



Projet de construction de bureaux Valbonne – Sophia-Antipolis (06)

Etat initial



Réalisé pour le compte de



Chargée d'étude Marine PEZIN
06 60 40 65 97
m.pezin@ecomед.fr

Approbation Julien VIGLIONE
06 80 90 58 80
j.viglione@ecomед.fr



Référence bibliographique à utiliser

ECO-MED, 2019 – Etat initial du projet de construction de bureaux – NEXITY – Valbonne (06) – 106 p.

Suivi de la version du document

14/10/2019 – Version 1

Porteur du projet

Nom de l'entreprise : NEXITY
Adresse de l'entreprise : 66 Quai Charles de Gaulle – 69463 LYON Cedex 06
Contact Projet : Christian HUET
Coordonnées : 04 72 35 07 37 – CHUET@nexity.fr

Equipe technique ECO-MED

Léa CHARBONNIER et Bertrand TEUF – Botanistes
Antoine VEIRMAN – Expert zones humides
Quentin DELFOUR – Entomologiste
Marine PEZIN – Chargée d'étude – Batrachologue/Herpétologue
Julien FLEUREAU – Ornithologue
Rudi KAINCZ – Mammalogue
Sandrine ROCCHI – Géomaticienne

Le présent rapport a été conçu par l'équipe ECO-MED et a été soumis à l'approbation de Julien VIGLIONE.

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

Préambule	7
Partie 1 : Données et méthodes	8
1. Présentation du secteur d'étude	9
1.1. Localisation et environnement naturel	9
1.2. Description du projet	11
1.3. Aires d'étude	11
2. Méthode d'inventaire et d'analyse	13
2.1. Recueil préliminaire d'informations	13
2.2. Situation par rapport aux périmètres à statut	13
2.3. Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections	26
2.4. Méthodes d'inventaires de terrain	27
2.5. Difficultés rencontrées	37
2.6. Espèces fortement potentielles	37
2.7. Critères d'évaluation	37
Partie 2 : Etat actuel de la biodiversité	40
1. Résultat des inventaires	41
1.1. Description de la zone d'étude	41
1.2. Habitats naturels	42
1.3. Zones humides	47
1.4. Flore	50
1.5. Invertébrés	58
1.6. Amphibiens	62
1.7. Reptiles	63
1.8. Oiseaux	68
1.9. Mammifères	70
2. Analyse écologique de la zone d'étude par groupe biologique	78
Sigles	81
Bibliographie	82
Annexe 1 Critères d'évaluation	84
Annexe 2 Présentation de l'équipe technique d'ECO-MED	90
Annexe 3 Relevé relatif à la flore	94
Annexe 4 Relevé relatif aux invertébrés	98

Annexe 5	Relevé relatif aux reptiles	100
Annexe 6	Relevé relatif aux oiseaux	101
Annexe 7	Relevé relatif aux mammifères	104
Annexe 8	Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité	105

Table des cartes

Carte 1 :	Contextualisation du secteur d'étude.....	10
Carte 2 :	Zone d'étude.....	12
Carte 3 :	Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives	15
Carte 4 :	Réseau Natura 2000 local	17
Carte 5 :	Autres périmètres de gestion concertée	19
Carte 6 :	Zonages d'inventaires écologiques	21
Carte 7 :	Schéma Régional de Cohérence Ecologique	23
Carte 8 :	Artificialisation du secteur d'étude d'après le SRCE	24
Carte 9 :	Localisation des sondages pédologiques	29
Carte 10 :	Localisation des prospections reptiles	32
Carte 11 :	Localisation des prospections mammifères.....	36
Carte 12 :	Habitats naturels – Classification EUNIS	46
Carte 13 :	Résultats des sondages pédologiques.....	49
Carte 14 :	Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	55
Carte 15 :	Enjeux relatifs à la flore.....	57
Carte 16 :	Enjeux relatifs aux invertébrés.....	61
Carte 18 :	Enjeux relatifs aux reptiles	67
Carte 19 :	Enjeux relatifs aux mammifères.....	77
Carte 20 :	Synthèse des enjeux écologiques	80

Table des tableaux

Tableau 1. Structures consultées.....	13
Tableau 2. Synthèse des périmètres réglementaires	14
Tableau 3. Synthèse des périmètres Natura 2000.....	16
Tableau 4. Synthèse des périmètres de gestion concertée	18
Tableau 5. Synthèse des ZNIEFF	20
Tableau 6. Dates des prospections	26
Tableau 7. Synthèse des prospections.....	26
Tableau 8. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux invertébrés	30
Tableau 9. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles.....	31
Tableau 10. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux	34
Tableau 11. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères	35
Tableau 12. Matrice de calcul de l'Enjeu Zone d'Étude.....	38
Tableau 13. Critères de prise en compte des espèces dans l'état initial	41
Tableau 14. Présentation des habitats naturels	43
Tableau 15. Espèces de plantes avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude.....	50
Tableau 16. Espèces d'invertébrés avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude	58
Tableau 17. Espèces de reptiles avérées au sein de la zone d'étude	64
Tableau 18. Reptiles à enjeu zone d'étude faible	66
Tableau 19. Mammifères à enjeu zone d'étude faible	75

Préambule

Dans le cadre d'un projet de construction de bureaux et de parkings au sein du technopôle de Sophia-Antipolis sur la commune de Valbonne (06), la société NEXITY a missionné le bureau d'études en environnement naturel ECO-MED (Ecologie et Médiation) afin de réaliser l'état initial du volet naturel d'étude d'impact après une première mission d'œil de l'expert.

La présente étude vise à définir et à localiser les principaux enjeux de conservation afin de pouvoir qualifier et quantifier à terme 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.

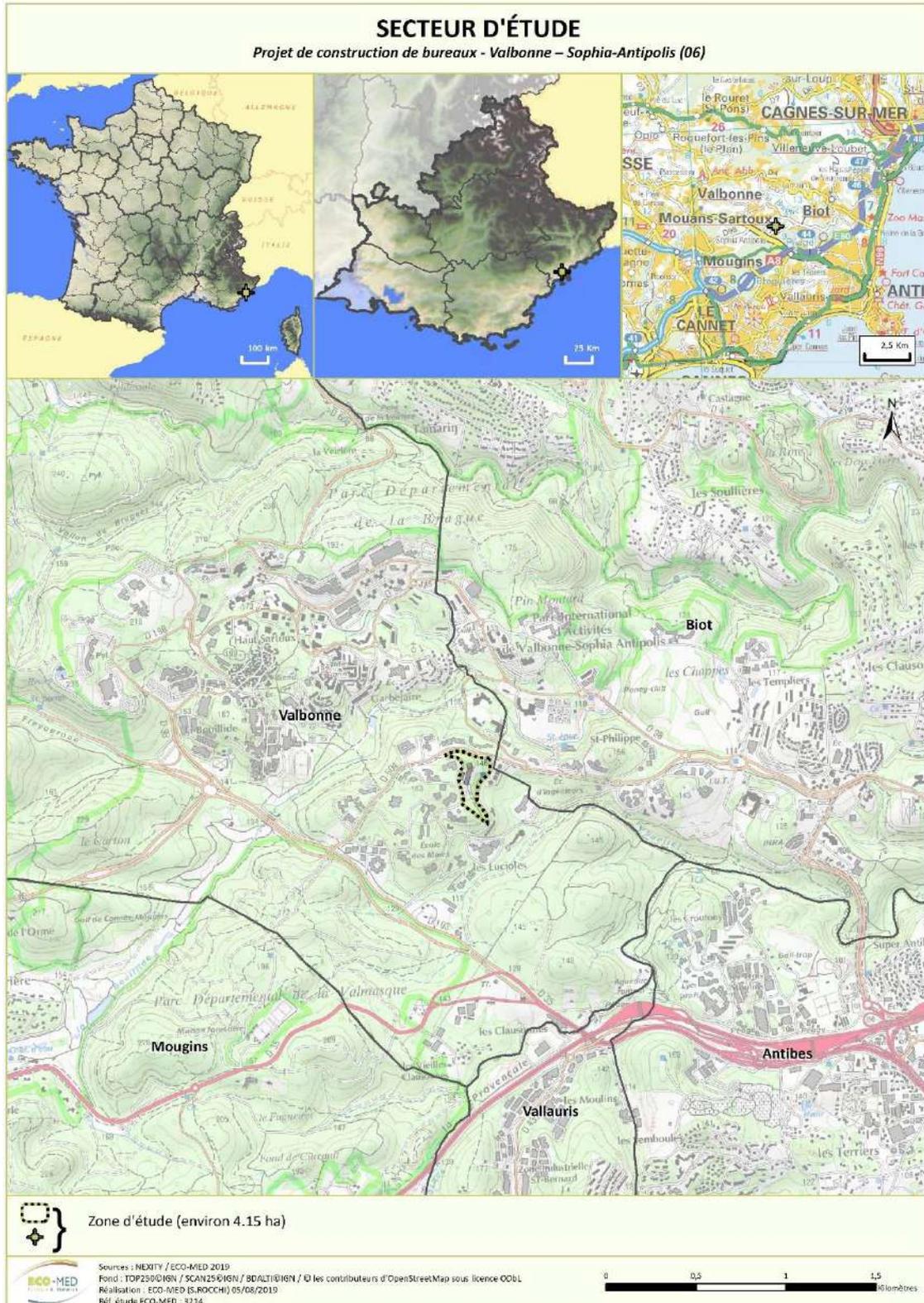
Une équipe de 7 experts a été mobilisée sous la coordination de Marine PEZIN.

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	Commune de Valbonne
Communauté d'agglomération Sophia Antipolis		
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 technopôle 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.



Figure 1. Plan de masse du projet (source : NEXITY)

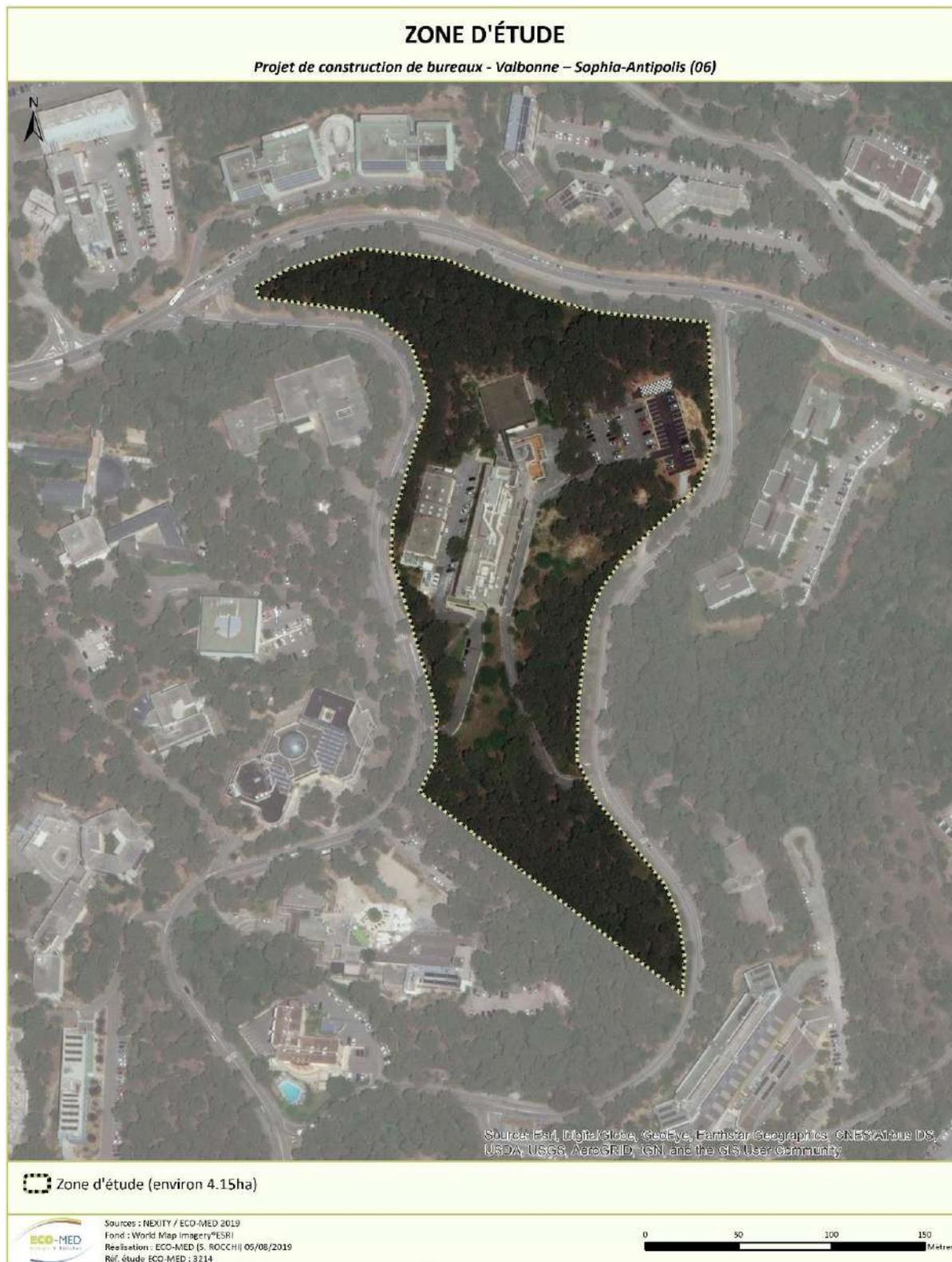
1.3. Aires d'étude

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). Si on n'a pas ces éléments le préciser ici.
- **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 ;
- **Zone d'étude élargie** : correspond à la zone d'étude agrandie pour certains compartiments biologiques à large rayon de déplacement (chiroptères, oiseaux)

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 1. Structures consultées

Structures		Date de la demande / consultation	Objet de la consultation	Résultats de la demande
ECO-MED		Février 2019	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	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) :

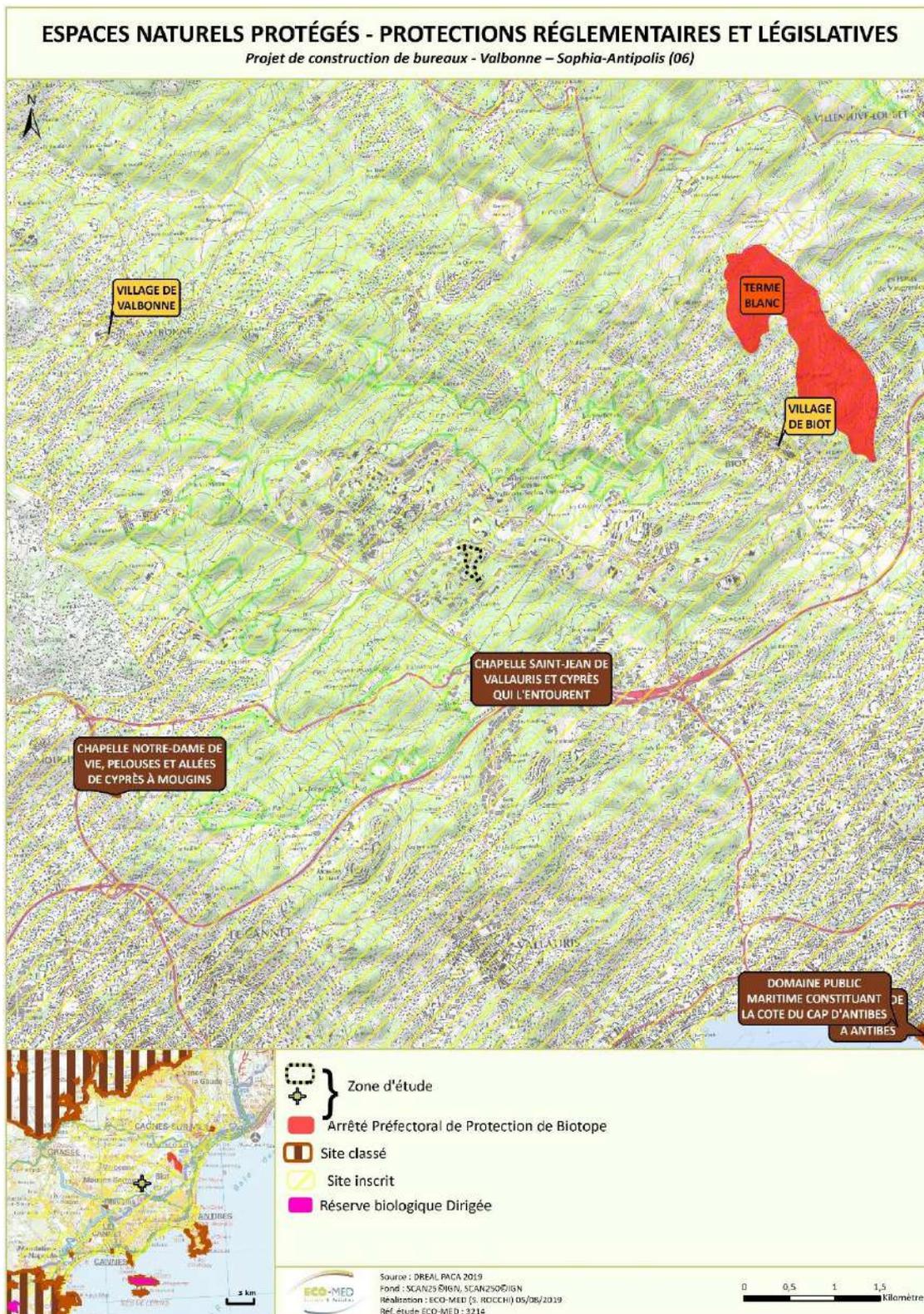
- la proximité géographique,
- la présence d'habitats similaires,
- la capacité de dispersion des espèces.

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 2. 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	-



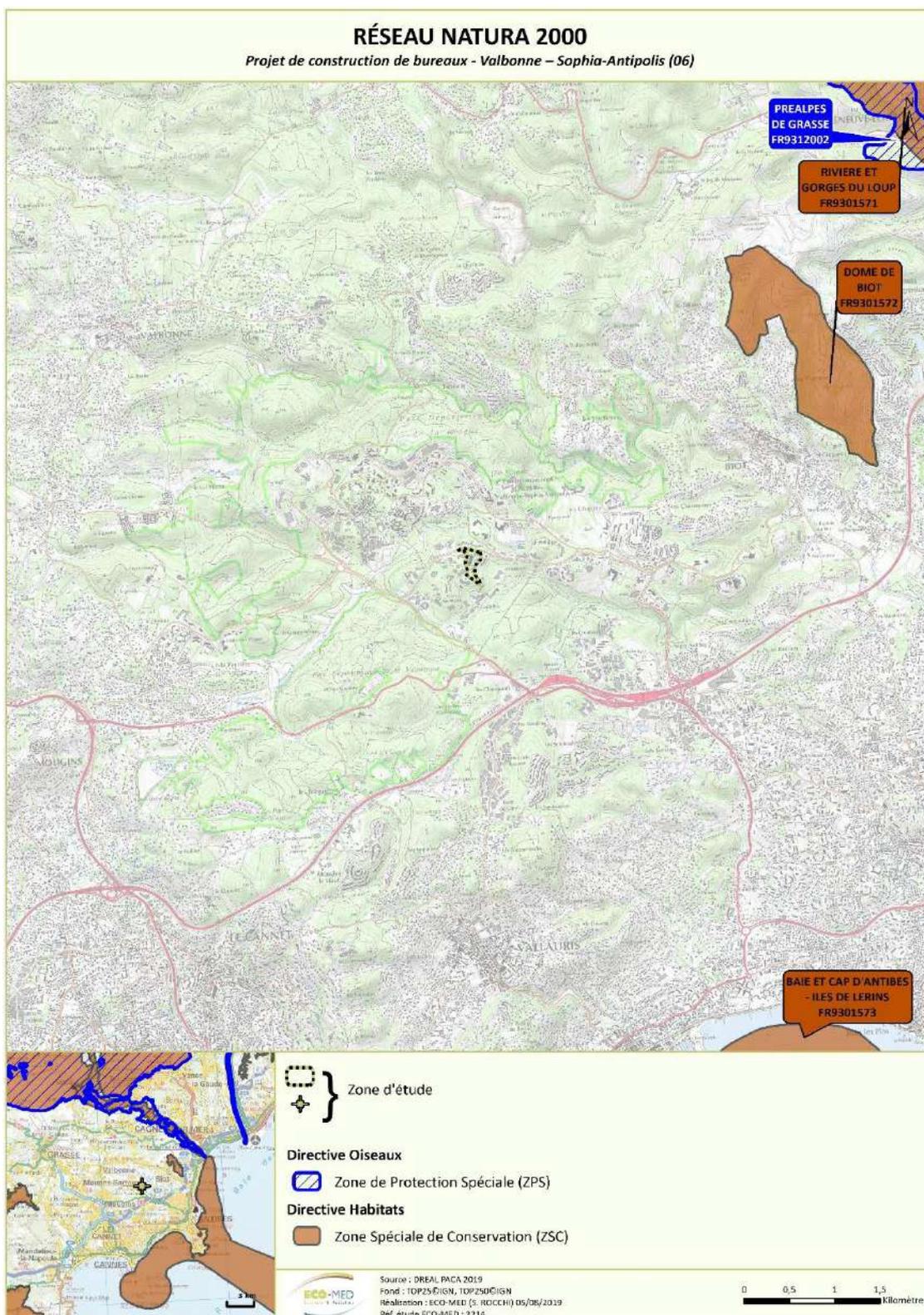
Carte 3 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives

2.2.2. Périmètres Natura 2000

Tableau 3. 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



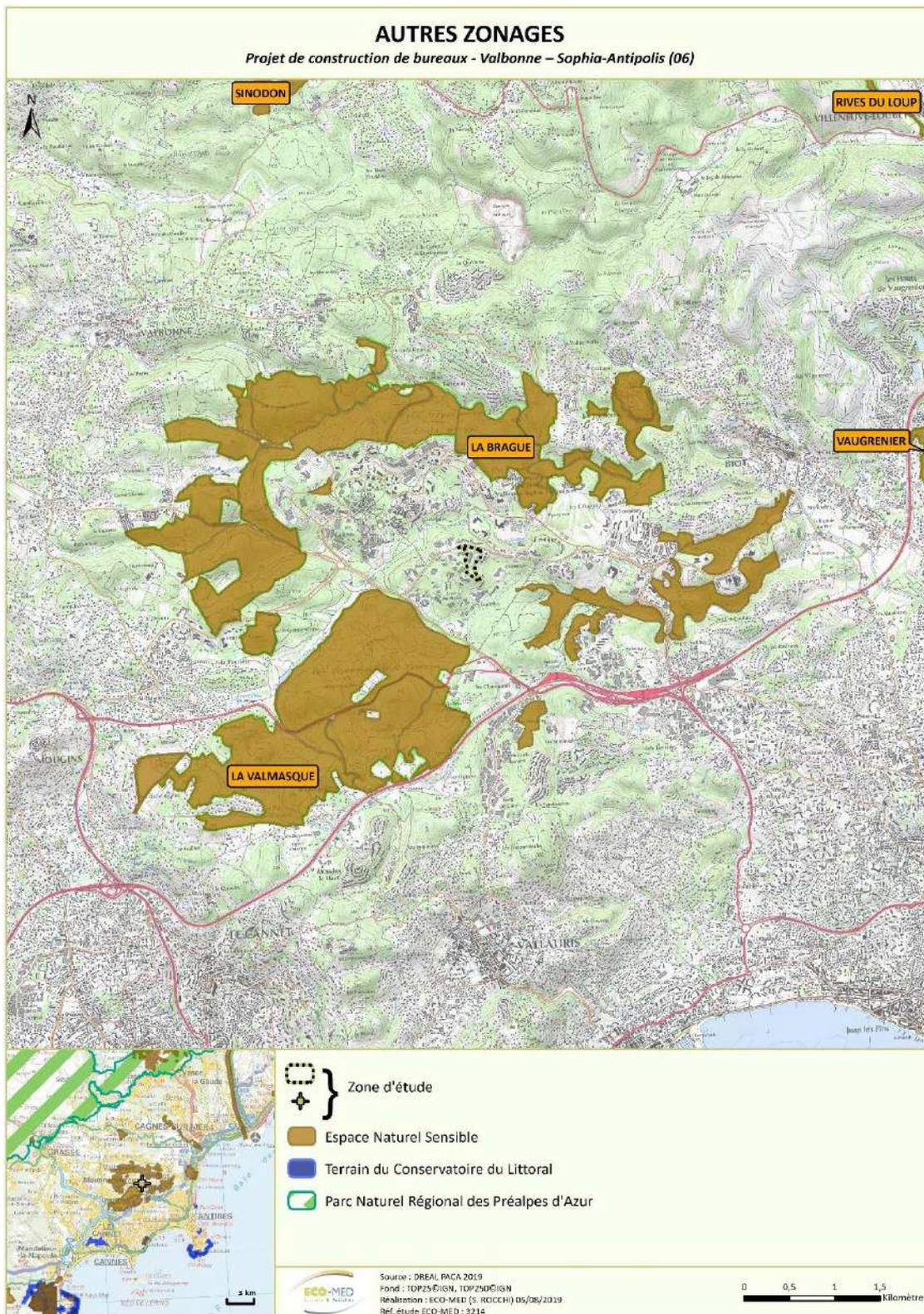
Carte 4 : Réseau Natura 2000 local

2.2.3. Autres périmètres de gestion concertée

Tableau 4. 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



2.2.4. Périmètres d'inventaires

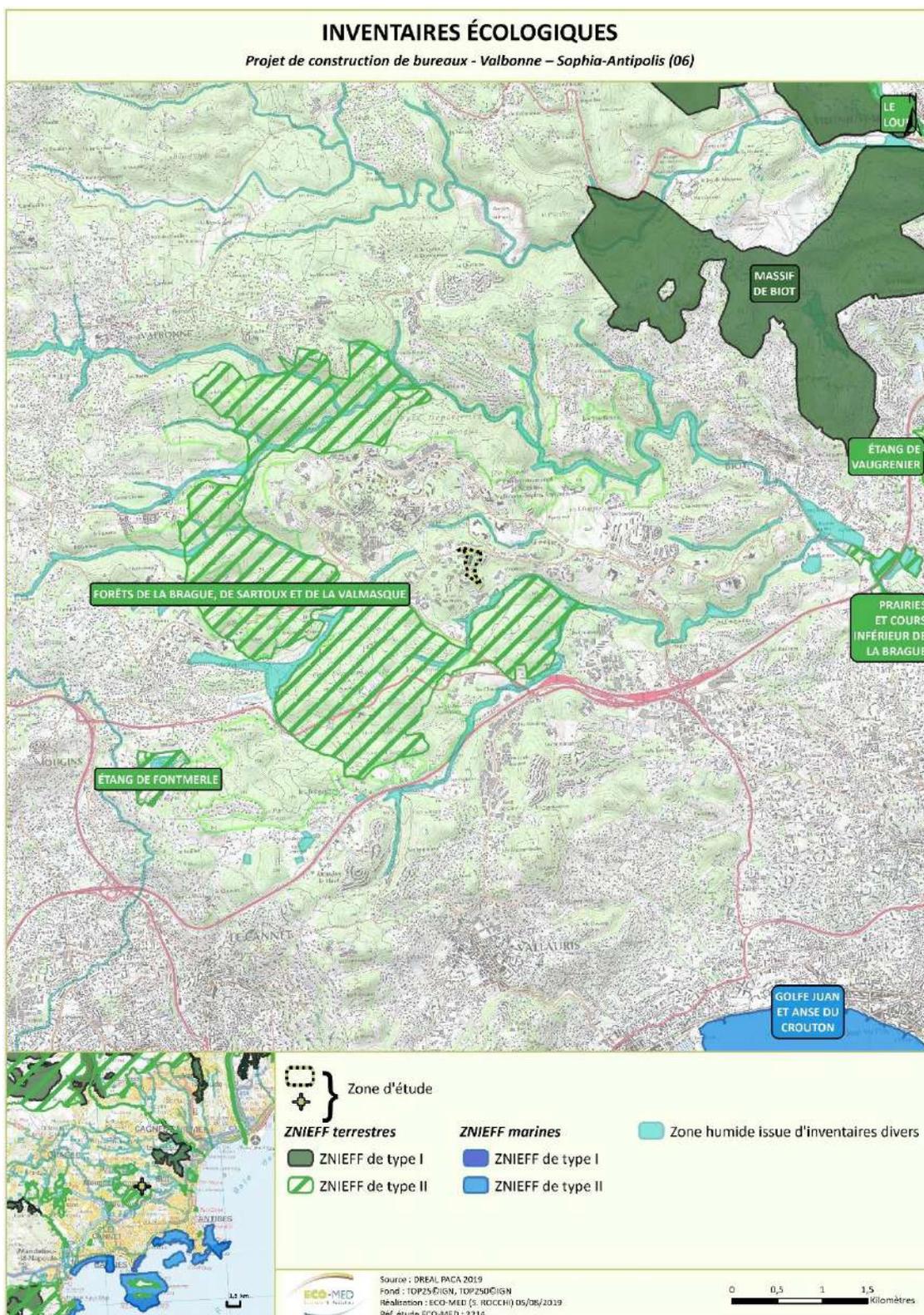
Les ZNIEFF sont des espaces répertoriés pour la richesse de leur patrimoine naturel. Il en existe deux types :

- 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 5. 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)



Carte 6 : Zonages d'inventaires écologiques

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.

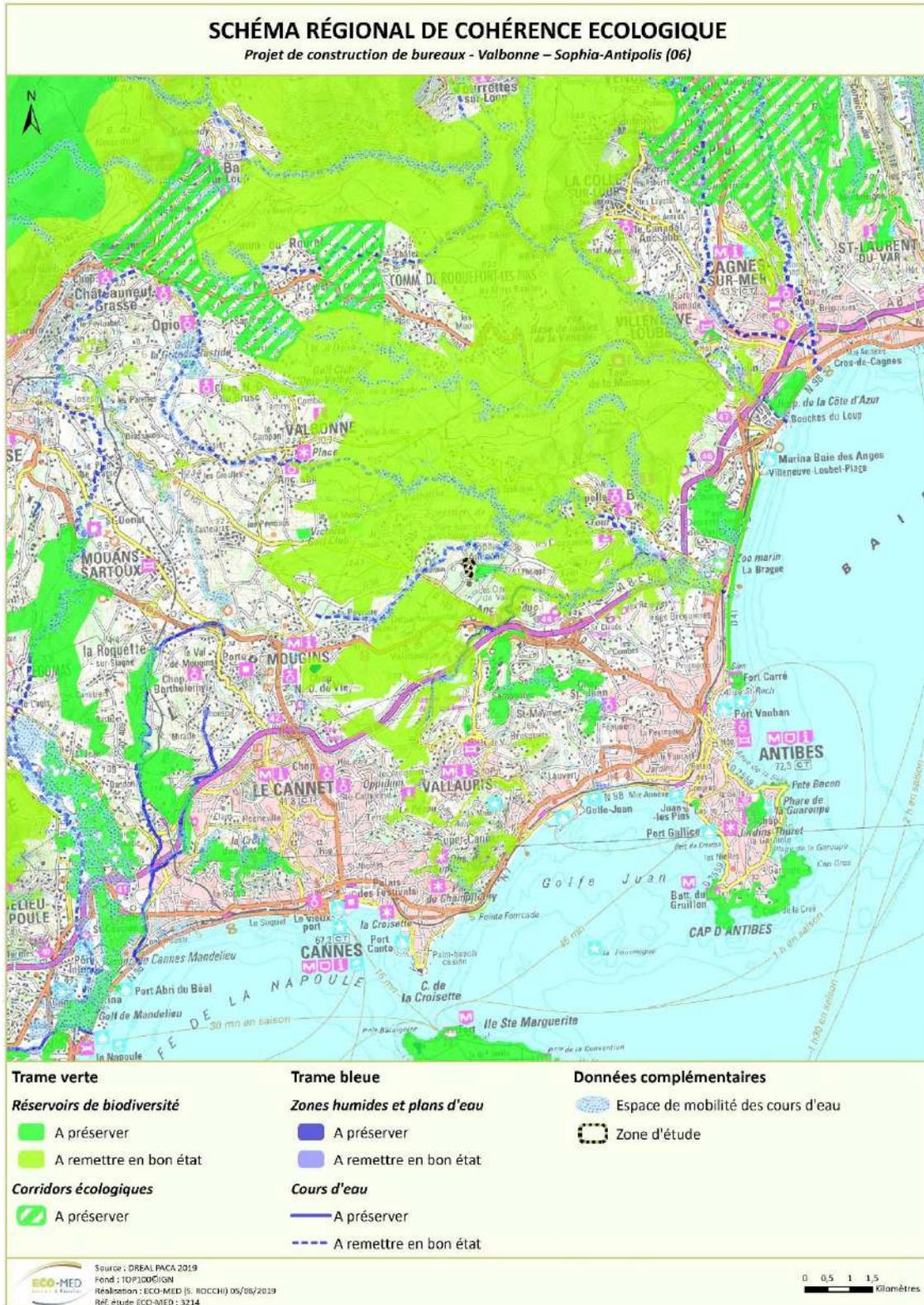
Les continuités écologiques constituant la TVB comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

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.

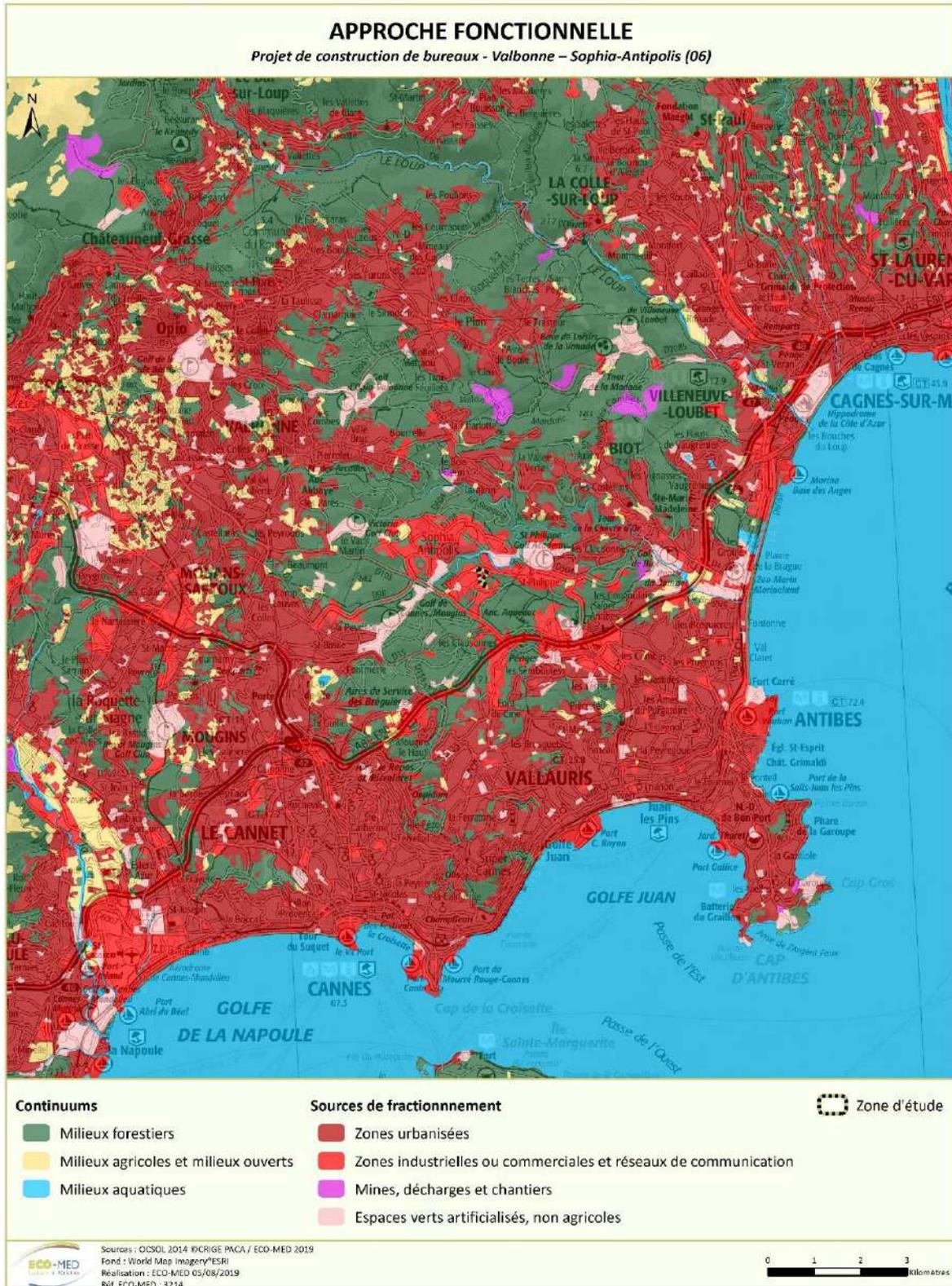
L'analyse de cette carte montre que la zone d'étude est située en dehors de tout réservoir de biodiversité ou corridor écologique des trames verte et bleue. Toutefois, elle est située au sud d'un cours d'eau « à remettre en bon état » et à proximité de réservoirs de biodiversité « à préserver » et « 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 technopôle 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 6. 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
Insectes	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 7. 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 8. 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.

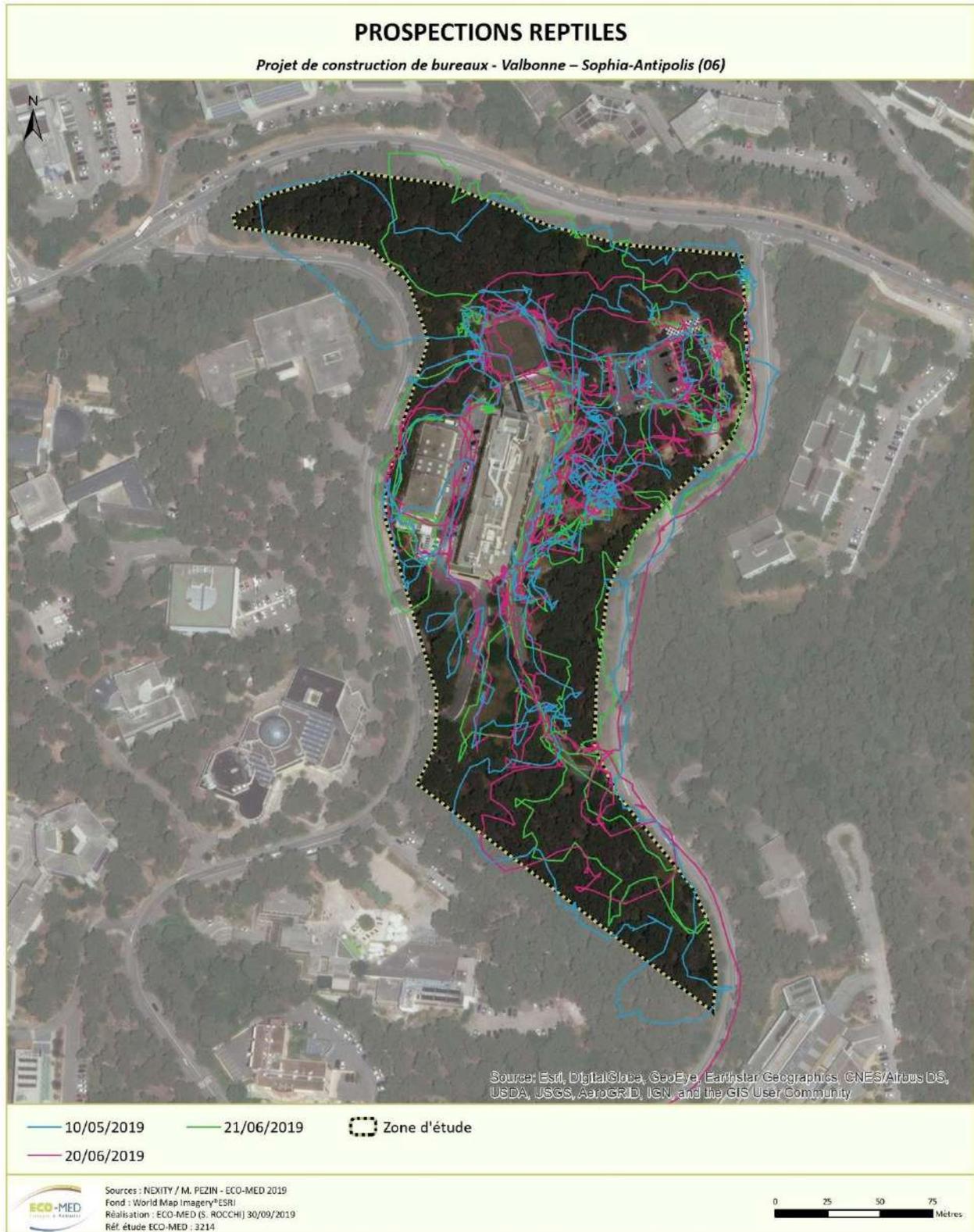
- la recherche minutieuse d'indices de présence tels que les traces (mues, fèces) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers principaux ou secondaires.

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 9. 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 10. 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

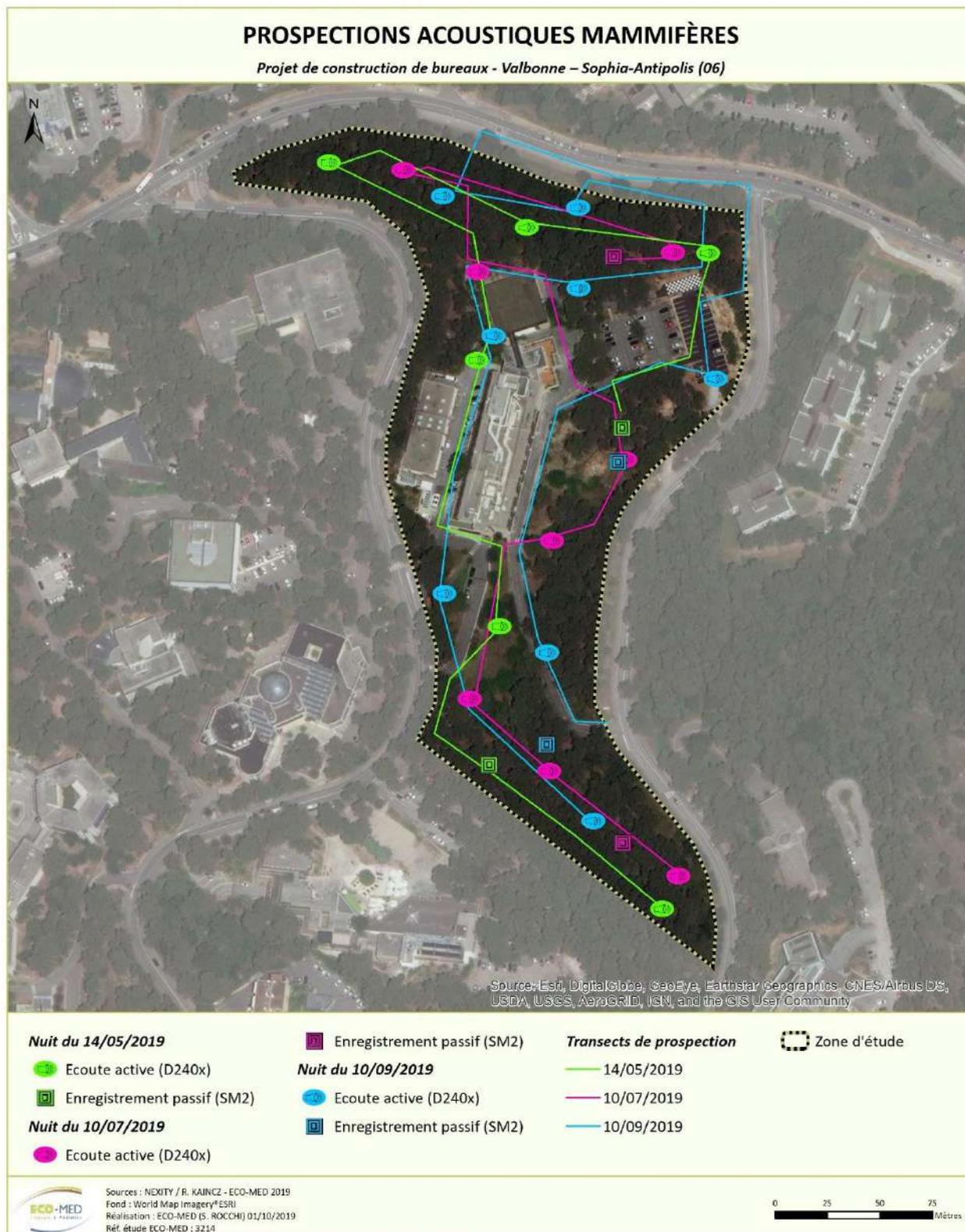
Parallèlement, la pose de détecteurs passifs à enregistrement continu, de type SM4BAT™ (Wildlife acoustics) a fourni une estimation quantitative de la fréquentation de la zone par les chiroptères, ainsi qu'un complément concernant les espèces recensées.

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 11. 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 12. 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 13. 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 technopôle 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)



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 14. 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

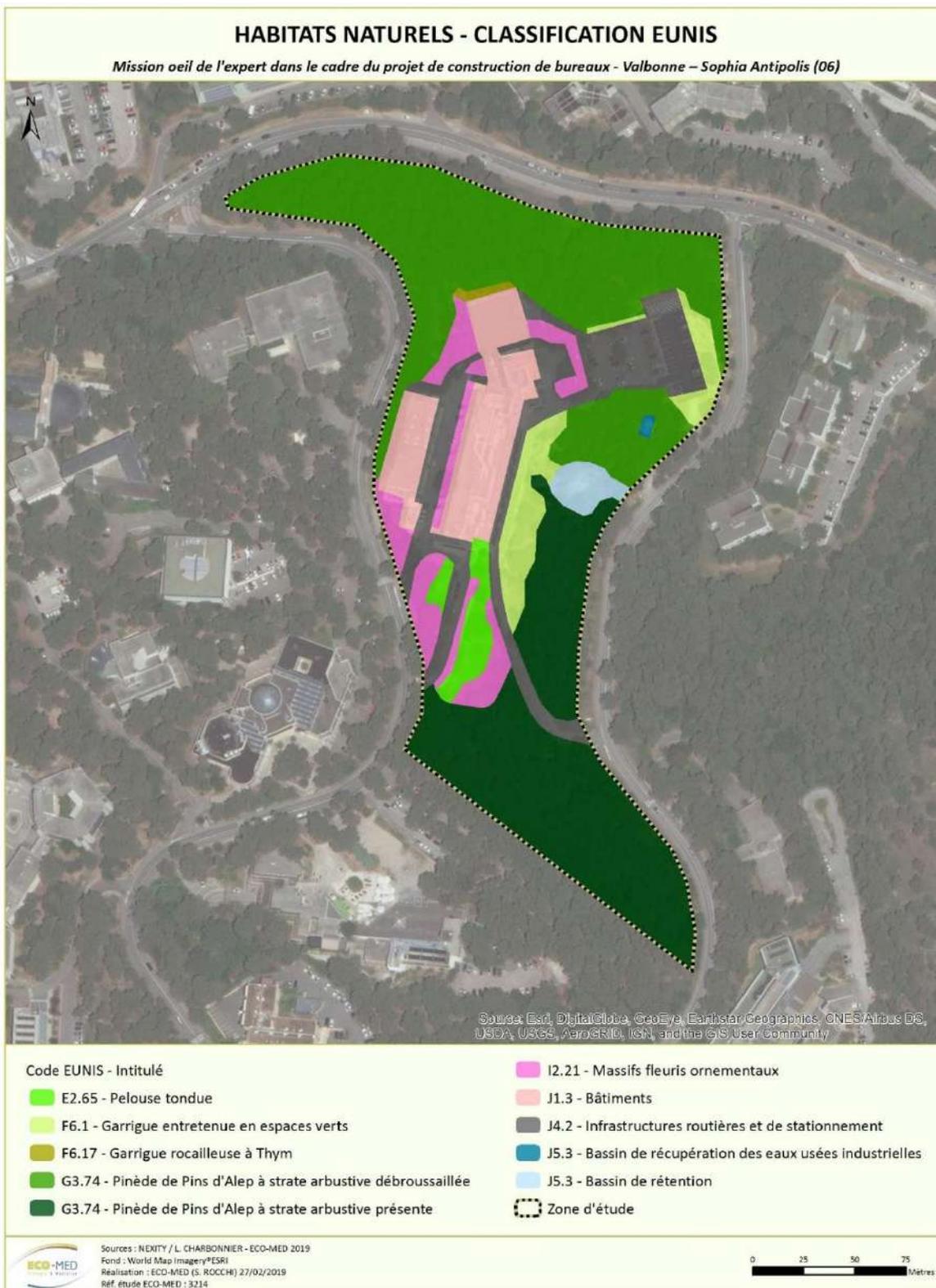
Partie 2 : Etat initial

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 tondue	<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>Argyrobium 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 fluviatiles, 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

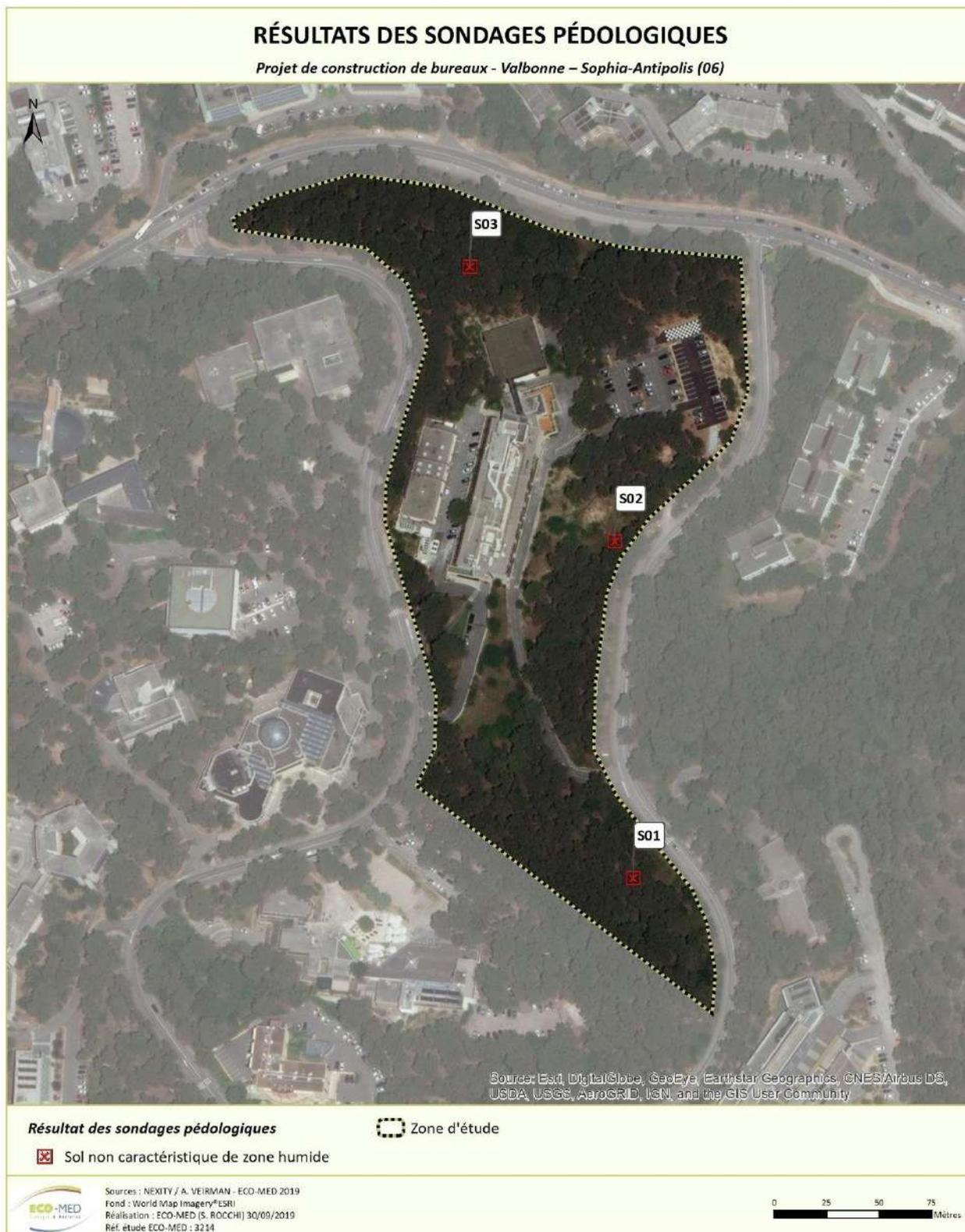


Sondage n°2, Fluviosol, sondage négatif

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 15. 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 décrépité	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

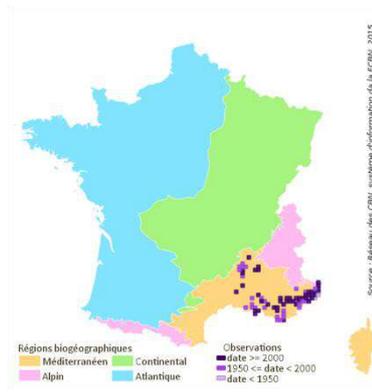
Dans le secteur d'étude :

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)	-			
<i>Répartition mondiale</i>	Ouest-méditerranéenne			
<i>Répartition française</i>	Midi et Corse (occasionnel ailleurs)			
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Hémicryptophyte des friches thermophiles de 0 à 400 m d'altitude			
<i>Menaces</i>	Urbanisation et la fermeture des milieux.			



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

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

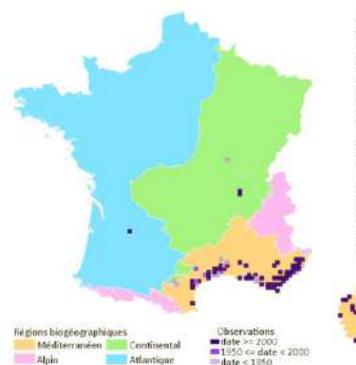
En PACA, cette espèce est très présente sur toute la partie littorale de la région, et principalement du Var et des Alpes-Maritimes.

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)

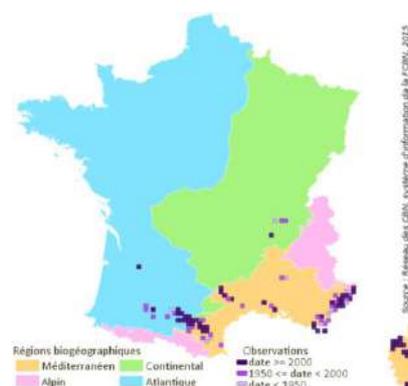
Contexte local
Dans le secteur d'étude :

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 décrépit (*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*)

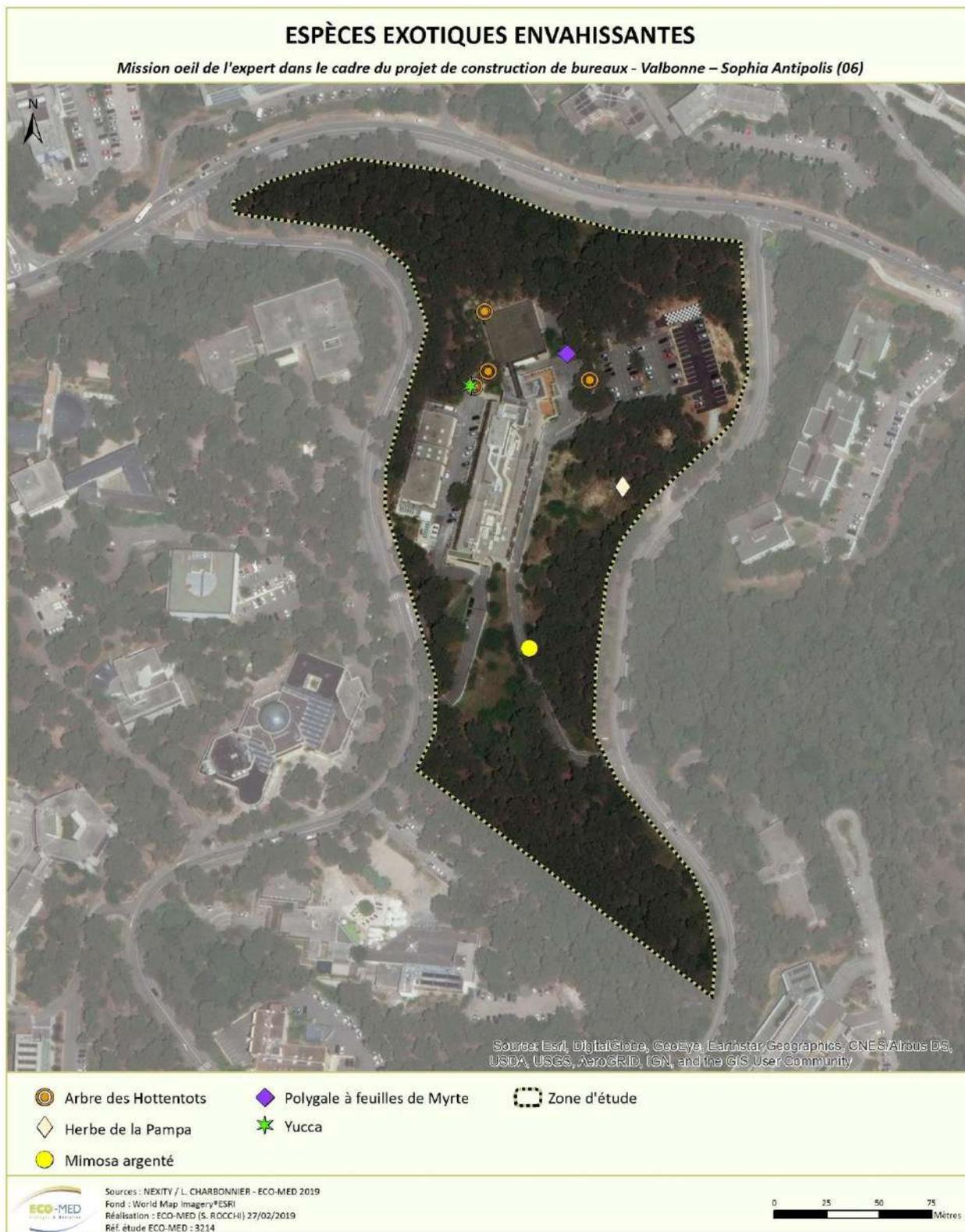


Mimosa argenté (*Acacia dealbata*)



Polygale à feuilles de Myrte (*Polygala myrtifolia*)

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

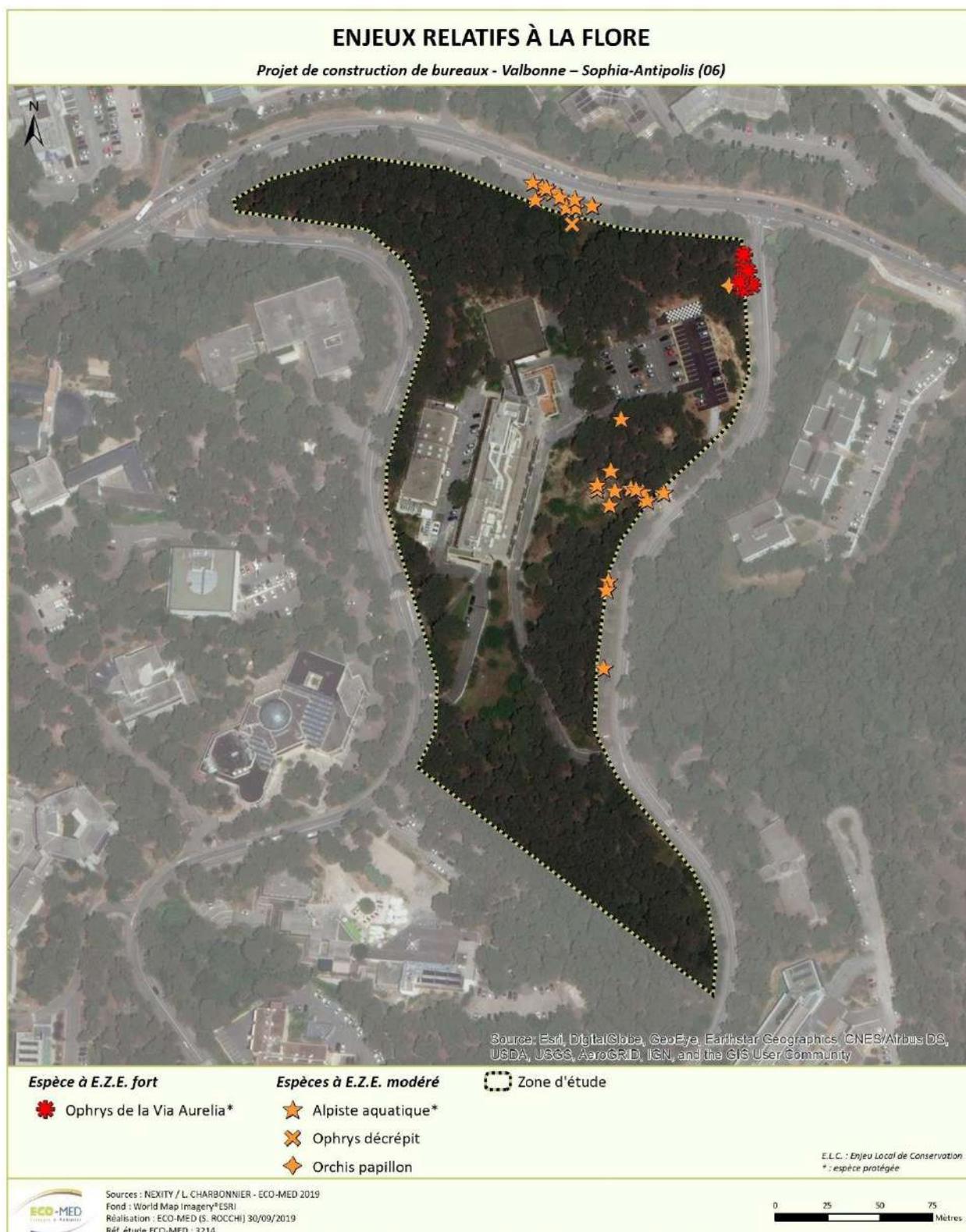


Carte 14 : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)

- **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 local de conservation et est présentée plus en détail ci-dessous.

Tableau 16. 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'insecte 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'insecte 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 rhadamanthus*) ; 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 (*Zeynthia 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'insecte 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 technopôle) 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 17. 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 :

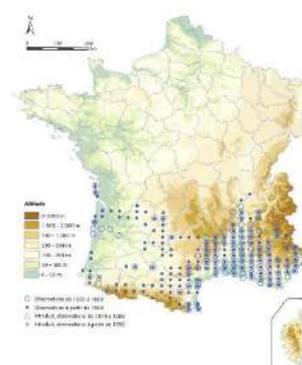
Bien que la Coronelle girondine soit présente de manière continue sur tout le pourtour méditerranéen, les effectifs sont bien souvent peu importants. Sa spécialisation alimentaire et sa sensibilité face aux altérations de son habitat (création d'axes routiers, incendies, fortes concentrations de sangliers)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

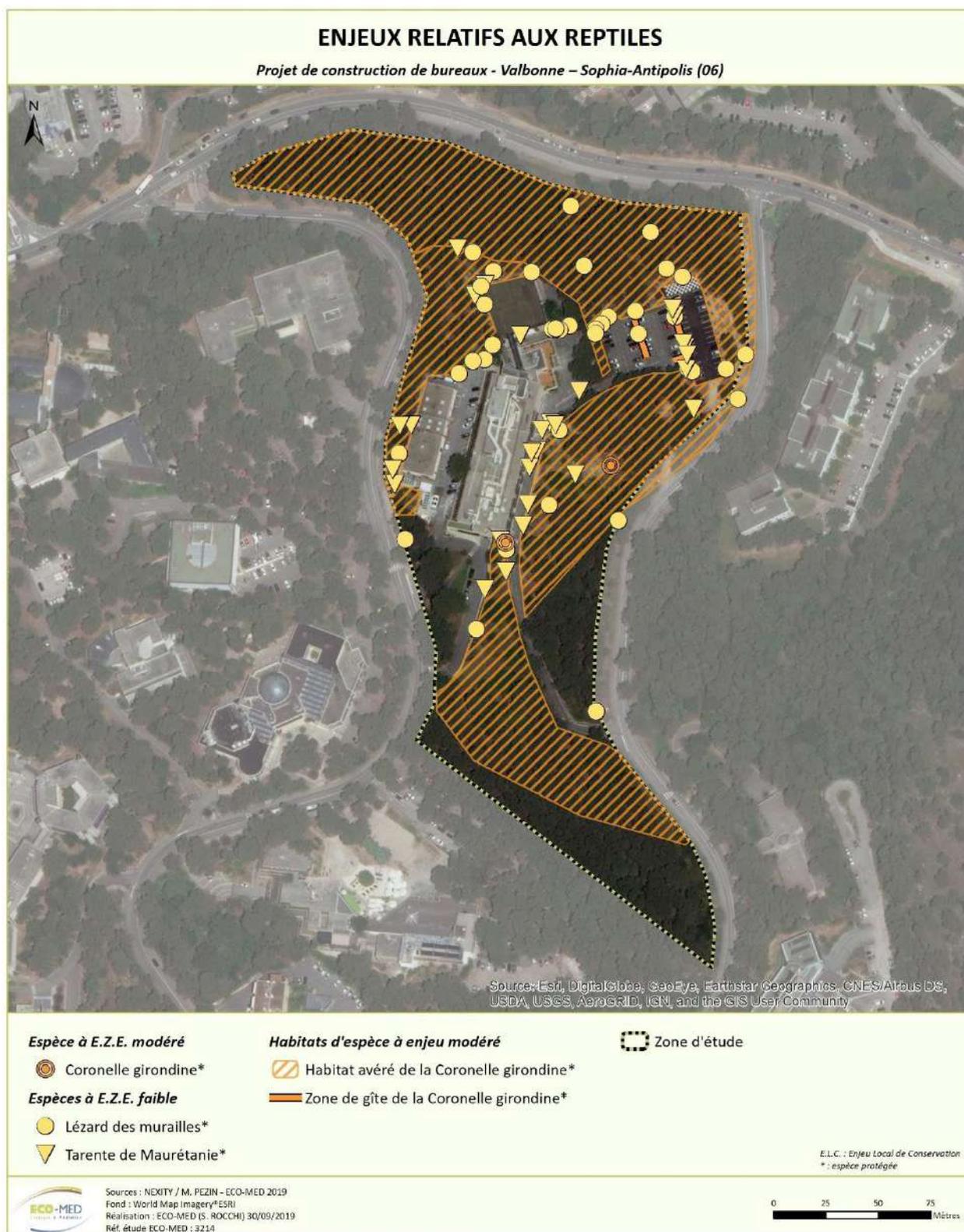
Lors des prospections menées en 2019, deux espèces à enjeu zone d'étude faible ont été avérées. Celles-ci sont présentées brièvement dans le tableau ci-après.

Tableau 18. 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

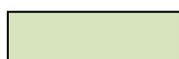
Espèce fortement potentielle

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 :**

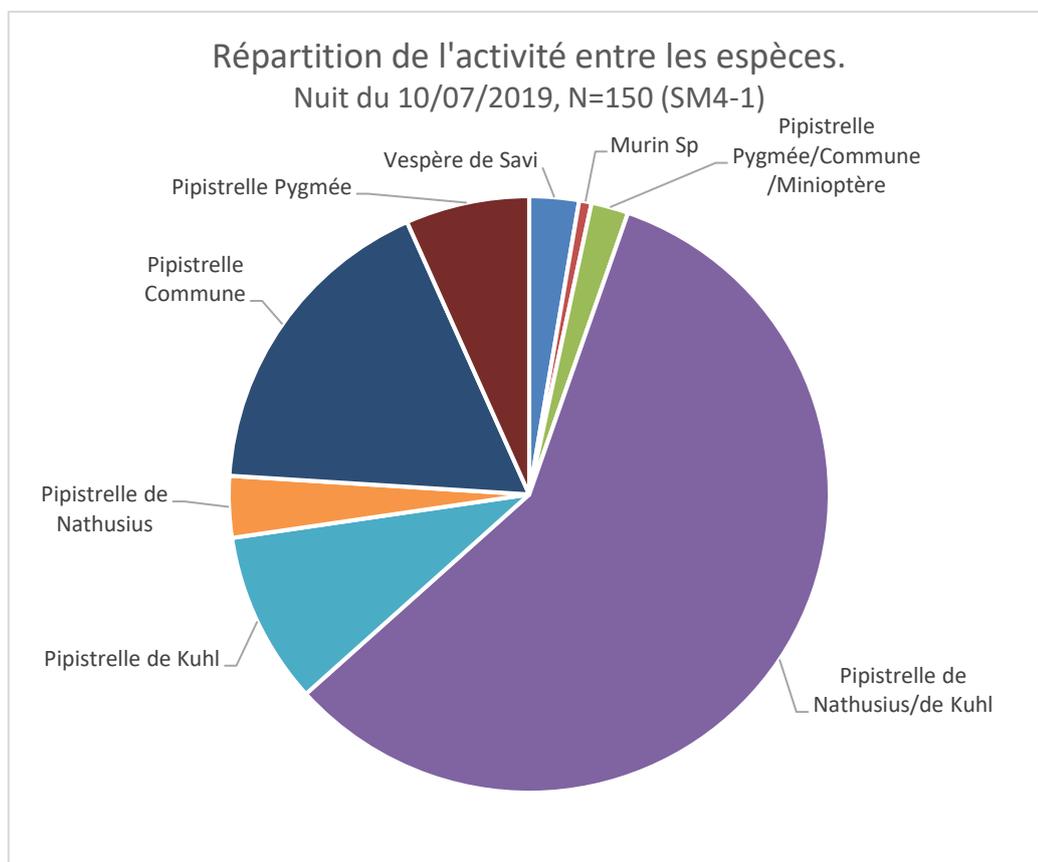
Dans son ensemble, le site présente *a priori* un intérêt faible pour l'alimentation des chiroptères. Néanmoins, au vu des nuisances liées aux activités humaines à proximité immédiate et au sein même du site (trafic, éclairage artificiel, fréquentation du site et de ses abords jusque tard dans la nuit), 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 :

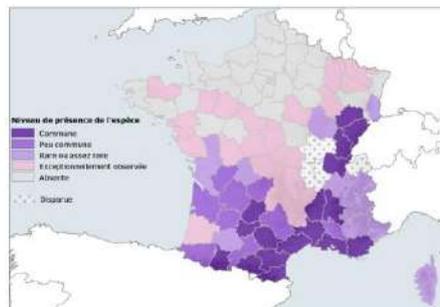
En PACA, l'espèce est présente dans tous les départements (principalement à des altitudes inférieures à 600 m). Quelques importantes colonies de reproduction et d'importance nationale sont connues sur les départements des Bouches-du-Rhône et du Var. Mais plusieurs noyaux de population ont disparu après 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 19. 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. ANALYSE ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE 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 local de conservation, 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

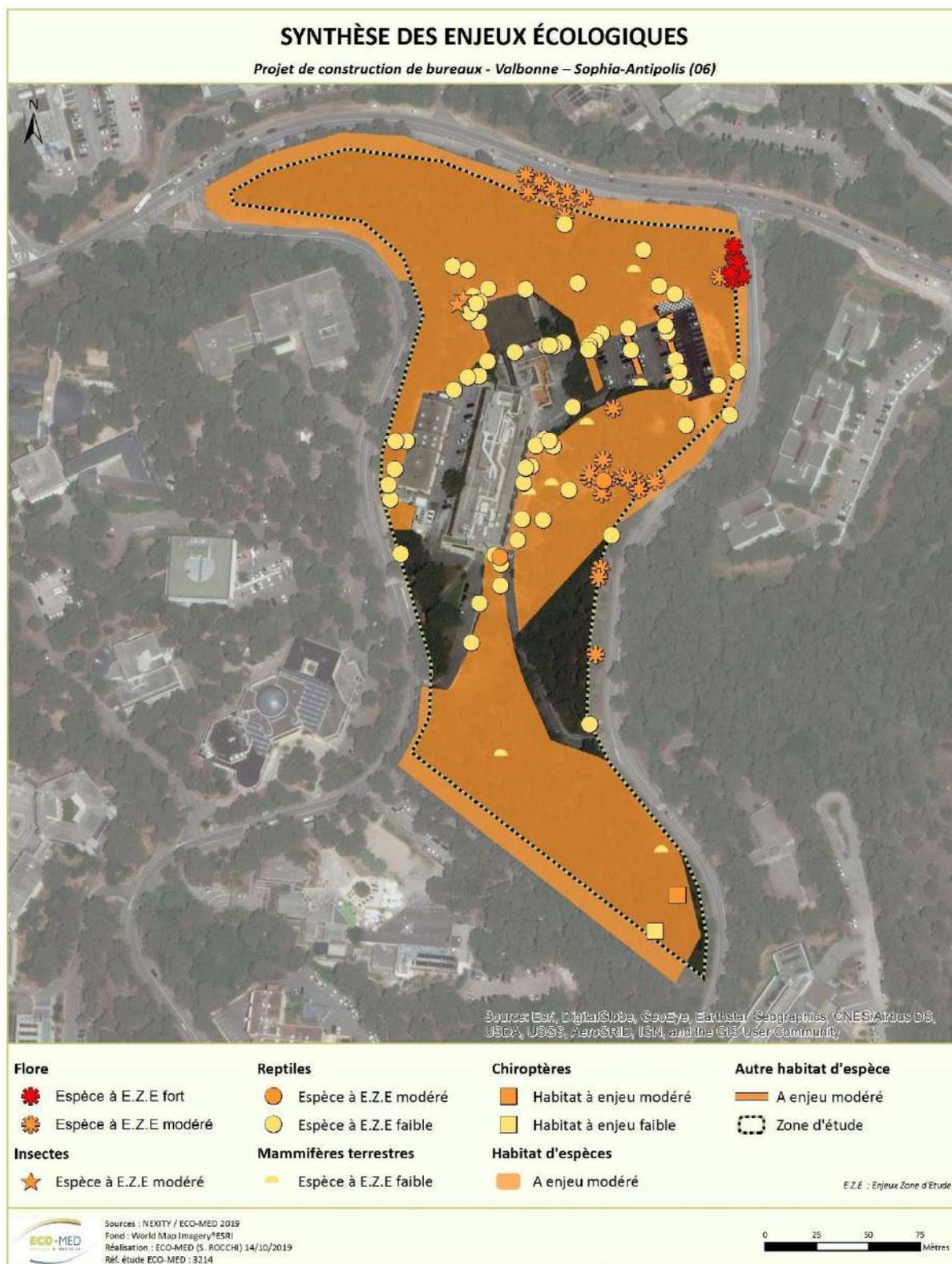
L'homogénéité des habitats, leur morcellement issu des constructions anthropiques et la faible surface de la zone d'étude expliquent la faible diversité d'espèces inventoriées en 2019. Un cortège de 15 espèces se reproduit de manière plus ou moins certaine dans la zone d'étude. Le boisement relativement 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.

A small black silhouette of a bat in flight, positioned to the left of the section title.

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 Minoptère de Schreibers, espèce à enjeu local de conservation 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

Sigles

CEN : Conservatoire des Espaces Naturels

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

ENS : Espace Naturel Sensible

FSD : Formulaire Standard de Données

GPS : Global Positionning System

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel

LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux

MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle

SRCE : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

TVB : Trame Verte et Bleue

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

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

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

Bibliographie

- ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003 – les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.
- ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002 – Le guide herpéto ; 199 amphibiens et reptiles d'Europe. éd Delachaux & Niestlé, Paris, 288 p.
- 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.
- BDD Languedoc-Roussillon-CEFE-CNRS, 2010 - Base de données herpétologique et batrachologique du Languedoc-Roussillon.
- BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, 383 p.
- BIBBY, C.J., BURGESS, N.D., HILL, D.A. & MUSTOE, S.H. 2000 – Bird Census Technique. 2nd edition. Academic Press, London.
- 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.
- 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 fréquents progressifs (E.F.P.). *Terre et Vie* 29 : 533-589.
- BOCK B., 2005 – Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 4.02 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de donnée FileMaker Pro.
- BOUDOT J.P. (coord), 2009 – Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. *Libellula* supplement 9 : 2-256.
- BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH I., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2008 – Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 126 : 37-43.
- COSTE H., 1906 – Flore de la France. A. Blanchard. 3 vol.
- 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.
- DEFAUT B., 1999 - La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 83p.
- DELIRY C. (coord.), 2008 – Atlas illustré des libellules de la région Rhône-Alpes. Dir. du Groupe Sympetrum et Muséum d'Histoire Naturelle de Grenoble. Ed. Biotope, Mèze (Collection parthenope), 408 p.
- DIJKSTRA K-D.B., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. éd. Delachaux & Niestlé, 320 p.
- DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO 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.
- DUPONT P., 1990 – Atlas partiel de la flore de France, Collection patrimoines naturels, Vol.3, 442 p.
- FLITTI, A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSO G., 2009 – *Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur*. LPO PACA. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 544 p.
- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2005 – Amphibiens et Reptiles de France. CD-Rom, Educagri, Dijon.
- 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. Parthenope, éd. Biotope, Mèze ; 448 p.
- LAFRANCHIS T., 2007 – Papillons d'Europe. DIATHEO. 379p.

- LPO, 2008 – Atlas interactif des oiseaux nicheurs en région PACA : <http://www.atlas-oiseaux.org/atlas.htm>.
- 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.
- ONEM – Atlas des chauves-souris du midi méditerranéen. Site Internet : ONEM, <http://www.onem-france.org/chiropteres>
- OPIE-PROSERPINE, 2009 – Papillons de jour, Rhopalocères et zygène, Atlas de Provence-AlpesCôte d'Azur. Naturalia publications, 189 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.
- 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.
- THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 p.
- TOLLMAN T. & LEWINGTON R., 2004 – Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord, 320 p.
- UICN, 2008 – La Liste Rouge des espèces de reptiles et d'amphibiens menacées de France. Communiqué de presse ; Comité français de l'UICN, http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Dossier_presse_reptiles_amphibiens_de_metropole.pdf
- UICN, 2008 – La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux nicheurs de France métropolitaine, 14 p.
- 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.

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	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

	<p>patrimoniales, envahissantes...),</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caractérisation (typologie CORINE Biotopes, EUR28 et EUNIS) et cartographie des habitats naturels (Logiciel SIG).
Expérience	<p>Expert depuis 2019 pour ECO-MED :</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <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	Quentin DELFOUR – Technicien entomologiste
Diplômes	<p>Master 2 : Ingénierie de la Biodiversité et des Bioressources, Marseille (13) ;</p> <p>Licence BOP : Biologie des Organismes et des Populations, Lyon (69) ;</p> <p>DUT Génie Biologique (<i>Génie de l'environnement</i>), Toulon la Garde 83.</p>
Spécialité	Gestion des milieux naturels, Ecologie, spécialité en entomologie.
Compétences	<p>Inventaires diurnes et nocturnes des insectes :</p> <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 (espèces protégées...), - Conception de protocoles spécifiques d'échantillonnages d'insectes, - Détermination en laboratoire. <p>Pêche électrique et maîtrise des indices hydrobiologiques (IBG-DCE, IBD, IPR, IBGA).</p>
Expérience	<p>Entomologiste depuis 2019 pour ECO-MED</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inventaires et suivis naturalistes ; - Rédaction de rapports <p>Chargé de mission au Conservatoire d'Espaces Naturels - Rhône Alpes (2018) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inventaires et suivis naturalistes ; - Rédaction de plans de gestion ; - Suivi de gestion, réception de chantiers ; - Animation foncière ; - Action de valorisation.
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction.

Nom et fonction	Marine PEZIN, Chargée d'étude, Technicienne herpétologue/batrachologue
Diplôme	Master 2 « Biodiversité et Développement Durable », Université de Perpignan Via Domitia.
Spécialité	Herpétofaune et batrachofaune.
Compétences	<p>Reptiles :</p> <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. <p>Amphibiens : identification par le chant, les têtards, les pontes et les adultes.</p>

	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	Sandrine ROCCHI, Géomaticienne
Diplôme	Maîtrise de Géographie spécialisée dans l'analyse et le traitement des données géographiques – Université Aix-Marseille (13).
Spécialité	SIG
Compétences	Application de logiciels SIG : MapInfo, Arc View et QGIS, Application de logiciels de PAO/DAO comme Autocad, Photoshop et Illustrator, Participation à l'élaboration et à la mise à jour de bases de données géo référencées.
Expérience	Géomaticienne depuis 2011 pour ECO-MED
Mission prévue dans le cadre de l'étude	Elaboration et réalisation des cartes.

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			

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

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Ordre	Famille	ELC	EZE	LR PACA
<i>Geomantis larvoides</i> Pantel, 1896	Mante terrestre (La)	Mantodea	Mantidae	Modéré	Modéré	
<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)	Tabac d'Espagne (Le), Nacré vert (Le), Barre argentée (La), Empereur (L')	Lepidoptera	Nymphalidae	Très faible		LC
<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Collier-de-coraïl (Le), Argus brun (L')	Lepidoptera	Lycaenidae	Très faible		LC
<i>Gonepteryx cleopatra</i> (Linnaeus, 1767)	Citron de Provence (Le), Cléopâtre (La), Piéride Cléopâtre (La)	Lepidoptera	Pieridae	Très faible		LC
<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	Citron (Le), Limon (Le), Piéride du Nerprun (La)	Lepidoptera	Pieridae	Très faible		LC
<i>Lasiommata maegera</i> (Linnaeus, 1758)	Mégère (La), Satyre (Le)	Lepidoptera	Nymphalidae	Très faible		LC
<i>Lysandra hispana</i> (Herrich-Schäffer, 1852)	Bleu-nacré d'Espagne (Le)	Lepidoptera	Lycaenidae	Très faible		VU
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil (Le), Myrtille (Le), Jurtine (La), Janire (La)	Lepidoptera	Nymphalidae	Très faible		LC
<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	Demi-Deuil (Le), Échiquier (L'), Échiquier commun (L'), Arge galathée (L')	Lepidoptera	Nymphalidae	Très faible		LC
<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	Machaon (Le), Grand Porte-Queue (Le)	Lepidoptera	Papilionidae	Très faible		LC
<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Tircis (Le), Argus des Bois (L'), Égérie (L')	Lepidoptera	Nymphalidae	Très faible		LC
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave (La), Petit Blanc du Chou (Le), Petite Piéride du Chou (La)	Lepidoptera	Pieridae	Très faible		LC
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane (L'), Argus bleu (L'), Azuré d'Icare (L'), Icare (L'), Lycène Icare (Le), Argus Icare (L')	Lepidoptera	Lycaenidae	Très faible		LC
<i>Thymelicus actaeon</i> (Rottemburg, 1775)	Hespérie du Chiendent (L'), Hespérie Actéon (L'), Actéon (L')	Lepidoptera	Hesperiidae	Très faible		LC
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Vulcain (Le), Amiral (L'), Vanesse Vulcain (La), Chiffre (Le), Atalante (L')	Lepidoptera	Nymphalidae	Très faible		LC
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Vanesse des Chardons (La), Belle-Dame (La), Vanesse de l'Artichaut (La), Vanesse du Chardon (La), Nympe des Chardons (La)	Lepidoptera	Nymphalidae	Très faible		LC
<i>Onychogomphus uncatus</i> (Charpentier, 1840)	Gomphe à crochets (Le)	Odonata	Gomphidae	Très faible		NT
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé (L')	Odonata	Libellulidae	Très faible		LC
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)	Petite nympe au corps de feu (La)	Odonata	Coenagrionidae	Très faible		LC

<i>Aiolopus strepens</i> (Latreille, 1804)	OEdipode automnale (L'), Criquet farouche (Le)	Orthoptera	Acrididae	Très faible		
<i>Omocestus rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet noir-ébène (Le)	Orthoptera	Acrididae	Très faible		
<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte, Sauterelle verte (des prés), Tettigonie verte, Sauterelle à coutelas	Orthoptera	Tettigoniidae	Très faible		
<i>Cercopis vulnerata</i> Rossi, 1807	Cercopie, Crachat de coucou	Hemiptera	Cercopidae	Très faible		
<i>Pyrrhocoris apterus</i> (Linnaeus, 1758)	Gendarme, Pyrrhocore, Soldat, Suisse	Hemiptera	Pyrrhocoridae	Très faible		
<i>Xylocopa violacea</i> (Linnaeus, 1758)	Abeille charpentière, Xylocope violet	Hymenoptera	Apidae	Très faible		
<i>Euscorpius sp</i>	Scorpiones	Euscorpiidae	Très faible			

EZE : Enjeu zone d'étude
 ELC : enjeu local de conservation
 LR : Liste rouge

<i>EZE : Enjeu Zone d'Etude</i>
<i>ELC : Enjeu Local de Conservation</i>
<i>LR : Liste Rouge</i>

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

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> (Frisvaldszky, 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

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.