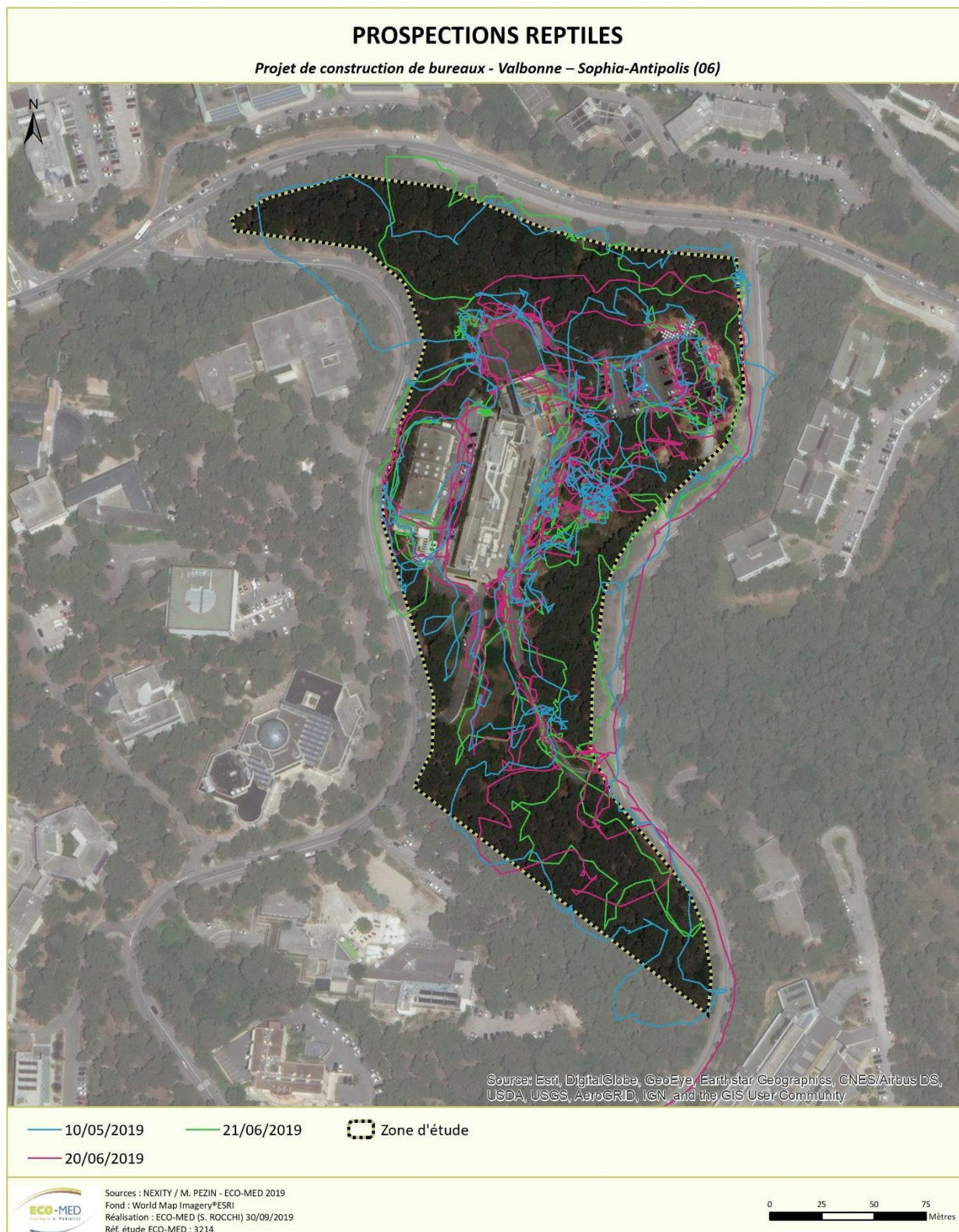
- la recherche minutieuse d'indices de présence tels que les traces (mues, fèces) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers principaux ou secondaires.

Les périodes de passage (hormis celle de la mission d'œil de l'expert en février) ont été optimales et réalisées sous de très bonnes conditions météorologiques.

Tableau 10. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
25 février 2019	16°C	Nul	Nul	Absentes	Conditions météorologiques peu favorables
10 mai 2019	20°C	Faible	Quelques nuages	Absentes	Conditions météorologiques très favorables
20 juin 2019 (jour)	25°C	Faible	Quelques nuages	Absentes	
20 juin 2019 (nuit)	21°C	Nul	Quelques nuages	Absentes	
21 juin 2019	21°C	Faible	Quelques nuages	Absentes	

La liste des espèces relevées figure en **Annexe 55** du rapport.



Carte 10 : Localisation des prospections reptiles

■ Oiseaux

Chaque entité éco-physionomique de la zone d'étude a été parcourue à la recherche de contacts auditifs et/ou visuels (ex : individus, plumées, chants, cris, nids, etc.). Afin de maximiser ces contacts et de compenser la faible détectabilité de certaines espèces, des points d'arrêt ont été régulièrement réalisés au fil du cheminement. Une attention particulière a été portée aux habitats les plus favorables à une avifaune patrimoniale représentative de ce secteur géographique, notamment au sein des milieux ouverts et des espaces boisés attenants.

Concernant les oiseaux nicheurs, les espèces sédentaires ainsi que les espèces estivantes précoces et tardives ont ainsi pu être contactées lors des deux prospections de terrains diurne et nocturne effectuées mi-mai et juin 2019, rendant celles-ci satisfaisantes concernant la période de reproduction.

Selon la bibliographie ornithologique, au moins deux passages (l'un avant le 15 mai et l'autre après cette date) sont nécessaires afin de tendre à l'exhaustivité dans le recensement des oiseaux nicheurs (BIBBY, 2000). Cependant le passage effectué le 17 mai peut être considéré comme satisfaisant car il couvre la période charnière d'installation des espèces les plus précoces ainsi que l'arrivée des premiers couples nicheurs tardifs.

La prospection diurne a débuté en matinée, période de forte activité vocale pour la majorité des passereaux (BLONDEL, 1975). Durant cette prospection, tous les contacts sonores et visuels ont été pris en compte et le comportement de chaque oiseau a été noté afin d'évaluer son statut biologique dans la zone d'étude. Ce comportement permet, selon une grille standardisée (cf. ci-après), d'évaluer la probabilité de nidification de chaque espèce rencontrée.

Nicheur possible
1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.
Nicheur probable
3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.
Nicheur certain
10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).
<i>Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).</i>

Tableau 11. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
25 février 2019	16°C	Nul	Nul	Absentes	Conditions météorologiques défavorables
15 mai 2019	17°C	Faible	Nul	Absentes	Conditions météorologiques favorables
11 juin 2019	24°C (jour) 31°C (nuit)	Faible (jour) Nul (nuit)	Nuageux	Absentes	

La liste des espèces relevées figure en **Annexe 6** du rapport.

■ Mammifères

Concernant les mammifères terrestres, les empreintes ou autres indices de présence (poils, fèces, pelotes de rejection, restes alimentaires, coulées, nids, terriers, etc.) ont été systématiquement géoréférencés, décrits et, si nécessaire, prélevés.

Le volet relatif aux chiroptères (chauves-souris) a été approfondi compte tenu des potentialités au niveau local.

L'étude des chiroptères s'est articulée autour de plusieurs axes :

- afin d'obtenir une **approche bibliographique** concernant le cortège d'espèces de chauves-souris présent et identifier les colonies majeures situées aux abords de la zone d'emprise du projet, nous avons procédé à une consultation des données disponibles sur la base de données Faune-PACA ainsi que des données d'inventaires des espaces naturels protégés alentours (zones Natura 2000, ZNIEFF). Dans la mesure où des espèces parcourent plus de 20 km par nuit et certaines vont parfois chasser à plus de 40 km de la colonie, le rayon considéré a été adapté en fonction de ce paramètre ;
- **la recherche de gîtes et la caractérisation des habitats**, qui permettent d'estimer le type de fréquentation de la zone d'étude par les chiroptères et de raisonner en termes de fonctionnalités ;
- **les sessions d'écoutes nocturnes**, réalisées au sein de la zone d'étude à l'aide d'un détecteur d'ultrasons (Pettersson D240XTM couplé à un enregistreur numérique Zoom H2TM), ont permis, après analyse des enregistrements, d'identifier des espèces de chiroptères présentes en chasse ou en transit dans la zone d'étude. Deux techniques ont été utilisées pour cet inventaire acoustique : les points d'écoutes et les transects (trajet prédéfini reliant 2 points d'écoute) ;

Les écoutes débutent peu avant la tombée de la nuit et s'étalent sur une durée d'environ 3 à 4 heures (période d'activité la plus importante). Les points d'écoute ont une durée de 15 minutes, pendant laquelle l'observateur note les espèces contactées et enregistre les sons nécessitant une analyse ultérieure.



PETTERSSON D240X couplé à un enregistreur numérique

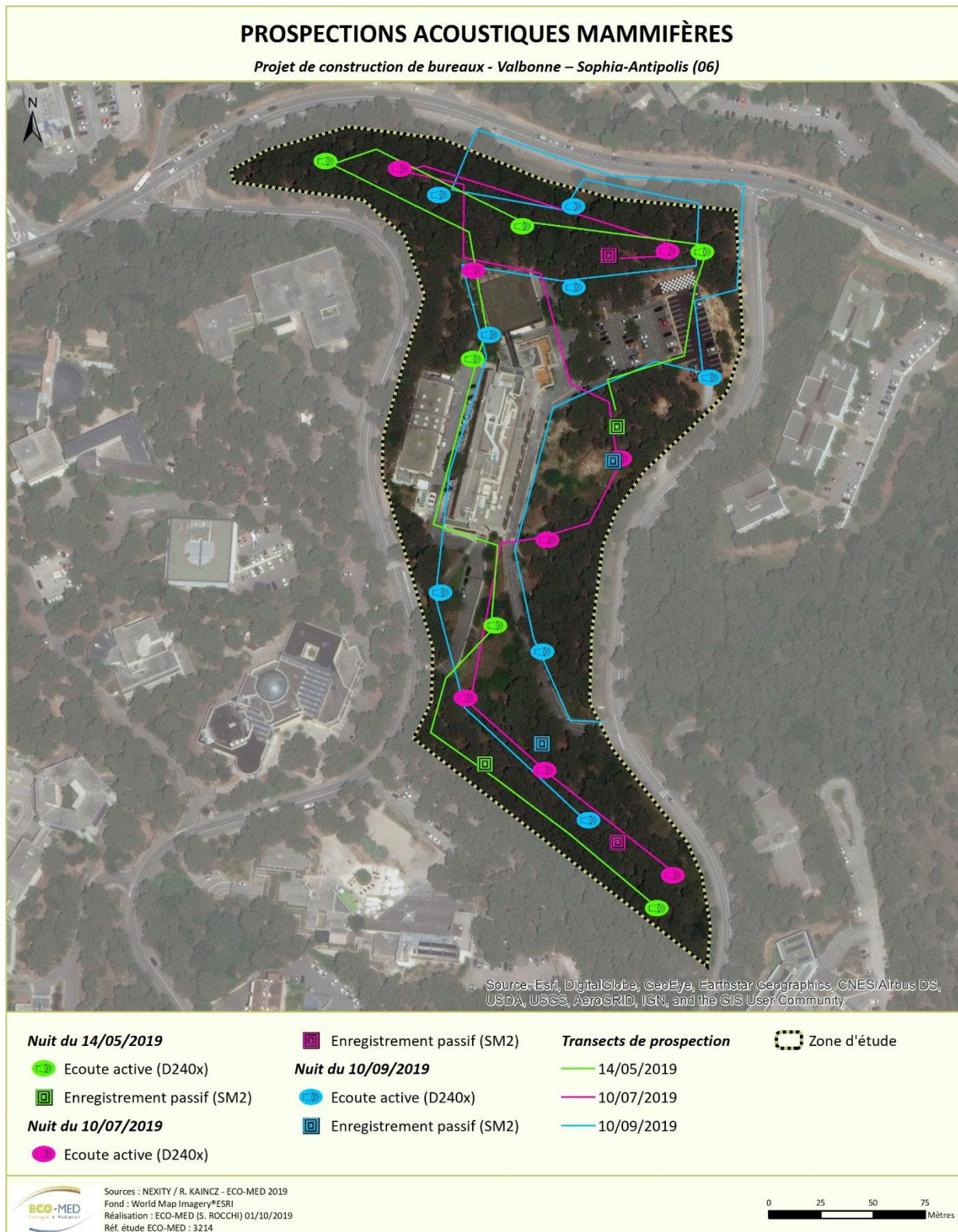
Parallèlement, la pose de détecteurs passifs à enregistrement continu, de type SM4BAT™ (Wildlife accoutics) a fourni une estimation quantitative de la fréquentation de la zone par les chiroptères, ainsi qu'un complément concernant les espèces recensées.

Les ultrasons enregistrés lors des nuits de prospection ont ensuite été analysés et déterminés (lorsque cela était possible) grâce aux logiciels : BatSound 4.14 (Pettersson electronics et acoustics AB™) et Sonochiro®.

Tableau 12. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
25 février 2019	16°C	Nul	Nul	Absentes	Conditions météorologiques défavorables
14 mai 2019	16°C	Nul	Nuageux	Bruine	Conditions météorologiques peu favorables
10 juillet 2019	24°C	Nul	Nul	Absentes	
10 septembre 2019	15°C	Nul	Nuageux	Bruine	

La liste des espèces relevées figure en **Annexe 6** du rapport.



Carte 11 : Localisation des prospections mammifères

2.5. Difficultés rencontrées

Les principales limites techniques et scientifiques inhérentes à l'étude de la biodiversité sont exposées **Annexe 8** du rapport.

2.6. Espèces fortement potentielles

Sont également intégrées à la présente étude, les **espèces fortement potentielles** dans la zone d'étude (uniquement si elles constituent un enjeu zone d'étude très fort, fort ou modéré). La forte potentialité de présence d'une espèce est principalement justifiée par :

- la présence de l'habitat d'espèce ;
- l'observation de l'espèce à proximité de la zone d'étude (petite zone géographique) ;
- la zone d'étude figurant au sein ou en limite de l'aire de répartition de l'espèce ;
- les données bibliographiques récentes mentionnant l'espèce localement.

Une fois ces critères remplis, la potentialité de présence de l'espèce peut être confortée ou non par la période de prospection (date de passage) et la pression de prospection effectuée (se définit par le temps d'observation comparé à la surface de la zone d'étude).

Un passage à une période du calendrier écologique qui n'est pas optimale nous incitera à considérer l'espèce fortement potentielle alors qu'une pression de prospection adaptée, ciblée sur l'espèce sans résultat ne nous permettra pas de considérer cette dernière comme fortement potentielle.

2.7. Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

Tous les critères d'évaluation sont présentés en **Annexe 1**. Parmi les outils réglementaires et scientifiques présentés figurent les suivants :

- directive Habitats ;
- directive Oiseaux ;
- protection nationale et/ou régionale et/ou départementale ;
- listes rouges ;
- livres rouges ;
- divers travaux concernant les espèces menacées ;
- convention de Berne ;
- convention de Bonn.

2.7.1. Evaluation de l'enjeu local de conservation

L'intérêt patrimonial d'une espèce est avant tout une définition unanime mais subjective. Elle peut s'exprimer comme « la perception que l'on a de l'espèce, et l'intérêt qu'elle constitue à nos yeux » (intérêt scientifique, historique, culturel, etc.).

Il y a ainsi autant de critères d'évaluation qu'il y a d'évaluateurs. C'est un concept défini indépendamment de critères scientifiques ou des statuts réglementaires de l'espèce considérée.

Les connaissances scientifiques limitées pour les espèces découvertes ou décrites récemment, l'absence de statut réglementaire, l'absence de liste rouge adaptée pour tous les groupes inventoriés, sont autant d'exemples qui illustrent la difficulté à laquelle est confronté l'expert lorsqu'il doit hiérarchiser les enjeux. De fait, la méthode de

hiérarchisation présentée dans cette étude se base sur une notion plus objective, que celle relative à l'intérêt patrimonial : **l'enjeu local de conservation**.

L'enjeu local de conservation est la responsabilité assumée localement pour la conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente. Le terme « local » correspond ici à l'échelle géographique des petites régions naturelles d'environ 100 km² (comme le massif de la Sainte-Baume, le delta de Camargue, etc.).

La notion d'évaluation est définie uniquement sur la base de critères scientifiques tels que :

- les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution ;
- la vulnérabilité biologique ;
- le statut biologique ;
- les menaces qui pèsent sur l'espèce considérée.

Cinq classes d'enjeu local de conservation peuvent ainsi être définies de façon usuelle, plus une sixième exceptionnelle :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul*
-----------	------	--------	--------	-------------	------

* La classe « enjeu local de conservation nul » ne peut être utilisée que de façon exceptionnelle pour des espèces exogènes plantées ou échappées dont la conservation n'est aucunement justifiée (ex : Laurier rose, Barbe de Jupiter, etc.).

Ainsi, les espèces sont présentées en fonction de leur enjeu de conservation local, dont les principaux éléments d'évaluation seront rappelés dans les monographies. De fait, il est évident que cette analyse conduit à mettre en évidence des espèces qui ne sont pas protégées par la loi. Inversement, des espèces protégées par la loi mais présentant un faible voire un très faible enjeu local de conservation (Lézard des murailles par exemple, ou Rougegorge familier) peuvent ne pas être détaillées.

2.7.2. Evaluation de l'importance de la zone d'étude pour la conservation de la population locale des espèces

Pour chaque espèce, l'importance de la zone d'étude a été évaluée de la façon suivante :

- **Très faible** = zone d'étude sans réel intérêt pour l'espèce (ex : survol occasionnel, habitat non privilégié, habitat bien représenté dans le secteur géographique) ;
- **Faible** = zone d'étude utilisée occasionnellement ou ne jouant pas un rôle important (ex : zone de transit et d'alimentation bien représentée dans le secteur géographique), ou zone où l'ensemble du cycle biologique de l'espèce considérée a lieu, mais l'espèce est très bien représentée au niveau local ;
- **Modérée** = zone d'étude où l'ensemble du cycle biologique de l'espèce considérée a lieu, la physionomie des habitats d'espèces est peu représentée au niveau local et la connexion avec d'autres populations connues reste faible ;
- **Forte** = zone d'étude essentielle au maintien de la population locale (ex : unique site de reproduction, zone principale d'alimentation, gîtes) ;
- **Très forte** = zone d'étude indispensable au maintien de la population régionale ou nationale.

2.7.3. Définition de l'enjeu zone d'étude

Dans l'état initial pour chaque espèce à l'analyse, l'enjeu local de conservation sera croisé à l'importance de la zone d'étude, afin d'évaluer l'enjeu de l'espèce pour la zone d'étude *sensu stricto*. Cet enjeu, appelé « enjeu zone d'étude » est donc calculé de la manière suivante :

Enjeu zone d'étude = enjeu local de conservation X importance de la zone d'étude

Cet « enjeu zone d'étude » sera présenté dans l'état initial dans les tableaux introductifs de synthèse relatifs à chaque compartiment biologique et repris pour la hiérarchisation des espèces.

Tableau 13. Matrice de calcul de l'Enjeu Zone d'Étude

Partie 1 : Données et méthodes

ELC \ IZE	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
Faible	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré
Modéré	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Fort
Fort	Faible	Modéré	Fort	Fort	Très fort
Très fort	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Très fort

PARTIE 2 : ETAT ACTUEL DE LA BIODIVERSITE

1. RESULTAT DES INVENTAIRES

Par souci de lisibilité, seules certaines espèces font l'objet d'une monographie détaillée, selon les critères sélectifs présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 14. Critères de prise en compte des espèces dans l'état initial

	Enjeu zone d'étude				
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Présence avérée	oui	oui	oui	oui	non
Potentialité forte	oui	oui	oui	non	non

Oui : prise en compte dans l'état initial

Non : non prise en compte dans l'état initial

1.1. Description de la zone d'étude

La zone d'étude est située au sein du technopole Sophia-Antipolis, soit dans un secteur déjà nettement aménagé et anthropisé ces vingt dernières années, ayant conduit à une altération cumulative des habitats naturels en place.

Des bâtiments d'entreprise ont été construits au sein d'un milieu ouvert, progressivement remplacé par une pinède à Pin d'Alep. Dans la zone d'étude, la pinède est en majorité entretenue (strate arbustive débroussaillée) mais on retrouve deux secteurs plus naturels, à strate arbustive dense.

Des zones plus ouvertes, elles aussi entretenues, sont également présentes et peuvent être caractérisées comme des garrigues. Dans ces zones, les arbustes typiques de garrigue (Pistachier lentisque, Romarin, Ciste blanc, Myrte, Badasse, Immortelle, etc.) sont maintenus mais sont taillés de la même manière que les buissons ornementaux. Ces milieux ne sont cependant pas complètement dégradés car ils abritent des espèces typiques des milieux naturels environnants (par exemple des orchidées : l'Orchis géant y a été observé).

Par ailleurs, une petite zone de garrigue rocailleuse à thym est présente, et se maintient dans la parcelle d'étude sans être significativement dégradée.

Enfin, des habitats anthropiques sont également présents, tels que des pelouses tondues et des massifs fleuris ornementaux.



Aperçus de la zone d'étude

L. CHARBONNIER et M. PEZIN, 25/02/2019 et 22/05/2019, Valbonne (06)

Partie 2 : Etat initial



Aperçus de la zone d'étude, suite





L. CHARBONNIER, 25/02/2019, Valbonne (06)

1.2. Habitats naturels






Cette partie concerne uniquement les enjeux liés aux habitats en tant que tels. Les aspects habitats d'espèces sont développés dans les parties relatives à chaque groupe biologique et en fin d'état initial (« Habitats d'espèces et fonctionnalités écologiques »).

Les habitats naturels décrits ci-dessous sont classés en fonction de leur représentation relative dans la zone d'étude ; le premier habitat caractérisé est celui qui a le recouvrement le plus important, le dernier ayant la superficie la plus restreinte. Leur localisation est précisée sur la carte ci-après.

Tableau 15. Présentation des habitats naturels

Illustration	Habitat naturel	Cortège végétal associé	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu Zone d'étude
	Pinède de Pins d'Alep à strate arbustive débroussaillée	<i>Pinus halepensis</i> ; <i>Lonicera implexa</i> ; <i>Daphne gnidium</i> ; <i>Aphyllanthes monspeliensis</i> ; <i>Carex halleriana</i> ; <i>Platanthera longifolia</i> ; <i>Dactylis glomerata</i> ; <i>Oloptum miliaceum</i> ; <i>Euphorbia characias</i> ; etc.	1,32	42.84	G3.74	9540	-	Défavorable inadéquat	Faible
	Pinède de Pins d'Alep à strate arbustive présente	<i>Pinus halepensis</i> ; <i>Myrtus communis</i> ; <i>Pistacia lentiscus</i> ; <i>Virburnum tinus</i> ; <i>Quercus ilex</i> ; <i>Rubia peregrina</i> ; <i>Smilax aspera</i> ; <i>Acanthus mollis</i> ; <i>Clematis flammula</i> ; <i>Hedera helix</i> ; etc.	1,08	42.84	G3.74	9540	-	Favorable	Faible
	Infrastructures routières et de stationnement	-	0,62	-	J4.2	-	-	Sans objet car habitat d'origine anthropique	Nul
	Bâtiments	-	0,42	-	J1.3	-	-	Sans objet car habitat d'origine anthropique	Nul

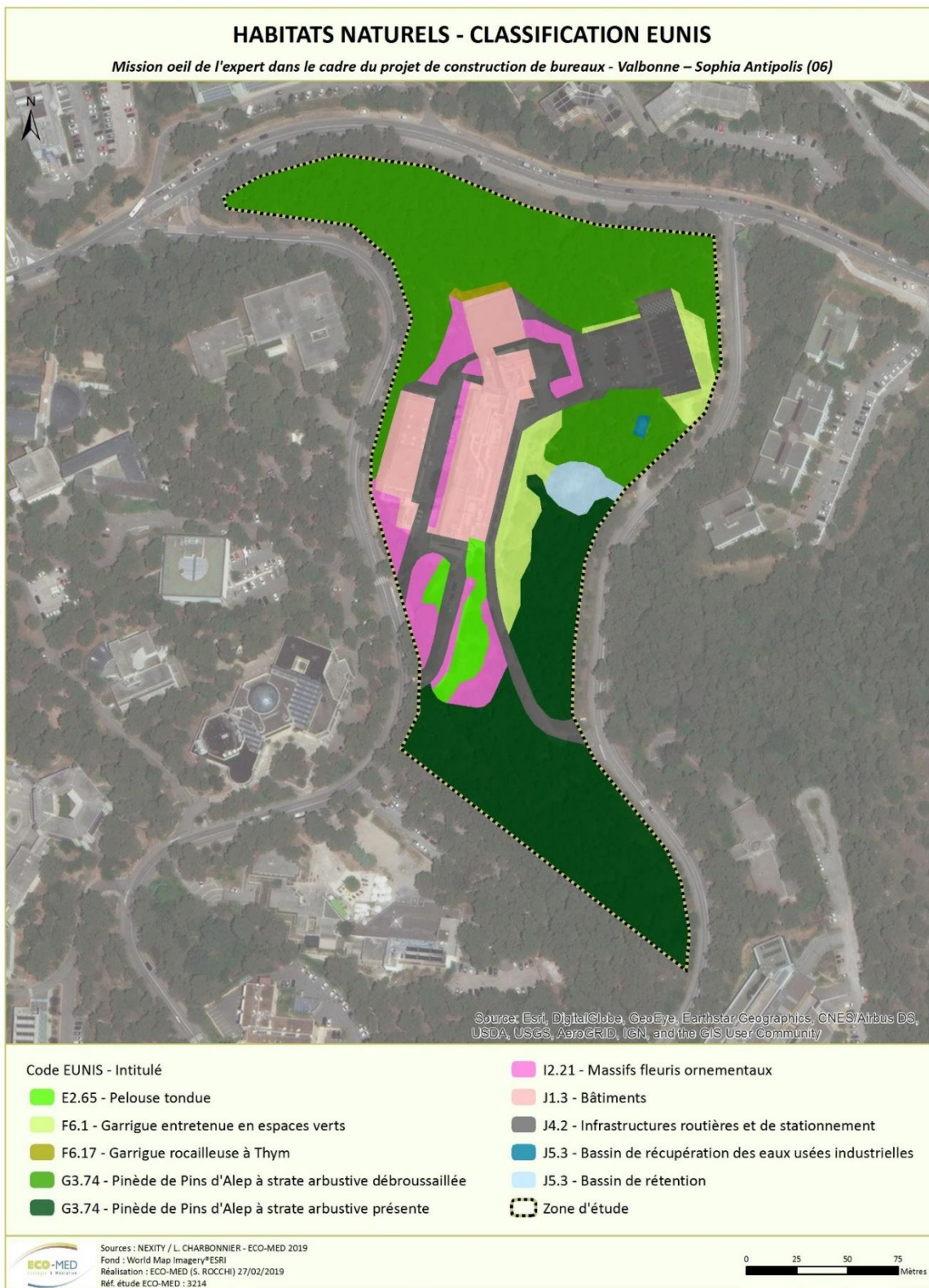
Partie 2 : Etat initial

Illustration	Habitat naturel	Cortège végétal associé	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu Zone d'étude
	Massifs fleuris ornementaux	<i>Chamaerops humilis</i> ; <i>Nerium oleander</i> ; <i>Pittosporum tobira</i> ; <i>Polygala myrtifolia</i> ; <i>Yucca gloriosa</i> ; <i>Viburnum tinus</i> ; etc.	0,29	85.31	I2.21	-	-	Sans objet car habitat d'origine anthropique	Très faible
	Garrigue entretenue en espaces verts	<i>Pistacia lentiscus</i> ; <i>Myrtus communis</i> ; <i>Lavandula angustifolia</i> ; <i>Rosmarinus officinalis</i> ; <i>Cistus albidus</i> ; <i>Ophrys apifera</i> ; <i>Dorycnium pentaphyllum</i> ; <i>Coris monspeliensis</i> ; <i>Convolvulus cantabrica</i> ; etc.	0,22	32.4	F6.1	-	-	Défavorable inadéquat	Faible
	Pelouse tondu	<i>Cynodon dactylon</i> ; <i>Bellis perennis</i> ; <i>Plantago lanceolata</i> ; <i>Veronica persica</i> ; <i>Ficaria verna</i> ; <i>Euphorbia peplus</i> ; <i>Senecio vulgaris</i> ; <i>Aphanes arvensis</i> ; etc.	0,11	-	E2.65	-	-	Sans objet car habitat d'origine anthropique	Très faible
	Bassin de rétention	<i>Phalaris aquatica</i> ; <i>Ranunculus parviflorus</i> ; <i>Ficus carica</i> ; etc.	0,07	89.2	J5.3	-	-	Sans objet car habitat d'origine anthropique	Très faible
	Garrigue rocailleuse à Thym	<i>Thymus vulgaris</i> ; <i>Ruta angustifolia</i> ; <i>Globularia alypum</i> ; <i>Helichrysum stoechas</i> ; <i>Aphyllanthes monspeliensis</i> ; <i>Rosmarinus officinalis</i> ; <i>Argyrolobium zanonii</i> ; etc.	0,01	32.47	F6.17	-	-	Favorable	Faible

Partie 2 : Etat initial

Illustration	Habitat naturel	Cortège végétal associé	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu Zone d'étude
-	Bassin de récupération des eaux usées industrielles	-	0,01	89.2	J5.3	-	-	Sans objet car habitat d'origine anthropique	Nul

* *Habitat d'intérêt communautaire « prioritaire »*



Carte 12 : Habitats naturels – Classification EUNIS

1.3. Zones humides

1.3.1. Délimitation des zones humides au regard du critère végétation

Parmi les habitats naturels identifiés au sein de la zone d'étude, aucun habitat n'est coté « H » compte tenu de l'absence de végétation caractéristique des zones humides, comme le stipule l'arrêté du 24 juin 2008.

De plus, parmi ces habitats naturels identifiés, aucun n'est coté « p ».

Une expertise pédologique a tout de même été effectuée, afin d'identifier la présence ou non de sol caractéristique de zones humides.

Zones humides au regard du critère végétation	Surface (ha)
Zones humides avérées (« H »)	0
Zones humides potentielles (« p »)	0

Au regard du critère végétation, les zones humides délimitées selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009 présentent une superficie totale de 0 ha.

1.3.2. Délimitation des zones humides au regard du critère pédologique

Afin de compléter la délimitation des zones humides, une expertise pédologique s'appuyant sur des critères hydrologiques et topographiques a été réalisée.

D'un point de vue géologique, la zone d'étude se trouve sur des calcaires plus ou moins dolomitiques.

Les sondages ont été réalisés en tenant compte :

- des habitats suscités, jugés potentiellement humides ;
- de la topographie, c'est-à-dire les zones les plus basses, les faibles pentes ou la présence de cuvettes topographiques qui pourraient avoir une fonction de rétention des eaux.

Au total, trois sondages ont été réalisés dans la zone d'étude. L'unique sol rencontré lors de l'étude était caractéristique des fluvisols, sol non caractéristique de zones humides.



Fluvisol, non caractéristique de zones humides

<i>Descriptif</i>	Sols alluviaux fluviaux, non ou peu évolués, relativement homogènes ou hétérogènes en fonction des éléments transportés par le cours d'eau, marqués par la présence d'une nappe phréatique alluviale ou temporaire à fortes oscillations, généralement inondables en période de crues.
<i>Sondages concernés</i>	S01, S02, S03
<i>Contexte</i>	Situés dans les zones de pinède de Pins d'Alep, à topographie les plus basses.
<i>Descriptif des sondages</i>	Horizon de surface limono-sableux perturbé, relativement homogène sur l'ensemble du sondage. Aucune trace d'hydromorphie n'a été rencontrée dans les premiers 50 cm. La nappe phréatique n'a pas été rencontrée lors des sondages.
<i>Habitats concernés</i>	Pinède de Pins d'Alep à strate arbustive débroussaillée

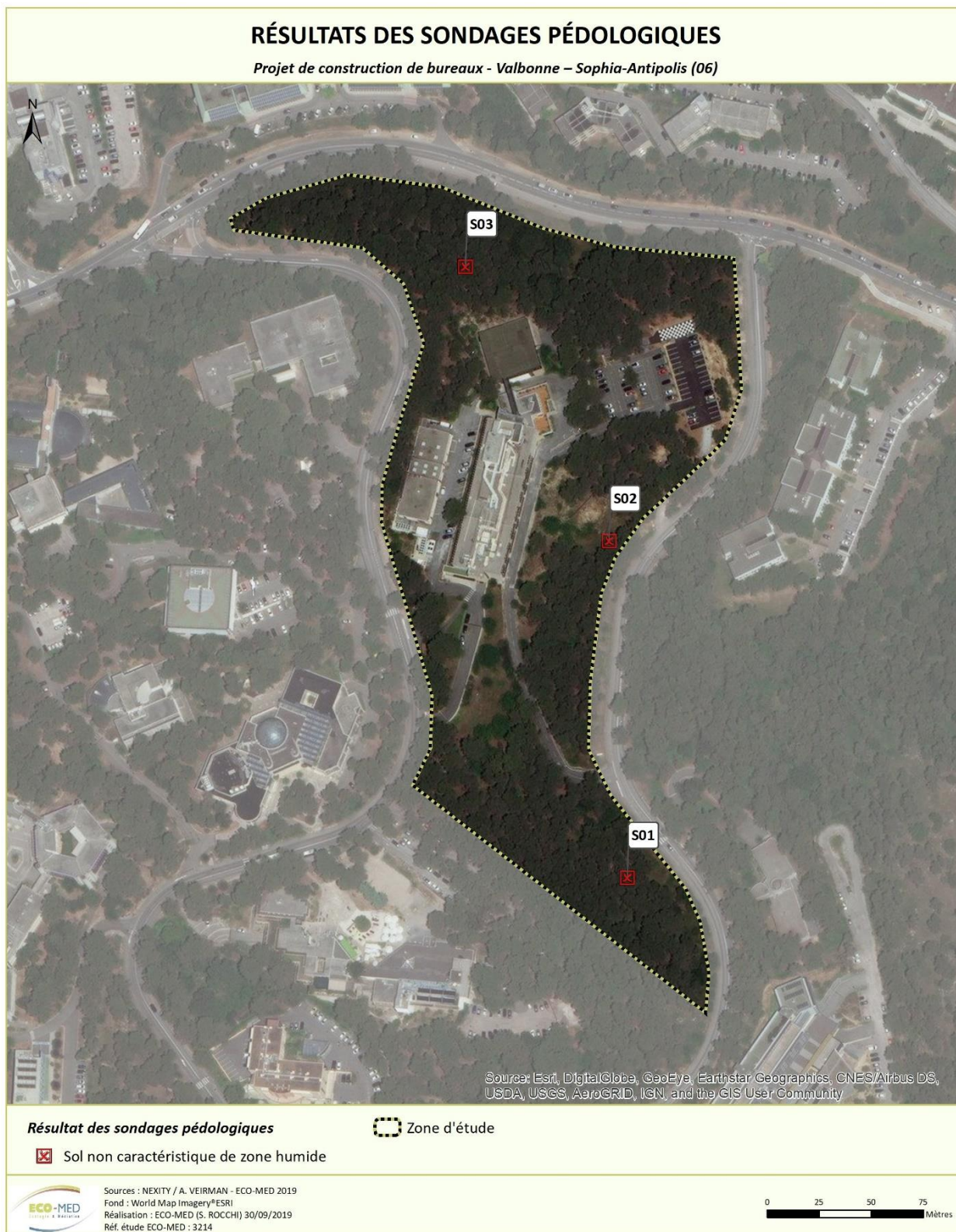


Sondage n°2, Fluviosol, sondage négatif

A. VEIRMAN, 13/06/2019, Valbonne (83)

Selon les résultats des sondages réalisés et au regard des critères topographiques et hydrologiques, aucune zone humide au regard du critère pédologie n'a été avérée dans le site d'étude.

Au regard du critère végétation, les zones humides délimitées selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009 présentent une superficie totale de 0 ha.



Carte 13 : Résultats des sondages pédologiques

1.4. Flore

Une liste de 113 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 3**.

Les principaux cortèges observés sont ceux des pinèdes méditerranéennes, ainsi que ceux des garrigues et pelouses sèches.

Tableau 16. Espèces de plantes avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Ophrys de la Via Aurelia*	Pelouse sous pinède à strate arbustive débroussaillée	Fort	Modérée	Fort
Alpiste aquatique*	Bassin de rétention, bord de route	Modéré	Modérée	Modéré
Orchis papillon	Pelouse sous pinède à strate arbustive débroussaillée	Modéré	Modérée	Modéré
Ophrys décrépît	Pinède à strate arbustive débroussaillée	Modéré	Modérée	Modéré

*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

1.4.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort

Aucune espèce à enjeu zone d'étude très fort n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

1.4.2. Espèces à enjeu zone d'étude fort

■ Espèce avérée



Ophrys de la Via Aurelia (*Ophrys bertolonii* Moretti, 1823)

Protection	France	✓	Région	-
Livre rouge	Tome 1	-	Tome 2	✓
Liste rouge	France	NT	Région	-
Autre(s) statut (s)	-			

Répartition mondiale Ouest méditerranéenne

Répartition française Des Alpes-Maritimes au Gard, jusqu'en Drôme-Ardèche au nord.

Habitats d'espèce, écologie Géophyte des zones ouvertes méditerranéennes telles que les pelouses sèches, garrigues ou encore les anciennes terrasses de cultures.

Menaces Urbanisation



L. CHARBONNIER, 22/05/2019, Valbonne (06)

Contexte local

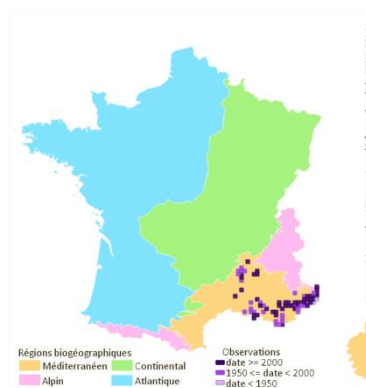
Dans le secteur d'étude :

Cette orchidée est bien répartie dans le sud du département. Les populations les plus importantes sont situées à l'est du fleuve du Var, entre Nice et Menton. Les stations semblent plus dispersées et en régression à l'ouest du Var, même si l'espèce reste assez présente.

Dans la zone d'étude :

Une quinzaine d'individus a été observée sur et en limite de la zone d'étude, au sein d'une pelouse sous pinède à Pin d'Alep à strate arbustive débroussaillée, et jusqu'au bord de route.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Forte	Fort



■ Espèces fortement potentielles

Aucune espèce à enjeu zone d'étude fort n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

1.4.3. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

■ Espèces avérées



Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica* L., 1755)

Protection	France	-	Région	✓
Livre rouge	Tome 1	-	Tome 2	-
Liste rouge	France	LC	Région	LC (PACA)
Autre(s) statut (s)	-			
Répartition mondiale	Ouest-méditerranéenne			
Répartition française	Midi et Corse (occasionnel ailleurs)			
Habitats d'espèce, écologie	Hémicryptophyte des friches thermophiles de 0 à 400 m d'altitude			
Menaces	Urbanisation et la fermeture des milieux.			



L. CHARBONNIER, 22/05/2019, Valbonne (06)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

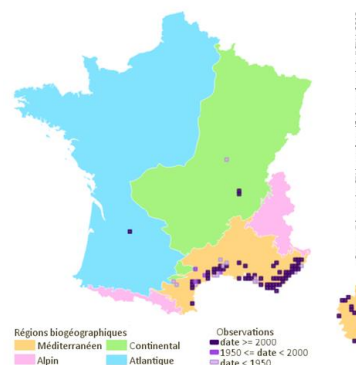
En PACA, cette espèce est très présente sur toute la partie littorale de la région, et principalement du Var et des Alpes-Maritimes.

Dans la zone d'étude :

De 70 à 400 individus (touffes) ont été estimés au sein de la zone d'étude. En effet, la station a été avérée au sein du bassin de rétention mais celui-ci avait été en partie débroussaillé peu avant la prospection ; des restes d'inflorescence ont permis de déceler la présence de cette espèce, sans toutefois pouvoir noter précisément son effectif. Ce dernier a donc été estimé.

D'autre part, deux autres stations ont été observées à proximité directe de la zone d'étude : la première d'une quarantaine d'individus (touffes) en limite est de la zone d'étude, en bord de route, et la seconde de quelques dizaines d'individus (touffes) en limite nord, dans une friche un peu humide en bord de route également.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Modéré




Orchis papillon (*Anacamptis papilionacea* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997)

Protection	France	-	Région	-
Livre rouge	Tome 1	-	Tome 2	-
Liste rouge	France	LC	Région	LC (PACA) CR (RA) VU (MP)
Autre(s) statut (s)	ZNIEFF : PACA			
Répartition mondiale	Méditerranéenne			
Répartition française	Corse et rare dans le midi			
Habitats d'espèce, écologie	Géophyte à tubercule des pelouses oligotrophiles basiphiles de 0 à 600 m.			
Menaces	Urbanisation, déprise agricole, fermeture des milieux			



L. CHARBONNIER, 22/05/2019, Valbonne (06)

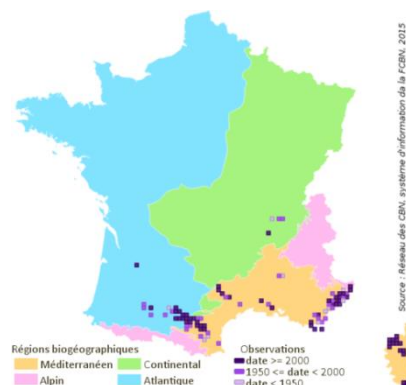
Contexte local
Dans le secteur d'étude :

L'espèce est bien représentée sur la partie littorale du département, et plus particulièrement à l'ouest du fleuve du Var.

Dans la zone d'étude :

Un unique individu a été observé dans la zone d'étude, au sein d'une pelouse sous pinède à Pin d'Alep à strate arbustive débroussaillée.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Modéré


Ophrys décrépît (*Ophrys vetula* Risso, 1844)

Protection	France	-	Région	-
Livre rouge	Tome 1	-	Tome 2	-
Liste rouge	France	DD	Région	-
Autre(s) statut (s)	-			
Répartition mondiale	Sud-ouest-européenne			
Répartition française	Sud-est			
Habitats d'espèce, écologie	Géophyte à tubercule des pelouses xérophiles basiphiles de 0 à 1200 m d'altitudes			
Menaces	Urbanisation et la fermeture des milieux.			



L. CHARBONNIER, 22/05/2019, Valbonne (06)

Contexte local
Dans le secteur d'étude :

Cette espèce a longtemps été confondue avec une autre orchidée répandue, l'Ophrys bécasse (*O. scolopax*). On considère désormais qu'il s'agit d'une espèce autonome, bien fixée. Sa répartition n'est toutefois pas bien définie, bien qu'elle semble endémique de l'arrière-pays niçois et grassois et des contreforts de la Plaine des Maures/Colle du Rouet à l'ouest.

Dans la zone d'étude :

Un unique individu a été observé dans la zone d'étude, au sein de la pinède à Pin d'Alep à strate arbustive débroussaillée.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Modéré

■ Espèces fortement potentielles

Aucune espèce à enjeu zone d'étude modéré n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

1.4.4. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

Aucune espèce à enjeu zone d'étude faible n'est avérée ou jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

1.4.5. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

➤ **Ophrys Bombyx (*Ophrys bombyliflora*) ; PN**

Il s'agit d'une orchidée des pelouses rases, très rare en France. Deux stations sont connues des Alpes-Maritimes, dont une située sur la commune de Valbonne (source : SILENE, CBN méditerranéen). Malgré la présence d'habitats favorables pour cette espèce sur la zone d'étude et des prospections effectuées à la période de sa floraison, elle n'a pas été contactée. Par conséquent, l'Ophrys Bombyx est jugé absent de la zone d'étude.

➤ **Lavatère ponctuée (*Lavatera punctata*) ; PR**

Cette espèce, essentiellement présente dans le sud-est de la France, est abondante dans les Alpes-Maritimes. Elle est connue de la commune de Valbonne (source : SILENE, CBN méditerranéen), et des milieux favorables sont présents dans la zone d'étude. Cependant, cette espèce a été recherchée à une période favorable à son observation, mais elle n'a pas été contactée. Par conséquent, la Lavatère ponctuée est jugée absente de la zone d'étude.

➤ **Ophrys de Provence (*Ophrys provincialis*) ; PR**

Cette orchidée des milieux ouverts tels que pelouses, garrigues et pinèdes claires, était jugée potentielle sur la zone d'étude compte-tenu de la présence de ces habitats, et d'autant plus qu'elle est connue de la commune de Valbonne (source : SILENE, CBN méditerranéen). Cependant, bien que cette espèce ait été recherchée à une période favorable, elle n'a pas été observée sur la zone d'étude. Par conséquent, l'Ophrys de Provence est considéré comme absent de la zone d'étude.

➤ **Petite férule des champs (*Ferulago campestris*) ; PR**

Il s'agit d'une espèce des pelouses xérophiles et des garrigues, habitats présents dans la zone d'étude. Cette espèce est connue de la commune de Valbonne (source : SILENE, CBN méditerranéen), mais n'a pas été avérée sur la zone d'étude, malgré des prospections ciblées à une période favorable. Par conséquent, la Petite férule des champs est jugée absente de la zone d'étude.

➤ **Orchis parfumé (*Anacamptis fragrans*) ; PN**

Espèce vivace des dépressions d'arrières-dunes, prairies, pelouses maigres et garrigues. La présence de zones ouvertes sur la zone d'étude est favorable à cette espèce, d'autant plus qu'elle est connue de la commune de Valbonne (source : SILENE, CBN méditerranéen). Cependant, bien que cette espèce ait été recherchée à une période favorable sur la zone d'étude, elle n'y a pas été contactée. Par conséquent, l'Orchis parfumé est jugé absent de la zone d'étude.

➤ **Molinie tardive (*Kengia serotina*) ; PR**

Cette graminée des pelouses et rocailles est bien représentée dans les Alpes-Maritimes. Elle est connue de la commune de Valbonne et des habitats favorables sont présents sur la zone d'étude. Cependant, les inventaires ont été réalisés à une période favorable, mais l'espèce n'a pas été observée. Par conséquent, la Molinie tardive est considérée comme absente de la zone d'étude.

1.4.6. Cas particuliers

▪ Espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)

Cinq espèces végétales exotiques envahissantes ou potentiellement envahissantes ont été avérées au sein de la zone d'étude. Ces catégories et statuts sont issus de la « Liste des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes de Provence-Alpes-Côte-d'Azur » (TERRIN *et al.*, 2014, *cf.* annexe 3).

Famille	Nom du taxon	Nom(s) vernaculaire(s)	Statut PACA
<i>Fabaceae</i>	<i>Acacia dealbata</i> Link, 1822	Mimosa argenté, Mimosa des fleuristes	Majeure
<i>Pittosporaceae</i>	<i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) W.T.Aiton, 1811	Arbre des Hottentots	Modérée
<i>Poaceae</i>	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa	Majeure
<i>Asparagaceae</i>	<i>Yucca gloriosa</i> L., 1753	Yucca	Modérée
<i>Polygalaceae</i>	<i>Polygala myrtifolia</i> L., 1753	Polygale à feuilles de Myrte	Alerte



Yucca (*Yucca gloriosa*)



Arbre des Hottentots (*Pittosporum tobira*)

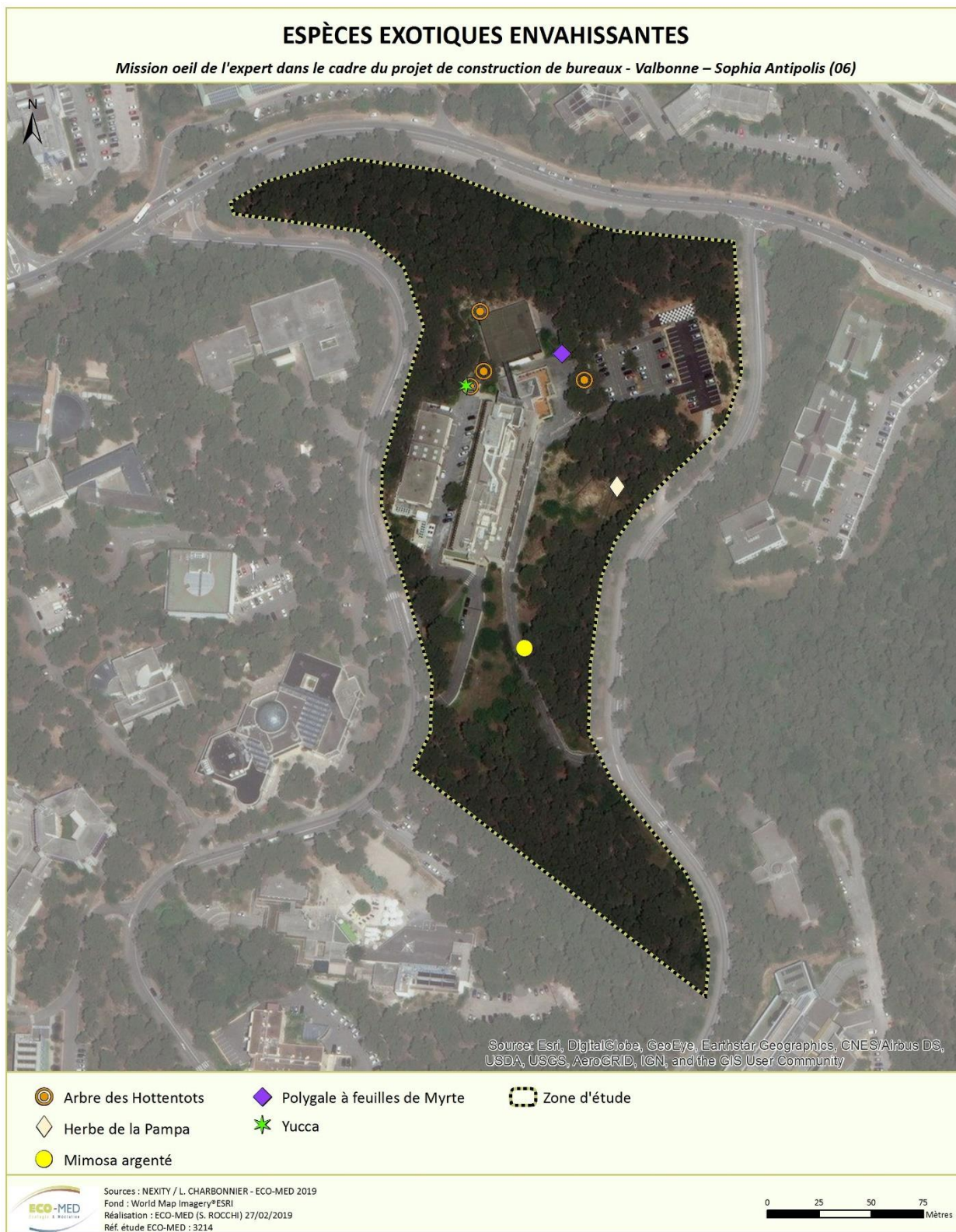


Mimosa argenté (*Acacia dealbata*)



Polygale à feuilles de Myrte (*Polygala myrtifolia*)

L. CHARBONNIER, 25/02/2019, Valbonne (06)

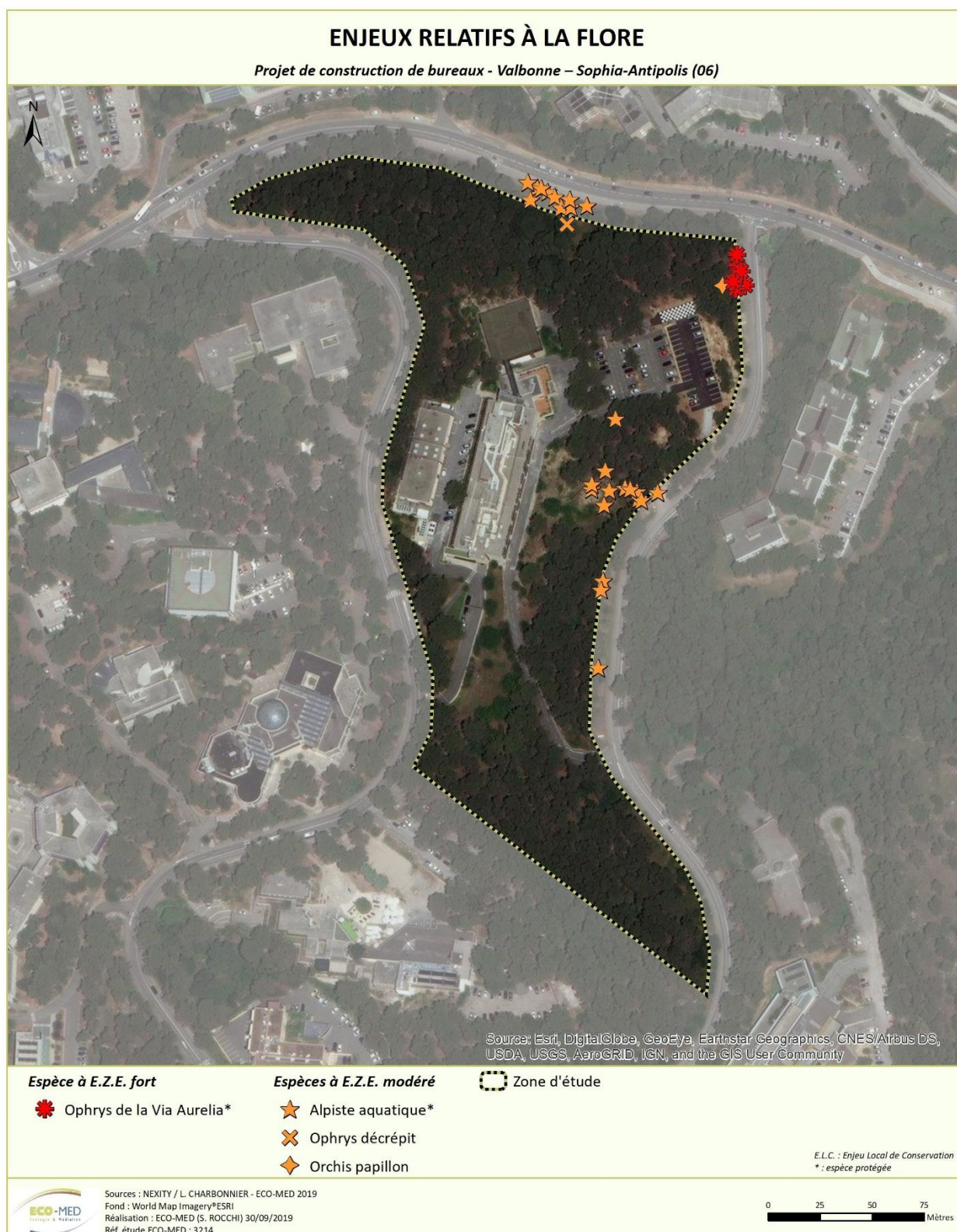


Carte 14 : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)

- **Espèces végétales protégées d'origine horticole**

Sur la zone d'étude sont également présents le Laurier rose (*Nerium oleander*) et le Palmier nain (*Chamaerops humilis*), qui sont des espèces protégées au niveau national et à très fort enjeu local de conservation en contexte naturel. Cependant, ces espèces ont ici été observées plantées dans des massifs ornementaux, elles n'ont donc pas de statut et ne sont pas considérées comme des espèces à enjeu. Le Diss (*Ampelodesmos mauritanicus*), espèce protégée, a également été avéré ; toutefois cette espèce n'est pas considérée comme indigène en France continentale, d'autant plus qu'elle a été observée dans un contexte anthropique. Le Diss n'est donc pas considéré comme une espèce à enjeu dans le cas présent.

1.4.7. Bilan cartographique des enjeux relatifs à la flore



Carte 15 : Enjeux relatifs à la flore

1.5. Invertébrés

Une liste de 26 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 4**.

Concernant l'entomofaune, la zone d'étude abrite des cortèges peu diversifiés composés essentiellement d'espèces ubiquistes. Les espèces ainsi inventoriées peuvent être réparties en trois cortèges : un cortège de milieux boisés, un cortège de milieux humides et aquatiques et enfin, un cortège de milieux ouverts thermophiles. Une seule espèce recensée présente un enjeu zone d'étude notable et est présentée plus en détail ci-dessous.

Tableau 17. Espèces d'invertébrés avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Mante terrestre <i>Geomantis larvoides</i>	Milieu ouvert thermophile	Modéré	Modérée	Modéré

*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

1.5.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort

Aucune espèce d'invertébré à enjeu zone d'étude très fort n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

1.5.2. Espèces à enjeu zone d'étude fort

Aucune espèce d'invertébré à enjeu zone d'étude fort n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

■ Espèce non contactée malgré des prospections ciblées

➤ Vanesse des Pariétaires (*Polygonia egea*)

Répartie du sud-est de la France à l'Asie centrale, la Vanesse des parietaires est un hôte typique des endroits chauds et rocheux. Encore localement commune en Provence dans les années 1970, elle y est devenue rare et cette régression a également affecté les populations languedociennes qui ont presque disparu. L'arrière-pays niçois reste la seule région de France où l'on a quelques chances de l'observer. Les passages diurnes effectués le 22 mai et le 18 juin n'ont pas permis de détecter l'espèce ni sa plante hôte.

1.5.3. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

■ Espèce avérée

➤ Mante terrestre (*Geomantis larvoides*)



Mante terrestre (*Geomantis larvoides* Pantel, 1896)

Protection	France	-
Liste rouge nat.	France	- PACA
Autre(s) statut (s)	Remarquable ZNIEFF PACA	
Répartition mondiale	Pourtour méditerranéen	
Répartition française	Littoral méditerranéen et arrière-pays	
Habitats d'espèce, écologie	Les milieux ouverts bien exposés arbustifs et/ou herbacés (garrigues, pelouses rases, friches, plaines steppiques, coussouls etc.).	
Menaces	Destruction et fragmentation des milieux naturels.	



A. CREGU, 30/05/2018, Peillon (06)

Contexte local

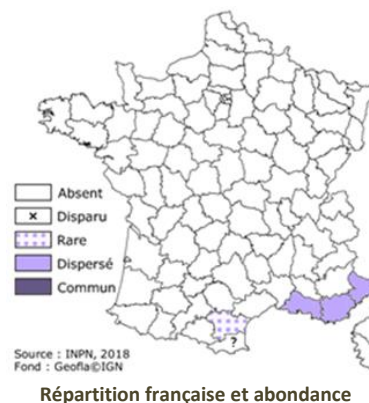
Dans le secteur d'étude :

Dans le secteur d'étude, l'espèce n'est pas connue sur la commune de Valbonne. Cependant, elle est connue dans les départements des Alpes Maritimes et a été contactée sur les communes alentour tel que Biot (consultation INPN 09/08/2019).

Dans la zone d'étude :

Deux individus ont été contactés sur la zone d'étude où le milieu préférentiel de l'espèce est moyennement représenté. Ainsi l'importance de la zone d'étude pour l'espèce est portée à modérée.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Modéré



■ Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

➤ Magicienne dentelée (*Saga pedo*) ; PN2, DH4 et BE2

La Magicienne dentelée est la plus grande sauterelle présente en France métropolitaine. Elle est distribuée dans l'ensemble des départements du littoral méditerranéen ainsi que dans l'arrière-pays provençal jusqu'en basse Ardèche. Elle affectionne les milieux ouverts ou semi-arbustifs bien exposés. Les moeurs nocturnes de l'espèce associés à un comportement cryptique, la rend très difficile à détecter. Les passages diurnes et nocturnes effectués le 18 juin n'ont pas permis de détecter l'espèce.

➤ Zygène cendrée (*Zygaena rhodamanthus*) ; PN3

La Zygène cendrée est une espèce de papillon de nuit (hétérocère) protégée, dont la distribution française se limite aux départements du littoral méditerranéen ainsi que sur l'arrière-pays provençal jusque dans la basse Ardèche. L'espèce, peu commune et localisée, affectionne les milieux ouverts bien exposés dans lesquels se développent sa plante-hôte, la Badasse. La Badasse étant présente sur le site, une prospection ciblée a été effectuée durant les mois de mai et de juin. Aucun individu, œuf, chenille n'ont été trouvés dans la zone d'étude.

➤ Zygène de la Badasse (*Zygaena lavandulae*) ;

Tout comme la Zygène cendrée, la Zygène de la Badasse est peu commune et localisée et affectionne les milieux ouverts bien exposés dans lesquels se développent sa plante-hôte, la Badasse. De nombreux pieds de Badasse ont été observés dans les zones ouvertes de la zone d'étude mais aucun individu, œuf, chenille n'ont été détectés à l'instar de la Zygène cendrée.

➤ Proserpine (*Zerynthia rumina*) ; PN3

La Proserpine est une espèce de papillon de jour protégée, d'affinité méridionale présente sur l'ensemble des départements du littoral méditerranéen ainsi que dans l'arrière-pays provençal, cévenol et occitan et remonte dans la vallée du Rhône jusque dans le sud de l'Ardèche et de la Drôme. L'espèce est présente dans les milieux ouverts bien exposés sur sol en général calcaire avec roche affleurante sur lesquels se développent sa plante-hôte, l'Aristolochie pistoloche. L'espèce reste en général peu abondante et localisée. L'espèce ayant été considérée comme potentielle dans la zone d'étude, elle a fait l'objet de recherches ciblées dans des conditions et une période adaptée par rapport à la phénologie de l'espèce notamment pour la recherche des œufs et des chenilles. Toutefois, aucune plante hôte, individu de Proserpine, œuf, chenille n'ont été détectés.

➤ Diane (*Zerynthia polyxena*) ; PN2, DH4, BE2

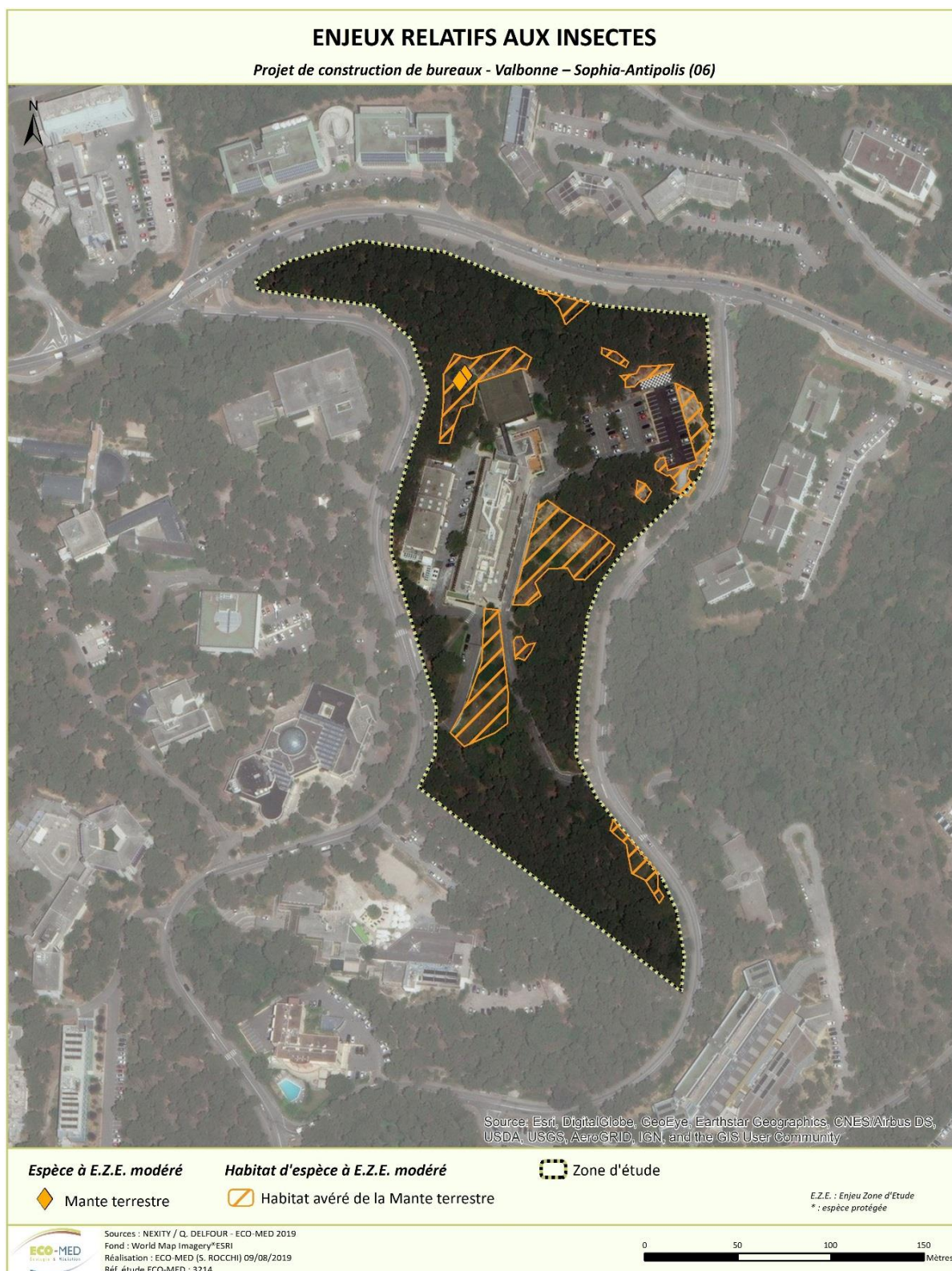
La Diane est une espèce de papillon de jour protégée, d'affinité méridionale présente sur une majeure partie des départements du littoral méditerranéen ainsi que dans l'arrière-pays provençal et occitan, et remonte dans la vallée du Rhône jusque dans le sud de l'Ardèche. L'espèce est présente dans les milieux ouverts en général un peu humides sur lesquels se développent sa plante-hôte principale, l'Aristolochie à feuilles rondes. L'espèce reste en général peu abondante et localisée.

L'espèce ayant été considérée comme potentielle dans la zone d'étude, elle a fait l'objet de recherches ciblées dans des conditions et une période adaptée par rapport à la phénologie de l'espèce notamment pour la recherche des œufs et chenilles. Toutefois, aucune plante hôte, individu de Diane, œuf, chenille n'ont été détectés.

1.5.4. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

Aucune espèce d'invertébré à enjeu zone d'étude faible n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

1.5.5. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux invertébrés



Carte 16 : Enjeux relatifs aux invertébrés

1.6. Amphibiens

La zone d'étude ne présente aucun intérêt pour la reproduction des amphibiens en raison de l'absence d'habitats aquatiques favorables. Le seul point repéré lors de la mission d'œil de l'expert en février est un bassin de rétention qui aurait pu avoir un intérêt pour ce cortège si sa mise en eau était suffisante. Une petite portion était humide et très légèrement en eau au milieu de printemps mais son utilisation par les sangliers limite également son attrait vis-à-vis des amphibiens.



Aperçu du bassin de rétention où la partie la plus humide sert de bauge à Sanglier

M. PEZIN, 25/02/2019 et 10/05/2019, Valbonne (06)

1.6.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort

Aucune espèce d'amphibien à enjeu zone d'étude très fort n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

1.6.2. Espèces à enjeu zone d'étude fort

Aucune espèce à enjeu zone d'étude fort n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

1.6.3. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

Aucune espèce à enjeu zone d'étude modéré n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

1.6.4. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

Aucune espèce à enjeu zone d'étude faible n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

1.7. Reptiles

Lors des prospections menées en 2019, une liste de 3 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 5**. Parmi ces 3 espèces, deux sont ubiquistes et bien représentées en région PACA. Il s'agit du **Lézard des murailles** et de la **Tarente de Maurétanie**. La troisième, plus discrète et à affinité méditerranéenne, est la **Coronelle girondine** où deux observations ont pu être effectuées (voir aperçu des micro-habitats ci-dessous).

Globalement, la zone d'étude présente des faciès d'habitats très favorables au cortège herpétologique local (voir photos ci-dessous). Toutefois, les garrigues situées sur site sont de faible superficie et fragmentées (résultante de l'implantation du technopole) ce qui réduit fortement leur potentiel colonisateur.



Aperçu des faciès d'habitats favorables aux reptiles

M. PEZIN, 25/02/2019, Valbonne (06)



Micro-habitats dans lesquels la Coronelle girondine a été avérée

M. PEZIN, 25/02/2019 et 10/05/2019, Valbonne (06)

Tableau 18. Espèces de reptiles avérées au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Coronelle girondine*	Garrigue (entretenu ou non), pinède clairsemée, pelouses, murets, tas de bois et pierriers	Modéré	Modérée	Modéré (alimentation, gîte, reproduction potentielle)
Couleuvre d'Esculape*	Pinède	Modéré	Modérée	Modéré (cycle de vie potentiellement complet)
Orvet de Vérone*	Pinède, tas de bois, pierriers	Modéré	Modérée	
Lézard des murailles*	Garrigue, murets, pierriers, tas de bois	Faible	Faible	Faible (cycle de vie complet)
Tarente de Maurétanie*	Garrigue, murets, pierriers, tas de bois, bâtis	Faible	Faible	Faible (cycle de vie complet)

*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

1.7.1. Espèces à très fort enjeu zone d'étude

Aucune espèce à très fort enjeu zone d'étude n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

1.7.2. Espèces à enjeu zone d'étude fort

Aucune espèce à fort enjeu zone d'étude n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

■ Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

➤ Hémidactyle verruqueux (*Hemidactylus turcicus*) ; PN3, BE3

Etant donné que l'Hémidactyle verruqueux est connu sur la commune d'Antibes, qu'aucune mention de l'espèce n'est citée dans la bibliographie pour Valbonne et que les habitats de la zone d'étude lui semblaient favorables ; une recherche spécifique a été menée en juin 2019. Malgré cette recherche et les très bonnes conditions météorologiques, aucun individu n'a été aperçu. L'espèce n'est donc plus jugée fortement potentielle.

➤ Lézard ocellé (*Timon lepidus*) ; PN3, BE2

Durant la première mission d'expertise le Lézard ocellé était suspecté en raison de la présence d'habitats favorables (murets et garrigue). Malgré les prospections ciblées effectuées sous de très bonnes conditions météorologiques, l'espèce n'a pas été avérée et n'est plus considérée fortement potentielle dans la zone d'étude (habitats favorables mais de faible superficie et fragmentés).

1.7.3. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

■ Espèce avérée



Coronelle girondine (*Coronella girondica* Daudin, 1803)

Protection	France	PN3		
Liste rouge nat.	France	LC	PACA	LC
Autre(s) statut (s)	BE3			
<i>Répartition mondiale</i>	Présente en Italie, en France et dans la péninsule ibérique.			
<i>Répartition française</i>	Répartie sur tout le pourtour méditerranéen et de manière sporadique dans le sud-ouest de la France.			
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Espèce affectionnant les milieux secs constitués d'une mosaïque d'habitats ouverts et fermés, riches en gîtes et en petits lacertidés, principale ressource alimentaire de l'espèce.			
<i>Menaces</i>	Destruction et fragmentation de l'habitat : urbanisation, infrastructures routières, incendies.			



M. PEZIN, 10/05/2019, *in situ*

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

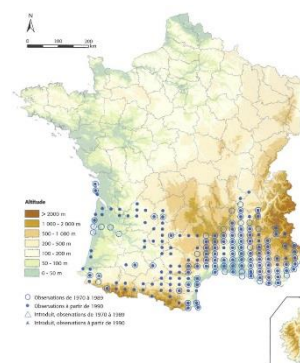
Bien que la Coronelle girondine soit présente de manière continue sur tout le pourtour méditerranéen, les effectifs sont bien souvent peu importants. Sa spécialisation alimentaire et sa sensibilité face aux altérations de son habitat (création d'axes routiers, incendies, fortes concentrations de sangliers) en font un reptile menacé.

Dans la zone d'étude :

Un seul individu a été observé sous une pierre dans le bassin de rétention lors du passage réalisé en mai 2019. Une mue a été trouvée lors de la prospection nocturne ciblée sur l'Hémidactyle dans un des murets à proximité des bâtiments.

Cette espèce affectionne les habitats naturels présentant une couverture arborée faible à moyenne, telle que la pinède clairsemée, les garrigues et pelouses rocailleuses et les lisières. L'espèce est également bien connue pour occuper les murets où elle recherche les petits lézards la nuit qui constituent sa principale ressource alimentaire.

La zone d'étude offre donc toutes les caractéristiques nécessaires pour la présence de l'espèce. En revanche, vu la superficie des habitats, les effectifs ne sont pas présumés importants.



Répartition française
Lescure & De Massary, 2012

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Modéré

■ Espèces fortement potentielles

➤ Orvet de Vérone (*Anguis veronensis*) ; PN3, BE3

Compte tenu de la présence d'habitats favorables, de mentions de l'espèce sur la commune de Valbonne (Faune PACA et Silène Faune) et de l'observation d'un individu il y a plusieurs années par un ancien salarié de l'entreprise en place (donnée vérifiée par l'écologue herpétologue), l'Orvet de Vérone est jugé fortement potentiel au sein de la zone d'étude (pinède et murets).

➤ Couleuvre d'Esclapue (*Zamenis longissimus*) ; PN2, BE2, DH4

La Couleuvre d'Esclapue est une espèce très difficile à détecter en raison de ses mœurs arboricoles et de ses exigences thermiques différentes des autres espèces de reptiles. Compte tenu de la présence d'habitats très favorables à l'espèce (murets et pinède) et de mentions sur la commune de Valbonne (Faune PACA), la Couleuvre d'Esclapue ne peut être exclue des potentialités du site.

■ Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

➤ Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*) ; PN3, BE3

Bien que la Couleuvre à échelons ne figure dans aucune base de données sur la commune de Valbonne et les communes alentours, les habitats étaient jugés favorables à l'espèce lors de la première mission d'expertise en février 2019. Suite à la réalisation de prospections diurnes et nocturnes dans des conditions favorables pour sa détection et de l'absence de contacts, la Couleuvre à échelons n'est plus considérée comme fortement potentielle.



➤ Seps strié (*Chalcides striatus*) ; PN3, BE3

Le Seps strié, connu sur la commune de Valbonne (Faune PACA et Silène Faune) était fortement suspecté au sein de la zone d'étude lors de la réalisation de la mission d'œil de l'expert en février 2019 de par la présence d'habitats favorables. Cependant, l'espèce n'a pas été contactée et l'absence de contacts peut être expliqué par des habitats de faible superficie et fragmentés. De ce fait, le Seps strié n'est plus considéré comme fortement potentiel.

1.7.4. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

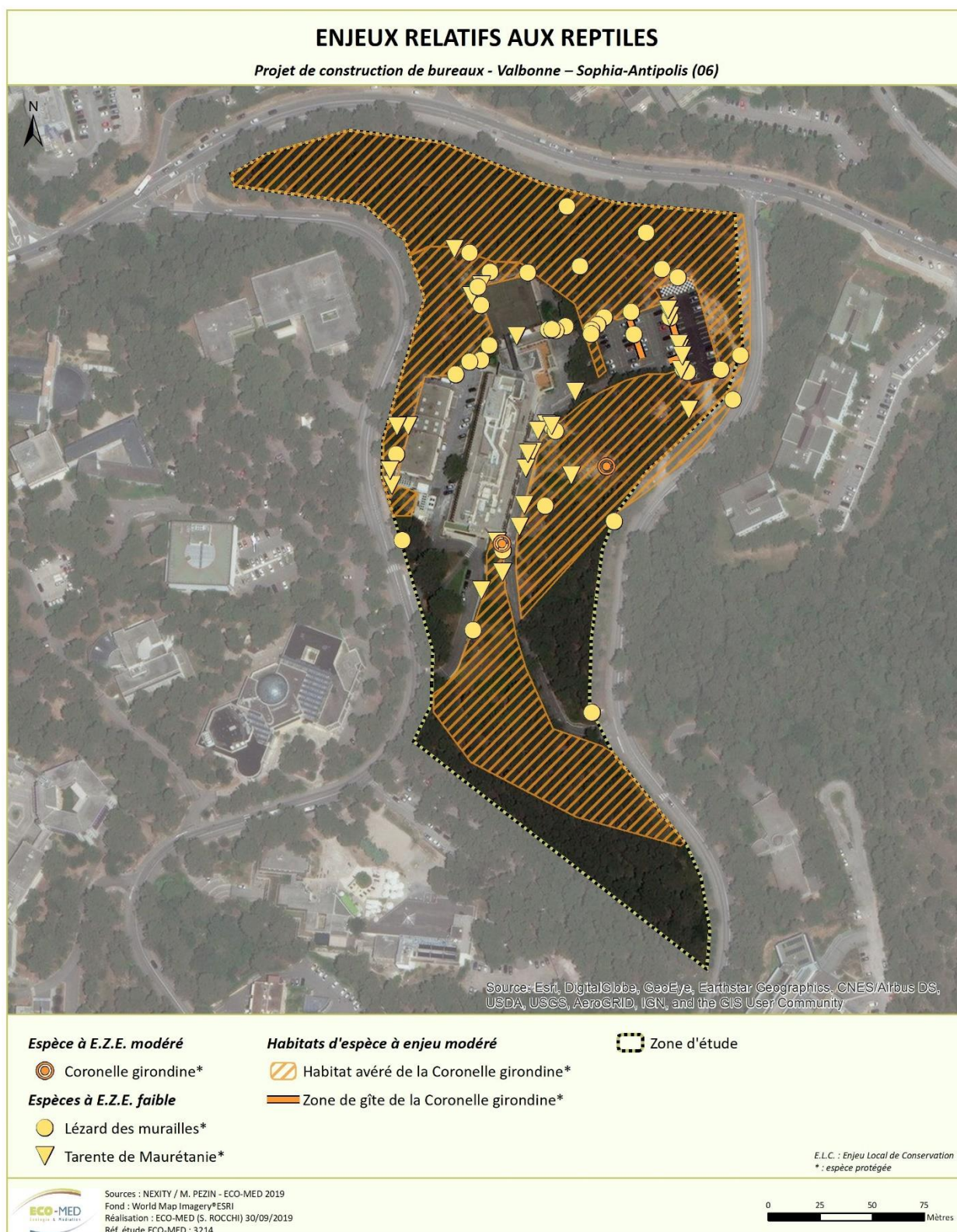
Lors des prospections menées en 2019, deux espèces à enjeu zone d'étude faible ont été avérées. Celles-ci sont présentées brièvement dans le tableau ci-après.

Tableau 19. Reptiles à enjeu zone d'étude faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
	Lézard des murailles* (<i>Podarcis muralis</i>)	Faible	PN2, BE2, DH4	LC	LC	De nombreuses observations ont été effectuées dans la quasi-totalité de la zone d'étude. L'espèce évite les secteurs de pinède trois fermés, notamment au sud de la zone d'étude. Cycle de vie complet.
	Tarente de Maurétanie* (<i>Tarentola mauritanica</i>)	Faible	PN3, BE3	LC	LC	A l'instar du Lézard des murailles, la Tarente de Maurétanie a été observée à de nombreuses reprises. L'espèce est surtout cantonnée aux bâtis et aux murets. Cycle de vie complet.

*Espèce protégée

1.7.5. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux reptiles



Carte 18 : Enjeux relatifs aux reptiles

1.8. Oiseaux

Une liste de 20 espèces avérées en 2019 a été dressée, et présentée en **Annexe 6**.

La zone d'étude se compose principalement d'un milieu forestier homogène semi-ouvert par endroit. Les habitats naturels ont été morcelés ces 50 dernières années par des constructions anthropiques. Le contexte dans lequel s'insère la zone d'étude est fortement urbanisé et explique la faible diversité avifaunistique avérée dans la zone d'étude en 2019.

Cette dernière se compose essentiellement d'un cortège d'environ 15 espèces nicheuses probables. La plupart de ces espèces sont inféodées au milieu forestier comme la **Mésange huppée**, le **Pic épeiche**, le **Roitelet à triple bandeau** ou le **Grimpereau des jardins** par exemple. Les autres espèces utilisent la zone en survol ou uniquement pour leurs recherches alimentaires comme le **Martinet noir**, le **Goéland leucopnée**, le **Canard colvert** ou la **Bergeronnette grise**.

Deux espèces considérées potentiellement présentes lors de la première mission d'expertise, à savoir le Petit-Duc Scops et la Huppe fasciée, sont considérées comme absentes de la zone d'étude suite aux inventaires menés en 2019.

Aucune espèce à Enjeu Zone d'Etude notable (EZE), n'a été avérée au sein de la zone d'étude en 2019.

1.8.1. Espèces à très fort enjeu zone d'étude

A la suite des inventaires réalisés en 2019 et en s'appuyant sur les données historiques d'inventaires réalisés par ECO-MED dans ce secteur, aucune espèce à très fort enjeu zone d'étude n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

1.8.2. Espèces à fort enjeu zone d'étude

A la suite des inventaires réalisés en 2019 et en s'appuyant sur les données historiques d'inventaires réalisés par ECO-MED dans ce secteur, aucune espèce à fort enjeu zone d'étude n'a été avérée ni n'est jugée potentielle au sein de la zone d'étude.

1.8.3. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

A la suite des inventaires réalisés en 2019 et en s'appuyant sur les données historiques d'inventaires réalisés par ECO-MED dans ce secteur, aucune espèce à enjeu zone d'étude modéré n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

■ Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

➤ **Petit-Duc Scops (*Otus scops*) ; PN3, BE2**

Le Petit-Duc Scops était jugé fortement potentiel au sein de la zone étudiée à la suite des inventaires menés en 2012 et 2016 réalisés à proximité, notamment au regard des habitats présents paraissant favorables à l'alimentation de cette espèce.

Néanmoins, la prospection nocturne ciblée sur cette espèce, réalisée en mai 2019, n'a pas permis de contacter le Petit-Duc Scops au sein de la zone d'étude malgré l'emploi de la repasse. Cette méthode d'inventaire consiste à diffuser le chant d'un mâle à l'aide d'un haut-parleur afin de stimuler le réflexe territorial des individus de la même espèce présents aux alentours.

Etant donné qu'aucun individu de Petit-Duc Scops n'a été avéré à la suite de cet inventaire ciblé, l'espèce est alors considérée comme absente de la zone d'étude.

➤ **Huppe fasciée (*Upupa epops*), PN3, BE2**

La Huppe fasciée était jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude à la suite des inventaires menés en 2012 et 2016 à proximité. Néanmoins l'absence de cavité et l'homogénéité de l'habitat forestier dans la zone d'étude ne semble pas favorable à la nidification de l'espèce.

Les prospections diurnes réalisées en mai et juin 2019, n'ont pas permis de contacter la Huppe fasciée malgré une recherche assidue en période de reproduction.

Etant donné qu'aucun individu de Huppe fasciée n'a été avéré à la suite de cet inventaire, cette espèce est alors considérée comme absente de la zone d'étude.

1.8.4. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

A la suite des inventaires réalisés en 2019, aucune espèce à enjeu zone d'étude faible n'a été contactée. Seules 2 espèces sont jugées potentielles sur la zone d'étude.

1.8.5. Cas particuliers

Deux espèces de rapace sont jugées potentielles sur la zone d'étude, l'Epervier d'Europe et le Milan noir. La zone d'étude n'est pas favorable à la nidification du Milan noir mais pourrait convenir à l'Epervier d'Europe. Cependant l'absence de contact confirme l'absence de l'espèce en nidification. Il est à souligner que la détection de ces espèces est rendue plus difficile par la densité du couvert forestier, diminuant les chances d'observation d'un rapace en vol.

Les observations de l'Epervier d'Europe (2012 et 2016) et du Milan noir (2012) à deux kilomètres de la zone d'étude et la similitude des habitats étudiés avec la zone d'étude de 2019 font que ces espèces sont tout de même jugées fortement potentielles lors de leurs recherches alimentaires. La surface limitée de la zone ainsi que la forte représentativité de l'habitat forestier dans le secteur de la zone d'étude rendent l'importance de la zone d'étude pour ces deux espèces faible à très faible.

1.9. Mammifères

Une liste de 9 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 7**.

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude	Remarque
Minioptère de Schreibers* (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Gîtes arboricoles, milieux ouverts et lisières	Très fort	Faible	Modéré	Espèce contactée au mois de septembre en alimentation au niveau du bassin de récupération des eaux, possiblement en été dans le boisement nord. Peu d'activité.
Pipistrelle pygmée* (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Gîte arboricole ou anthropique, milieux humides au sens large	Modéré	Faible	Faible	Espèce contactée en alimentation dans le boisement au sud du site. Peu d'activité.
Noctule de Leisler* (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Gîtes arboricoles, milieux boisés au sens large	Modéré	Faible	Faible	Contacté de façon assez régulière dans le boisement nord de la zone d'étude.
Pipistrelle de Nathusius* (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Gîtes arboricoles ou anthropiques, espèce de lisière exploitant tous les milieux boisés	Modéré	Faible	Faible	Espèce contactée en alimentation au mois de juillet uniquement dans le boisement sud. Peu d'activité.
Molosse de Cestoni* (<i>Tadarida teniotis</i>)	Gîtes rupestres ou anthropiques. Tous milieux	Modéré	Faible	Faible	Milieux favorables, espèce pouvant s'adapter à un contexte urbanisé.
Murin de Natterer* (<i>Myotis nattereri</i>)	Espèce fissuricole, gîtes anthropiques ou rupestres, milieux boisés au sens large	Modéré	Faible	Faible	Milieux jugés favorables malgré l'éclairage artificiel, un contact de <i>Myotis</i> sp. en septembre dans le boisement au sud de la zone pourrait lui être attribué.
Sérotine commune* (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Gîtes anthropiques, tous milieux naturels	Modéré	Faible	Faible	Milieux favorables, espèce pouvant s'adapter à un contexte urbanisé.
Pipistrelle de Kuhl* (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Gîte arboricole ou anthropique, espèce de lisière exploitant tous les milieux	Faible	Faible	Faible	Utilisation de l'ensemble du site en déplacement et en alimentation, espèce la plus contactée avec une activité élevée (jusqu'à 720 contacts/h).
Vespère de Savi* (<i>Hypsugo savii</i>)	Gîtes rupestres, milieux ouverts, forestiers et lisières	Faible	Faible	Faible	Espèce contactée en alimentation en été seulement. Peu d'activité.
Pipistrelle commune* (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Gîtes arboricoles ou anthropiques, espèce de lisière exploitant tous les milieux	Faible	Faible	Faible	Espèce contactée en déplacement et en alimentation sur l'ensemble du site, activité élevée en juillet, faible par ailleurs.

Ecureuil roux* (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Milieux forestiers	Faible	Modérée	Faible	Espèce présente sur l'ensemble du site où elle y accomplit certainement l'ensemble de son cycle biologique.
Sanglier (<i>Sus scrofa</i>)	Tous milieux	Très faible	Faible	Très faible	Abondant sur l'ensemble du site.

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

1.9.1. Données bibliographiques

Le tableau ci-dessous synthétise les données de présences de Mammifères dans les espaces naturels à statuts proches de la zone d'étude.

Espèces	ZNIEFF 930020153 Forêts de la Brague, de Sartoux et de la Valmasque	ZNIEFF 930012589 Prairies et cours inférieur de la Brague	ZNIEFF 930012590 Étang de Vaugrenier	Natura 2000 FR9301571 Rivière et gorges du Loup	Natura 2000 FR9301572 Dôme de Biot
Distance à la zone d'étude	400 m	4 km	5 km	6,7 km	3,7 km
Loup Gris (<i>Canis lupus</i>)				X	
Petit murin (<i>Myotis blythi</i>)				X	
Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)				X	X
Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)				X	X
Rhinolophe Euryale (<i>Rhinolophus euryale</i>)				X	
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersi</i>)				X	X
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)				X	
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)				X	
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)				X	
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)			X		
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusi</i>)			X		
Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)			X		
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savi</i>)	X		X		

Sources : Fiches ZNIEFF et Formulaire Standard de Données Natura 2000, INPN, consultés en ligne le 06/09/2019

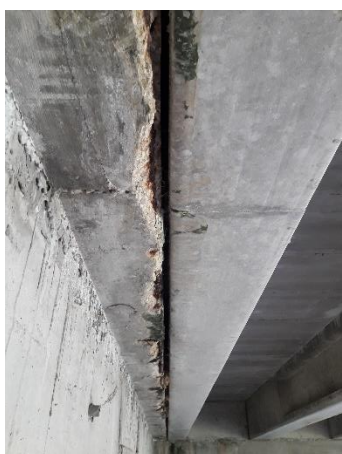


: Espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitat

- Liste d'espèces de mammifères avérés depuis 2014 sur la commune de Valbonne (source : Faune PACA, consulté le 06/09/2019) :
 - Genette commune (*Genetta genetta*) ;
 - Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) ;
 - Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) ;
 - Fouine (*Martes foina*) ;
 - Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) ;
 - Crocidure musette (*Crocidura russula*) ;
 - Blaireau européen (*Meles meles*) ;
 - Sanglier (*Sus scrofa*) ;
 - Ecureuil à ventre rouge (*Callosciurus erythraeus*).

1.9.2. Intérêts du secteur vis-à-vis des chauves-souris

- **Gîtes :**



Micro-habitats favorables aux Chiroptères fissuricoles

R.KAINCZ, 10/07/2019, Valbonne (06)

En termes de gîte, la zone d'étude présente surtout un intérêt pour les **espèces fissuricoles anthropophiles**. La passerelle jouxtant la partie Est de l'actuel parking souterrain possède en effet une fente jugée très favorable, en plus de micro-habitats annexes (joints entre les dalles de béton formant le tablier). De par leur taille, ils conviendraient à de petites espèces comme la **Pipistrelle Pygmée** ou la **Pipistrelle de Kuhl**.

Un seul arbre présente un **gîte arboricole potentiel**, au sud de la zone d'étude. Il s'agit d'un pin dont une charpentièrre brisée forme un habitat de gîte favorable aux espèces arboricoles (**Pipistrelle Commune**, **Noctule de Leisler**).

- **Zones de chasse :**

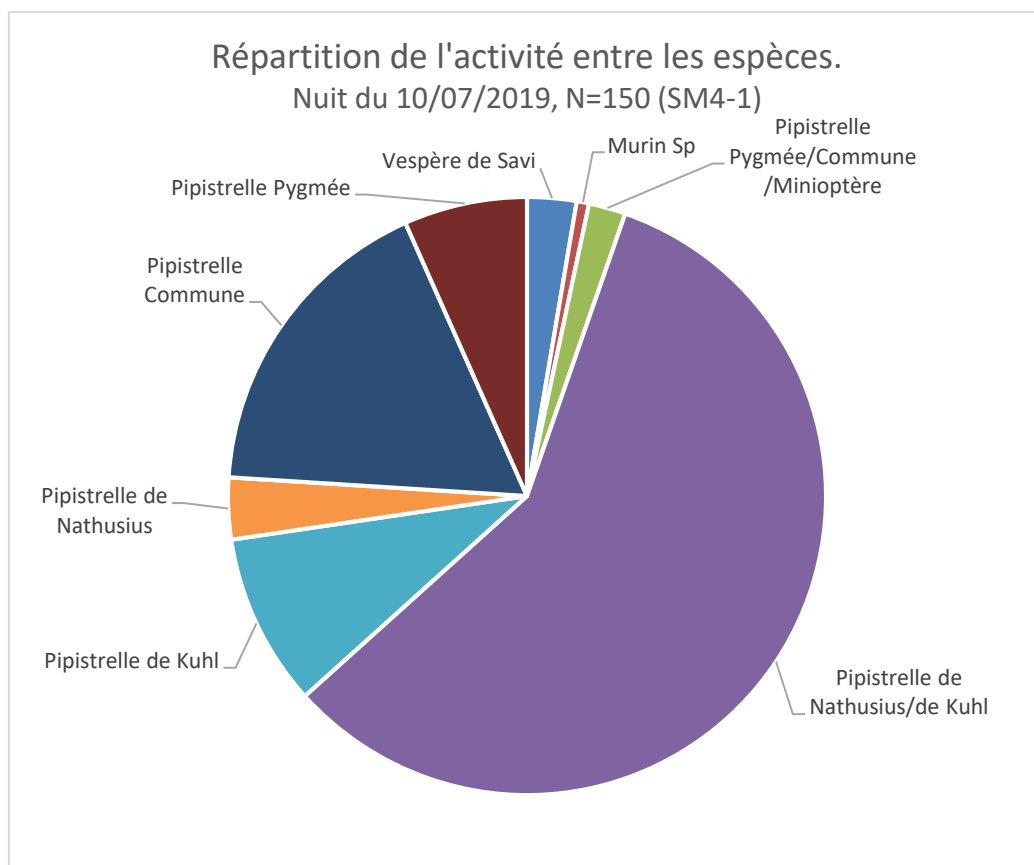
Dans son ensemble, le site présente *a priori* un intérêt faible pour l'alimentation des chiroptères. Néanmoins, au vu des nuisances liées aux activités humaines à proximité immédiate et au sein même du site (trafic, éclairage artificiel, fréquentation du site et de ses abords jusque tard dans la nuit), 7 espèces de chiroptères parmi les plus accoutumés aux milieux anthropisés ont été contactées dont le **Minioptère de Schreibers**, espèce à enjeu local de conservation **très fort**. Trois espèces supplémentaires seulement sont attendues au vu des milieux considérés, dont une (le **Murin de Natterer**) est fortement présumée. Le site garde un aspect naturel de par la présence de boisements clairsemés non entretenus de part et d'autre des bâtiments. Ces boisements sont en l'état relativement préservés de la

pollution lumineuse. La présence ponctuelle d'eau dans le bassin de rétention constitue également un élément attractif pour l'alimentation. Les espèces les plus accoutumées à ce type de milieu, la **Pipistrelle de Kuhl** et la **Pipistrelle commune**, exploitent l'ensemble de la zone et même les abords des lampadaires qui attirent d'importantes quantités de proies. Ces deux espèces sont les plus contactées, la **Pipistrelle de Kuhl** ayant une utilisation intensive de la zone pour s'alimenter avec des taux d'activités maximaux enregistrés (présence constante sur toute la durée des points d'écoute). D'autres espèces moins tolérantes à l'éclairage artificiel comme la **Pipistrelle de Nathusius** ou la **Noctule de Leisler** ont aussi été contactées dans les boisements de pin. Leur présence, de même que celle du **Minioptère de Schreibers** s'expliquent par la proximité de zones préservées comme la ZSC « Dôme de Biot » située à seulement 3,7 km au Nord-Est, ainsi que de la matrice forestière encore présente aux alentours du site. Le Parc départemental de la Valmasque, inclus dans la ZNIEFF « Forêt de la Brague, de Sartoux et de la Valmasque » forme par ailleurs un massif forestier semi-naturel à seulement 400m de la zone d'étude.

- **Zones de transit :**

La zone d'étude ne présente pas d'intérêt particulier en matière de corridor. Elle se trouve incluse dans la matrice péri-urbaine de Sophia-Antipolis et son utilisation comme site de transit reste sans doute limitée.

- **Niveau d'activité (Anabat) :**



Les niveaux d'activité enregistrés sont globalement moyens en été comme en automne lors des nuits échantillonnées. L'activité est largement dominée par la **Pipistrelle de Kuhl**, avec parfois une activité importante de **Pipistrelle commune** (comme indiqué sur le schéma ci-dessus). Sur ce schéma, la large part de Pipistrelle de Kuhl/de Nathusius est probablement attribuable à la Pipistrelle de Kuhl. Néanmoins, la détermination acoustique des espèces reste une méthode en cours de développement et il n'est parfois pas possible d'identifier les espèces avec précision. Dans ce cas un groupe-espèce est attribué à ces contacts.

1.9.3. Intérêt du secteur pour les mammifères terrestres

La présence de pinèdes constitue un habitat favorable à l'**Ecureuil roux**. De nombreux contacts visuels et indices de présence attestent de l'utilisation de l'ensemble de la zone par l'espèce. L'ensemble de son cycle biologique est sans doute accompli sur le site.

Le **Sanglier** a également été contacté sur l'ensemble du site. Espèce à enjeu local de conservation **très faible**, il ne sera pas considéré dans l'évaluation des impacts du projet.

1.9.4. Espèces à enjeu zone d'étude très fort

Aucune espèce à enjeu zone d'étude très fort n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

1.9.5. Espèces à enjeu zone d'étude fort

Aucune espèce à enjeu zone d'étude fort n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

1.9.6. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

■ Espèces avérées



Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817)

Protection	PN	UICN France	VU	
Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2			
Répartition mondiale	Pourtour méditerranéen, jusqu'aux Balkans et au Caucase.			
Répartition française	Deux-tiers sud du pays. Plus abondant dans la moitié sud à l'exception du massif jurassien.			
Habitats d'espèce, écologie	Strictement cavernicole et grégaire, ce qui augmente sa vulnérabilité. Chasse dans des milieux en mosaïque. Rayon d'action moyen : 18 km (max. 40km). Régime alimentaire spécialisé sur les Lépidoptères.			
Menaces	Les menaces qui pèsent sur l'espèce sont principalement le dérangement des gîtes souterrains, le développement de l'énergie éolienne et la banalisation des milieux naturels.			

Non illustré

Espèce identifiée comme prioritaire pour le Plan National d'Actions Chiroptères 2016-2025.

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

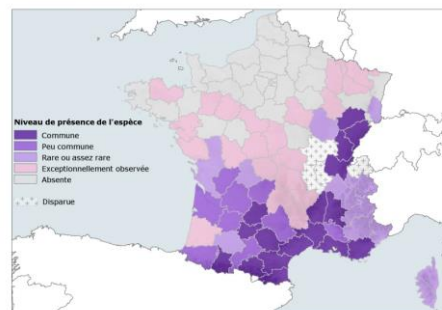
En PACA, l'espèce est présente dans tous les départements (principalement à des altitudes inférieures à 600 m). Quelques importantes colonies de reproduction et d'importance nationale sont connues sur les départements des Bouches-du-Rhône et du Var. Mais plusieurs noyaux de population ont disparu après désertion de gîtes souterrains. Les effectifs connus par comptage de colonie sont de 20 000 pour la région.

Dans la zone d'étude :

L'espèce est citée dans les ZSC « Dôme de Biot » et « Rivières et gorges du Loup ».

Le Minoptère de Schreibers est mentionné dans la bibliographie au niveau local. Sa présence a été détectée en automne 2019 (1 contact) en chasse aux abords du bassin de rétention. Compte tenu de son écologie, il est très probable que l'espèce utilise les lisières présentes dans la zone d'étude pour s'alimenter. La zone d'étude n'offre pas d'opportunité de gîte pour cette espèce.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation.



Répartition française
d'après ARTHUR & LEMAIRE, 2009

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Faible	Très fort


■ Espèces fortement potentielles

Aucune espèce à enjeu zone d'étude modéré n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.



1.9.7. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

Sept espèces à enjeu zone d'étude faible ont été avérées. Celles-ci sont brièvement présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 20. Mammifères à enjeu zone d'étude faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France
Non illustrée	Pipistrelle pygmée* (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Faible	PN, DH4, BE2, BO2	LC
Non illustré	Noctule de Leisler* (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Faible	PN, DH4, BE2, BO2	NT
Non illustrée	Pipistrelle de Nathusius* (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Faible	PN, DH4, BE2, BO2	NT
Non illustrée	Pipistrelle commune* (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Modérée	PN, DH4, BE2, BO2	NT
	Pipistrelle de Kuhl* (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Modérée	PN, DH4, BE2, BO2	LC

Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France
	<p>Vespère de Savi* (<i>Hypsugo savii</i>)</p>	<p>Faible</p>	<p>PN, DH4, BE2, BO2</p>	<p>LC</p>
	<p>Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)</p>	<p>Modérée</p>	<p>PN, BE3</p>	<p>LC</p>

*Espèce protégée

1.9.8. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux mammifères



Carte 19 : Enjeux relatifs aux mammifères

2. SYNTHÈSE DES ENJEUX PAR GROUPE BIOLOGIQUE

2.1. Synthèse des enjeux par groupe biologique



Habitats naturels

Les habitats naturels, bien qu'entretenus ou d'origine d'anthropique, ne sont cependant pas totalement dégradés. Ils ont toutefois été estimés à enjeu faible ou très faible.



Zones humides

Que ce soit au regard du critère de la végétation ou de la pédologie, aucune zone humide n'a été avérée sur le site d'étude.



Flore

Deux espèces protégées ont été avérées au sein de la zone d'étude : l'**Ophrys de la Via Aurelia** (EZE fort), présent dans une pelouse sous la pinède débroussaillée, et l'**Alpiste aquatique** (EZE modéré), avéré principalement autour du bassin de rétention mais également en bord de route en dehors de la zone d'étude. Deux autres espèces à enjeu modéré mais non protégées sont présentes : l'**Orchis papillon** et l'**Ophrys décrépit**, tous deux observés au sein de la pinède débroussaillée.



Invertébrés

La diversité entomologique de la zone d'étude, d'après les résultats des prospections, est faible avec seulement 26 espèces d'insectes et autres arthropodes inventoriés. L'essentiel des espèces contactées sont des espèces ubiquistes avec une large aire de répartition. Les espèces à enjeu zone d'étude, considérées comme fortement potentielles sur la zone d'étude, n'ont pas été contactées. Au total, seulement 1 espèce présentant un enjeu zone d'étude modéré a été inventoriée : la **Mante terrestre** (*Geomantis larvoides*).



Amphibiens

La zone d'étude ne présente aucun intérêt pour la reproduction des amphibiens. Aucun individu en phase terrestre n'a été observé.



Reptiles

Seulement 3 espèces de reptiles (**Coronelle girondine**, **Lézard des murailles** et **Tarente de Maurétanie**) ont pu être avérées lors des prospections menées en 2019 où 2 espèces sont ubiquistes, très bien représentées en région PACA et bien adaptées aux milieux anthropiques. Les habitats favorables aux reptiles sont fragmentés et de faible superficie ce qui limite le potentiel d'accueil de la zone d'étude.



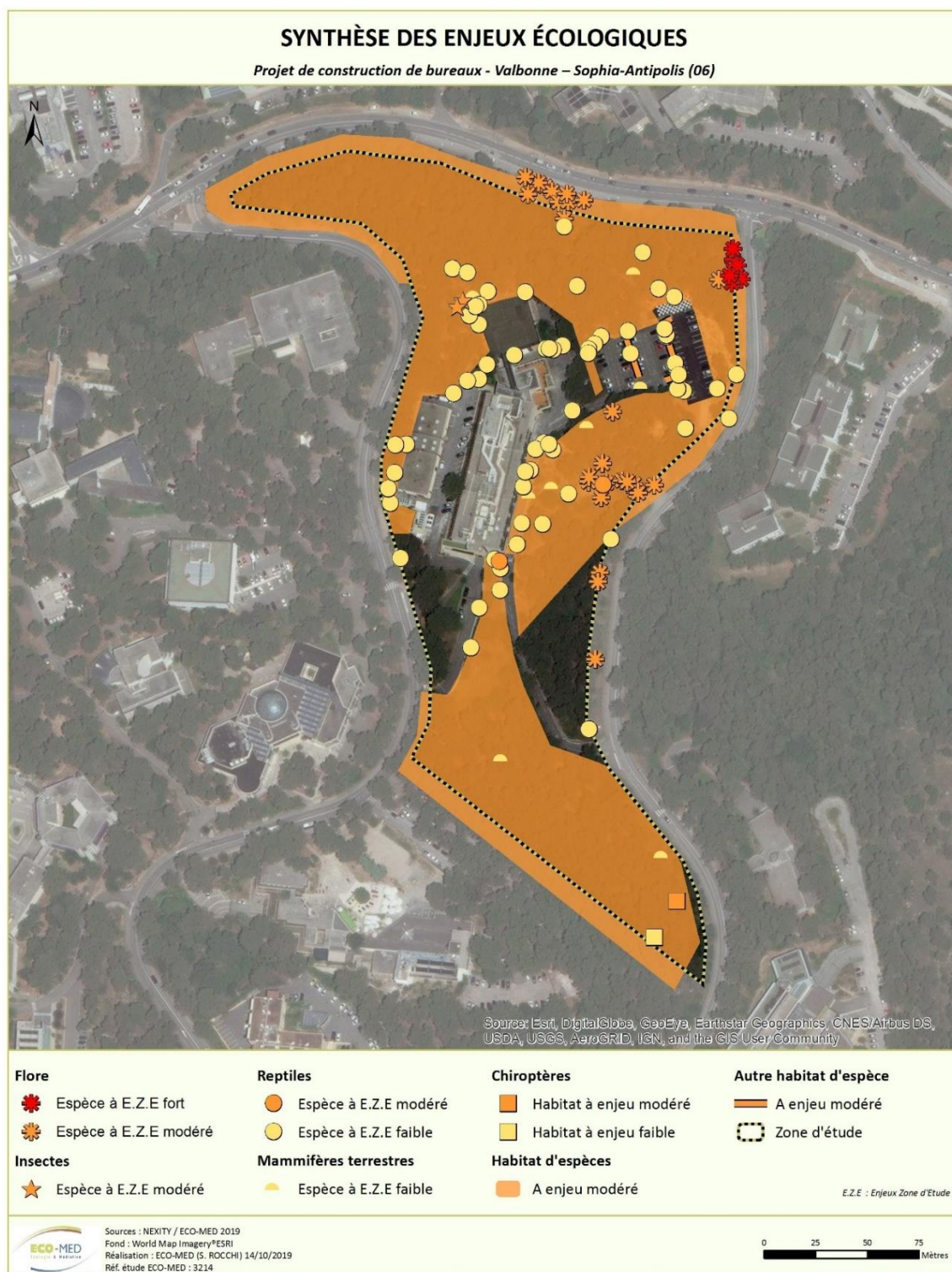
Oiseaux

L'homogénéité des habitats, leur morcellement issu des constructions anthropiques et la faible surface de la zone d'étude expliquent la faible diversité d'espèces inventoriées en 2019. Un cortège de 15 espèces se reproduit de manière plus ou moins certaine dans la zone d'étude. Le boisement relativement jeune (garrigue basse dans les années 1950-1965 d'après Géoportail) explique aussi la faible attractivité de la zone.

De plus, la zone d'étude peut jouer un rôle dans les recherches alimentaires de deux espèces de rapace considérées potentiellement présentes.

Mammifères

Malgré le contexte périurbain, la zone d'étude est exploitée par au moins 7 espèces de chiroptères, toutes protégées. La présence de zones préservées boisées aux alentours du site ainsi que de boisements au sein du site rendent le secteur utilisable par les espèces les moins sensibles aux perturbations anthropiques. Le Minioptère de Schreibers, espèce à enjeu zone d'étude ? très fort, a ainsi été contacté. L'activité chiroptérologique est assez importante, notamment due aux nombreux individus de Pipistrelle de Kuhl exploitant intensivement le site.



Carte 20 : Synthèse des enjeux écologiques

PARTIE 3 : EVALUATION DES IMPACTS

1. METHODES D'EVALUATION DES IMPACTS

Le tableau ci-dessous présente les critères retenus pour les espèces qui feront l'objet de l'analyse des impacts.

▪ **Critères de prise en compte des espèces dans l'analyse des impacts**

	Enjeu zone d'étude				
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Présence avérée	oui	oui	oui	oui	non (sauf espèces protégées)
Potentialité forte	oui	oui	oui	non (sauf espèces protégées)	non (sauf espèces protégées)

Pour évaluer les **impacts** et leur intensité, ECO-MED procédera à une analyse qualitative et quantitative. Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car elle résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

- **liés à l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- **liés au projet** : nature des travaux, modes opératoires, périodes d'intervention, etc.

De ces facteurs, on détermine un certain nombre de critères permettant de définir l'impact :

- *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation, etc.
- *Type d'impact* : direct / indirect
- *Durée d'impact* : permanente / temporaire
- *Portée d'impact* : locale, régionale, nationale
- Localisation d'impact : au sein de l'assiette du projet ou à ses abords le plus souvent
- *Intensité d'impact* : très forte, forte, modérée, faible, très faible

Après avoir décrit les impacts, il convient d'évaluer leur importance en leur attribuant une valeur. ECO-MED utilisera une échelle de valeur semi-qualitative à 6 niveaux principaux :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	Non évaluable*
-----------	------	--------	--------	-------------	-----	----------------

**Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité, etc.) lui permettant d'apprécier l'impact et in fine d'engager sa responsabilité.*

L'impact sera déterminé pour chaque élément biologique préalablement défini par l'expert. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car conditionnant le panel de mesures qui seront, éventuellement, à préconiser. Chaque « niveau d'impact » sera donc accompagné par un commentaire, précisant les raisons ayant conduit l'expert à attribuer telle ou telle valeur. Les principales informations seront synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs.

Un bilan des impacts « bruts » sera effectué en conclusion, mettant en évidence les impacts à atténuer et leur hiérarchisation.

N.B. : Les espèces qui ne sont pas abordées ci-dessous et qui figurent pourtant en annexes n'ont pas fait l'objet d'une évaluation détaillée des impacts en raison de l'enjeu zone d'étude très faible qu'elles constituent. L'impact global sur ces espèces est jugé tout au plus « très faible » et ne justifie pas la mise en place de mesures spécifiques bien qu'elles puissent par ailleurs bénéficier de celles proposées pour d'autres.

2. ANALYSE DES EFFETS DIRECTS, INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE NATUREL

2.1. Description succincte du projet

Le projet immobilier s'étend sur une surface d'environ 1.4 ha et se situe sur la commune de Valbonne (06)

La présentation détaillée du projet et la carte du plan de masse de ce dernier sont présentés ci-avant dans la partie « 1. 2. Description détaillée du projet ».

2.2. Description des effets presentis

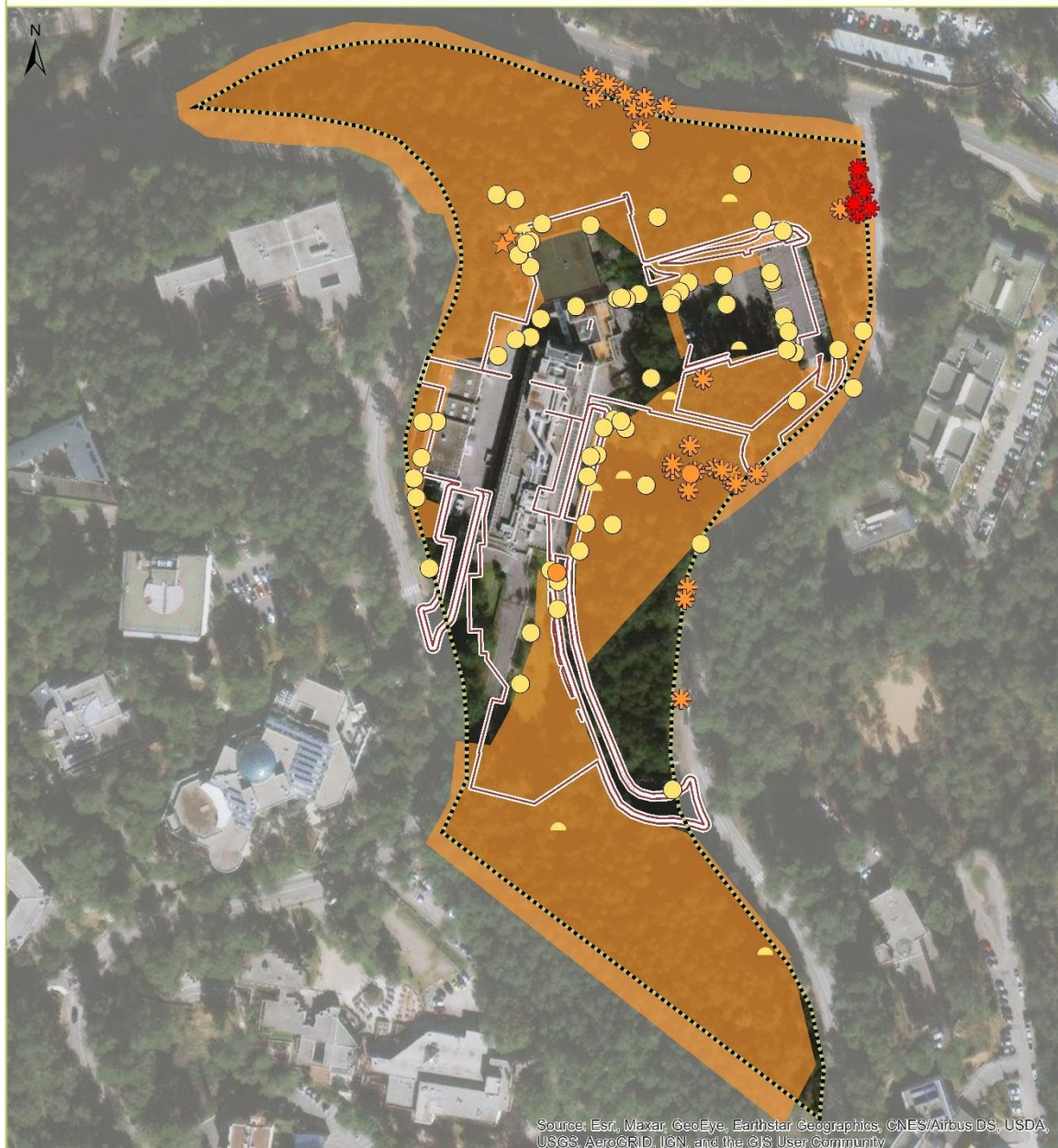
Les effets essentiellement négatifs prévisibles du projet peuvent être regroupés en plusieurs catégories :

- Destruction locale d'habitats et/ou d'individus au niveau de la zone d'emprise,
- Perte de surface naturelle au niveau local,
- Perturbation/dérangement des espèces pendant la phase de réalisation des travaux ,
- Introductions et/ou dissémination d'espèces invasives occasionnées par le passage des engins de chantier

Ces effets se traduisent par des impacts, plus ou moins accentués suivant l'habitat ou l'espèce considérés.

SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

Projet immobilier - Valbonne (06)



Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Insectes	Flore	Habitat d'espèce	Emprises
★ Espèce à E.Z.E modéré	🌺 Espèce à E.Z.E fort	🟠 A enjeu modéré	📐 Zone d'étude
Reptiles	🌻 Espèce à E.Z.E modéré		
🟠 Espèce à E.Z.E modéré	Mammifères terrestres		
🟡 Espèce à E.Z.E faible	🟡 Espèce à E.Z.E faible		

Sources : SOPHIA BEETHOVEN / ECO-MED 2020
 Fond : World Map Imagery® ESRI
 Réalisation : ECO-MED (N. MORAGA) 23/11/2020
 Réf. ECO-MED : 3516

E.Z.E. : Enjeu Zone d'Etude
 * : espèce protégée



Carte 21 : Synthèse des enjeux et projet

2.3. Impacts bruts du projet sur les habitats



Carte 22 : Localisation des emprises du projet sur les habitats naturels

Aucune des espèces à enjeu avérées n'est située dans les emprises du projet, aucun individu ne subira donc de destruction directe.

Les impacts bruts pressentis en phase chantier et en phase fonctionnement correspondent à :

- **1 : La destruction d'habitats naturels** : cet impact sera très restreint et inférieur à 0,5 ha pour chacun des habitats identifiés.
- **2 : La dégradation d'habitat** lors des travaux, situés à proximité des emprises (remaniement, dépôt de poussière, rudéralisation, apport éventuel d'espèces invasives, pollutions éventuelles, etc.).

Ainsi, les impacts bruts pressentis sont estimés à très faibles pour l'ensemble des habitats naturels décrits.

Tableau 21. Impacts bruts du projet sur les habitats

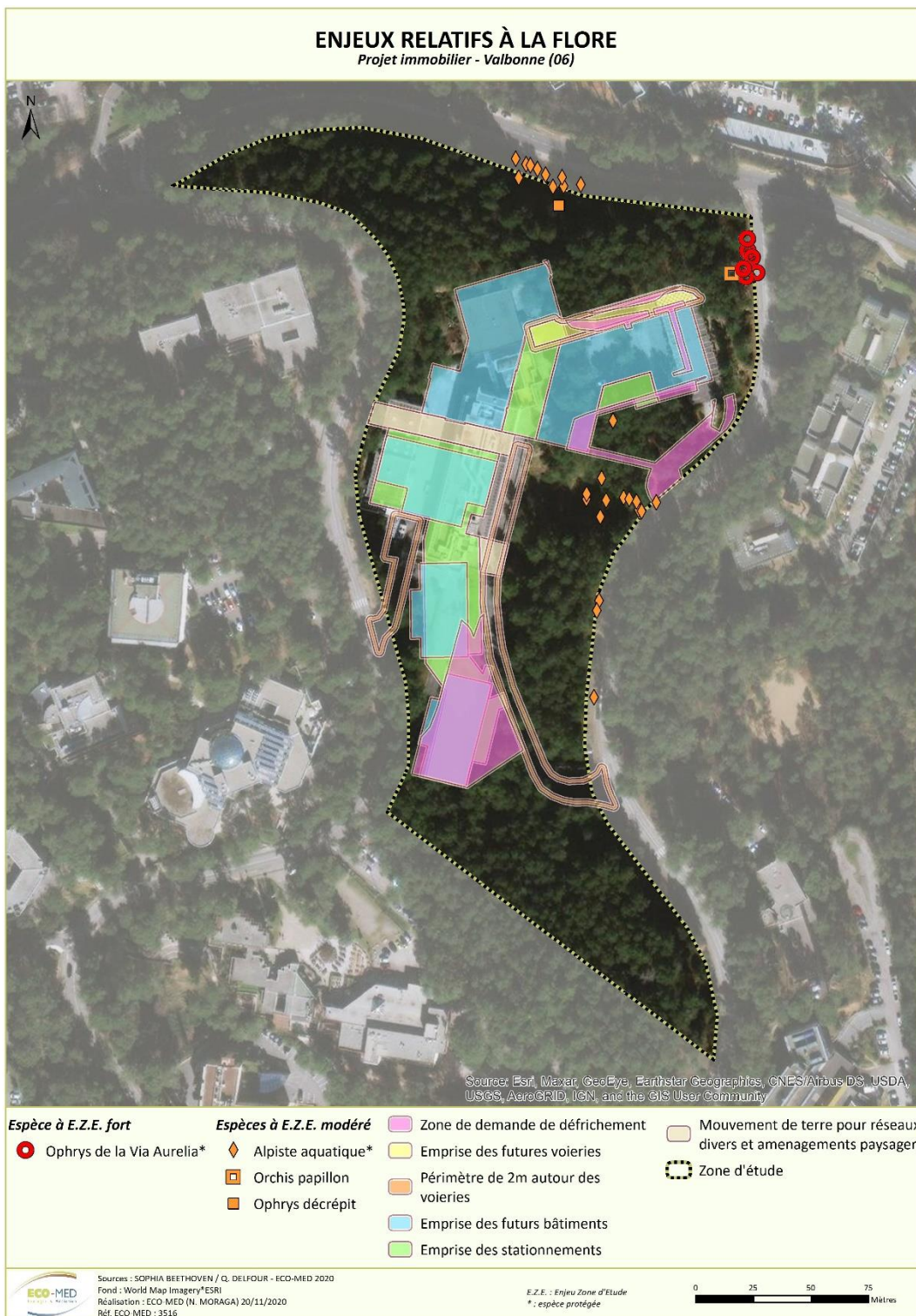
Habitat concerné	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		1 : Destruction d'habitat naturel		2 : Dégradation lors des travaux				
		Nature	Type	Durée	Portée			
Pinède de Pins d'Alep à strate arbustive débroussaillée	Faible	1 (0,10 ha)	Direct	Permanente	Locale	- - -	Très faible	Très faible
		2	Direct	Temporaire	Locale	-		
Pinède de Pins d'Alep à strate arbustive présente	Faible	1 (0,06 ha)	Direct	Permanente	Locale	- - -	Très faible	Très faible
		2	Direct	Temporaire	Locale	-		
Infrastructures routières et de stationnement	Nul	1 (0,35 ha)	Direct	Permanente	Locale	- - -	Nul (habitat d'origine anthropique à enjeu nul)	Nul (habitat d'origine anthropique à enjeu nul)
		2	Direct	Temporaire	Locale	-		
Bâtiments	Nul	1 (0,20 ha)	Direct	Permanente	Locale	- - -	Nul (habitat d'origine anthropique à enjeu nul)	Nul (habitat d'origine anthropique à enjeu nul)
		2	Direct	Temporaire	Locale	-		
Massifs fleuris ornementaux	Très faible	1 (0,15 ha)	Direct	Permanente	Locale	- - -	Très faible	Très faible
		2	Direct	Temporaire	Locale	-		

Habitat concerné	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'habitat naturel 2 : Dégradation lors des travaux				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée			
Garrigue entretenue en espaces verts	Faible	1 (0,03 ha)	Direct	Permanente	Locale	- - -	Très faible	Très faible
		2	Direct	Temporaire	Locale	-		
Pelouse tondue	Très faible	1 (0,09 ha)	Direct	Permanente	Locale	- - -	Très faible	Très faible
		2	Direct	Temporaire	Locale	-		
Garrigue rocailleuse à Thym	Faible	1 (0,01 ha)	Direct	Permanente	Locale	- - -	Très faible	Très faible
		2	Direct	Temporaire	Locale	-		

2.4. Impacts bruts du projet sur les zones humides

Etant donné qu'aucune zone humide n'a été avérée sur la zone d'étude, aucun impact du projet n'est à prévoir sur ce compartiment.

2.5. Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire



Carte 23 : Localisation des emprises du projet sur la flore

Aucune des espèces à enjeu avérées n'est située dans les emprises du projet, aucun individu ne subira donc de destruction directe.

Les impacts bruts pressentis en phase chantier et en phase fonctionnement correspondent à :

- **La destruction d'habitat d'espèces** ; essentiellement pour les espèces d'orchidées (Ophrys de la Via Aurelia, Orchis papillon, Ophrys décrépité), pour lesquelles une partie de leur habitat favorable (Pinède à strate arbustive débroussaillée) sera détruite, mais cette surface reste restreinte.
- **La dégradation d'individus et d'habitats d'espèces** lors des travaux, situés à proximité des emprises (remaniement, dépôt de poussière, rudéralisation, apport d'espèces invasives, pollutions éventuelles, etc.).

Ainsi, les impacts bruts pressentis sont estimés à négligeables pour l'ensemble des espèces à enjeu avérées.

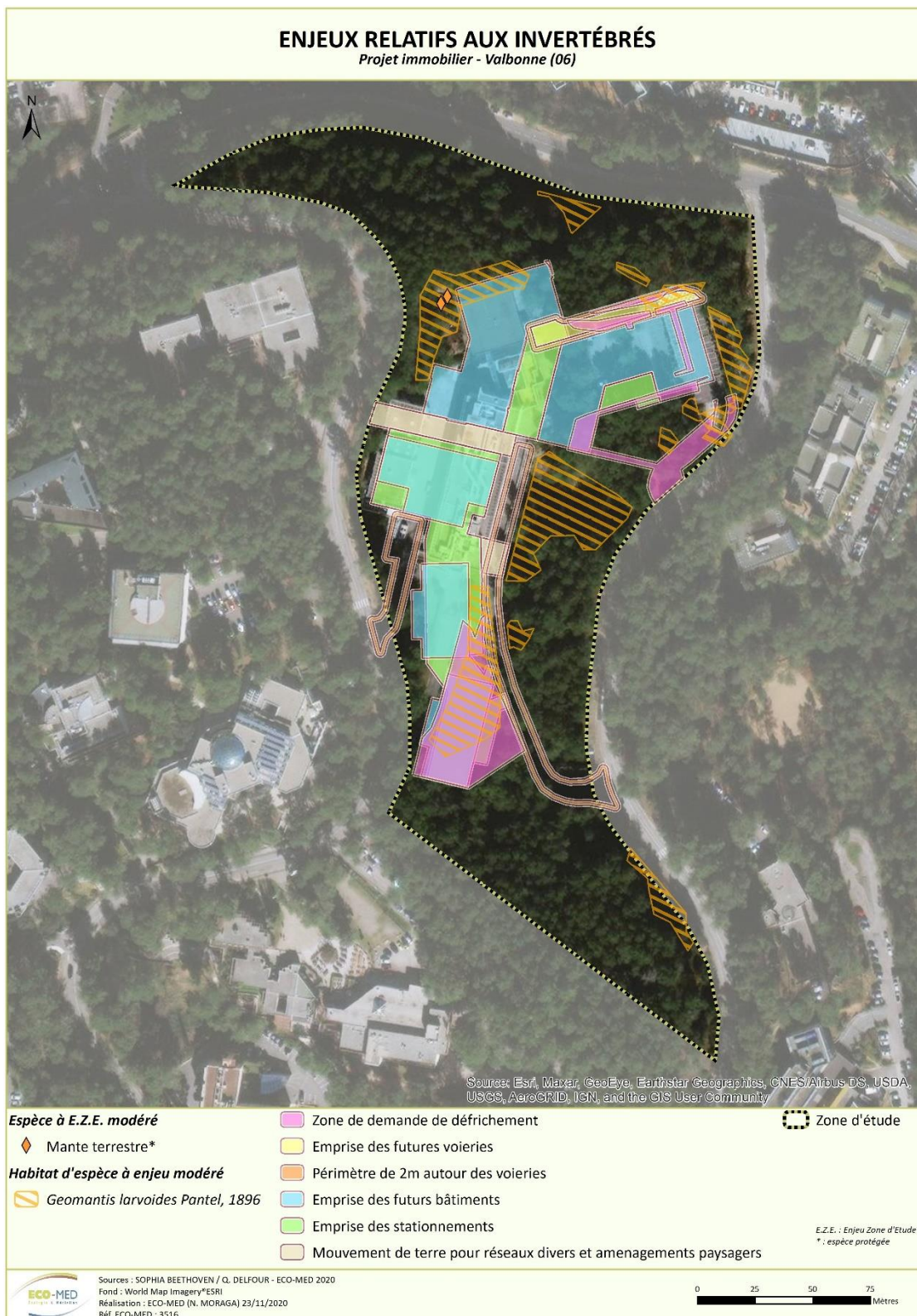
Tableau 22. Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		1 : Destruction d'habitat d'espèce		2 : Dégradation lors des travaux				
		Nature	Type	Durée	Portée			
Ophrys de la Via Aurelia* (<i>Ophrys bertolonii</i>)	Fort	1 (0,10ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Négligeable	Négligeable
		2	Direct	Temporaire	Locale	-		
Alpiste aquatique* (<i>Phalaris aquatica</i>)	Modéré	1 (0,07 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Négligeable	Négligeable
		2	Direct	Temporaire	Locale	-		
Orchis papillon (<i>Anacamptis papilionacea</i>)	Modéré	1 (0,10 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Négligeable	Négligeable
		2	Direct	Temporaire	Locale	-		
Ophrys décrépité (<i>Ophrys vetula</i>)	Modéré	1 (0,10 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Négligeable	Négligeable
		2	Direct	Temporaire	Locale	-		

*Espèce protégée



2.6. Impacts bruts du projet sur les invertébrés



Carte 24 : Localisation des emprises du projet sur les invertébrés

Concernant le volet entomologique, des impacts bruts en phase chantier et en phase de fonctionnement, sont pressentis résultant de :

- **la destruction d'individus lors des travaux (1)**
- **la destruction d'habitat d'espèce (2).**

Des impacts bruts faibles sont attendus en phase travaux sur la **Mante terrestre** (EZE modéré). Ce niveau d'impact s'explique par la destruction directe d'individus (5 - 20 ind) et d'une partie de son habitat naturel (0,29 ha). Par ailleurs, la plus grande surface d'habitat de l'espèce impactée par les travaux correspond à la zone la moins attractive pour l'espèce (pelouse tondue et massifs fleuris ornementaux).

En phase de fonctionnement, **les impacts bruts sont jugés très faibles à nuls.**

Tableau 23. Impacts bruts du projet sur les invertébrés

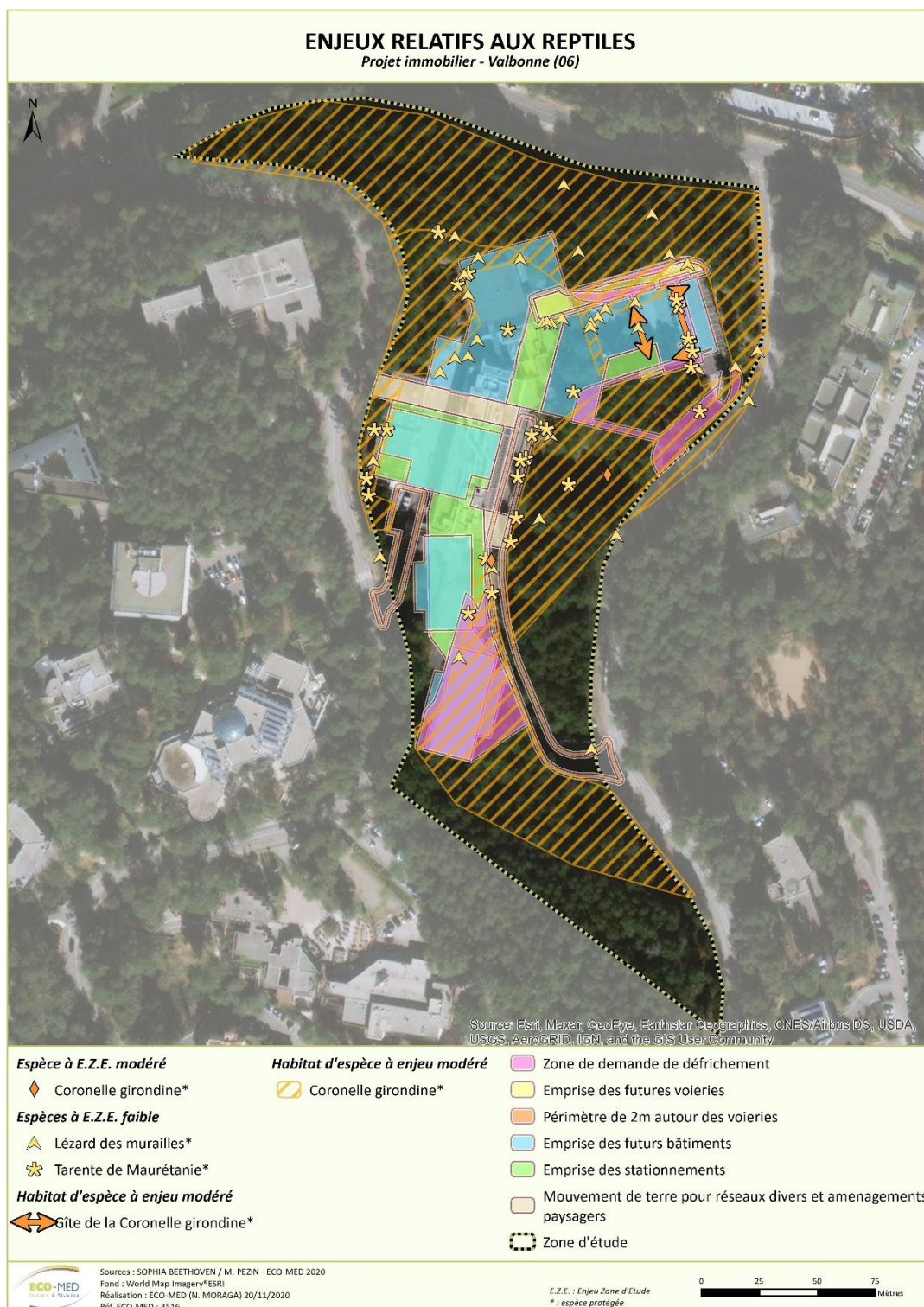
Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		1 : Destruction d'individus lors des travaux	2 : Destruction d'habitat de reproduction	Nature	Type			
Mante terrestre (<i>Geomantis larvoides</i>)	Modéré	1 (5-20 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible à nulle
		2 (0,29 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		

*Espèce protégée

2.7. Impacts bruts du projet sur les amphibiens

Etant donné qu'aucune espèce d'amphibien n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude, aucune analyse des impacts sera effectuée pour ce compartiment biologique.

2.8. Impacts bruts du projet sur les reptiles



Carte 25 : Localisation des emprises du projet sur les reptiles

Concernant les reptiles, **les impacts bruts du projet sont considérés comme faibles sur l'ensemble des espèces avérées et potentielles** au regard d'une faible superficie d'habitat impactée (emprises essentiellement concentrées sur les aménagements existants) et de la très bonne représentativité de certaines espèces comme la Tarente de Maurétanie par exemple. En ce qui concerne cette espèce, même si le risque de destruction d'individus est plus grand, le projet ne sera pas impactant au regard de ses facultés à s'accommoder pleinement des aménagements d'origine anthropique. A noter que les nouveaux bâtiments seront très vite colonisés par cette espèce anthropophile.

Tableau 24. Impacts bruts du projet sur les reptiles

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		1 : Destruction d'individus lors des travaux		2 : Destruction d'habitat d'espèce				
		Nature	Type	Durée	Portée			
Coronelle girondine* (<i>Coronella girondica</i>)	Modéré	1 (1-5 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		2 (0,33 ha et 3 murets)	Direct	Permanente	Locale	-		
		3	Direct	Permanente	Locale	-		
Couleuvre d'Esculape* (<i>Zamenis longissimus</i>)	Modéré	1 (1-2 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		2 (0,33 ha et 1 muret)	Direct	Permanente	Locale	-		
		3	Direct	Permanente	Locale	-		
Orvet de Vérone* (<i>Anguis veronensis</i>)	Modéré	1 (1-3 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		2 (0,33 ha et 1 muret)	Direct	Permanente	Locale	-		
		3	Direct	Permanente	Locale	-		
Lézard des murailles*	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible

Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		1 : Destruction d'individus lors des travaux		2 : Destruction d'habitat d'espèce				
		Nature	Type	Durée	Portée			
<i>(Podarcis muralis)</i>		(10-15 ind.)						
		2 (0,33 ha et 3 murets)	Direct	Permanente	Locale	-		
		3	Direct	Permanente	Locale	-		
Tarente de Maurétanie* <i>(Tarentola mauritanica)</i>	Faible	1 (20-30 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		2 (0,33 ha, 3 murets et bâtis)	Direct	Permanente	Locale	-		
		3	Direct	Permanente	Locale	-		

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

2.9. Impacts bruts du projet sur les oiseaux

Au regard des enjeux avérés sur la zone d'étude, seuls le Milan noir et l'Epervier d'Europe sont jugés fortement potentiels et subiront un impact brut évalué à très faible pour la destruction ou l'altération d'habitat d'alimentation. Le cortège des espèces communes protégées subira un impact brut en phase chantier évalué à faible pour le risque de destruction d'individus, de destruction ou d'altération d'habitat de reproduction et d'alimentation et de dérangement d'individus. En phase fonctionnement, les impacts sont jugés très faibles à nuls pour l'ensemble de l'avifaune.

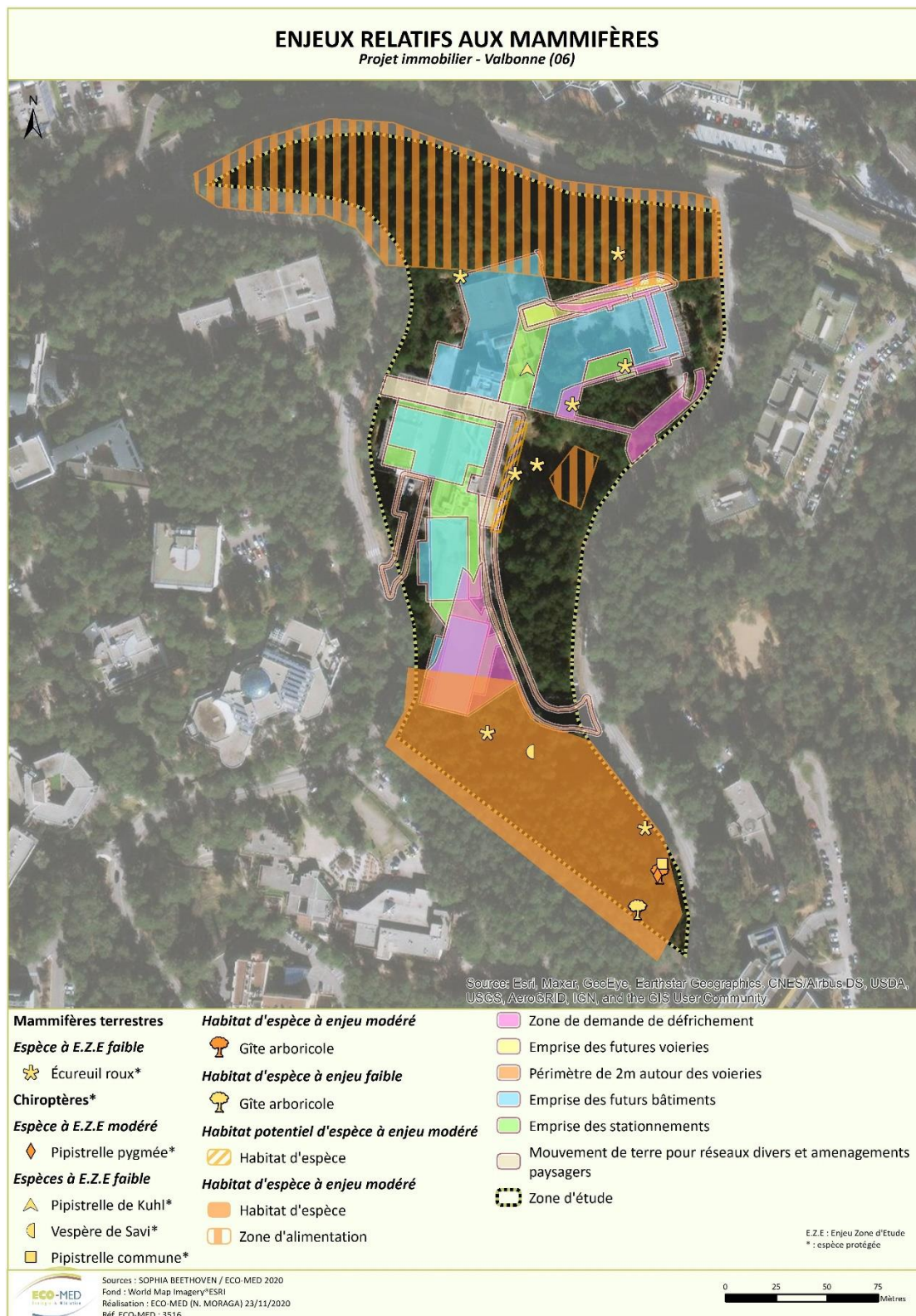
Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée			
Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	-	Très faible	Très faible à nul
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	-	Très faible	Très faible à nul
Cortège des oiseaux communs protégés (12 espèces)	Très faible	1	Direct	Permanente	Locale	--	Faible	Très faible à nul
		2	Indirect	Permanente	Locale	--		
		3	Indirect	Permanente	Locale	-		
		4	Direct	Temporaire	Locale	-		

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

2.10. Impacts bruts du projet sur les mammifères



Carte 26 : Localisation des emprises du projet sur les mammifères

Partie 3 : Evaluation des impacts

Les impacts bruts sont évalués à modérés pour la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et le Murin de Natterer en raison de la destruction d'un habitat de gîte anthropique favorable au repos voire à la reproduction de ces quatre espèces. Concernant les autres espèces de chiroptères fréquentant le site, les impacts bruts sont évalués à très faibles. En effet, le projet épargne une majorité des habitats de chasse présents sur la zone d'étude et seule une surface minime de ces habitats sera altérée.

Concernant les mammifères terrestres, un impact brut faible a été évalué pour l'Ecureuil roux en raison du dérangement occasionné par les travaux et dans une moindre mesure par la perte d'habitat.

L'ensemble des espèces continuera sans doute à utiliser le site comme zone d'alimentation au moins, les parties boisées favorables étant majoritairement épargnées par le projet. Les impacts bruts en phase de fonctionnement devraient être faibles à très faibles.

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		1 : Destruction d'individus lors des travaux		2 : Destruction d'habitat de reproduction/de repos				
		Nature	Type	Durée	Portée			
Minioptère de Schreibers* (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Modéré	3	Indirect	Permanente	Locale	+	Très faibles	Très faibles
Pipistrelle pygmée* (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	+++	Modérés	Faibles
		2	Indirect	Permanente	Locale	+		
		3	Indirect	Permanente	Locale	+		
		4	Direct	Temporaire	Locale	+++		
Noctule de Leisler* (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Faible	3	Indirect	Permanente	Locale	+	Très faibles	Très faibles
Pipistrelle de Nathusius* (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Faible	3	Indirect	Permanente	Locale	+	Très faibles	Très faibles
Molosse de Cestoni* (<i>Tadarida teniotis</i>)	Faible	3	Indirect	Permanente	Locale	+	Très faibles	Très faibles

Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée			
Murin de Natterer* (<i>Myotis nattereri</i>)	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	+++	Modérés	Faibles
		2	Indirect	Permanente	Locale	+		
		3	Indirect	Permanente	Locale	+		
		4	Direct	Temporaire	Locale	+++		
Sérotine commune* (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Faible	3	Indirect	Permanente	Locale	+	Très faibles	Très faibles
Pipistrelle de Kuhl* (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	+++	Modérés	Faibles
		2	Indirect	Permanente	Locale	+		
		3	Indirect	Permanente	Locale	+		
		4	Direct	Temporaire	Locale	+++		
Vespère de Savi* (<i>Hypsugo savii</i>)	Faible	3	Indirect	Permanente	Locale	+	Très faibles	Très faibles
Pipistrelle commune* (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	+++	Modérés	Faibles
		2	Indirect	Permanente	Locale	+		
		3	Indirect	Permanente	Locale	+		
		4	Direct	Temporaire	Locale	+++		

Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée			
Ecureuil roux* <i>(Sciurus vulgaris)</i>	Faible	2	Indirect	Permanente	Locale	+	Faibles	Très faibles
		3	Indirect	Permanente	Locale	+		
		4	Direct	Temporaire	Locale	+		

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

3. BILAN DES IMPACTS NOTABLES PRESENTIS DU PROJET

3.1. Habitats naturels et espèces

Concernant les zones humides, aucun impact n'est attendu étant donné qu'aucune zone humide n'a été avérée sur la zone d'étude.

Les impacts pressentis du projet sont très faibles à nuls pour les habitats naturels.

Pour la flore, aucune espèce à enjeu ne subira de destruction, mais des impacts moindres sont néanmoins attendus, tels que la destruction d'habitats d'espèce et la dégradation d'individus et d'habitats lors des travaux.

Pour les invertébrés, des impacts bruts faibles sont attendus sur la Mante terrestre.

Concernant les amphibiens, aucun impact n'est à prévoir.

Pour les reptiles, des impacts faibles sont attendus pour la Coronelle girondine, le Lézard des murailles et la Tarente de Maurétanie (espèces avérées). Des impacts bruts faibles sont également attendus sur la Couleuvre d'Esculape et l'Orvet de Vérone (espèces potentielles).

Pour les oiseaux des impacts très faibles sont attendus pour les deux espèces potentielles : L'Epervier d'Europe et le Milan noir. Des impacts bruts faibles sont attendus sur le cortège des oiseaux communs protégés (12 espèces).

Concernant les mammifères, ce sont les espèces de chiroptères anthropophiles qui seront le plus impactées. La destruction d'un habitat de gîte favorable à la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle commune et le Murin de Natterer engendrera un impact brut modéré. Pour les autres espèces, la modification d'habitat est limitée et n'impactera que marginalement les chiroptères : les impacts bruts sont évalués à très faibles. Enfin, un impact brut faible est attendu sur l'Ecureuil roux en raison des effets liés au dérangement et à la destruction d'habitat.

3.2. Fonctionnalités écologiques

Les impacts sur les fonctionnalités écologiques ont été abordés séparément par espèce et groupe mais aussi dans le paragraphe dédié aux continuités écologiques.

Le projet générera des impacts très faibles à négligeables sur les fonctionnalités étant donné son contexte déjà très urbanisé et la petite surfaces des emprises du projet.

L'ensemble de ces éléments d'impacts est synthétisé dans les tableaux de bilan en fin de rapport (cf. partie 5)

PARTIE 4 : PROPOSITIONS DE MESURES D'ATTENUATION

1. APPROCHE METHODOLOGIQUE

L'article L.122-3 du Code de l'Environnement prévoit plusieurs types de mesures qui doivent être précisées dans l'étude d'impact «...*les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les incidences négatives notables sur l'environnement...*».

Les **mesures d'atténuation** qui visent à limiter les impacts négatifs d'un projet comprennent les mesures d'évitement et les mesures de réduction.

La mise en place des **mesures d'évitement** correspond à l'alternative au projet de moindre impact. En d'autres termes, elles impliquent une révision du projet initial notamment en reconsidérant les zones d'aménagement et d'exploitation. Ces mesures permettront d'éviter les impacts négatifs sur le milieu naturel et/ou les espèces exposés. Elles sont à privilégier.

Les **mesures de réduction** interviennent lorsque les mesures d'évitement sont pas envisageables. Elles permettent de limiter les impacts pressentis relatifs au projet.

Les mesures d'atténuation consistent essentiellement à modifier certains aspects du projet afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur trois aspects du projet :

- sa conception ;
- son calendrier de mise en œuvre et de déroulement ;
- son lieu d'implantation.

2. MESURES D'ATTENUATION

2.1. Classification des mesures

Les mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement présentées dans ce document suivent la classification préconisée par le « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » publié en janvier 2018 par le CEREMA Centre-est. Le tableau suivant présente les différentes mesures, leur classification et la symbologie utilisée dans le présent rapport.

Tableau 25. : Hiérarchisation des mesures ERC selon quatre niveaux (Source : CEREMA, 2018)

Vocabulaire retenu	Correspondance	Symbologie retenue
Phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Évitement ▪ Réduction ▪ Compensation ▪ Accompagnement 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ E ▪ R ▪ C ▪ A
Type de mesures	Sous-distinction principale au sein d'une phase de la séquence <i>Exemple : Réduction technique</i>	Initiale de la phase de la séquence suivi d'un numéro <i>Exemple : R2</i>
Catégorie de mesures	Distinction du type de mesure en plusieurs « catégories » le cas échéant. Exemple : Réduction technique en phase d'exploitation / de fonctionnement	Numéro de la catégorie (de 1 à 4 selon les types de mesure) <i>Exemple : R2.2</i>
Sous-catégorie de mesures	Sous-catégories pouvant être identifiées au sein de chaque catégorie. La sous-catégorie peut rassembler plusieurs mesures. C'est le niveau le plus détaillé et descriptif de la classification. Exemple : <i>Passage inférieur à faune</i> <i>Ecoduc (spécifique ou mixte)</i>	Lettre en minuscule <i>Exemple : R2.2.f</i>

2.2. Mesures d'évitement

Les lignes directrices sur la séquence ERC définissent la mesure d'évitement comme étant une « mesure qui modifie un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait » (Source : CEREMA, 2018)

Type	Catégorie	Code associé
E1 – Évitement « amont » (stade anticipé)	1. Phase de conception du dossier de demande	E1.1
E2 – Évitement géographique	1. Phase travaux	E2.1
	2. Phase exploitation / fonctionnement	E2.2
E3 – Évitement technique	1. Phase travaux	E3.1
	2. Phase exploitation / fonctionnement	E3.2
E4 – Évitement temporel	1. Phase travaux	E4.1
	2. Phase exploitation / fonctionnement	E4.2

Tableau 26. Classification des mesures d'évitement (Source : CEREMA, 2018)

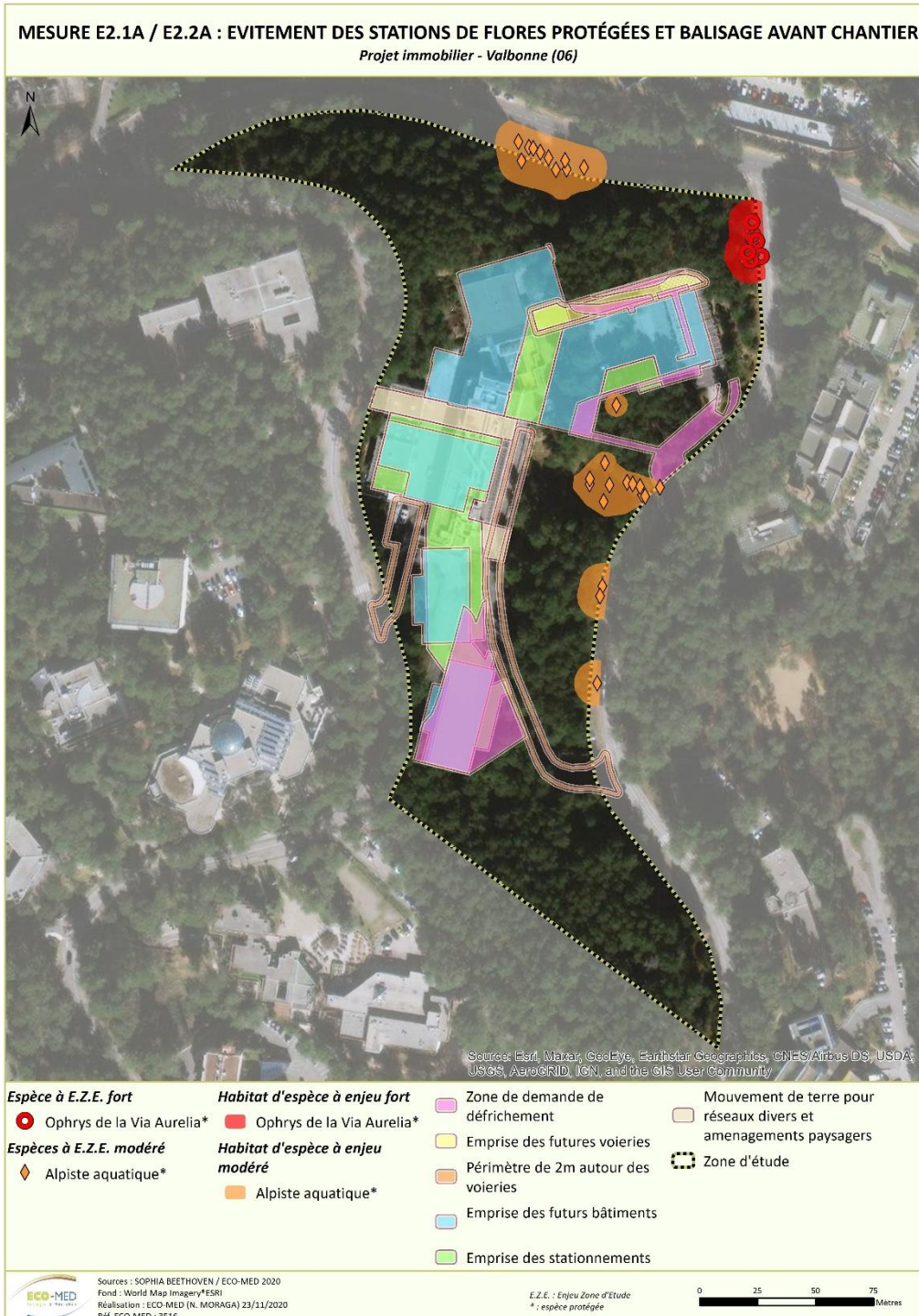
2.2.1. Mesures d'évitement proposées

■ Mesure E2.1a / E2.2a : Evitement des stations de flore protégée et balisage avant chantier

Evitement des stations de flore protégée et balisage avant chantier				Code de la mesure : E2.1a / E2.2a
E	R	C	A	E2.1 : Évitement géographique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Objectif de la mesure : Annulation de l'impact brut sur l'Ophrys via Aurelia et l'Alpiste aquatique par évitement de la totalité des stations présentes sur le site.				
Espèce(s) ciblées : <i>Ophrys de la via Aurelia*</i> , <i>Alpiste aquatique*</i> , <i>Orchis papillon</i> et <i>Ophrys décrépît</i>			Période favorable : Mise en défens avant travaux	
Méthode : <ul style="list-style-type: none"> Adaptation locale du projet afin d'éviter la totalité des stations de flore protégée. <p>Dans la version retravaillée du projet, les stations d'Ophrys de la via Aurelia, d'Alpiste aquatique, d'Orchis papillon et Ophrys décrépît avérées dans la zone d'étude se trouvent <u>toutes en dehors des emprises du projet</u>. L'impact brut sur ces espèces est ainsi <u>annulé</u>.</p> <p>Cette mesure d'évitement est aussi favorable à d'autres groupes taxonomiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Chauve-souris arboricole ➤ Invertébrés ➤ Reptiles ➤ Oiseaux <p>- Mise en défens et balisage des stations et secteurs à éviter par un botaniste, afin d'éviter toute destruction ou dégradation accidentelle des stations situées à proximité des zones chantier</p>				
Exemple de mise en défens et d'un panneau informatif				
Matériel nécessaire : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Rubalise ➤ Chaînette plastique ➤ Piquet de balisage ➤ Peinture de marquage 				

Evitement des stations de flore protégée et balisage avant chantier Code de la mesure : E2.1a / E2.2a



Localisation de la mesure



Carte 27 : Localisation de la mesure d'évitement

Il est à noter que le balisage de la zone d'évitement située le plus au nord ne semble pas nécessaire, cette dernière étant relativement isolée des zones d'emprise

Points de vigilance

Evitement des stations de flore protégée et balisage avant chantier		Code de la mesure : E2.1a / E2.2a
En phase chantier puis exploitation, cette mesure devra faire l'objet d'un suivi rigoureux par un botaniste.		
<p> Modalités de suivi</p> <p><u>Accompagnement et vérification du respect de la mesure par un expert écologue :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Accompagnement par un écologue avant les travaux <u>Missions :</u> Balisage des zones à éviter <u>Durée et période :</u> 1 journée, avant le début des travaux ➤ Accompagnement par un écologue pendant et après les travaux <u>Missions :</u> Inventaires terrain + comptes rendus <u>Durée :</u> 1 journée / passage <p><u>Suivi des populations d'Ophrys de la via Aurelia, d'Alpiste aquatique, d'Orchis papillon et d'Ophrys décrépit évitées :</u></p> <p>Un passage par année de suivi, au mois de mai.</p> <p>Le suivi de la flore, dans et aux abords du parc, permettra de vérifier le bon fonctionnement de la mesure d'évitement. La pérennité des stations d'espèces à enjeux sera observée. Les individus observés seront géolocalisés, dénombrés et l'état de conservation de l'habitat d'espèces sera relevé. Toute nouvelle observation de station sera également notée et géoréférencée et son habitat fera l'objet d'une description écologique et stationnelle.</p>		
 Estimation financière		
Matériel de balisage	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 350 m de grillage orange (30 euros les 50 m de grillage) ➤ Une trentaine de piquets en bois (50 cm pièce) 	210 € H.T. 15 € H. T
Accompagnement avant travaux	Mise en place du balisage : 1 jour expert botaniste 700 + compte rendu	1000 € H.T.
Accompagnement pendant travaux	Vérification de la tenue du balisage : 1 jour + CR	1000 € H.T.
Accompagnement après travaux	Vérification du respect de la mesure : 1 jour + CR	1000 € H.T.
Suivi des espèces protégées aux abords du projet	Flore : 1 journée de terrain + 1 demi-journée de rédaction / session annuelle	1000 € H.T./ session annuelle 1 session/an sur 5 ans

2.3. Mesures de réduction








Les lignes directrices sur la séquence ERC définissent la mesure de réduction comme étant une « mesure définie après l'évènement et visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation. » (Source : CEREMA, 2018)

Tableau 27. Classification des mesures de réduction (Source : CEREMA, 2018)

Type	Catégorie	Code associé
R1 – Réduction géographique	1. Phase de conception du dossier de demande	R1.1
	2. Phase exploitation / fonctionnement	R1.2
R2 – Réduction technique	1. Phase travaux	R2.1
	2. Phase exploitation / fonctionnement	R2.2
R3 – Réduction temporelle	1. Phase travaux	R3.1
	2. Phase exploitation / fonctionnement	R3.2

2.3.1. Mesures de réduction proposées

■ Mesure R3.1a : Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces

Adaptation du calendrier des travaux de libération des emprises à la phénologie des espèces				Code de la mesure : R3.1a								
E	R	C	A	R3.1 : Réduction temporelle en phase travaux								
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit								
	Objectif de la mesure : Réduire la probabilité de destruction d'individus en période de reproduction et/ou d'hivernage et de limiter les effets du dérangement lors des travaux.											
	Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <i>Invertébrés, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères</i>											
	Méthode : Adapter les périodes de travaux selon la phénologie des espèces ciblées.											
	Calendrier de la mesure											
	Période de grande sensibilité											
	Période de sensibilité moyenne											
	Période de faible sensibilité											
<u>Invertébrés :</u>												
Périodes sensibles : printemps + été + début automne												
Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Sensibilité écologique Invertébrés	Période de sensibilité moyenne			Emergence / Reproduction / Ponte				Dispersion		Période de sensibilité moyenne		
<u>Amphibiens / Reptiles :</u>												
Périodes sensibles : printemps + été + hiver												
Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Adaptation du calendrier des travaux de libération des emprises à la phénologie des espèces										Code de la mesure : R3.1a		
Sensibilité écologique Amphibiens / Reptiles		Hivernation		Emergence / Reproduction / Ponte							Hivernation	
<u>Oiseaux</u>												
Périodes sensibles : fin hiver + printemps + été												
Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Sensibilité écologique Oiseaux			Reproduction									
<u>Chiroptères :</u>												
Périodes sensibles : printemps + été												
Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Sensibilité écologique Chiroptères	Hivernation			Mise bas, élevage et émancipation des jeunes							Hivernation	
Points de vigilance La phénologie des espèces est calée sur la température moyenne extérieure quelle que soit la localisation et quelle que soit l'espèce considérée. La phénologie considérée est donc toujours théorique et il peut être nécessaire de procéder à des ajustements par rapport à un calendrier prévisionnel.												

■ Mesure R2.1i : Défavorabilisation écologique des zones d'emprise pour les reptiles

Défavorabilisation écologique des zones d'emprise				Code de la mesure : R2.1i																											
				Lien avec autres mesure : R2.2i																											
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux																											
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage		Air / Bruit																									
Objectif de la mesure : Défavorabiliser les zones d'emprise afin de limiter la destruction directe d'individus.																															
Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <i>Reptiles : Tarente de Maurétanie, Lézard des murailles, Coronelle girondine, Orvet de Vérone et Couleuvre d'Esculape</i>				Calendrier de la mesure <table border="1"> <tr> <td>J</td> <td>F</td> <td>M</td> <td>A</td> <td>M</td> <td>J</td> <td>J</td> <td>A</td> <td>S</td> <td>O</td> <td>N</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D												
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																				
Méthode : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Retirer délicatement à l'aide d'une mini-pelle les blocs constituant les murets ainsi que les tas de bois ou encore les escaliers en bois (gîtes avérés du Lézard des murailles) ; ➤ Déplacement d'individus dans des habitats plus propices, ➤ Conservation des éléments retirés pour reconstituer des gîtes après travaux (voir mesure R4). Au regard des milieux présents et des éléments à défavorabiliser, aucun débroussaillage n'est à réaliser au préalable.																															
Matériel nécessaire : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mini pelle ; ➤ Gants, chaussures de sécurité, bac en plastique, sacs de rétention utilisés en terrariophilie, crochet à serpent. 																															


Localisation de la mesure
MESURE R2.11 : DÉFAVORABILISATION ÉCOLOGIQUE DES ZONES D'EMPRISE POUR LES REPTILES
Projet immobilier - Valbonne (06)


Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

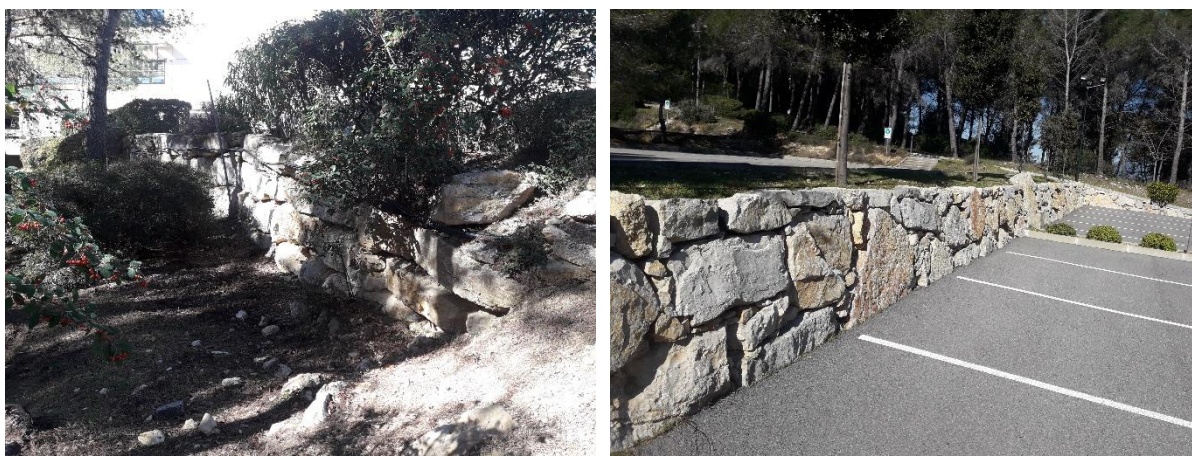
- Escalier en bois à défavorabiliser
- Murets à défavorabiliser
- Zone avec éléments pouvant être défavorabilisés manuellement
- Emprises
- Zone d'étude



Sources : SOPHIA BEETHOVEN / ECO-MED 2020
 Fond : World Map Imagery™ ESRI
 Réalisation : ECO-MED (N. MORAGA) 23/11/2020
 Réf. ECO-MED : 3516


Carte 28 : Localisation de la mesure de défavorabilisation écologique

Aperçus d'éléments à défavorabiliser :



Aperçus de certains éléments devant être défavorabilisés

M. PEZIN, 25/02/2019, Valbonne (06)



Points de vigilance

- Proscrire tout dépôt de débris résiduels au chantier dans l'emprise : coupes d'arbres et de haies, blocs rocheux, tôles et déchets de manière générale,
- Acquérir les autorisations de captures et de déplacements d'espèces protégées en amont de l'opération.

A noter que le respect strict de cette mesure permettra à l'aménageur de réaliser les travaux durant toute l'année sans contrainte de respect de calendrier pour ce compartiment biologique.



Modalités de suivi

- **Accompagnement par un écologue avant les travaux**

Missions : Supervision de l'opération

Durée et période : A minima 2 journées, au démarrage des travaux

Expert mobilisé : 1 expert batrachologue / herpétologue

- **Suivi de l'herpétofaune/batrachofaune post-travaux**

Missions : Inventaires terrain + comptes rendus

Durée : 1 jour / an pendant 5 ans entre avril et juin

Expert mobilisé : 1 expert batrachologue / herpétologue



Estimation financière

Accompagnement par un expert écologue	2 jours herpétologue + rédaction des comptes rendu	1 700 € H.T.
Suivi de l'herpétofaune/batrachofaune	1 jour de prospection / an pendant 5 ans + bilan annuel	1 000 € H.T./ an

■ Mesure R2.2i : Création de gîtes de substitution de reptiles et d'amphibiens

Création de gîtes de substitution de reptiles et d'amphibiens				Code de la mesure : R2.2i																											
				Lien avec autres mesure : R2.1i																											
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement																											
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage		Air / Bruit																									
Objectif de la mesure : Création de gîtes de substitution en faveur des reptiles à partir des éléments récupérés lors de la défavorabilisation.																															
Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <i>Reptiles : Tarente de Maurétanie, Lézard des murailles, Coronelle girondine, Orvet de Vérone et Couleuvre d'Esculape</i>				Calendrier de la mesure : <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90;"></td><td style="background-color: #90EE90;"></td><td style="background-color: #FFD700;"></td><td style="background-color: #FF0000;"></td><td style="background-color: #FF0000;"></td><td style="background-color: #FF0000;"></td><td style="background-color: #FF0000;"></td><td style="background-color: #FF0000;"></td><td style="background-color: #FFD700;"></td><td style="background-color: #90EE90;"></td><td style="background-color: #90EE90;"></td><td style="background-color: #90EE90;"></td> </tr> </table>				J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D												
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																				
Méthode : A noter que la création de ces gîtes de substitution peut être menée en concertation avec les paysagistes pour une meilleure intégration avec le projet (notamment vis-à-vis du type de gîte à créer : muret ou pierrier). Méthode « Guérineau » (Daniel et Marie-Claude Guérineau, Fédération Aude Claire).																															
<p style="text-align: center;"><i>Coupe abri reptiles dessin N°1</i></p>																															

Création de gîtes de substitution de reptiles et d'amphibiens	Code de la mesure : R2.2i
	Lien avec autres mesure : R2.1i

Formes et disposition des gîtes :

Ces abris artificiels pourraient nécessiter ponctuellement d'un reprofilage du sol, afin de constituer plusieurs talus terreux de quelques dizaines de m² sur environ 2 m de hauteur, dans lesquels s'inséreront les gîtes à reptiles (aux tailles bien plus modestes, quelques dizaines de centimètres, voire maximum 1m).

Dimension	Hauteur	Pente et orientation	Aménagements annexes
<i>A minima :</i> 1m de long, 30 cm de large et 60 à 80 cm de profondeur sous le sol ;	1 à 1,5 m Espace souterrain compris	Entre 15% et 20% ; orientée au sud	Blocs rocheux de toutes dimensions, parfois isolés, parfois enchevêtrés, non enterrés

Travail à effectuer :

- Creusement dans le sol selon les conditions spécifiées ci-avant, dépôt de quelques parpaings ou tuiles recouverts par la suite de pierres grossières ;
- Remplissage de terre par-dessus et autres éléments pierreux, puis dispositions de pierres et blocs de tailles diverses, placés de préférence à la main pouvant se rapprocher d'une structure pierreuse en pierre sèche
- Mise en place, sur le gîte terminé, de tuiles ou d'ardoises ou de pierres plates favorisant là-encore le refuge des reptiles, ou la tigmothermie des couleuvres ;
- « Saupoudrage de terre » pour colmater les interstices les plus larges
- Entretien hivernal tous les **3 à 5 ans** par débroussaillage hivernal léger privilégiant des outils manuels de type débroussailleuse à dos.



Exemple de gîte réalisé par ECO-MED

La création de murets en pierres sèches, peut constituer une option supplémentaire créant un gîte favorable en longueur (au moins 10 m sur 40 à 60 cm de largeur).



Exemple de muret en pierre sèche
ECO-MED

Création de sites de ponte





- Creusement sur 1m de profondeur
- Remplissage avec des feuilles et éventuellement du fumier

Création de gîtes de substitution de reptiles et d'amphibiens		Code de la mesure : R2.2i
		Lien avec autres mesure : R2.1i
<p style="text-align: center;">Aménagement lieu de ponte</p> <p style="text-align: center;">Schéma de l'aménagement d'un site de ponte Source : Marie-Claude Guérineau (Fédération Aude Claire)</p>	<p style="text-align: center;">Exemple de site de ponte réalisé par ECO-MED</p>	
<p> Matériel nécessaire</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Débroussailleuse à dos ➤ Mini pelle ➤ Matériaux pour gîte : pierres, blocs rocheux, ardoises, tuiles, tas de bois... 		
<p> Points de vigilance</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Il est indispensable que le site de mise en œuvre soit choisi avec soin et qu'il présente les caractéristiques abiotiques nécessaires à la création dudit habitat, sans quoi la mesure est vouée à l'échec. ➤ Dans le cadre de la construction de murets, il sera important de bien veiller à ne pas colmater les interstices entre les pierres, qui seraient alors inexploitable par les reptiles. 		
<p> Modalités de suivi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>Cas 1 : Accompagnement lors de la création de gîtes type pierriers</u> <u>Missions</u> : Création de gîtes et supervision du pellicule (blocs trop gros pour pouvoir être déplacés manuellement) <u>Durée et période</u> : 2 jours à effectuer après la défavorabilisation (réutilisation des matériaux) <u>Expert mobilisée</u> : 1 expert herpétologue ➤ <u>Cas 2 : Accompagnement lors de la création des gîtes type murets</u> <u>Missions</u> : Faire appel à une entreprise spécialisée pour la construction. Dans ce cas, seul un contrôle sera effectué par un herpétologue à la fin de la conception des murets. <u>Durée et période</u> : 1 jour à effectuer après la défavorabilisation (réutilisation des matériaux) et la création des murets <u>Expert mobilisée</u> : 1 expert herpétologue ➤ <u>Suivi des reptiles fréquentant les aménagements créés</u> <u>Missions</u> : Inventaires terrain + comptes rendus <u>Durée</u> : 1 jour / an entre avril et juin tous les ans pendant 5 ans <u>Expert mobilisé</u> : 1 expert herpétologue 		
	Estimation financière	

Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation

Création de gîtes de substitution de reptiles et d'amphibiens		Code de la mesure : R2.2i
		Lien avec autres mesure : R2.1i
Matériaux pour gîtes et installation	Apport de matériaux : aucun coût car réutilisation des matériaux issus de la mesure R2 Disposition des éléments rocheux, réfection de murets, mise à disposition mini-pelle, main d'œuvre : coûts entreprises externes (pelliste ou paysagiste)	Coût entreprise externe
Accompagnement de la création de gîtes par un expert écologue	Cas 1 : 2 jours pour 1 herpétologue à 700€/jour + rédaction compte rendu Cas 2 : 1 jour pour 1 herpétologue à 700€ + rédaction compte rendu	Cas 1 : 1 700 € H.T. Cas 2 : 1 000 € H.T ;
Suivi de l'herpétofaune/batrachofaune	1 jour de prospection / an pendant 5 ans + bilan annuel	1 000 € H.T. Aucun coût si ce suivi sera mutualisé avec celui prévu dans la mesure R2

■ Mesure R2.1i bis : Défavorabilisation écologique des zones d'emprise pour les chiroptères

Défavorabilisation écologique des zones d'emprise				Code de la mesure : R2.1i bis																								
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux																								
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage Air / Bruit																								
 Objectif de la mesure : Défavorabiliser les zones d'emprise afin d'éviter la destruction directe d'individus.																												
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <i>Chiroptères fissuricoles à affinité anthropique : Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle commune, Murin de Natterer</i>			 Calendrier de la mesure : <table border="1" data-bbox="850 1597 1369 1659"> <tr> <td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D												
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																	
 Méthode : 2 possibilités différentes : 1 : Intervention d'un chiroptérologue le jour des travaux ➤ Inspecter l'ensemble des habitats favorables(bas du bâtiment extérieur) à l'aide d'une lampe torche et si nécessaire d'un endoscope. Les travaux doivent avoir lieu le jour même afin qu'aucun individu ne vienne s'installer dans le gîte après la visite de l'écologue. 2 : Défavorabilisation en amont de la période de travaux																												

Défavorabilisation écologique des zones d'emprise

Code de la mesure : R2.1i bis

- Inspecter l'ensemble des habitats favorables à l'aide d'une lampe torche et si nécessaire d'un endoscope pour s'assurer de l'absence d'individus.
- Boucher la totalité des joints de dilatation
- En cas de présence d'individus : installer un système anti-retour à l'emplacement des individus. Défavorabiliser le reste du site.

Dans ce cas peu probable, selon la période d'intervention un délai d'au moins une semaine devra être respecté entre la pose de ces systèmes et la destruction de l'ouvrage, afin de laisser aux individus le temps de s'échapper (délai pouvant être rallongé en hiver).

Cette méthodologie plus lourde est adaptée si les travaux de démolition viennent à durer plusieurs jours. Dans le cas contraire, la méthode 1 est plus simple à mettre en œuvre.


Matériel nécessaire :
Méthode 1 :

- Lampe-torche et endoscope

Méthode 2 :

- Matériel pour obstruer les joints de dilatation : chiffons/journaux/joint en mousse cylindrique ou carré
- Matériel pour systèmes anti-retour : morceau de tuyau d'arrosage, tissu tubulaire élastique, sécateur, ciseaux, agrafeuse et agrafes
- Escabelle pour accéder aux parties hautes de l'ouvrage
- Lampe-torche et endoscope

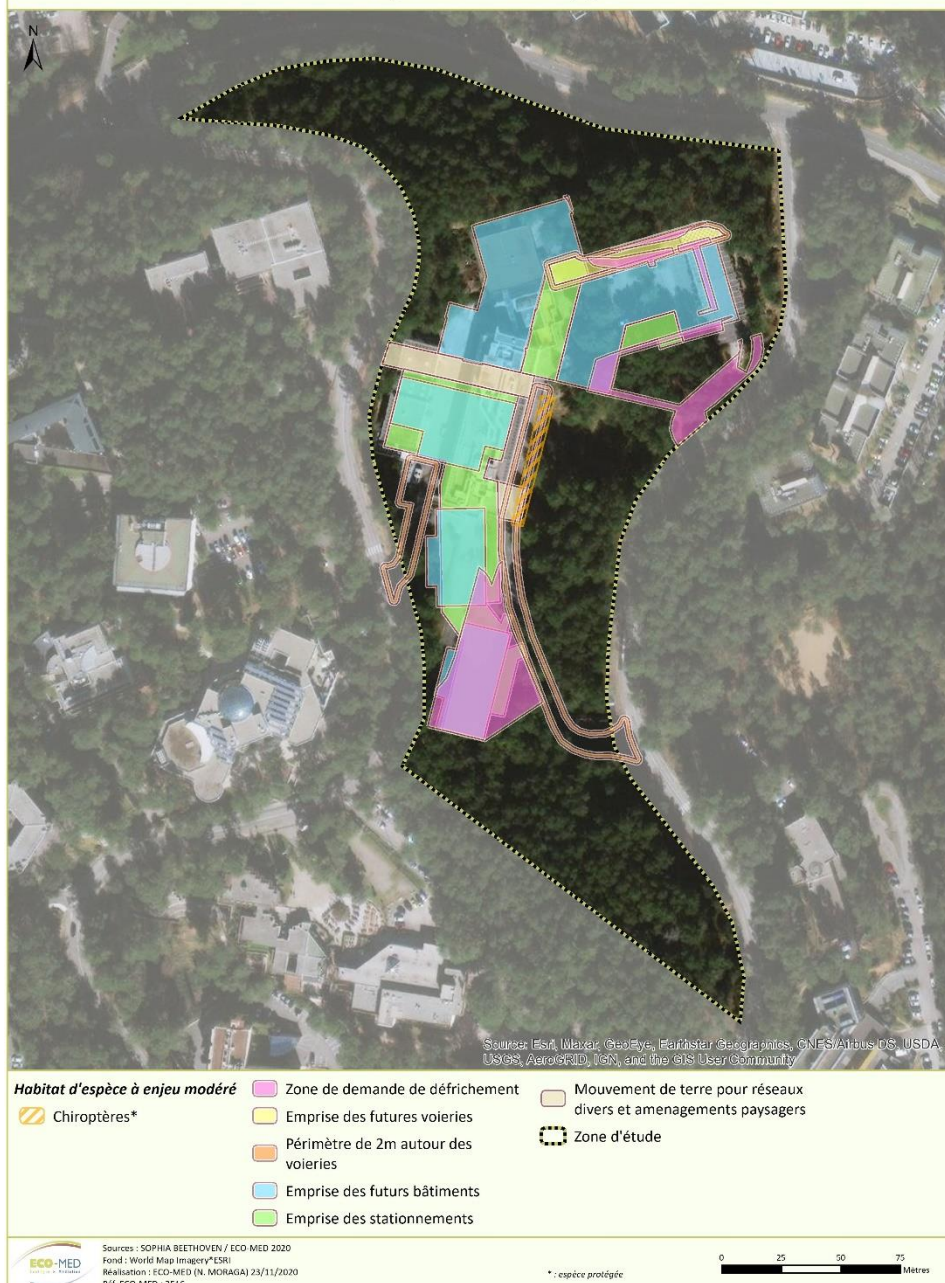

Localisation de la mesure

Aperçus des éléments devant être défavorabilisés

R. KAINCZ, /05/2019, Valbonne (06)

Défavorabilisation écologique des zones d'emprise



Code de la mesure : R2.1i bis

MESURE R2.1I BIS : DÉFAVORABILISATION ÉCOLOGIQUE DES ZONES D'EMPRISE POUR LES CHIROPTÈRES
Projet immobilier - Valbonne (06)

Carte 29 : Localisation de la mesure de réduction





Points de vigilance

Dans le cas de l'application de la méthode 1, les travaux doivent impérativement être prévus le jour-même. Toutefois, en cas de présence d'individus ces travaux devront être reportés. La période d'intervention de novembre à mars permet toutefois de limiter au maximum ce risque.

La méthode 2, bien que plus lourde, permet de défavorabiliser durablement le site et de s'affranchir des contraintes de calendrier concernant ce groupe biologique.

<u>Défavorabilisation écologique des zones d'emprise</u>		Code de la mesure : R2.1i bis
<p> Modalités de suivi</p> <p>➤ Accompagnement par un écologue pendant les travaux (méthode 1) ou intervention une semaine avant les travaux (méthode 2)</p> <p><u>Missions</u> : Prospection, mise en application de la méthode 2 le cas échéant</p> <p><u>Durée et période</u> : 1 journée. Le jour des travaux pour la méthode 1, une semaine au moins avant les travaux pour la méthode 2</p>		
<p> Estimation financière</p>		
Accompagnement par un expert chiroptérologue	1 jour chiroptérologue + rédaction du compte rendu	1000 € H.T.

■ **Mesure R2.1k / R2.2c : Limitation et adaptation de l'éclairage**

<u>Limitation et adaptation de l'éclairage</u>				Code de la mesure : R2.1k / R2.2c
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<p> Objectif de la mesure : Réduire l'impact de l'éclairage sur la faune nocturne par l'installation de dispositifs appropriés</p>				
<p> Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <i>Faune nocturne dont oiseaux, chiroptères et insectes.</i></p>			<p> Période favorable : Toute période</p>	
<p> Descriptif et explications</p> <p><i>Espèces Ciblées : Faune nocturne dont oiseaux, chiroptères et insectes.</i></p> <p>L'installation d'éclairages sur le site devra respecter les conditions établies ci-dessous</p> <p>La notion de « pollution lumineuse » a été introduite dans le droit de l'environnement en France par le Grenelle de l'environnement. On la définit comme une présence nocturne anormale de lumière pouvant avoir des conséquences sur les écosystèmes (RICH AND LONGCORE, 2006). En effet, sachant que plus de 30 % des mammifères et plus de 60 % des invertébrés sont nocturnes (HÖLKER <i>et al.</i>, 2010), l'introduction de lumière artificielle dans l'environnement pourrait perturber les rythmes biologiques et écologiques des espèces. Il est donc important de prendre en compte la qualité de l'environnement nocturne dans les réseaux écologiques, l'établissement, la protection et la gestion de corridors afin de favoriser leurs utilisations par la biodiversité nocturne (RICH AND LONGCORE, 2006). Pour ces raisons, la notion de Trame noire vient compléter la Trame verte et la Trame bleue dans le Grenelle 2. En effet, il a été démontré que l'introduction de l'éclairage artificiel dans l'environnement peut perturber la dynamique des populations en modifiant la physiologie, la mortalité et la perturbation des rythmes biologiques des espèces.</p> <p>Par exemple, certains oiseaux se reproduisant près de lampadaires chantent plus précocement que des individus se reproduisant dans une forêt (LOE <i>et al.</i>, 2010).</p> <p>Chez les mammifères terrestres, il a été observé des modifications de leurs comportements de recherche de nourriture, de leur horloge biologique et également une augmentation de risque de prédation et de collisions routières à cause d'un éblouissement (BEIER <i>et al.</i>, 2006). Pour exemple, les micros-mammifères se nourrissent moins dans les zones fortement éclairées, phénomène également constaté chez les lagomorphes (BEIER, 2006, BIRD <i>et al.</i>, 2004).</p>				

Limitation et adaptation de l'éclairage

Code de la mesure : R2.1k / R2.2c

Concernant les chiroptères, trois principales causes de perturbations sont identifiées (HOLSBECK, 2008) :

- des effets sur les colonies de reproduction, les gîtes d'hibernation et les reposoirs,
- un effet de barrière visuelle contribuant à la fragmentation du paysage nocturne, une interférence avec l'activité alimentaire incluant la distribution des proies et la compétition interspécifique.

Il a également été montré des **modifications sur les déplacements et les distributions d'espèces**.

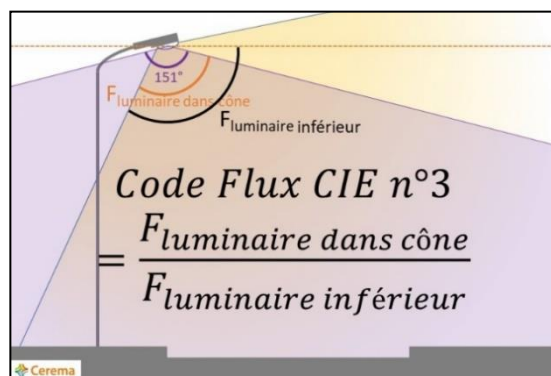
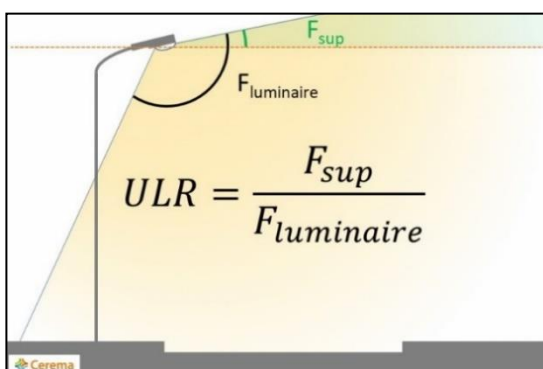
Concernant **des changements de distribution spatiale**, on a noté chez **les insectes** des changements de communautés (DAVIES *et al.* 2012) et des **pertes de diversités spécifiques** (BATES *et al.* 2014). **Chez les insectes**, le phénomène d'attraction des insectes nocturnes par la lumière (phototaxie positive) est bien connu (BETZ, 1961, BLAB *et al.*, 1988, BRUSSEAU, 1991, LHONORE, 1987). FRANK (2006) relève que cette attraction lumineuse a souvent une issue fatale pour les insectes : un grand nombre tourne autour des lampes jusqu'à épuisement, d'autres sont grillés par la température élevée des lampes, happés par les véhicules, ou dévorés par des chauves-souris ou des crapauds. Cette hécatombe a des répercussions sur l'ensemble du réseau trophique.

- **Aussi, tout éclairage permanent est à proscrire, surtout s'il s'agit d'halogènes, sources puissantes de lumière.**


Points de vigilance

Une utilisation ponctuelle peut être tolérée, en respectant **l'arrêté sur la prévention, la réduction et la limitation des nuisances lumineuses du 27 décembre 2018** qui prescrit de nouvelles obligations réglementaires de gestion de l'éclairage. Certaines des préconisations qui suivent intègrent les nouvelles exigences ministérielles (cas présent : éclairages extérieurs publics et privés).

- Les éclairages à proximité de boisements devront être évités ou limités à un strict minimum, de même pour le pourtour des emprises aux abords des milieux encore naturels.
- Pour permettre une obscurité quasi-permanente au niveau de corridors, un minuteur ou un système de déclenchement automatique (système plus écologique mais aussi plus économe et dissuasif (sécurité) est à mettre en place. Si ces dispositions ne sont pas possibles, les recommandations de l'arrêté sont à suivre : un allumage le soir au plus tôt au coucher du soleil (de préférence 1 à 2 h après le coucher de soleil astronomique or ce n'est pas compatible avec l'activité chiroptérologique) et une extinction 1h après la fin de l'activité économique du quartier, puis un rallumage matinal à 7h.
- La proportion du flux lumineux émis par les éclairages doit être sous l'horizontale, soit un ULR < 1 à 4%, un Code Flux CIE n°3 > 95%, et une densité surfacique < 35 lumens/m² (cf. figures ci-dessous). Concrètement, l'orientation des réflecteurs doit être vers le sol, en aucun cas vers le haut et l'abat-jour doit être total avec un verre protecteur plat et non éblouissant.






Source : CEREMA, 2019 (<https://www.cerema.fr/fr/actualites/decryptage-arrete-ministeriel-nuisances-lumineuses-contexte>)

Limitation et adaptation de l'éclairage		Code de la mesure : R2.1k / R2.c
<p style="text-align: center;">Source : CEREMA, 2019</p>	<p style="text-align: center;">Source : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2019</p>	
<p>- Les éclairages de type halogènes sont proscrits. Il faut utiliser des éclairages au sodium à basse pression (si impossible sodium haute pression). La température de la couleur doit être chaude (valeur basse de couleur, teinte orange), ce qui correspond à une température maximale de 3000 °K, soit une longueur d'onde de 590 nm pour les LEDs.</p>		
<p>Modalités de suivi</p> <p>➤ Suivi des prescription après travaux</p> <p><u>Missions</u> : Contrôle de la conformité des installations d'éclairage</p> <p><u>Durée et période</u> : 1 journée / après la fin les travaux</p> <p><u>Expert mobilisée</u> : 1 expert écologue</p>		
Estimation financière		
Accompagnement / contrôle par un expert écologue post travaux	1 jour expert écologue 0,5 jour rédaction du compte rendu	1000 € H.T.

■ Mesure R2.1f : Gestion des espèces exotiques envahissantes (EEE)

Gestion des espèces exotiques envahissantes (EEE)				Code de la mesure : R2.1f
				Lien avec autres mesure :
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<p> Objectif de la mesure :</p> <p>Eradiquer / contrôler la majorité des espèces invasives végétales présentes dans la zone d'étude (Arbre des Hottentots, Herbe de la Pampa, Mimosa argenté, Yucca et Polygale à feuilles de Myrte).</p>				
<p> Habitat(s) / espèce(s) ciblées :</p> <p><i>Favorable aux milieux naturels et espèces associées</i></p> <p>Lutte contre : Arbre des Hottentots (<i>Pittosporum tobira</i>), Herbe de la Pampa (<i>Cordateria selloana</i>), Mimosa argenté (<i>Acacia dealbata</i>), Yucca (<i>Yucca gloriosa</i>) et Polygale à feuilles de Myrte (<i>Polygala myrtifolia</i>).</p>			<p> Période favorable :</p> <p>Avant travaux</p>	

Gestion des espèces exotiques envahissantes (EEE)		Code de la mesure : R2.1f
		Lien avec autres mesure :
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 10px;"> </div> <div> <p>Méthode :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Elimination des espèces envahissantes lors de la libération des emprises par arrachage si possible ➤ Traitement rapide des résidus de coupe en filière spécialisée (incinération) ➤ Réalisation de suivi afin de surveiller le développement éventuel de nouvelles pousses, très fréquent lors de la coupe de ces espèces (particulièrement pour le Mimosa argenté) ➤ Elimination régulière des jeunes pousses par arrachage, afin d'épuiser les individus </div> </div>		
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 10px;"> </div> <div> <p>Matériel nécessaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Matériel de libération des emprises (engins et matériel de bucheronnage manuel) ➤ Bâches ➤ Camion benne </div> </div>		
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 10px;"> </div> <div> <p>Localisation de la mesure</p> </div> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES</p> <p style="text-align: center;"><i>Projet de construction de bureaux - Valbonne – Sophia-Antipolis (06)</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="font-size: 0.8em;"> <p> ● Arbre des Hottentots ◆ Polygale à feuilles de Myrte Zone d'étude ◇ Herbe de la Pampa ★ Yucca ● Mimosa argenté </p> </div> <div style="font-size: 0.8em;"> <p>Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="font-size: 0.7em;"> <p> Sources : INEITY / L. CHARBONNIER - ECO-MED 2019 Fond : World Map Imagery ©ESRI Réalisation : ECO-MED (S. ROCH) 30/06/2019 Réf. étude ECO-MED : 3214 </p> </div> <div style="text-align: right;"> <p>0 25 50 75 Mètres</p> </div> </div> </div>	
<p>Carte 30 : Localisation des espèces envahissantes</p>		

Gestion des espèces exotiques envahissantes (EEE)		Code de la mesure : R2.1f
		Lien avec autres mesure :
 Points de vigilance Pour ces espèces, il conviendra d'être vigilant lors des travaux et particulièrement lors de la phase de libération des emprises. Les déchets verts issus du traitement de ces espèces seront incinérés hors site et dans des contenants adaptés via un éventuel passage en déchetterie. Dans tous les cas, les déchets végétaux ne seront jamais déposés à même le sol pour éviter toute dispersion dans les milieux naturels.		
 Modalités de suivi <ul style="list-style-type: none"> ➤ Vérification du respect des prescriptions ➤ Suivi des foyers d'implantation des EEE 		
 Estimation financière		
Accompagnement avant travaux	1 jour expert botaniste + création d'un livret environnement (prescriptions, espèces à éradiquer etc...)	1000 € H.T. Mutualisé avec l'accompagnement avant travaux de la mesure E1
Accompagnement pendant travaux	1 jour expert botaniste + compte rendu	1000 € H.T. Mutualisé avec l'accompagnement pendant travaux de la mesure E1
Suivi du développement des EEE	Flore : 1 journée de terrain + 1 demi-journée de rédaction / session annuelle	1000 € H.T. / session annuelle 1 session / an sur 5 ans (mutualisées avec le suivi des espèces protégées aux abords du projet :suivi mesure E1)

2.4. Bilan des mesures d'atténuation

Le tableau ci-après présente l'atténuation induite par les mesures d'intégration proposées pour chaque groupe biologique.

Cette atténuation permet une réévaluation des impacts bruts présentés en partie 5 (cf. colonne « Impacts résiduels »).

Tableau 28. Impacts des mesures d'atténuation

	Habitats naturels	Flore	Invertébrés	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères
Mesure E2.1a /E2.2a : Evitement des stations de flore protégée, et balisage avant chantier	++	+++	+	0	+	0	0
Mesure R3.1a : Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces	0	+	+++	++	++	++	+
Mesure R2.1i : Défavorabilisation écologique des zones d'emprise pour les reptiles	+	0	0	0	++	0	+
Mesure R2.2i : Création de gîtes de substitution de reptiles et d'amphibiens	0	0	0	++	++	+	++
Mesure R2.1i bis : Défavorabilisation écologique des zones d'emprise pour les chiroptères	0	0	0	0	0	0	+++
Mesure R2.1k et R2.2c : Limitation et adaptation de l'éclairage	0	0	+	0	0	0	+
Mesure R2.1f : Gestion des espèces exotiques envahissantes (EEE)	++	++	+	0	0	0	0

Légende : 0 = sans effet ; + = atténuation faible ; ++ = atténuation moyenne ; +++ = atténuation forte

PARTIE 5 : BILAN DES ENJEUX, DES IMPACTS RESIDUELS ET DES MESURES

1. BILAN DES ENJEUX, DES MESURES D'ATTENUATION ET IMPACTS RESIDUELS

Tableau 29. Évaluation des impacts résiduels sur les habitats

Habitat naturel	Surface de l'habitat dans la zone d'emprise	Statuts réglementaires	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
Pinède de Pins d'Alep à strate arbustive débroussaillée	0,10 ha	-	Faible	Très faible	E2.1a / E2.2a et R2.1f	Très faible
Pinède de Pins d'Alep à strate arbustive présente	0,06 ha	-	Faible	Très faible	E2.1a / E2.2a et R2.1f	Très faible
Infrastructures routières et de stationnement	0,35 ha	-	Nul	Nul (habitat d'origine anthropique à enjeu nul)	R2.1f	Nul (habitat d'origine anthropique à enjeu nul)
Bâtiments	0,20 ha	-	Nul	Nul (habitat d'origine anthropique à enjeu nul)	R2.1f	Nul (habitat d'origine anthropique à enjeu nul)
Massifs fleuris ornementaux	0,15 ha	-	Très faible	Très faible	R2.1f	Très faible
Garrigue entretenue en espaces verts	0,03 ha	-	Faible	Très faible	R2.1f	Très faible
Pelouse tondue	0,09 ha	-	Très faible	Très faible	R2.1f	Très faible
Garrigue rocailleuse à Thym	0,01 ha	-	Faible	Très faible	R2.1f	Très faible

Légende des abréviations : cf. Sigles p.

Tableau 30. Évaluation des impacts résiduels sur la faune et la flore

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise							
Flore	Ophrys de la Via Aurelia* (<i>Ophrys bertolonii</i>)	Pelouse sous pinède à strate arbustive débroussaillée	Avérée	Absente	PN	NT	LC	Fort	Négligeables	E2.1a / E2.2a et R2.1f	Négligeables
	Alpiste aquatique* (<i>Phalaris aquatica</i>)	Bassin de rétention, bord de route	Avérée	Absente	PR	LC	LC	Modéré	Négligeables	E2.1a / E2.2a et R2.1f	Négligeables
	Orchis papillon (<i>Anacamptis papilionacea</i>)	Pelouse sous pinède à strate arbustive débroussaillée	Avérée	Absente	-	LC	LC	Modéré	Négligeables	E2.1a / E2.2a et R2.1f	Négligeables
	Ophrys décrépit (<i>Ophrys vetula</i>)	Pinède à strate arbustive débroussaillée	Avérée	Absente	-	DD	-	Modéré	Négligeables	E2.1a / E2.2a et R2.1f	Négligeables
Invertébrés	Mante terrestre (<i>Geomantis larvoides</i>)	Cycle de vie complet sur zones ouvertes thermophiles	Avérée	Avérée	-	-	-	Modéré	Faibles	E2.1a / E2.2 et R3.1a	Très faibles
Reptiles	Coronelle girondine* (<i>Coronella girondica</i>)	Garrigue (entretenu ou non), pinède clairsemée, pelouses, murets, tas de bois et pierriers	Avérée	Avérée	PN3, BE3	LC	LC	Modéré	Faibles	R3.1a, R2.1i, et R2.2i	Très faibles
	Couleuvre d'Esculape* (<i>Zamenis longissimus</i>)	Pinède	Potentielle	Potentielle	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Modéré	Faibles	R3.1a, R2.1i, et R2.2i	Très faibles
	Orvet de Vérone* (<i>Anguis veronensis</i>)	Pinède, tas de bois, pierriers	Potentielle	Potentielle	PN3, BE3	DD	DD	Modéré	Faibles	R3.1a, R2.1i, et R2.2i	Très faibles

Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise							
	Lézard des murailles* (<i>Podarcis muralis</i>)	Garrigue, murets, pierriers, tas de bois	Avérée	Avérée	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Faible	Faibles	R3.1a, R2.1i, et R2.2i	Très faibles
	Tarente de Maurétanie* (<i>Tarentola mauritanica</i>)	Garrigue, murets, pierriers, tas de bois, bâtis	Avérée	Avérée	PN3, BE3	LC	LC	Faible	Faibles	R3.1a, R2.1i, et R2.2i	Très faibles
Oiseaux	Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	Zone boisées /alimentation	Potentielle	Potentielle	PN3, BO2, BE2	LC	LC	Faible	Très faibles	R3.1a	Très faibles
	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Zone ouverte/ Alimentation	Potentielle	Potentielle	PN3, BO2, BE2, DO1	LC	LC	Faible	Très faibles	R3.1a	Très faibles
	Cortège des oiseaux communs protégés (12 espèces)	Habitat boisé et embroussaillé/ Nidification et alimentation	Avérée	Avérée	PN3	-	-	Très faible	Faibles	R3.1a	Très faibles
Mammifères	Minioptère de Schreibers* (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Gîtes arboricoles, milieux ouverts et lisières	Avérée	Potentielle	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	VU	-	Modéré	Très faibles	R3 .1a, R2.1bis et R21k/R2.2c	Très faibles
	Pipistrelle pygmée* (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Gîte arboricole ou anthropique, milieux humides au sens large	Avérée	Potentielle	PN, DH4, BE2, BO2	LC	-	Faible	Modérés	R3 .1a, R2.1bis et R21k/R2.2c	Faibles
	Noctule de Leisler* (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Gîtes arboricoles, milieux boisés au sens large	Avérée	Potentielle	PN, DH4, BE2, BO2	NT	-	Faible	Très faibles	R3 .1a, R2.1bis et R21k/R2.2c	Très faibles
	Pipistrelle de Nathusius* (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Gîtes arboricoles ou anthropiques, espèce de lisière exploitant tous les milieux boisés	Avérée	Potentielle	PN, DH4, BE2, BO2	NT	-	Faible	Très faibles	R3 .1a, R2.1bis et R21k/R2.2c	Très faibles

Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise							
	Molosse de Cestoni* (<i>Tadarida teniotis</i>)	Gîtes rupestres ou anthropiques. Tous milieux	Potentielle	Potentielle	PN, DH4, BE2, BO2	NT	-	Faible	Très faibles	R3 .1a, R2.1bis et R21k/R2.2c	Très faibles
	Murin de Natterer* (<i>Myotis nattereri</i>)	Espèce fissuricole, gîtes anthropiques ou rupestres, milieux boisés au sens large	Potentielle	Potentielle	PN, DH4, BE2, BO2	LC	-	Faible	Modérés	R3 .1a, R2.1bis et R21k/R2.2c	Faibles
	Sérotine commune* (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Gîtes anthropiques, tous milieux naturels	Potentielle	Potentielle	PN, DH4, BE2, BO2	NT	-	Faible	Très faibles	R3 .1a, R2.1bis et R21k/R2.2c	Très faibles
	Pipistrelle de Kuhl* (<i>Pipistrellus kuhlij</i>)	Gîte arboricole ou anthropique, espèce de lisière exploitant tous les milieux	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	LC	-	Faible	Modérés	R3 .1a, R2.1bis et R21k/R2.2c	Faibles
	Vespère de Savi* (<i>Hypsugo savii</i>)	Gîtes rupestres, milieux ouverts, forestiers et lisières	Avérée	Potentielle	PN, DH4, BE2, BO2	LC	-	Faible	Très faibles	R3 .1a, R2.1bis et R21k/R2.2c	Très faibles
	Pipistrelle commune* (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Gîtes arboricoles ou anthropiques, espèce de lisière exploitant tous les milieux	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	NT	-	Faible	Modérés	R3 .1a, R2.1bis et R21k/R2.2c	Faibles
	Ecureuil roux* (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Milieux forestiers	Avérée	Avérée	PN	LC		Faible	Faible	R3 .1a	Très faibles

*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

2. EFFETS DU CUMUL DES INCIDENCES

D'après l'article R122-5 du Code de l'environnement, modifié par le Décret n°2016-1110 du 11 août 2016 - art. 1, l'étude d'impact comporte une **description des incidences notables** que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement **résultant**, entre autres, « **du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés**, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- - ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- - ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

Considérant les faibles surfaces de milieux naturels impactées, la nature du projet, l'absence d'impacts résiduels significatif sur les espèces et leur habitat naturel, le présent projet n'est pas de nature à engendrer des effets cumulés sur les habitats naturels, la flore et la faune.






3. AUTRES MESURES D'INTEGRATION ECOLOGIQUE DU PROJET





3.1. Les mesures d'accompagnements

Les mesures d'accompagnement n'apparaissent pas dans les textes législatifs et réglementaires. La doctrine de 2012 les reconnaît comme étant des mesures dont la proposition par les pétitionnaires présente un caractère optionnel : « des mesures, dites « d'accompagnement » (acquisitions de connaissance, définition d'une stratégie de conservation plus globale, mise en place d'un arrêté de protection de biotope qui relève en fait des pouvoirs de l'État ou des collectivités, etc.), peuvent être définies pour améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures compensatoires. »

Pour les lignes directrices, il s'agit d'une « mesure qui ne s'inscrit pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elle peut être proposée en complément des mesures compensatoires (ou de mesures d'évitement et de réduction) pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais n'est pas en elle-même suffisante pour assurer une compensation ». (Source : CEREMA, 2018).

■ A3.a : Création de gîtes/nichoirs artificiels pour les chiroptères

Création de gîtes/nichoirs artificiels pour les chiroptères				Code de la mesure : A3.a	
E	R	C	A	A3 : Rétablissement	
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage	
				Air / Bruit	
 Objectif de la mesure : Pallier la perte d'habitats favorables aux chiroptères par installation de gîtes/nichoirs artificiels					
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : Favorable aux espèces de Chiroptères anthropophiles : Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Murin de Natterer.				 Période favorable : Avant travaux	
 Méthode et installation : Afin de pallier la perte d'habitat favorable au repos et à la reproduction des espèces sus-citées qu'engendre la destruction des bâtiments existants, il est proposé d'installer des gîtes artificiels correspondants aux exigences des espèces impactées. Il peut s'agir soit de nichoirs arboricoles, soit de nichoirs en façade. Le modèle choisi ne nécessitera aucun entretien une fois posé et permet d'accueillir l'ensemble des espèces concernées. A noter qu'il est plus intéressant d'installer plusieurs gîtes sur le site, les espèces choisissant ainsi ceux offrant les conditions les plus favorables. Dans le cas présent, 5 gîtes répartis sur l'ensemble du site semblent offrir une bonne alternative pour les espèces ciblées, voire en accueillir d'autres (Pipistrelle de Nathusius par exemple).					
<u>Nichoirs façades</u>			<u>Nichoirs arboricoles</u>		
➤ Nichoirs orientés sud			➤ Nichoirs au sein des boisements		
➤ Au moins 3 ou 4 m de haut			➤ Au moins 5m de haut		
 Matériel nécessaire :					
➤ Nichoirs ➤ Echelle ➤ Cordage / systèmes d'accroche					

Création de gîtes/nichoirs artificiels pour les chiroptères		Code de la mesure : A3.a
<div style="text-align: center;">  <p data-bbox="671 842 967 869">Exemple : Gîte Schwegler 1FF</p> </div>		
<p data-bbox="183 920 459 958">  Points de vigilance </p> <p data-bbox="183 976 1401 1032">L'installation des nichoirs devra se faire au printemps (au moins 2 à 6 semaines avant le retour de l'hivernage) et les nichoirs seront posés par un écologue – chiroptérologue</p>		
<p data-bbox="183 1106 432 1137">  Modalités de suivi </p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="240 1151 1034 1182">➤ Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes), <li data-bbox="240 1196 746 1227">➤ Suivi de la colonisation par les espèces ciblées, <li data-bbox="240 1240 831 1272">➤ Vérification de l'absence de mortalité d'autres espèces. 		
<p data-bbox="608 1312 903 1346" style="text-align: center;">  Estimation financière </p>		
Accompagnement après travaux	1 jour expert chiroptérologue + compte rendu	1000 € H.T.
Matériel	5 nichoirs Schwegler 1FF à 100€/u	500 € H.T.

4. CHIFFRAGE ET PROGRAMMATION DES MESURES PROPOSEES

L'engagement du pétitionnaire est avant tout porté sur la mesure, non sur le budget. Tous les montants sont présentés ici uniquement à titre indicatif.

Tableau 31. *Coûts des mesures proposées*

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure (HT)	Période
Evitement	Mesure E2.1a / E2.2a : Evitement des stations de flore protégée, et balisage avant chantier	Matériel : 225 €	Avant / pendant / après travaux
		Accompagnement : 1 000 € / année	Avant travaux
		Accompagnement : 1 000 € / année	Pendant travaux
		Accompagnement : 1 000 € / année	Après travaux
		Suivi scientifique : 1 000 € / année	Après travaux
Réduction	Mesure R2.1i : Défavorabilisation écologique des zones d'emprise pour les reptiles	Accompagnement : 1 700 €	Pendant travaux
		Suivi scientifique : 1 000 € / année	Après travaux
	Mesure R2.2i bis : Création de gîtes de substitution de reptiles et d'amphibiens	Accompagnement : Cas 1 : 1 700 € Cas 2 : 1 000 €	Pendant travaux
		Suivi scientifique : 1 000 € / année 0 € si mutualisé avec le suivi de la mesure R2.1i	Après travaux
		Matériaux + dispose de matériaux	Coût entreprise externe
	Mesure R2.1i bis : Défavorabilisation écologique des zones d'emprise pour les chiroptères	Accompagnement : 1 000 €	Avant travaux
	Mesure R2.1k et R2.2c : Limitation et adaptation de l'éclairage	Accompagnement : 1 000 €	Après travaux
	Mesure R3.1a : Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces	Indéterminable	Avant travaux
	Mesure R2.1f : Gestion des espèces exotiques envahissantes (EEE)	Accompagnement : 1 300 € 0 € si mutualisé avec le suivi de la mesure E2.1a / E2.2a	Avant travaux
		Accompagnement : 1 000 € 0 € si mutualisé avec le suivi de la mesure E2.1a / E2.2a	Pendant travaux
Suivi scientifique : 1 000 € / année		Après travaux	

Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure (HT)	Période
		0 € si mutualisé avec le suivi de la mesure E2.1a / E2.2a	
Accompagnement	Mesure A3.a : Création de gîtes/nichoirs artificiels pour les chiroptères	Accompagnement : 1 000 €	Après travaux
		Matériel : 500 €	Après travaux

Sigles

AE : Autorité Environnementale

CBN : Conservatoire Botanique National

CEN : Conservatoire des Espaces Naturels

CNPN : Conseil National de la Protection de la Nature

DDEP : Dossier de Dérogation Espèces Protégées

DDT : Direction Départementale des Territoires

DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

DOCOB : Document d'Objectifs

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

ENS : Espace Naturel Sensible

ERC : Eviter/Réduire/Compenser

FSD : Formulaire Standard de Données

GCP : Groupe Chiroptères de Provence

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel

LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux

MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle

OLD : Obligation Légale de Débroussaillage

ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

ONEM : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens

ONF : Office National des Forêts

OPIE : Office Pour les Insectes et leur Environnement

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PN : Parc National

PNA : Plan National d'Actions

PNR : Parc Naturel Régional

PPR : Plan de Prévention des Risques

pSIC : proposition de Site d'Importance Communautaire

RNN : Réserve Naturelle Nationale

RNR : Réserve Naturelle Régionale

SIC : Site d'Importance Communautaire

SIG : Système d'Information Géographique

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

ZPS : Zone de Protection Spéciale

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

Bibliographie

■ Habitats naturels / Flore

- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes - Version originale - Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.
- BOURNERIAS M., PRAT D. et al., (collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005 - Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg, 2e édition. Ed. Biotope, Mèze (collection Parthénope), 504 p.
- BOURNERIAS M., PRAT D. et al., 1998 - Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Ed. Biotope, Mèze (collection Parthénope), 504 p.
- COMMISSION EUROPEENNE, 2013 – Interpretation manual of european union habitats, version EUR28, 146 p.
- COMMISSION EUROPEENNE, 2007 – Interpretation manual of european union habitats, version EUR27, 142 p.
- COMMISSION EUROPEENNE, 1999 – Interpretation manual of european union, version EUR15, 132 p.
- GARGOMINY O., TERCERIE S., REGNIER C., RAMAGE T., SCHOELINCK C., DUPONT P., VANDEL E., DASZKIEWICZ P. & PONCET L., 2015 - TAXREF v9.0, référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en œuvre et diffusion. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Rapport SPN 2015 – 64. 126 pp.
- DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 – Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.
- DELFORGE P., 2012 - Guide des orchidées de France, de Suisse et du Benelux. Nouvelle édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris, 304 p.
- DIADEMA K., NOBLE V. (sous la direction de), 2011 - La Flore des Alpes-Maritimes et de la Principauté de Monaco. Originalité et diversité. Turriers, Naturalia publications, 2011, 504 p.
- LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - *EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce.* MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - *EUNIS, Correspondances entre les classifications EUNIS et CORINE Biotopes. Habitats terrestres et d'eau douce. Version 1.* MNHN-DIREVSPN, MEDDE, Paris, 43 p.
- MULLER S. (coord.), 2004 – Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.
- OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement éd., 621 p.
- TERRIN E., DIADEMA K. & FORT N., 2014. Liste des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes de Provence-Alpes-Côte d'Azur. CBNA & CBNMed. DREAL PACA et Région PACA.
- TERRIN E., DIADEMA K. & FORT N., 2014. Stratégie régionale relative aux EVEC en PACA et son plan d'actions. CBNA & CBNMed. DREAL PACA et Région PACA.
- THEVENOT J. & (coords). 2013. Synthèse et réflexions sur des définitions relatives aux invasions biologiques. Préambule aux actions de la stratégie nationale sur les espèces exotiques envahissantes (EEE) ayant un impact négatif sur la biodiversité. Muséum national d'Histoire naturelle, Service du Patrimoine naturel. Paris. 31p.
- TISON J.M., JAUZEIN P., MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentales. Ed. Naturalia/ Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles publications, Turriers, 2879p.
- TISON J.-M., DE FOUCAULT B. (coords), 2014 - FLORA GALLICA - FLORE DE FRANCE, Ed. Biotope (Mèze), 1196 p.

■ Zones humides

- AGENCE DE BASSIN RHONE MEDITERRANEE ET CORSE, 2001. Guide technique SDAGE n°5, Fonctionnement des Zones Humides.
- AGENCE DE BASSIN RHONE MEDITERRANEE ET CORSE, 2015. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux -Rhône-Méditerranée, 512 p.
- BAIZE D. & GIRARD M.C., 2009 – *Référentiel pédologique* ; Association Française pour l'étude du sol – Versailles, 404 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – *CORINE Biotopes - Version originale - Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts*, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.
- DUCHAUFOR P., 1997 – *Abrégé de pédologie. Sol, végétation, environnement ; 5ième édition*, Ed. Masson - Paris, 285 p.
- LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. *EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce*. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- MEDDE, GIS Sol. 2013. *Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides*. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, Groupement de l'intérêt Scientifique Sol, 63 p.

■ Invertébrés

- BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, 383 p.
- BENCE S., 2009. – Papillons de jour : rhopalocères et zygènes : Atlas de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Proserpine, 2009.
- CHABROL L., 1998 - Catalogue permanent de l'entomofaune française : Mantodea et Phasmoptera. Union de l'Entomologie Française ; 6 pages.
- CHOPARD L., 1952 - Faune de France, 56 : Orthoptéroïdes. Lechevalier, Paris, 359 p.
- DEFAUT B., 2001. – La détermination des Orthoptères de France. Ed. B. Defaut, Bédeilhac, 83 p.
- DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. (coord.), 2009. - Catalogue permanent de l'entomofaune. Série Nationale Fasc. 7. Orthoptera. Ensifera et Caelifera. Dijon, 94 p.
- GRAND D. & BOUDOT J.P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Ed. Biotope, Coll. Parthenope, Mèze, 480 p.
- HERES A., 2009. Les Zygènes de France (Lepidoptera : Zygaenidae, Zygeaninae). Association des Lépidoptéristes de France, édition hors-série, 60 p.
- I.U.C.N., 2003 – IUCN Red List of Threatened Species. Consultable sur Internet à l'adresse <http://www.redlist.org/search/search-expert.php>
- LAFRANCHIS T., 2000 - Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Coll. Parthénope, éd. Biotope, Mèze ; 448 p.
- LAFRANCHIS T., 2007 – Papillons d'Europe. DIATHEO. 379p.
- OPIE-PROSERPINE, 2009 – Papillons de jour, Rhopalocères et zygène, Atlas de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Naturalia publications, 189 p.
- ROBINEAU R., 2007 - Guide des papillons nocturnes de France, éd. Delachaux & Niestlé, 287 p.
- SARDET E, ROESTI C., BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, éd Biotope, 304p.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.
- SCHAEFFER, L. 1984 - Les Buprestides de France. Mise à jour 1983. Miscellanea Entomologica, Compiegne 50 : 1-15

■ Amphibiens/Reptiles

DE MASSARY J.-C., BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.-A., DEWYNTER M., GENIEZ P., INEICH I., OHLER A., VIDAL N. & LESCURE J., 2019 – Nouvelle liste taxinomique de l’herpétofaune de la France métropolitaine. Bull. Soc. Herp. Fr., 104 : 37-56.

LESCURE J. & DE MASSARY J.-C. (coords), 2012 – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d’Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272p.

MURATET J., 2015 – Identifier les Reptiles de France métropolitaine. Ed. Ecodiv, France, 530p.

UICN France, MNHN & SHF 2015 – Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

VACHER J.P & GENIEZ M., (coords) 2010 – Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d’Histoire naturelle, Paris, 544 p.

■ Oiseaux

BIBBY, C.J., BURGESS, N.D., HILL, D.A. & MUSTOE, S.H. 2000 – Bird Census Technique. 2nd edition. Academic Press, London.

BIRD B.L., BRANCH L.C. & MILLER D.L. (2004).- Effects of coastal lighting on foraging behaviour of Beach mice. Conservation Biology 18 (5) : 1435-1439

BLONDEL B., FERRY C., FROCHOT B., 1970 - Méthode des Indices Ponctuels d’Abondance (IPA) ou des relevés d’avifaune par stations d’écoute. Alauda, 38 : 55-70.

BLONDEL, J., 1975 – L’analyse des peuplements d’oiseaux, élément d’un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). Terre et Vie 29 : 533-589.

DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. & YESOU P., 2008 – Nouvel inventaire des oiseaux de France. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.

DUBOIS P. J. & al., 2001 – Inventaire des oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine. Nathan, 400 p

FLITTI, A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSSO G., 2009 – Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d’Azur. LPO PACA. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 544 p.

ROCAMORA G. & Yeatman-Berthelot D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d’Etudes Ornithologique de France (SEOF) et Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO). Paris, 598 p.

THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004 –

UICN, 2008 – La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux nicheurs de France métropolitaine, 14 p.

Webographie

LPO, 2008 – Atlas interactif des oiseaux nicheurs en région PACA : <http://www.atlas-oiseaux.org/atlas.htm>.

UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS (2019). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

www.faune-paca.org ; Liste communale des espèces, consulté en ligne le 29/10/2020

■ Mammifères

ARTHUR L. & LEMAIRE M. ; 2009 – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d’Histoire naturelle, Paris, 544 p.

BARATAUD M. 2012 (et mises à jour) ; Ecologie acoustique des Chiroptères d’Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d’Histoire naturelle (Collection Inventaires et Biodiversité), Paris, 344 p.

BEIER P. (2006).- Effects of artificial night lighting on terrestrial mammals. Pp. 19-42 in Ecological consequences of artificial night lighting (C. RICH & T. LONGCORE, eds.). Island Press : Washington D.C., 458 pp.

- BLAB J., RUCKSTUHL T., ESCHE T., HOLZBERGER R. & LUQUET G.Ch. (1988).- Sauvons les papillons. Les connaître pour mieux les protéger. 192 p., 398 illustr. Photogr. Coul. Editions Duculot, Gembloux (Belgique) et Paris (p. 140 : Papillons de nuit : holocaustes sous les réverbères).
- BRUSSEAUX G. (1991).- Eclairages publics et protection des Lépidoptères nocturnes. *Alexandria* 17 : 195-197.
- DAVIES T.W, Coleman M., Griffiths K.M, Jenkins S.R (2015) - Night-time lighting alters the composition of marine epifaunal communities - Article paru dans la revue *Biology Letters*
- DAVIES, T. W., J. BENNIE, and K. J. GASTON., 2012 -]. *Biology Letters* 8:764–767
- DAVIES, Thomas W., BENNIE, Jonathan et GASTON, Kevin J., 2012. Street lighting changes the composition of invertebrate communities. *Biology Letters*. 23 octobre 2012. Vol. 8, n° 5, pp. 764–767. DOI 10.1098/rsbl.2012.0216.
- FRANK, K. (2006).- Effect of artificial night lighting on moths. Pp. 305-344, in *Ecological consequences of artificial night lighting* (C. RICH and T. LONGCORE, eds.). Island Press : Washington D.C., 458 pp.
- HÖLKER, Franz, WOLTER, Christian, PERKIN, Elizabeth K. et TOCKNER, Klement, 2010. Light pollution as a biodiversity threat. *Trends in Ecology & Evolution*. décembre 2010. Vol. 25, n° 12, pp. 681–682. DOI 10.1016/j.tree.2010.09.007.
- LHONORE J.E. (1987).- De l'incidence des éclairages urbains sur les populations de Lépidoptères in RICOU Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2020. *Inventaire National du Patrimoine Naturel, Site web : <https://inpn.mnhn.fr>*. consulté en ligne le 29/10/2020
- RICH C. & LONGCORE T. eds (2006).- *Ecological consequences of artificial night lighting* Island Press : Washington D.C., 458 pp

Annexe 1 Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés explicitement dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

❖ Habitats naturels

Les habitats, en tant qu'entités définies par la directive Habitats bénéficient du statut réglementaire suivant :

■ Directive Habitats

Il s'agit de la directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, elle est entrée en vigueur le 5 juin 1994 :

- Annexe 1 : mentionne les habitats d'intérêt communautaire (désignés « DH1 ») et prioritaire (désignés « DH1* »), habitats dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

■ Liste rouge des écosystèmes en France

Le comité français de l'UICN et le Muséum national d'histoire naturelle ont décidé de s'associer pour la mise en œuvre de « La Liste rouge des écosystèmes en France, selon les catégories et critères de l'UICN ». Cette liste a été publiée en 2018. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux habitats évalués : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France, 2018).

■ Zones humides

Selon l'article L. 211-1-1 du code de l'environnement :

« La préservation et la gestion durable des zones humides définies à l'article L.211-1 du code de l'environnement sont d'intérêt général. ». Ce dernier vise en particulier la préservation des zones humides dont l'intérêt patrimonial se retranscrit à travers plus de 230 pages d'enveloppes réglementaires. A noter que :

- leur caractérisation et leur critères de délimitation sont régis selon l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement selon des critères pédologiques, botaniques ainsi que d'habitats et désignés « ZH » ;
- le décret du 17 juillet 2006 précise la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration conformément à l'application de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006, en intégrant les Zones humides.

Les zones humides peuvent donc prétendre au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006 à des mesures correctives ou compensatoires, relatives et résultantes aux aménagements portant atteinte à leur intégrité et/ou à leur fonctionnalité.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Les ZNIEFF constituent le socle de l'inventaire du patrimoine naturel. Une liste des espèces et des habitats déterminants (Dét ZNIEFF) ou remarquables (Rq ZNIEFF) ayant servi à la désignation de ces ZNIEFF a été établie pour chaque région et est disponible sur les sites de leurs DREAL respectives.

- PACA : http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF-2eGEN-ANNEXE1-listes_cle2df19d.pdf
- Languedoc-Roussillon : http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF_SpHabDet_cle2e247d-1.pdf

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

La Stratégie nationale de Création d'Aires Protégées terrestres métropolitaines (SCAP) vise, tout d'abord, à évaluer l'ensemble du réseau d'aires protégées existant, en tenant compte des connaissances actuellement disponibles, afin de pouvoir, ensuite, proposer la planification d'une stratégie d'actions. Le Muséum National d'Histoire Naturelle a notamment participé à l'élaboration d'une liste d'espèces et d'habitats (liste SCAP) qui constitue le fondement du diagnostic patrimonial du réseau actuel des espaces naturels français.

- Pr1 SCAP : espèce ou habitat de priorité 1 pour la SCAP.

❖ Flore

■ Espèces végétales protégées par la loi française

Pour la flore vasculaire (ce qui exclut donc les mousses, algues, champignons et lichens), deux arrêtés fixent en région PACA/Rhône-Alpes/Languedoc Roussillon la liste des espèces intégralement protégées par la loi française. Il s'agit de :

- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (désignées « PN »), de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979).
- La liste régionale des espèces protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur (désignées « PR »), de l'arrêté du 9 mai 1994 paru au J.O. du 26 juillet 1994. Cette liste complète la liste nationale précitée.
- La liste régionale des espèces protégées en Rhône-Alpes (désignées « PR »), de l'arrêté du 4 décembre 1990 paru au J.O. du 29 janvier 1991. Cette liste complète la liste nationale précitée.
- La liste régionale des espèces protégées en Languedoc Roussillon (désignées « PR »), de l'arrêté du 29 octobre 1997 paru au J.O. du 16 janvier 1998.

■ Livre rouge de la flore menacée de France

- Le tome 1 (désigné « LR1 »), paru en 1995 recense 485 espèces ou sous-espèces dites « prioritaires », c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain.
- Le tome 2 (désigné « LR2 »), à paraître, recensera les espèces dites « à surveiller », dont une liste provisoire de près de 600 espèces figure à titre indicatif en annexe dans le tome 1.

Une actualisation scientifique de ce dernier tome est effectuée régulièrement par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (C.B.N.M.P.). Elle ne possède pour l'instant aucune valeur officielle mais peut déjà servir de document de travail.

Ainsi, seules les espèces figurant sur la liste du tome 1 sont réellement menacées. Elles doivent être prises en compte de façon systématique, même si elles ne bénéficient pas de statut de protection. Celles du tome 2 sont le plus souvent des espèces assez rares en France mais non menacées à l'échelle mondiale ou bien des espèces endémiques de France (voire d'un pays limitrophe) mais relativement abondantes sur notre territoire, bien qu'à surveiller à l'échelle mondiale.

■ Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine

Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle et de la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux a publié en 2012 la liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine. Il s'agit des premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Neuf niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de France métropolitaine ; « EW » Eteinte à l'état sauvage ; « EX » Eteinte au niveau mondial ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France, FCBN & MNHN, 2012). Une autre catégorie a été définie : « NA » Non applicable.

[\(http://uicn.fr/liste-rouge-france/\)](http://uicn.fr/liste-rouge-france/)

■ Liste rouge de la flore de PACA

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu

de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. En 2015, l'évaluation des espèces de la flore de PACA a été publiée. Des mises à jour de cette liste sont régulièrement réalisées en ligne. Sept niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces : « DD » Données Insuffisantes ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction et « RE » Disparue de France métropolitaine. Une autre catégorie a été définie : « NA » Non applicable.

http://bdd.flore.silene.eu/catalogue_reg/paca/index.php

■ Directive Habitats

Différentes annexes de cette directive concernent les espèces, notamment la flore :

- Annexe 2 : Espèces d'intérêt communautaire (désignées « DH2 ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- Annexe 4 : Espèces (désignées « DH4 ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.
- Annexe 5 : Espèces (désignées « DH5 ») dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

■ Plan National d'Action (PNA)

Les plans nationaux d'actions visent à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées. Cet outil de protection de la biodiversité est mis en œuvre par la France depuis une quinzaine d'année. Ces plans ont été renforcés suite au Grenelle Environnement. La Direction générale de l'aménagement du logement et de la nature a notamment produit une brochure offrant un aperçu de cet instrument de protection des espèces menacées à tous les partenaires potentiellement impliqués dans leur réalisation (élus, gestionnaires d'espaces naturels, socioprofessionnels, protecteurs de la nature, etc.). http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PNA-Objectifs_exemples_brochure.pdf

- espèce PNA : espèce concernée par un PNA

Certains de ces plans ont également été déclinés aux échelles régionales :

- espèce PRA : espèce incluse dans la déclinaison régionale du PNA.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Insectes

■ Convention de Berne

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979) listant en annexe 2 la faune strictement protégée et en annexe 3 la faune protégée dont l'exploitation est réglementée (espèces désignées « BE2 » et « BE3 »).

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

■ Liste nationale des insectes protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007. Elle élargit la protection de l'espèce à son « milieu particulier », c'est-à-dire l'habitat d'espèce. Les espèces protégées seront désignées par « PN ». Cette liste concerne 64 espèces.

■ Listes rouges

Elles présentent les espèces constituant un enjeu de conservation indépendamment de leur statut de protection. Il existe des listes rouges départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des Lépidoptères diurnes (VAN SWAAY *et al.*, 2010). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (UICN, 2012), des Orthoptères (SARDET & DEFAUT, 2004), des Éphémères (UCIN France, MNHN & Opie, 2018) et des Odonates (DOMMANGET, 1987). Au niveau régional, il s'agit des listes rouges des Rhopalocères et Zygènes de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2014) et des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (LAMBRET *et al.*, 2013) et de Rhône-Alpes (DELIRY & Groupe SYMPETRUM, 2013). Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut s'appuyer uniquement sur dires d'experts.

■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Amphibiens et reptiles

Afin de cerner les enjeux concernant les amphibiens et les reptiles, les principaux textes réglementaires ou scientifiques les concernant, sont rappelés ci-dessous.

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

■ Liste nationale des reptiles et amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Correspondant à l'arrêté du 19 novembre 2007 (publié au J.O. du 18 décembre 2007), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections. Ainsi, les espèces dont l'habitat est également protégé sont désignées « PN2 », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées « PN3 », les espèces partiellement protégées sont désignées « PN4 » et « PN5 ».

■ Inventaire de la faune menacée de France

Cet ouvrage de référence, élaboré par la communauté scientifique (FIERS *et al.*, 1997) (livre rouge), permet de faire un état des lieux des espèces menacées. Il liste 117 espèces de vertébrés strictement menacées sur notre territoire, voire disparues, dont notamment : 27 mammifères, 7 reptiles, 11 amphibiens. Pour chaque espèce, le niveau de menace est évalué par différents critères de vulnérabilité.

■ Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a procédé début 2008 à l'évaluation des espèces d'amphibiens et de reptiles de France métropolitaine. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes. (<http://www.uicn.fr/Liste-rouge-reptiles-amphibiens.html>)

■ Liste rouge des amphibiens et reptiles de PACA

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. En 2017, l'évaluation des espèces de la flore de PACA a été publiée. Des mises à jour de cette liste sont régulièrement réalisées en ligne. Huit niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces : « NA » Non applicable ; « DD » Données Insuffisantes ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique ; « RE » Disparue au niveau régional.

■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Oiseaux

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

■ Convention de Bonn

Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979 (JORF du 30 octobre 1990). L'annexe I regroupe la liste des espèces menacées en danger d'extinction (désignées « BO1 ») c'est-à-dire les espèces dont l'aire de répartition pourrait disparaître ou toute espèce en danger. L'annexe II établit la liste des espèces dont l'état de conservation est défavorable (désignées « BO2 »).

■ Directive Oiseaux

Directive européenne n°79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages, elle est entrée en vigueur le 6 avril 1981.

- Annexe 1 : Espèces d'intérêt communautaire et Natura 2000 (désignées ci-après « DO1 ») nécessitant des mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.

■ Protection nationale

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O. du 5 décembre 2009). Les espèces protégées avec leurs habitats sont désignées « PN3 » (article 3 du présent arrêté) ; les espèces protégées sans leurs habitats sont désignées « PN4 » (article 4 du présent arrêté).

■ Liste rouge des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle a publié en 2016 la liste rouge des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine. Sept niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de France métropolitaine ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France *et al.*, 2016). Deux autres catégories ont été définies : « NA » Non applicable ; « NE » Non Evaluée.

■ Autres listes rouges

Les scientifiques élaborent régulièrement des bilans sur l'état de conservation des espèces sauvages. Ces documents d'alerte, prenant la forme de « listes rouges », visent à évaluer le niveau de vulnérabilité des espèces, en vue de fournir une aide à la décision et de mieux orienter les politiques de conservation de la nature. Concernant les oiseaux, hormis la liste rouge de France métropolitaine, deux listes rouges sont classiquement utilisées comme référence :

- la liste rouge européenne des oiseaux (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015) ;
- les listes rouges régionales, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur (LPO PACA & CEN PACA, 2016).

■ **Plan National d'Actions (PNA)**

Cf. ci-dessus.

■ **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

■ **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

❖ **Mammifères**

Les mammifères peuvent être protégés à divers titres.

■ **Convention de Berne (annexes 2 et 3)**

■ **Convention de Bonn (annexe 2)**

■ **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**

■ **Liste nationale des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007, modifiant l'arrêté du 17 avril 1981. La protection s'applique aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée.

■ **Plan National d'Action (PNA)**

Cf. ci-dessus.

■ **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

■ **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

■ **Liste rouge des mammifères de France métropolitaine**

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a publié en 2009 l'évaluation des espèces de mammifères de France métropolitaine qui a ensuite été mise à jour en 2017. Huit niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « DD » Données Insuffisantes » ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de métropole. Une autre catégorie a été définie : « NA » Non applicable.

Annexe 2 Présentation de l'équipe technique d'ECO-MED

Nom et fonction	Silke HECKENROTH, Directrice technique
Diplôme	1999 : DEA en Ecologie du Paysage. Westfälische Wilhelms-Universität, Münster (All.). Mémoire de 3è cycle en collaboration avec l'Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléo-écologie (I.M.E.P.), Université Aix-Marseille III. Recherche sur la dynamique végétale et en anthracologie.
Spécialité	Géographie et écologie de paysage.
Compétences	Détermination des continuités écologiques (TVB) à différentes échelles (SRCE, SCOT, PLU, projet). Analyse des fonctionnalités écologiques, état de conservation des habitats naturels. Formation d'agents d'Etat ; étudiants. Animation de réunions, d'atelier, groupes de travail.
Expérience	Directrice technique chez ECO-MED depuis 2005 <ul style="list-style-type: none"> - Réalisation et coordination d'études d'expertises (volet naturel des études d'impacts, études d'incidences, dossier CNPN, études des continuités écologiques (TVB), d'audit) et de gestion (DOCOB Natura 2000, plan de gestion), - Diagnostic de territoires naturels, - Elaboration de guides méthodologiques pour une meilleure intégration, application et prise en compte des enjeux de protection de la nature et des impératifs réglementaires et législatifs, - Organisation d'opérations de sensibilisation et d'information de gestionnaires d'espaces (formation, conception de supports techniques), - Gestion d'équipes, de plannings et de ressources de projets.
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Encadrement de l'équipe, relecture, approbation

Nom et fonction	Quentin DELFOUR – Chargé d'études-Technicien entomologiste
Diplômes	Master 2 : Ingénierie de la Biodiversité et des Bioressources, Marseille (13) ; Licence BOP : Biologie des Organismes et des Populations, Lyon (69) ; DUT Génie Biologique (<i>Génie de l'environnement</i>), Toulon la Garde 83.
Spécialité	Gestion des milieux naturels, Ecologie, spécialité en entomologie.
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des invertébrés : <ul style="list-style-type: none"> - Inventaires de différents taxons d'hexapodes (Rhopalocères, Zygènes Hétérocères, Orthoptères, Odonates, et Coléoptères), - Détermination et hiérarchisation des enjeux entomologiques - Conception de protocoles spécifiques d'échantillonnages d'insectes, - Détermination en laboratoire. Pêche électrique et maîtrise des indices hydrobiologiques (IBG-DCE, IBD, IPR, IBGA).
Expérience	Rédaction d'études réglementaires : <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN. Chargé de mission au Conservatoire d'Espaces Naturels - Rhône Alpes (2018) : <ul style="list-style-type: none"> - Inventaires et suivis naturalistes ; - Rédaction de plans de gestion ; - Suivi de gestion, réception de chantiers ; - Animation foncière ;
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires coordination et rédaction.

Nom et fonction	Léa CHARBONNIER, Technicienne botaniste
Diplôme	Master IEGB (Ingénierie en Écologie et en Gestion de la Biodiversité), Université de Montpellier.
Spécialité	Botanique, Habitats naturels, Cartographie.
Compétences	Inventaires floristiques et des habitats naturels : <ul style="list-style-type: none"> - Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes...), - Caractérisation (typologie CORINE Biotopes, EUR28 et EUNIS) et cartographie des habitats naturels (Logiciel SIG), - Mise en place de protocoles scientifiques de suivi de végétation.
Expérience	Expert naturaliste depuis 2018 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN.
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires floristiques et des habitats naturels et rédaction.

Nom et fonction	Bertrand TEUF, Technicien botaniste
Diplôme	Master II en Biodiversité Ecologie et Evolution (2017), Université de Grenoble Alpes (UGA).
Spécialité	Botanique, Habitats naturels, Ecologie végétale.
Compétences	Inventaires floristiques et des habitats naturels : <ul style="list-style-type: none"> - Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes...), - Caractérisation (typologie CORINE Biotopes, EUR28 et EUNIS) et cartographie des habitats naturels (Logiciel SIG), - Mise en place de protocoles scientifiques de suivi de végétation.
Expérience	Expert naturaliste depuis 2018 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000.
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires floristiques et des habitats naturels.

Nom et fonction	Antoine VEIRMAN, Technicien zones humides
Diplôme	Licence Professionnelle Métiers de la protection et de la gestion de l'environnement – Parcours Métiers du diagnostic, de la gestion et de la protection des milieux naturels – UFR Sciences et Techniques Besançon – Université de Franche-Comté
Spécialités	Botanique, Zones humides, Habitats naturels.
Compétences	Caractérisation et délimitation des zones humides : <ul style="list-style-type: none"> - Définition et délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement, - Evaluation des fonctions des zones humides conformément à la méthode nationale de 2016. Inventaires floristiques et des habitats naturels : <ul style="list-style-type: none"> - Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes...), - Caractérisation (typologie CORINE Biotopes, EUR28 et EUNIS) et cartographie des habitats naturels (Logiciel SIG).

Nom et fonction	Antoine VEIRMAN, Technicien zones humides
Expérience	Expert depuis 2019 pour ECO-MED : Rédaction d'études réglementaires : <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000.
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires de zones humides et rédaction.

Nom et fonction	Marine PEZIN, Technicienne herpétologue/batrachologue
Diplôme	Master 2 « Biodiversité et Développement Durable », Université de Perpignan Via Domitia.
Spécialité	Herpétofaune et batrachofaune.
Compétences	Reptiles : <ul style="list-style-type: none"> - Site occupancy, - Protocoles spécifiques (Lézard ocellé, Tortue d'Hermann), - Protocoles de Capture-Marquage-Recapture (Emyde lépreuse, Cistude d'Europe), - Reconnaissance visuelle et auditive des amphibiens. Amphibiens : identification par le chant, les têtards, les pontes et les adultes. Création d'habitats d'espèces (mares, gîtes à Lézards ocellés), Définition d'objectifs de gestion et mise en place d'actions de gestion.
Expérience	Experte depuis 2018 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Dossier CNPN. Réalisation : <ul style="list-style-type: none"> - D'inventaires, - De suivis et veilles écologiques.
Mission(s) prévue(s) dans le cadre de l'étude	Inventaires herpétologiques, coordination et rédaction.

Nom et fonction	Julien FLEUREAU, Technicien ornithologue
Diplômes	Master Génie Ecologique Gestion des espaces naturels, Université de Poitiers (86) ; BTS Gestion et Protection de la Nature, La Roche sur Yon (85)
Spécialité	Ornithologie
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des oiseaux : <ul style="list-style-type: none"> - Méthodes de comptages, de dénombrements et de suivis d'espèces, - Gestion conservatoire des espèces et de leurs habitats, - Mise en place de protocoles spécifiques (Outarde canepetière, Pie grièche, Aigle de Bonelli)
Expérience	Chargé d'étude depuis avril 2019 pour ECO-MED <ul style="list-style-type: none"> - Réalisation d'inventaires ornithologiques diurnes et nocturnes ; - Rédaction d'études réglementaires (Volet naturel d'étude d'impact, Evaluation des incidences Natura 2000).
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires ornithologiques et rédaction.

Nom et fonction	Rudi KAINCZ, Technicien mammalogue
Diplôme	Master Ingénierie en Ecologie et Gestion de la Biodiversité, Montpellier
Spécialité	Mammalogie
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des mammifères : <ul style="list-style-type: none"> - Méthodes de suivi sur les mammifères terrestres (Carnivores, Ongulés, Lagomorphes) et aquatiques (Castor, Loutre), - Expertise de terrain Chiroptères : recherche de gîtes anthropiques, cavernicoles et d'arbres-gîtes estivaux et hivernaux, détection ultrasonore passive et active, analyse bioacoustique.
Expérience	Technicien en apprentissage depuis 2018 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN. Elaboration et réalisation de suivis et veilles écologiques.
Mission prévue dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires mammalogiques et rédaction.

Nom et fonction	Natalia MORAGA, Géomaticienne
Diplôme	Diplôme de Géographe, Master en Géographie, Aménagement, Environnement et Développement - Parcours Géomatique, Limnologie, Environnement et Territoires
Spécialité	Base de données, Système d'information géographique (SIG) et télédétection
Compétences	Application de logiciels SIG : Suite de logicielles ArcGis, et open source QGIS, Mapinfo Application de logiciels de PAO/DAO : Autocad Application de logiciels de traitement d'image : ENVI, ERDAS, et open source TNTmips . Participation à l'architecture, l'exploitation et la mise à jour de bases de données géo référencées.
Expérience	Géomaticienne depuis 2020 pour ECO-MED
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Elaboration et réalisation des cartes et création de base de données.

Annexe 3 Relevé relatif à la flore

Relevé effectué par Léa CHARBONNIER les 25 février, 29 avril, 22 mai 2019 et par Bertrand TEUF le 24 juillet 2019.

La nomenclature est conforme au référentiel taxonomique TAXREF v9.0 (Inventaire National du Patrimoine Naturel, 2015).

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de protection	Autres Statuts	Zone humide
Fabaceae	<i>Acacia dealbata</i> Link, 1822	Mimosa argenté, Mimosa des fleuristes, Mimosa de Bormes			
Acanthaceae	<i>Acanthus mollis</i> L., 1753	Acanthe à feuilles molles, Acanthe molle			
Rosaceae	<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine, Francormier			
Lamiaceae	<i>Ajuga iva</i> (L.) Schreb., 1773	Bugle Ivette, Ivette-musquée			
Amoryllidaceae	<i>Allium roseum</i> L., 1753	Ail rose			
Poaceae	<i>Ampelodesmos mauritanicus</i> (Poir.) T.Durand & Schinz, 1894	Ampelodesmos de Mauritanie, Diss	PN	LR1	
Orchidaceae	<i>Anacamptis papilionacea</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis papillon			
Ranunculaceae	<i>Anemone hortensis</i> L., 1753	Anémone des jardins			
Poaceae	<i>Anisantha madritensis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome de Madrid			
Rosaceae	<i>Aphanes arvensis</i> L., 1753	Alchémille des champs, Aphane des champs			
Asparagaceae	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L., 1753	Aphyllanthe de Montpellier, Œillet-bleu-de-Montpellier, Bragalou			
Fabaceae	<i>Argyrolobium zanonii</i> (Turra) P.W.Ball, 1968	Argyrolobe de Linné			
Asparagaceae	<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753	Asperge sauvage			
Poaceae	<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	Avoine barbue			
Asteraceae	<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette			
Fabaceae	<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981	Trèfle bitumeux, Trèfle bitumineux			
Gentianaceae	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	Chlorette, Chlore perfoliée			
Asteraceae	<i>Calendula arvensis</i> L., 1763	Souci des champs, Gauchefer			
Cyperaceae	<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laïche glauque, Langue-de-pic			
Cyperaceae	<i>Carex halleriana</i> Asso, 1779	Laïche de Haller			
Poaceae	<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	Pâturin rigide, Desmazérie rigide			
Asteraceae	<i>Centaurea aspera</i> L., 1753	Centaurée rude			
Asteraceae	<i>Centaurea jacea</i> L., 1753	Centaurée jacée, Tête de moineau			
Asteraceae	<i>Centaurea paniculata</i> L., 1753	Centaurée à panicule, Centaurée paniculée			
Orchidaceae	<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce, 1906	Céphanthère à grandes fleurs, Helléborine blanche			
Orchidaceae	<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch, 1888	Céphanthère à feuilles étroites, Céphanthère à feuilles longues, Céphanthère à feuilles en épée			

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de protection	Autres Statuts	Zone humide
Arecaceae	<i>Chamaerops humilis</i> L., 1753	Chamaerops nain, Doum, Palmier nain	PN	LR1	
Cistaceae	<i>Cistus albidus</i> L., 1753	Ciste blanc, Ciste mâle à feuilles blanches			
Cistaceae	<i>Cistus monspeliensis</i> L., 1753	Ciste de Montpellier			
Ranunculaceae	<i>Clematis flammula</i> L., 1753	Clématite flamme, Clématite odorante			
Convolvulaceae	<i>Convolvulus althaeoides</i> L., 1753	Liseron fausse mauve, Liseron fausse Guimauve			
Convolvulaceae	<i>Convolvulus cantabrica</i> L., 1753	Liseron des monts Cantabriques, Herbe de Biscaye	RA (01)		
Primulaceae	<i>Coris monspeliensis</i> L., 1753	Coris de Montpellier			
Poaceae	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa, Roseau à plumes			
Iridaceae	<i>Crocus vernus</i> (L.) Hill, 1765	Crocus de printemps			
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	Cynodon dactyle			
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule			
Thymelaeaceae	<i>Daphne gnidium</i> L., 1753	Garou, Sain-Bois, Daphné Garou			
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Sceau de Notre Dame			
Asteraceae	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse			
Fabaceae	<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop., 1772	Dorycnie à cinq feuilles			
Boraginaceae	<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune, Vipérine vulgaire			
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia characias</i> L., 1753	Euphorbe des vallons			
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia exigua</i> L., 1753	Euphorbe fluette			
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia peplus</i> L., 1753	Euphorbe omblette, Essule ronde			
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia spinosa</i> L., 1753	Euphorbe épineuse			
Ranunculaceae	<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	Ficaire à bulbilles			
Moraceae	<i>Ficus carica</i> L., 1753	Figuier d'Europe			
Cistaceae	<i>Fumana ericoides</i> (Cav.) Gand., 1883	Hélianthème à allure de bruyère, Hélianthème de Spach			
Cistaceae	<i>Fumana thymifolia</i> (L.) Spach ex Webb, 1838	Fumana à feuilles de thym, Hélianthème à feuilles de thym			
Geraniaceae	<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées			
Geraniaceae	<i>Geranium purpureum</i> Vill., 1786	Géranium pourpre			
Rosaceae	<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît			
Iridaceae	<i>Gladiolus italicus</i> Mill., 1768	Glaïeul des moissons, Glaïeul d'Italie			
Plantaginaceae	<i>Globularia alypum</i> L., 1753	Turbith			
Plantaginaceae	<i>Globularia bisnagarica</i> L., 1753	Globulaire commune, Globulaire vulgaire, Globulaire ponctuée			
Araliaceae	<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean			
Asteraceae	<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench, 1794	Immortelle des dunes, Immortelle jaune			
Orchidaceae	<i>Himantoglossum robertianum</i> (Loisel.) P.Delforge, 1999	Orchis géant, Orchis à longues bractées, Barlie			

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de protection	Autres Statuts	Zone humide
Fabaceae	<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753	Hippocrepis à toupet, Fer-à-cheval			
Fabaceae	<i>Hippocrepis emerus</i> (L.) Lassen, 1989	Coronille faux-séné, Coronille arbrisseau			
Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean			
Asteraceae	<i>Inula conyza</i> DC., 1836	Inule conyze, Inule squarreuse			
Lamiaceae	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill., 1768	Lavande officinale			
Caprifoliaceae	<i>Lonicera implexa</i> Aiton, 1789	Chèvrefeuille des Baléares			
Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée			
Primulaceae	<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge, Fausse Morgeline			
Fabaceae	<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline, Minette			
Fabaceae	<i>Melilotus sulcatus</i> Desf., 1799	Mélicot sillonné			
Myrtaceae	<i>Myrtus communis</i> L., 1753	Myrte commun			
Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i> L., 1753	Nérion laurier-rose	PN	LR1	ZH
Poaceae	<i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser & Hamasha, 2012	Piptathère faux Millet			
Orchidaceae	<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	Ophrys abeille			
Orchidaceae	<i>Ophrys bertolonii</i> Moretti, 1823	Ophrys de Bertoloni, Ophrys Aurélia	PN		
Orchidaceae	<i>Ophrys scolopax</i> Cav., 1793	Ophrys bécasse			
Orchidaceae	<i>Ophrys vetula</i> Risso, 1844	Ophrys décrépît			
Oxalidaceae	<i>Oxalis</i> sp.				
Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot			
Poaceae	<i>Phalaris aquatica</i> L., 1755	Alpiste aquatique	PACA		
Pinaceae	<i>Pinus halepensis</i> Mill., 1768	Pin d'Alep, Pin blanc, Pin blanc de Provence			
Anacardiaceae	<i>Pistacia lentiscus</i> L., 1753	Lentisque, Arbre au mastic			
Pittosporaceae	<i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) W.T.Aiton, 1811	Arbre des Hottentots			
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures			
Polygalaceae	<i>Polygala myrtifolia</i> L., 1753	Polygale à feuilles de Myrte, Polygala à feuilles de Myrte			
Rosaceae	<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés			
Lamiaceae	<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Herbe Catois			
Fagaceae	<i>Quercus ilex</i> L., 1753	Chêne vert			
Fagaceae	<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	Chêne pubescent			
Ranunculaceae	<i>Ranunculus parviflorus</i> L., 1758	Renoncule à petites fleurs			
Asteraceae	<i>Rhaponiticum coniferum</i> (L.) Greuter, 2003	Pomme-de-pin			
Lamiaceae	<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753	Romarin, Romarin officinal			
Rubiaceae	<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	Garance voyageuse, Petite garance			
Rutaceae	<i>Ruta angustifolia</i> Pers., 1805	Rue à feuilles étroites			
Lamiaceae	<i>Salvia pratensis</i> L., 1753	Sauge des prés, Sauge commune			
Caprifoliaceae	<i>Scabiosa atropurpurea</i> L., 1753	Scabieuse pourpre foncé, Scabieuse des jardins			

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de protection	Autres Statuts	Zone humide
Cyperaceae	<i>Schoenus nigricans</i> L., 1753	Choin noirâtre			ZH
Asteraceae	<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun			
Orchidaceae	<i>Serapias vomeracea</i> (Burm.f.) Briq., 1910	Sérapias en soc, Sérapias à labelle long			
Rubiaceae	<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Rubéole des champs, Gratteron fleuri			
Smilacaceae	<i>Smilax aspera</i> L., 1753	Salsepareille, Liseron épineux			
Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire			
Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron potager, Laiteron lisse			
Orchidaceae	<i>Spiranthes spiralis</i> (L.) Chevall., 1827	Spiranthe d'automne, Spiranthe spiralée			
Lamiaceae	<i>Stachys heraclea</i> All., 1785	Épiaire d'Héraclée			
Poaceae	<i>Stipa offneri</i> Breistr., 1950	Stipe d'Offner			
Lamiaceae	<i>Teucrium montanum</i> L., 1753	Germandrée des montagnes			
Lamiaceae	<i>Thymus vulgaris</i> L., 1753	Thym commun, Farigoule			
Asteraceae	<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme de Daléchamps			
Asteraceae	<i>Urospermum picroides</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme fausse Picride			
Plantaginaceae	<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse			
Adoxaceae	<i>Viburnum tinus</i> L., 1753	Viorne tin, Fatamot			
Violaceae	<i>Viola alba</i> Besser, 1809	Violette blanche			
Asparagaceae	<i>Yucca gloriosa</i> L., 1753	Yucca			

Annexe 4 Relevé relatif aux invertébrés

Relevé effectué par Quentin DELFOUR le 22/05/2019 et le 18 juin/06/2019.

Ordre	Famille	Espèce	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
Hemiptera	Cercopidae	Cercepe <i>Cercopis vulnerata</i> Rossi, 1807		Très faible		
	Pyrrhocoridae	Gendarme <i>Pyrrhocoris apterus</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		
Hymenoptera	Apidae	Abeille charpentière <i>Xylocopa violacea</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		
Lepidoptera	Hesperiidae	Hespérie du Chiendent (L') <i>Thymelicus acteon</i> (Rottemburg, 1775)		Très faible	LC	LC
	Lycaenidae	Azuré de la Bugrane (L') <i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)		Très faible	LC	LC
		Bleu-nacré d'Espagne (Le) <i>Lysandra hispana</i> (Herrich-Schäffer, 1852)		Très faible	LC	VU
		Collier-de-coraïl (Le) <i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		Très faible	LC	LC
	Nymphalidae	Demi-Deuil (Le) <i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible	LC	LC
		Mégère (La) <i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)		Très faible	LC	LC
		Myrtil (Le) <i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible	LC	LC
		Tabac d'Espagne (Le) <i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible	LC	LC
		Tircis (Le) <i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible	LC	LC
		Vanesse des Chardons (La) <i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible	LC	LC
		Vulcain (Le) <i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible	LC	LC
	Papilionidae	Machaon (Le) <i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758		Très faible	LC	LC
	Pieridae	Citron (Le) <i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible	LC	LC
		Citron de Provence (Le) <i>Gonepteryx cleopatra</i> (Linnaeus, 1767)		Très faible	LC	LC
Piérie de la Rave (La) <i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)			Très faible	LC	LC	
Mantodea	Mantidae	<i>Geomantis larvoides</i> Pantel, 1896		Modéré		
Odonata	Coenagrionidae	Petite nymphe au corps de feu (La) <i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)		Très faible	LC	LC
	Gomphidae	Gomphe à crochets (Le) <i>Onychogomphus uncatus</i> (Charpentier, 1840)		Très faible	LC	LC

Ordre	Famille	Espèce	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
		Gomphe à forceps (Le) <i>Onychogomphus forcipatus</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible	LC	LC
	Libellulidae	Orthétrum réticulé (L') <i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible	LC	LC
Orthoptera	Acrididae	Criquet noir-ébène <i>Omocestus rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)		Très faible		LC
		OEdipode automnale <i>Aiolopus strepens</i> (Latreille, 1804)		Très faible		LC
	Tettigoniidae	Grande Sauterelle verte <i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC

LR : Liste Rouge

Statut de conservation

Listes rouges Europe, UE 27, France, PACA	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable
NA ^a	Introduite
NA ^b	Occasionnelle ou marginale
NA ^c	Présente non significativement en hivernage ou de passage
NA ^d	Présente non significativement en hivernage ou de passage (données insuffisantes)
NE	Non évaluée

Sources : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 ; BirdLife International, 2015 ; LPO PACA & CEN PACA, 2016

Annexe 5 Relevé relatif aux reptiles

Relevé effectué par Marine PEZIN le 25/02/2019, le 10/05/2019, le 20/06/2019 et le 21/06/2019.

Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France	Liste rouge PACA
Coronelle girondine	<i>Coronelle girondica</i>	PN3	BE3	-	LC	LC
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	PN2	BE2	DH4	LC	LC
Tarente de Maurétanie	<i>Tarentola mauritanica</i>	PN3	BE3	-	LC	LC

Protection Nationale

19 novembre 2007

PN2

Article 2 : Protection stricte de l'espèce et de son habitat

PN3

Article 3 : Protection stricte de l'espèce

PN4

Article 4 : Protection partielle de l'espèce

Convention de Berne

BE2

Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

BE3

Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

Directive Habitats

DH2

Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)

DH4

Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

Liste rouge France

CR

(IUCN)

En danger critique d'extinction

EN

En danger

VU

Vulnérable

NT

Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC

Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

DD

Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA

Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Espèces menacées

Annexe 6 Relevé relatif aux oiseaux

Relevé effectué par Julien FLEUREAU le 15/05/2019 et le 11/06/2019.

Espèces	15/05/2019	11/06/2019	Statut biologique sur la zone d'étude	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale nicheur	Liste rouge PACA nicheur
Bergeronnette grise <i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758		✓	Nalim	IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Canard colvert <i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	✓		Tr	IBE3 IBO2 IBOAE CDO31 CDO21	Très faible	LC	LC	LC	LC
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓	Npo	IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	VU	LC
Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓	Npr	IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Fauvette mélanocéphale <i>Sylvia melanocephala</i> (Gmelin, 1789)	✓	✓	Npr	IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	NT	LC
Goéland leucophée <i>Larus michahellis</i> Naumann, 1840		✓	Tr	NO3 IBE3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Grimpereau des jardins <i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	✓	✓	Npr	NO3 IBE3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Martinet noir <i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓	Tr	NO3 IBE3	Très faible	LC	LC	NT	LC
Merle noir <i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	✓		Npr	IBE3 OC3 CDO22	Très faible	LC	LC	LC	LC
Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓	Npr	NO3 IBE3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)		✓	Npr	IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Mésange charbonnière <i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	✓		Nc	IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Mésange huppée <i>Lophophanes cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓	Nc	IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Pic épeiche <i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓	Nc	IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Pie bavarde <i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓	Npr	CDO22	Très faible	LC	LC	LC	LC
Pigeon ramier <i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	✓	✓	Npr	CDO31 CDO21	Très faible	LC	LC	LC	LC
Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	✓		Npo	NO3 IBE3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Roitelet à triple bandeau <i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	✓		Npr	IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓	Npr	IBE2 NO3 IBO2	Très faible	LC	LC	LC	LC
Tourterelle turque <i>Streptopelia decaocto</i> (Frivaldszky, 1838)	✓		Npr	IBE3 OC3 CDO22	Très faible	LC	LC	LC	LC

Légende

Observation

Effectifs : **X** = quelques (inférieur à 10 individus ou 5 couples), **XX** = nombreux (supérieurs à 10 individus ou 5 couples), **Cple** = couple(s), **M** = male(s), **F** = femelle(s), **Juv** = Juvénile(s), **Fam** = famille(s), **Cht** = chant, **Ind** = individu(s)

Statut de protection

C : espèce chassable.

Protection nationale : liste nationale des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain, Arrêté du 29/10/2009 (J.O. du 05/12/2009). **PN3** = Espèce et son habitat protégé ; **PN4** = Espèce protégée sans son habitat.

DO1 : espèce d'intérêt communautaire, inscrite à l'annexe I de la **directive Oiseaux CE 79/409**.

BO2 : espèce inscrite à l'annexe II de la **convention de Bonn** (1979).

BE2 / BE3 : espèce inscrite à l'annexe II ou III de la **convention de Berne** (1979).

Statut biologique

Npo : Nicheur possible

Npr : Nicheur probable

Nc : Nicheur certain

Nalim : Nicheur hors de la zone d'étude exploitée pour l'alimentation

Migr : Migrateur (total ou partiel)

Hiv : Hivernant

Est : Estivant

Tra : En transit

Err : Erratique

Sed : Sédentaire

Nicheur possible

1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.

Nicheur probable

3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.

Nicheur certain

10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).

Statut de conservation

Listes rouges Europe, UE 27, France, PACA

RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable
NA ^a	Introduite
NA ^b	Occasionnelle ou marginale
NA ^c	Présente non significativement en hivernage ou de passage
NA ^d	Présente non significativement en hivernage ou de passage (données insuffisantes)
NE	Non évaluée

*w : évaluations basées sur les données hivernales

Sources : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 ; BirdLife International, 2015 ; LPO PACA & CEN PACA, 2016

Annexe 7 Relevé relatif aux mammifères

Relevé effectué par Rudi KAINCZ le 14/05/19, le 10/07/19 et le 10/09/19.

Ordre	Famille	Nom français	Nom latin	Liste rouge France 2009	ELC
Chiroptera	Miniopteridae	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersi</i>	VU	Très fort
	Vespertilionidae	Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LC	Modéré
		Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	Modéré
		Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	Modéré
		Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	Faible
		Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	NT	Faible
		Vespère de Savi	<i>Hypsugo savi</i>	LC	Faible
Rodentia	Sciuridae	Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	Faible
Artiodactyla	Suidae	Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	LC	Très faible

Protection Nationale	PN Arrêté du 23 avril 2007 (mod. Du 7 octobre 2012) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	
Directive Habitats	Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)	
DH2		
DH4	Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen	
DH5	Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion	
Conventions internationales	Espèce figurant à l'Annexe I de la Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS - Convention de Bonn)	
BO1		
BO2	Espèce figurant à l'Annexe II de la Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS - Convention de Bonn) : Espèce faisant l'objet d'Accords supplémentaires	
BE1	Espèce figurant à l'Annexe II de la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne)	
Liste rouge France	(IUCN)	
CR	En danger critique d'extinction	Espèces menacées
EN	En danger	
VU	Vulnérable	
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)	
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)	
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)	
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)	

Annexe 8 Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité

Etant donnée la grande diversité des milieux et l'importante richesse spécifique des groupes taxonomiques étudiés, il est très difficile, voire impossible, de réaliser un inventaire exhaustif de la zone d'étude à moins d'un effort considérable et encore. Il s'agit davantage d'une vision globale mais imprécise de la zone d'étude.

Le problème majeur de tous les protocoles d'inventaires ou de suivis d'espèces est la **détection**. En effet, la difficulté rencontrée lorsque l'on étudie la biodiversité sur le terrain est que les individus ou les espèces ne sont pas tous détectables avec la même facilité et ne sont donc pas nécessairement toutes détectés. Un grand nombre de facteurs vont influencer cette détection des espèces, par exemple :

- leur biologie, éthologie et écologie (rythme d'activité saisonnier (=phénologie) ou journalier (diurne/nocturne), localisation des zones plus ou moins denses en végétation, comportement cryptique, discrétion, taille, etc.),
- l'effet observateur potentiellement très fort (expérience relative, a priori sur les espèces et familiarité plus ou moins forte avec certaines, fatigue, temps de prospection réalisé, etc.),
- les conditions météorologiques (précipitations, température, vent, lune, etc.).

■ Mammifères

Concernant les mammifères dont chiroptères, aucune difficulté technique n'est venue compromettre le bon déroulement de cette expertise naturaliste en dehors des limites propres aux inventaires mammalogiques qui sont exposées ci-dessous.

Concernant plus particulièrement les **mammifères terrestres**, groupe très hétérogène composé d'espèces discrètes et difficilement observables, les empreintes et autres indices de présence sont les découvertes les plus fréquentes. Cependant, la qualité de ces derniers dépend des conditions météorologiques et ces données ne sont pas toujours exploitables. Un inventaire complet concernant les mammifères terrestres nécessiterait un effort de prospection très important qui dépasse très largement le temps imparti pour cette étude.

Concernant **les chiroptères**, la qualité l'inventaire dépendra des facteurs suivants :

- Conditions météorologiques et environnementales : Les chiroptères sont des mammifères particulièrement sensibles aux conditions météorologiques (précipitations, température, vent, lune...) et leur comportement peut évoluer considérablement au cours de la saison (cycle biologique, disponibilités alimentaires en fonction du cycle biologique des insectes consommés, etc...). Par conséquent, les résultats obtenus au cours d'une session d'écoute nocturne peuvent être biaisés par de nombreux facteurs. Dans le cas de la présente expertise, les conditions ont été globalement favorables.
- Détectabilité des espèces considérées : la détectabilité varie entre les espèces, certaines espèces émettent des ultrasons qui ne portent qu'à quelques mètres et sont, de ce fait, difficiles à détecter. La présence de ces espèces n'émettant qu'à faible distance (Rhinolophidés notamment) est donc souvent sous-évaluée.
- Difficultés d'identification : la détermination des signaux acoustiques ne permet pas toujours une identification allant jusqu'à l'espèce (problème de similitude de signal : groupe des murins, des oreillards, des noctules, etc.). Bien que la méthode d'analyse acoustique évolue constamment avec l'amélioration des connaissances et les expériences de terrain. Dans ces cas, on définit un type acoustique correspondant à un groupe d'espèces.
- Durée de prospection : un inventaire ne peut que difficilement prétendre à un recensement exhaustif du patrimoine chiroptérologique fréquentant la zone d'étude. La littérature préconise des sessions d'écoutes allant jusqu'à plusieurs dizaines de nuits consécutives. Compte-tenu des limites matérielles et temporelles rencontrées, un minimum de trois nuits consécutives par session serait nécessaire afin de réaliser un inventaire correct-MP. Dans le cas de la présente expertise, le volume de prospection est satisfaisant pour permettre la prise en compte des chiroptères.

A cela s'ajoute que les prospections menées à l'aide d'un détecteur d'ultrason (actif ou passif) témoignent de la présence des espèces à une période donnée et d'un type d'activité (chasse, déplacement, etc.). Les données

récoltées ne peuvent, la plupart du temps, pas renseigner sur le statut reproducteur de l'espèce dans la zone étudiée.

Concernant le secteur d'étude, les constructions humaines constituent souvent des opportunités de gîtes pour les chiroptères. La prospection des bâtiments favorables n'a pas été complète en raison de difficultés d'accès.

Ces limites sont cependant réduites de par la prise en compte des espèces potentiellement présentes et leur traitement au même titre que les espèces avérées. En tenant compte de cette dernière remarque on peut considérer que la pression de prospection a été suffisante pour la prise en compte des chiroptères au regard des exigences réglementaires.