



# **AMÉNAGEMENT DU SECTEUR DES FOURCHES - LA VALETTE-DU-VAR (83) PRÉ-DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE**

Programme mixte d'aménagement

EODD Ingénieurs Conseils

15 avril 2022

# Société Publique Locale Méditerranée

**Adresse :** Immeuble Le Médival - entrée B  
185 Place du Général de Gaulle  
83160 LA-VALETTE-DU-VAR

**Téléphone :** 04 94 14 10 03

**Destinataire :** Laurent BORNET

**E-mail :** l.bornet@splm-semexval.com

## Expertises écologiques : pré-diagnostic écologique Aménagement du secteur Les Fourches - La Valette-du-Var

### Rapport d'EODD Ingénieurs Conseils

IDENTIFICATION		MAITRISE DE LA QUALITE		
		Chef de projet	Supervision	Libération
N° Contrat	P05306-1	D. BERGERON 18/04/2022	D. BERGERON 18/04/2022	M DA COSTA NOGUEIRA 19/04/2022
Indice	2			
Révision	15/04/2022			
Nb de pages (hors annexes)	42	Rédacteur(trice) principal(e) du rapport		
Nb d'annexes	3	M. USSELMANN / A. HILAIRET / P. WAGNER		

*Vos contacts et interlocuteurs pour le suivi de ce dossier :*



Technopôle de l'environnement  
Arbois-Méditerranée

✉ : Domaine du Petit Arbois  
Avenue Louis Philibert  
13100 Aix en Provence

☎ : 04.88.14.80.96

📠 : 04.88.14.81.00

**Chef de projet :** D. BERGERON [d.bergeron@eodd.fr](mailto:d.bergeron@eodd.fr)

**Directeur métier :** J.F. NAU [jf.nau@eodd.fr](mailto:jf.nau@eodd.fr)

[www.eodd.fr](http://www.eodd.fr)

# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>PRESENTATION DU PROJET</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>PERIMETRES D'ETUDE</b>	<b>7</b>
2.1	SITUATION	7
2.2	DEFINITION DES AIRES D'ETUDE	8
<b>3</b>	<b>CONTEXTE ECOLOGIQUE</b>	<b>11</b>
3.1	BIBLIOGRAPHIE	11
3.1.1	<i>Sources</i>	11
3.1.2	<i>Données naturalistes issues de la bibliographie</i>	12
3.1.2.1	Flore	12
3.1.2.2	Avifaune	12
3.1.2.3	Reptiles	13
3.1.2.4	Amphibiens	13
3.1.2.5	Mammifères terrestres	13
3.1.2.6	Chiroptères	15
3.1.2.7	Insectes	15
3.1.2.7.1	Odonates	15
3.1.2.7.2	Rhopalocères	15
3.1.2.7.3	Coléoptères	15
3.1.2.7.4	Orthoptères	15
3.2	ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL	16
3.2.1	<i>Zonages réglementaires du patrimoine naturel</i>	16
3.2.1.1	Natura 2000	16
3.2.1.2	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope	17
3.2.1.3	Réserve Naturelle Nationale (RNN)	18
3.2.1.4	Forêt de protection	18
3.2.1.5	Espaces Boisés Classés	18
3.2.1.6	La convention Ramsar	19
3.2.2	<i>Zonages d'inventaire du patrimoine naturel</i>	20
3.2.2.1	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux	20
3.2.2.3	Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	21
3.2.3	<i>Autres zonages du patrimoine naturel</i>	21
3.2.3.1	Les sites gérés par le Conservatoire d'Espaces Naturels	21
3.2.3.2	Parc Naturel Régional	21
3.2.3.1	Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)	22
3.2.4	<i>Synthèse du contexte écologique du projet</i>	25
3.3	TRAME ECOLOGIQUE	26
3.3.1	<i>A l'échelle du Schéma régional de Cohérence écologique (SRCE)</i>	26
3.3.2	<i>A l'échelle locale</i>	27
3.4	AUTRES LEGISLATIONS APPLICABLES AU PROJET	28
<b>4</b>	<b>PRE-DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE</b>	<b>29</b>
4.1	DATE DE PROSPECTIONS	29
4.2	EXPERTISE HABITAT	29
4.3	EXPERTISE FLORE	34
4.4	EXPERTISE FAUNE	37
4.4.1	<i>Avifaune</i>	37
4.4.2	<i>Mammifères terrestres</i>	39

4.4.3	Reptiles .....	39
4.4.4	Rhopalocères .....	42
4.4.5	Chiroptères.....	42
4.4.5.1	Méthodologie d'inventaire .....	42
4.4.5.1.1	Matériel utilisé.....	42
4.4.5.1.2	Réalisation des enregistrements .....	42
4.4.5.1.3	Analyse des enregistrements .....	43
4.4.5.1.4	Recherche visuelle de gîtes .....	43
4.4.5.2	Résultats des prospections .....	45
4.4.5.2.1	Recherche de gîtes .....	45
4.4.5.2.2	Résultats des analyses acoustiques .....	45
4.4.5.3	Synthèse des inventaires chiroptérologiques .....	50
4.4.5.3.1	Rappel des données des inventaires précédents (ECO-MED).....	50
4.4.5.3.2	Synthèse de l'inventaire de 2020 .....	50
4.4.6	Autres groupes faunistiques.....	50
4.5	CONCLUSION DU PRE-DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE .....	52
4.6	PROPOSITIONS DE MESURES EN FAVEUR DES CHIROPTERES.....	53
4.6.1	Mesures d'évitement .....	53
4.6.2	Mesures de réduction.....	54
4.6.3	Mesures de suivi .....	57
<b>5</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>58</b>
5.1	ANNEXE I : LISTE DES ESPECES FLORISTIQUES OBSERVEES .....	58
5.2	ANNEXE II : LEGENDE DE BIOEVALUATION .....	60
5.3	ANNEXE III : COEFFICIENTS DE DETECTABILITE SPECIFIQUE DES CHIROPTERES (SOURCE : M. BARATAUD, 2014)	62

## LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : LOCALISATION DES LIEUX-DITS PAR RAPPORT AU SITE D'ETUDE	11
FIGURE 2 : ANNEXE PROTECTION ENVIRONNEMENT ET PATRIMOINE (SOURCE : PLU DE LA VALETTE-DU-VAR) ET LOCALISATION DU SITE D'ETUDE	19
FIGURE 3 : EXTRAIT DU SRCE DE PACA ET LOCALISATION DU SITE D'ETUDE	27
FIGURE 4 : ALIGNEMENT D'ARBUSTES ORNEMENTAUX ENTRE LA RD86 ET LA LIBRAIRIE CHARLEMAGNE, ANTHEA HILAIRET © EODD 2020	29
FIGURE 5 : VEGETATION ANTHROPIQUE, F. DRUEZ © EODD 2022	30
FIGURE 6 : STATIONNEMENTS ENTRECOUPE D'ESPACES EN FRICHE, ANTHEA HILAIRET © EODD 2020	30
FIGURE 7 : AILANTHE SUR SITE - COUPE ET LAISSE EN EVOLUTION LIBRE, F. DRUEZ © EODD 2022	34
FIGURE 8 : YUCCA ET AGAVE D'AMERIQUE, F. DRUEZ © EODD 2022	35
FIGURE 9 : POTENTIALITE DU SITE POUR L'AVIFAUNE	38
FIGURE 10 : MILIEUX FAVORABLES AU LEZARD DES MURAILLES ET A LA TARENTE DE MAURETANIE – ANTHEA HILAIRET © EODD 2020	39
FIGURE 11 : OBSERVATION DU LEZARD DES MURAILLES – LUCAS VICENTI © EODD 2022	40
FIGURE 12 : OBSERVATION DES REPTILES SUR LE SITE D'ETUDE	41
FIGURE 13 : PHOTOGRAPHIES D'UNE CAVITE ARBORICOLE SUPERFICIELLE (A GAUCHE), D'UN VIEIL ARBRE (AU CENTRE) ET D'UN VIEUX BATIMENT INDUSTRIEL PRESENTANT DES OUVERTURES SUR UNE AVANCEE DE TOIT (A DROITE), © M. USSELMANN, EODD 2020	45
FIGURE 14 : PHOTOGRAPHIE D'UNE ZONE DE CHASSE SITUÉE AU SUD DU SITE D'ETUDE, © M. USSELMANN, EODD 2020	46
FIGURE 15 : EXEMPLE DE SIGNAL ENREGISTRÉ SUR LE SITE COMPRENANT UN INDIVIDU DE PIPISTRELLE DE KUHL ET UN AUTRE DE PIPISTRELLE DE NATHUSIUS VISIONNÉ A L'AIDE DU LOGICIEL BATSOUND, © M. USSELMANN, EODD 2020	46
FIGURE 16 : EXEMPLES DE SIGNAUX DE BUZZ DE CAPTURE ENREGISTRÉS SUR LE SITE ET VISIONNÉS AVEC LE LOGICIEL BATSOUND, PIPISTRELLE DE KUHL (EN HAUT) ET MINIOPTERE (EN BAS), © M. USSELMANN, EODD 2020	47
FIGURE 17 : ILLUSTRATIONS DE DISPOSITIFS ANTI-RETOUR SUR BATIMENT (SOURCE : NATAGORA)	54

## LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : DEFINITION DES AIRES D'ETUDE	8
TABLEAU 2 : LISTE DES ESPECES D'OISEAUX A ENJEU ISSUES DE LA BIBLIOGRAPHIE	12
TABLEAU 3 : LISTE DES ESPECES DE REPTILES A ENJEU ISSUES DE LA BIBLIOGRAPHIE	13
TABLEAU 4 : LISTE DES ESPECES DE MAMMIFERES TERRESTRES A ENJEU ISSUES DE LA BIBLIOGRAPHIE	13
TABLEAU 5 : SYNTHÈSE DES ESPACES PROTÉGÉS ET D'INVENTAIRE PRÉSENTS DANS UN PÉRIMÈTRE DE 1 KM AUTOUR DU PÉRIMÈTRE DU SITE	25
TABLEAU 6 : DATE DE PASSAGE POUR L'INVENTAIRE	29
TABLEAU 7 : COMPOSITION DES HABITATS DU SITE	31
TABLEAU 8 : BIOEVALUATION ET LISTE DES ESPECES D'OISEAUX CONTACTÉES SUR LE SITE D'ETUDE	37
TABLEAU 9 : BIOEVALUATION ET LISTE DES ESPECES DE REPTILES CONTACTÉES SUR LE SITE D'ETUDE	39
TABLEAU 10 : ANALYSE DES SESSIONS D'ENREGISTREMENT	48
TABLEAU 11 : BIO-EVALUATION DES ESPECES DE CHIROPTERES INVENTORIEES	49

## LISTE DES CARTES

CARTE 1 : LOCALISATION DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE DU PROJET	7
CARTE 2 : LOCALISATION DES AIRES D'ETUDE DU PROJET	9
CARTE 3 : LOCALISATION DE LA ZONE SPECIALE DE CONSERVATION ET DE L'ESPACE NATUREL SENSIBLE SUR LES AIRES D'ETUDES DU PROJET	23
CARTE 4 : CARACTERISATION DES HABITATS DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	33
CARTE 5 : LOCALISATION DE LA FLORE EXOGENE ENVAHISSANTE	36
CARTE 6 : LOCALISATION DES POINTS ET TRANSECTS D'ENREGISTREMENTS AU SEIN DU SITE D'ETUDE	44

# 1 PRESENTATION DU PROJET

La SPLM et Villes & Projets portent un projet d'aménagement localisé dans le périmètre de la concession d'aménagement « Grand sud passion » situé au sud de la commune de La Valette-du-Var (83).

Le projet est un programme mixte de logements et de commerce qui s'étend sur une surface d'environ de 1,29 ha et se décompose de la manière suivante :

- 12 650 m<sup>2</sup> de surface de plancher de logements pour 200 logements ;
- environ 2 850 m<sup>2</sup> de surface de plancher de commerces.

Au total, l'emprise bâtie est de 3 709 m<sup>2</sup>. Le bâtiment le plus haut sera en R+10 (lot B), et les lots A et C seront en R+9.

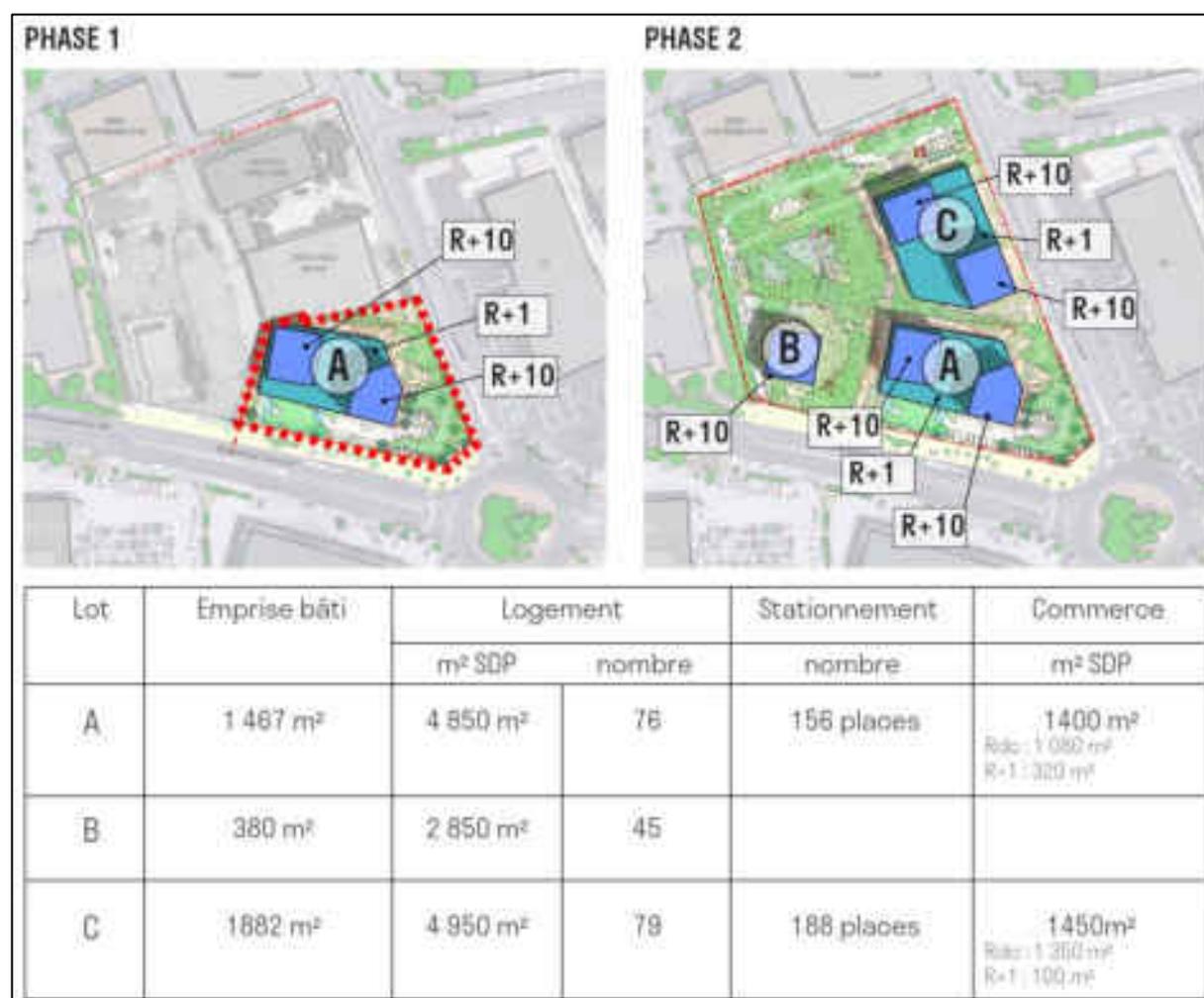


Figure 1 : Détail des surfaces projetées

Le site est actuellement occupé par des bâtiments à vocation commerciale et quelques habitations.

La mission d'EODD Ingénieurs Conseils consiste en la réalisation d'un pré-diagnostic écologique. Les investigations fournissent un état des lieux concernant les éléments suivants :

- ✚ la flore et les formations végétales ;
- ✚ la faune ;
- ✚ les corridors écologiques.

## 2 PERIMETRES D'ETUDE

### 2.1 SITUATION

Le projet est localisé au sud de la commune de la Valette-du-Var, dans le département du Var (83) en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur.



Carte 1 : Localisation de l'aire d'étude immédiate du projet

Nota : l'aire d'étude immédiate est plus importante que le périmètre projet, le Maître d'ouvrage souhaitant que cette étude soit inscrite dans un périmètre plus vaste incluant notamment les espaces végétalisés à l'ouest du projet.

## 2.2 DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

Les périmètres d'étude sont définis de la manière suivante :

Tableau 1 : Définition des aires d'étude

AIRES D'ETUDES DU PROJET		
AIRE D'ETUDE	DISTANCE TAMPON	DESCRIPTION
AIRE D'ETUDE IMMEDIATE = PARCELLE	0 km	Aire d'étude d'intervention du projet (dont travaux et aménagements connexes) correspond à la parcelle du projet augmentée de parcelles situées plus à l'ouest. Pré-diagnostic des milieux naturels, en particulier : Inventaire des espèces animales et végétales ; Cartographie des habitats ; Identification des enjeux de conservation et des contraintes réglementaires.
AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE	500 m	Aire d'étude comprenant les habitats attenants à l'aire d'étude immédiate, qui ne seront pas aménagés mais potentiellement directement impactés. Pré-diagnostic des milieux naturels (faune en particulier)
AIRE D'ETUDE ELOIGNEE	1 km	Zone des effets éloignés et induits possibles, prenant en compte l'ensemble des unités écologiques potentiellement perturbées pendant toute la durée des travaux et en phase d'exploitation du projet.  <b>L'étude du fonctionnement écologique global (prise en compte du SRCE), l'intégration du réseau Natura 2000 ainsi que l'étude des zonages liés au patrimoine naturel sont réalisées à l'échelle de cette aire d'étude.</b>



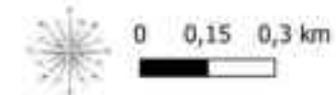
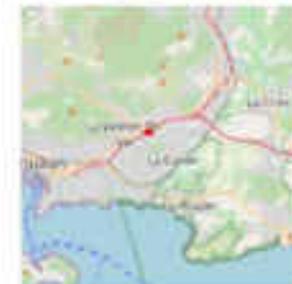
SPLN - Source : (c) EODD 2022



### Localisation des aires d'étude

Aires d'étude :

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



Carte 2 : Localisation des aires d'étude du projet

## 3 CONTEXTE ECOLOGIQUE

### 3.1 BIBLIOGRAPHIE

#### 3.1.1 SOURCES

Les informations concernant les données naturalistes sont issues du site internet de la LPO de la région PACA : <https://www.faune-paca.org/>, à deux lieux-dits proches du projet « La Bigue » et « Les Fourches ».



Figure 2 : Localisation des lieux-dits par rapport au site d'étude

À noter que les informations suivantes font l'état des connaissances naturalistes sur la commune et les lieux-dits à un temps donné. Bien entendu, l'absence de données sur une espèce ne signifie pas l'absence de l'espèce considérée sur le périmètre étudié.

Seules les espèces listées dans la bibliographie présentant une importance patrimoniale de par leur statut réglementaire ou de conservation et qui sont potentiellement présentes dans l'aire d'étude sont listées ci-dessous.

### 3.1.2 DONNEES NATURALISTES ISSUES DE LA BIBLIOGRAPHIE

#### 3.1.2.1 Flore

Aucune base de données floristiques communale n'est disponible pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur et compte tenu du contexte très urbanisé, aucune espèce végétale patrimoniale ou protégée n'est à attendre sur le périmètre de l'aire d'étude immédiate.

#### 3.1.2.2 Avifaune

D'après les données bibliographiques, 24 espèces sont connues sur les lieux-dits considérés dont 18 sont protégées au niveau national. Elles sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 2 : Liste des espèces d'oiseaux à enjeu issues de la bibliographie

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DO	LR MON	LR EU	LR FR - Nich	LR FR - Hiv	LR FR - Mig	LR PACA	ZNIEFF PACA	Source et date de la dernière observation	Localisation de l'observation	Potentialité sur le site ou à proximité
<i>Motacilla alba</i> (Linnaeus, 1758)	Bergeronnette grise	III	/	LC	LC	LC	NA	/	LC	/	LPO, 2020	Lieu-dit La Bigue	Alimentation
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable	III	/	LC	LC	LC	NA	NA	LC	/	LPO, 2020	Lieu-dit La Bigue	Non probable
<i>Corvus monedula</i> (Linnaeus, 1758)	Choucas des tours	III	II	LC	LC	LC	NA	/	LC	/	LPO, 2020	Lieu-dit La Bigue	Non probable
<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	Épervier d'Europe	III+VI	/	LC	LC	LC	NA	NA	LC	/	LPO, 2020	Lieu-dit La Bigue	Non probable
<i>Falco tinnunculus</i> (Linnaeus, 1758)	Faucon crécerelle	III	/	LC	LC	NT	NA	NA	LC	/	LPO, 2020	Lieu-dit La Bigue	Non probable
<i>Falco subbuteo</i> (Linnaeus, 1758)	Faucon hobereau	III	/	LC	LC	LC	/	NA	LC	/	LPO, 2020	Lieu-dit La Bigue	Non probable
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	III	/	LC	LC	LC	NA	NA	LC	/	LPO, 2020	Lieu-dit La Bigue	Alimentation
<i>Larus michahellis</i> Naumann, 1840)	Goéland leucophée	III	/	LC	LC	LC	NA	NA	LC	/	LPO, 2020	Lieu-dit La Bigue	Non probable
<i>Ardea cinerea</i> (Linnaeus, 1758)	Héron cendré	III	/	LC	LC	LC	NA	NA	LC	/	LPO, 2019	Lieu-dit Les Fourches	Non probable
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	Héron garde-bœuf	III	/	LC	LC	LC	NA	/	LC	/	LPO, 2017	Lieu-dit Les Fourches	Non probable
<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre	III	/	LC	LC	NT	/	DD	LC	/	LPO, 2018	Lieu-dit Les Fourches	En vol
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	III	/	LC	LC	NT	/	DD	LC	/	LPO, 2020	Lieu-dit La Bigue	En vol
<i>Parus major</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange charbonnière	III	/	LC	LC	LC	NA	NA	LC	/	LPO, 2020	Lieu-dit La Bigue	Alimentation
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	III	/	LC	/	LC	/	NA	LC	/	LPO, 2020	Lieu-dit La Bigue	Alimentation
<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766)	Mouette rieuse	III	II	LC	LC	NT	LC	NA	VU	/	LPO, 2016	Lieu-dit Les Fourches	Non probable
<i>Fringilla coelebs</i> (Linnaeus, 1758)	Pinson des arbres	III	/	LC	LC	LC	NA	NA	LC	/	LPO, 2020	Lieu-dit La Bigue	Alimentation
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	III	/	LC	/	LC	NA	NA	LC	/	LPO, 2020	Lieu-dit La Bigue	Non probable
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	III	/	LC	LC	LC	NA	NA	LC	/	LPO, 2020	Lieu-dit La Bigue	Alimentation

PN FR : Protection nationale : Arrêté du 19 novembre 2007. \_ II : Article 2 : Espèces protégées \_ III : Article 3 : Espèces protégées  
DHFF : Directive Habitats Faune Flore 1992. IV : Annexe 4 : Espèces strictement protégées  
LR : Listes Rouges (MON : Mondiale \_ 2009, EUR : Européenne \_ 2009, FR : Française \_ 2015). LC : Préoccupation mineure / NT : « quasi-menacé » / VU : Vulnérable  
ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en région PACA

**Le site présente de faibles potentialités d'accueil pour ce groupe faunistique, la majorité des espèces ne peuvent être présentes qu'en alimentation.**

### 3.1.2.3 Reptiles

D'après la bibliographie, une seule espèce de reptile est connue sur la commune et il s'agit d'une espèce protégée au niveau national.

Tableau 3 : Liste des espèces de reptiles à enjeu issues de la bibliographie

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DHFF	LR MON	LR EU	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	Source et date de la dernière observation	Localisation de l'observation	Potentialité sur site ou à proximité
<i>Podarcis muralis (Laurenti, 1768)</i>	Lézard des murailles	II	IV	LC	LC	LC	LC	/	LPO, 2019	Lieu-dit Les Fourches	Potentiel
PN FR : Protection nationale : Arrêté du 19 novembre 2007. _ II : Article 2 : Espèces protégées _ III : Article 3 : Espèces protégées DHFF : Directive Habitats Faune Flore 1992. IV : Annexe 4 : Espèces strictement protégées LR : Listes Rouges (MON : Mondiale _ 2009, EUR : Européenne _ 2009, FR : Française _ 2015). LC : Préoccupation mineure ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en région PACA											

**Le Lézard des murailles étant une espèce anthropophile, il peut éventuellement fréquenter le site, il sera donc recherché lors des investigations de terrain.**

### 3.1.2.4 Amphibiens

La bibliographie ne recense aucune espèce d'amphibien connue sur les lieux-dits considérés.

### 3.1.2.5 Mammifères terrestres

D'après les données bibliographiques, 3 espèces de mammifères terrestres sont connues sur les lieux-dits considérés dont une seule espèce est à enjeu : le Hérisson d'Europe, protégée au niveau national.

Tableau 4 : Liste des espèces de mammifères terrestres à enjeu issues de la bibliographie

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DHFF	LR MON	LR EU	LR FR	ZNIEFF PACA	Source et date de la dernière observation	Localisation de l'observation	Potentialité sur site ou à proximité
<i>Erinaceus europaeus (Linnaeus, 1758)</i>	Hérisson d'Europe	II	/	LC	LC	LC	/	LPO, 2019	Lieu-dit La Bigue	De passage

**Le site présente de faibles potentialités d'accueil et les activités humaines empêchent cette espèce de s'installer.**



### 3.1.2.6 Chiroptères

D'après la bibliographie, aucune espèce de chiroptères n'a été recensée sur les deux lieux-dits considérés de la commune de La Valette-du-Var.

### 3.1.2.7 Insectes

#### 3.1.2.7.1 Odonates

La bibliographie ne mentionne aucune espèce de ce groupe connue sur les lieux-dits.

#### 3.1.2.7.2 Rhopalocères

D'après les données bibliographiques, deux espèces de Rhopalocères sont connues sur les lieux-dits considérés mais aucune d'entre elle ne présente d'enjeu.

#### 3.1.2.7.3 Coléoptères

La bibliographie ne mentionne aucune espèce de coléoptère connue dans la zone de recherche définie.

#### 3.1.2.7.4 Orthoptères

D'après la bibliographie, aucune espèce d'orthoptère n'a été recensée sur les lieux-dits considérés.

**La bibliographie mentionne 20 espèces protégées au niveau national dont 18 espèces d'oiseaux, une espèce de reptile et une espèce de mammifère terrestre. Cependant, malgré la présence de ces espèces sur les lieux-dits considérés lors de la recherche bibliographique, très peu sont susceptibles de nicher sur le site d'étude de par sa faible potentialité d'accueil. Les investigations permettront de statuer sur cette probabilité de présence.**

**Ainsi les données bibliographiques tendent à montrer une richesse écologique relativement faible à proximité du site d'étude.**

## 3.2 ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- ✘ Les **zonages réglementaires**, qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen NATURA 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales...
- ✘ Les **zonages d'inventaires du patrimoine naturel**, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) et les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II - grands ensembles écologiquement cohérents - et ZNIEFF de type I - secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable -).

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires de développement et d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (ex. : Espaces Naturels Sensibles).

### 3.2.1 ZONAGES REGLEMENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL

La désignation de zones naturelles protégées répond à différentes législations qui trouvent leur source à plusieurs niveaux d'instances : départementaux, régionaux, nationaux, Européens et même internationaux. Tous les périmètres protégés, présents dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude sont repris ci-dessous.

On retrouve de cette manière les statuts suivants : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope ; Réserve Naturelle Nationale ; Réserve Naturelle Régionale ; Forêts de protection ; Parc Naturel National ; Parc Naturel Régional ; Sites Natura 2000, sites soumis à la Convention RAMSAR sur les zones humides etc ...

#### 3.2.1.1 Natura 2000

Le réseau Natura 2000 a pour objectif la préservation de la biodiversité, grâce à la conciliation des exigences des habitats naturels et des espèces avec les activités économiques, sociales et culturelles qui s'exercent sur les territoires et avec les particularités régionales et locales.

Il s'agit donc de promouvoir une gestion concertée et assumée par tous les acteurs intervenant sur les espaces naturels. En effet, la conservation de la diversité biologique est très souvent liée à l'action de l'homme, spécialement dans l'espace rural et forestier.

**Le réseau Natura 2000 est constitué de :**

- ✘ Zones Spéciales de Conservation (ZSC), désignées au titre de la directive « Habitats, Faune, Flore » du 21 mai 1992.
- ✘ Zones de Protection Spéciale (ZPS), désignées au titre de la directive « Oiseaux » du 30 novembre 2009.

Le réseau Natura 2000 participe au développement durable. Il favorise le maintien, l'adoption et le développement de pratiques qui permettent de préserver ou de restaurer la qualité des espaces naturels et de la vie rurale. Il constitue une audacieuse politique d'aménagement et de gestion du territoire, à la disposition des acteurs locaux.

Pour remplir ses obligations, la France a choisi de mettre en place au sein de chaque site proposé pour le réseau Natura 2000 un document de gestion dit « document d'objectifs » (DOCOB). Le document d'objectifs constitue une démarche novatrice car il est rédigé de façon concertée et les actions qui le composent sont appliquées sur la base du volontariat.

Le réseau européen de sites Natura 2000 couvre 18.4 % du territoire, il comprend :

- ✘ 22 594 sites en ZSC au titre de la directive Habitats, Faune, Flore.
- ✘ 491 sites en ZPS au titre de la directive Oiseaux.

Chaque pays est doté, ou se dote progressivement, d'un réseau de sites correspondant aux habitats et espèces mentionnés dans les directives. Chacun les transcrit en droit national. Ils sont invités à désigner un réseau en accord avec la réalité de la richesse écologique de leur territoire. La France est considérée comme l'un des pays européens parmi les plus importants pour les milieux naturels et les espèces sauvages. Ce réseau est également l'une des réponses de la France à ses responsabilités internationales et à ses engagements internationaux relayés par les discours des responsables français (Johannesburg en 2002, conférence internationale sur « biodiversité et gouvernance » à Paris en 2005, par exemple).

### Natura 2000 en France

Le réseau français de sites Natura 2000 comprend 1758 sites pour 12,6 % du territoire métropolitain, soit 6,9 millions d'hectares. 9000 communes sont concernées, ce qui représente 15 millions d'habitants.

#### Le réseau français se compose de :

-  1366 sites en ZSC (ou SIC) au titre de la directive Habitats, Faune, Flore.
-  392 sites en ZPS au titre de la directive Oiseaux.
-  209 sites marins, (ZPS ou ZSC).

Une Zone Spéciale de Conservation est concernée par le périmètre d'étude éloigné.

#### **FR9301608 : Mont Caume – Mont Faron – forêt domaniale des Morières**

Située à 670 m au sud, 940 m au nord et 1130 m à l'ouest de l'aire d'étude immédiate, cette ZSC possède une superficie totale de 11 304 ha dont seulement 9,6 ha sont concernés par l'aire d'étude éloignée. Ce site présente un grand intérêt biologique et écologique, avec notamment une forêt domaniale (des Morières) bien conservée. Il est constitué majoritairement de forêts de résineux et de forêts sempervirentes non résineuses et minoritairement de landes, broussailles et rochers intérieurs.

**Un site Natura 2000 est concerné par le périmètre d'étude éloigné, il s'agit d'une Zone Spéciale de Conservation. Etant donné les caractéristiques naturelles de ce zonage, aucun lien fonctionnel n'est mis en évidence entre ce dernier et le site d'étude.**

#### 3.2.1.2 Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope sont des aires protégées à caractère réglementaire, qui ont pour objectif de prévenir, par des mesures réglementaires spécifiques de préservation de leurs biotopes, la disparition d'espèces protégées.

Ces biotopes sont nécessaires à leur alimentation, à leur reproduction, à leur repos ou à leur survie. Ils peuvent être constitués par des mares, des marécages, des marais, des haies, des bosquets, des landes, des dunes, des pelouses ou par toutes autres formations naturelles peu exploitées par l'homme. Il peut arriver que le biotope d'une espèce soit constitué par un lieu artificiel (combles des églises, carrières), s'il est indispensable à la survie d'une espèce protégée.

### Réglementation

La réglementation instituée par l'arrêté consiste essentiellement en interdictions d'actions ou d'activités pouvant nuire à l'objectif de conservation du ou des biotopes.

Les interdictions édictées visent le plus souvent : l'écobuage, le brûlage des chaumes, le brûlage ou broyage de végétaux sur pied, la destruction de talus ou de haies, les constructions, la création de plans d'eau, la chasse, la pêche, certaines activités agricoles par exemple : épandage de produits antiparasitaires, emploi de pesticides), les activités minières et industrielles, le camping, les activités sportives (telles que motonautisme ou planche à voile par exemple), la circulation du public, le survol aérien en-dessous d'une certaine altitude, la cueillette...

**Aucun APPB n'a été identifié sur les aires d'étude, le plus proche se situe à 6,8 km au nord-ouest de l'aire d'étude éloignée.**

### 3.2.1.3 Réserve Naturelle Nationale (RNN)

Une réserve naturelle nationale est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Les sites sont gérés par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Ils sont soustraits à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader mais peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologique ou de gestion en fonction des objectifs de conservation.

Elles ont pour objectif la conservation d'espaces fragiles à travers une réglementation qui prend en compte le contexte local. Les actions des Réserves s'articulent autour de trois enjeux : protéger, gérer et sensibiliser. Selon les objectifs des espaces à protéger, ainsi que selon la situation géographique, l'initiative de classement d'un espace en réserve naturelle revient à l'Etat (Réserves Naturelles Nationales), à la Région (Réserve Naturelle Régionale).

Même si leurs statuts diffèrent, les Réserves Naturelles répondent à une réglementation identique. Cette dernière restreint ou interdit des activités humaines en fonction de leurs impacts sur le milieu. Ce sont surtout les travaux, la circulation des personnes, et les activités économiques qui sont visés.

**Aucune RNN n'a été identifiée sur les aires d'étude.**

### 3.2.1.4 Forêt de protection

Le classement en Forêt de protection est un dispositif ancien permettant de protéger des écosystèmes forestiers, en leur appliquant selon le code forestier une servitude nationale d'urbanisme et un régime forestier spécial : les défrichements et constructions d'infrastructures sont interdits. Ce classement, prononcé par décret en Conseil d'Etat, constitue l'outil juridique le plus contraignant pour la protection des forêts. A ce jour, 1% de la surface forestière française est concernée par ce classement.

**Aucune forêt de protection n'a été identifiée sur les aires d'étude.**

### 3.2.1.5 Espaces Boisés Classés

Il s'applique aux bois, forêts et parcs, qu'ils relèvent ou non du régime forestier, qu'ils soient enclos ou non et attenants ou non à des habitations. Ce classement peut également s'appliquer à des arbres isolés, des haies ou réseaux de haies, des plantations d'alignements.

Il a pour objectif la protection ou la création de boisements ou d'espaces verts, particulièrement en milieu urbain ou péri-urbain.

Le classement en espaces boisés peut intervenir :

-  Soit dans le cadre d'un plan local d'urbanisme. Le classement en espaces boisés devient alors opposable aux tiers dans les situations et aux conditions visées ci-dessus (rubrique " Actes juridiques d'institution ").
-  Soit, pour les communes non dotées d'un plan local d'urbanisme (ou d'un POS) opposable et dans les départements ayant opté pour la perception de la taxe départementale des espaces naturels sensibles (future taxe départementale d'aménagement), par arrêté du président du conseil général.

Le classement en espaces boisés empêche les changements d'affectation ou les modes d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements.

D'après le PLU de la commune de La Valette-du-Var, aucun arbre remarquable ni aucun espace boisé classé ne sont présents à proximité immédiate du site d'étude. Cependant, certains sont concernés par le périmètre d'étude éloigné.

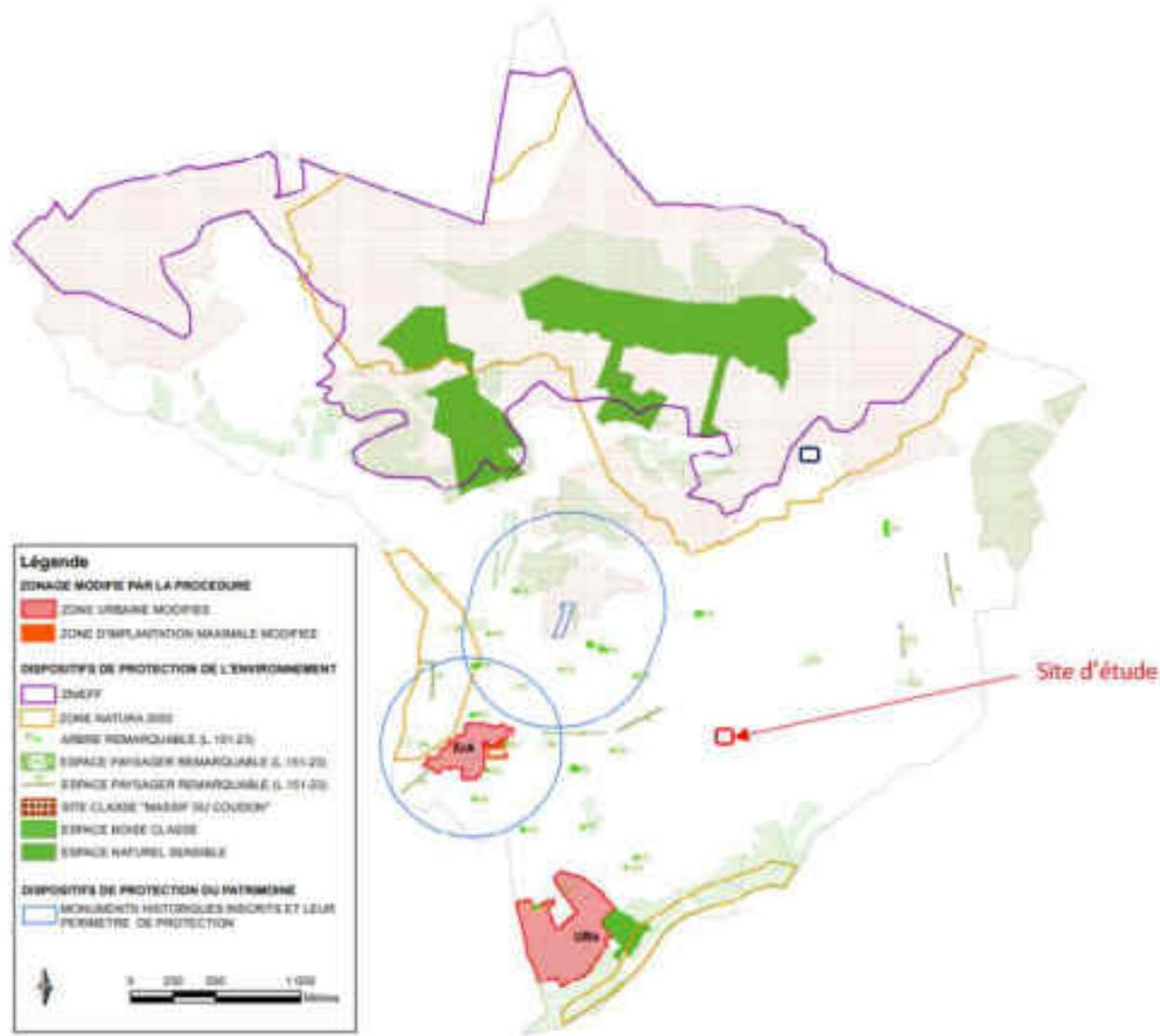


Figure 3 : Annexe Protection Environnement et Patrimoine (source : PLU de La Valette-du-Var) et localisation du site d'étude

**Un espace boisé classé est présent au sud de l'aire d'étude immédiate.**

### 3.2.1.6 La convention Ramsar

La Convention a pour mission « la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides par des actions locales, régionales et nationales et par la coopération internationale, en tant que contribution à la réalisation du développement durable dans le monde entier ».

Les zones humides sont parmi les écosystèmes les plus divers et les plus productifs. Elles fournissent des services essentiels et toute notre eau douce. Toutefois, elles continuent d'être dégradées et transformées pour d'autres usages. La Convention a adopté une large définition des zones humides comprenant tous les lacs et cours d'eau, les aquifères souterrains, les marécages et marais, les prairies humides, les tourbières, les oasis, les estuaires, les deltas et étendues intertidales, les mangroves et autres zones côtières, les récifs coralliens et tous les sites artificiels tels que les étangs de pisciculture, les rizières, les retenues et les marais salés.

Dans le contexte des « trois piliers » de la Convention, les Parties contractantes s'engagent :

- À œuvrer pour l'utilisation rationnelle de toutes leurs zones humides ;
- À inscrire des zones humides appropriées sur la Liste des zones humides d'importance internationale (la « Liste de Ramsar ») et à assurer leur bonne gestion ;

- ✘ À coopérer au plan international dans les zones humides transfrontières, les systèmes de zones humides partagés et pour les espèces partagées.

**Aucun site Ramsar n'a été identifié sur les aires d'études**

### 3.2.2 ZONAGES D'INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL

#### 3.2.2.1 Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

L'inventaire des ZICO a débuté en France dès les années 1980. Basé sur la présence d'espèces d'intérêt communautaire répondant à des critères numériques précis, il a été réalisé par la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) pour le compte du ministère chargé de l'Environnement, avec l'aide des groupes ornithologiques régionaux. Dans les ZICO, la surveillance et le suivi des espèces constituent un objectif primordial. Elles sont établies en application de la directive 2009/147/CE sur la protection des oiseaux et de leurs habitats. Elles ont été délimitées par le réseau des ornithologues français sur la base des critères proposés dans une note méthodologique. Après validation, elles sont appelées à être désignées en Zone de Protection Spéciale (ZPS).

Tout comme les autres états membres, la France s'est engagée à désigner en (ZPS) au titre de la directive Oiseaux les sites nécessitant des mesures particulières de gestion et de protection pour conserver les populations d'oiseaux sauvages remarquables en particulier ceux inscrits à l'annexe I de la directive. Ces désignations qui correspondent à un engagement de l'Etat et ont seules une valeur juridique, sont pour la plupart effectuées sur la base de l'inventaire des ZICO, ce qui ne signifie pas pour autant que toutes les ZICO devront être systématiquement, dans leur intégralité, désignées en ZPS.

Les ZICO correspondent à de grandes surfaces qui doivent être prises en compte dans le processus d'élaboration du document d'urbanisme lorsque :

- ✘ L'Etat n'a pas encore désigné en ZPS, après une étude naturaliste fine, les surfaces effectivement utiles à la conservation des oiseaux cités par la directive.
- ✘ L'Etat a déterminé par cette même étude naturaliste, qu'il n'était pas nécessaire de désigner de telles ZPS au vu de la réalité de l'importance des surfaces d'une ZICO considérée.

Au niveau local, il est important d'intégrer la notion de ZICO lors de l'établissement des PLU de façon à éviter toute destruction d'habitat d'oiseaux supplémentaire, en tenant compte des secteurs et des milieux les plus sensibles pour les espèces à protéger.

**Aucune ZICO n'a été identifiée sur les aires d'étude, la plus proche se situe à environ 11 km au sud-est de l'aire d'étude éloignée.**

### 3.2.2.3 Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- ✘ Les ZNIEFF de type I sont donc des sites particuliers généralement de taille réduite, inférieure aux ZNIEFF de type II. Ils correspondent a priori à un très fort enjeu de préservation voire de valorisation de milieux naturels.
- ✘ Les ZNIEFF de type II sont donc des ensembles géographiques généralement importants, incluant souvent plusieurs ZNIEFF de type I, et qui désignent un ensemble naturel étendu dont les équilibres généraux doivent être préservés. Cette notion d'équilibre n'exclut donc pas qu'une zone de type II fasse l'objet de certains aménagements sous réserve du respect des écosystèmes généraux.

**Aucune ZNIEFF de type I ou II n'est concernée par le périmètre d'étude éloigné. La plus proche est une ZNIEFF II se situant à environ 1,15 km au nord de l'aire d'étude immédiate.**

### 3.2.3 AUTRES ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL

#### 3.2.3.1 Les sites gérés par le Conservatoire d'Espaces Naturels

Le Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur (CEN PACA) est une association à but non lucratif, reconnue d'intérêt général, qui a pour mission la préservation du patrimoine naturel de la région PACA.

Le CEN PACA :

- ✘ Protège et gère près de 53 000 ha de sites naturels répartis sur 105 sites ;
- ✘ Anime 7 plans nationaux d'action (ou déclinaisons régionales) et 3 programmes LIFE en faveur d'espèces menacées ; emploie 39 personnes en équivalent temps plein ;
- ✘ Travaille avec plus de 140 partenaires publics et privés ;
- ✘ Est soutenu par 750 adhérents ;
- ✘ Propose plus de 50 sorties nature par an au grand public en région PACA.

**Aucun site géré par le CEN de PACA n'a été identifié sur les périmètres d'étude.**

#### 3.2.3.2 Parc Naturel Régional

Il existe 53 Parcs naturels régionaux en France. Ils ont en commun un « esprit Parc naturel régional » conjugué de façon différente selon les besoins et les particularités de chaque territoire. « L'esprit Parc naturel régional », c'est un ensemble de valeurs qui guident les acteurs du projet dans leur démarche de développement du territoire. Ces valeurs sont la « marque de fabrique » d'un Parc naturel régional qui le distingue d'autres outils d'aménagement et de développement (ex : communautés de communes, syndicats mixtes, communautés urbaines, agglomérations...).

Les Parcs naturels régionaux sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Peut être classé "Parc naturel régional" un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile. Un Parc naturel régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel.

**Aucun PNR n'a été identifié sur les périmètres d'étude, le plus proche se situe à 5,4 km au nord-ouest de l'aire d'étude éloignée.**

### 3.2.3.1 Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

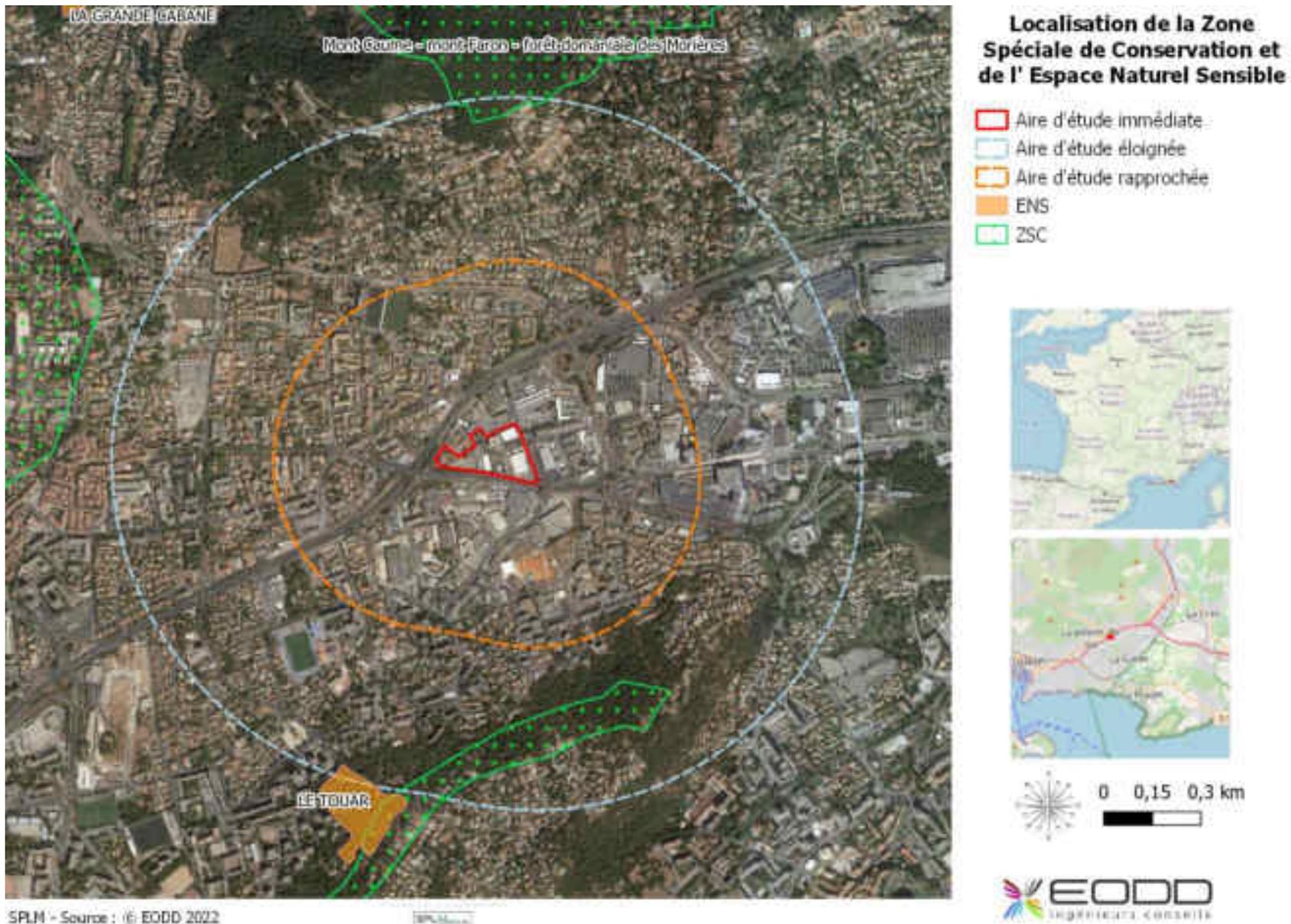
Les Espaces Naturels Sensibles (ENS\*) ont pour objectif de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels ; mais également d'aménager ces espaces pour être ouverts au public, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu naturel.

Depuis 1985, le législateur permet aux Départements d'asseoir leur politique environnementale et de pérenniser leurs actions en faveur du milieu naturel et plus particulièrement des Espaces Naturels Sensibles. À ce jour (2010), en France, environ 80 Départements ont décidé de se doter de moyens financiers plus adaptés à ce type d'actions et ont voté l'application de la Taxe Départementale des Espaces Naturels Sensibles (TDENS\*).

Sur plus de 74 départements, 3050 Espaces Naturels Sensibles ont été acquis représentent au minimum 70 000 hectares ; et 270 000 hectares ont été désignés en zone de préemption.

Un Espace Naturel Sensible est présent dans le périmètre d'étude éloigné, il s'agit du **Touar** se situant sur la commune de La Valette-du-Var et à 987 m au sud de l'aire d'étude immédiate. Il a été acquis en 1985 et possède une surface de 2,38 ha dont seulement 0,241 ha se situent dans l'aire d'étude éloignée. C'est un petit espace boisé aménagé pour l'accueil du public avec la présence de nombreux chemins. Il est caractérisé notamment par la présence de pins, chênes et de pelouses à *astragalus echinatus*.

**Un ENS est présent dans le périmètre de 1 km autour de l'aire d'étude immédiate, il s'agit d'un petit espace boisé, aucun lien fonctionnel n'est présent entre ce dernier et le site d'étude.**



Carte 3 : Localisation de la Zone Spéciale de Conservation et de l'Espace Naturel Sensible sur les aires d'études du projet



### 3.2.4 SYNTHÈSE DU CONTEXTE ÉCOLOGIQUE DU PROJET

Tableau 5 : Synthèse des espaces protégés et d'inventaire présents dans un périmètre de 1 km autour du périmètre du site

NOM	CODE	LOCALISATION (distance à l'aire d'étude immédiate)	SURFACE CONCERNE PAR LE PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE IMMÉDIAT	SURFACE DU PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉ CONCERNE	PROBABLE CONTRAINTE RÉGLEMENTAIRE
<b>PÉRIMÈTRE RÉGLEMENTAIRE</b>					
ARRETE PREFECTORAL DE PROTECTION DE BIOTOPE					
/	/	/	/	/	/
RESERVE NATURELLE NATIONALE					
/	/	/	/	/	/
Natura 2000 (ZSC)					
Mont Caume – Mont Faron – forêt domaniale des Morières	FR9301608	670 m au sud, 940 m au nord, 1130 m à l'ouest	0	9.6 ha	NON
Natura 2000 (ZPS)					
/	/	/	/	/	/
CONVENTION RAMSAR					
/	/	/	/	/	/
Forêt de protection					
/	/	/	/	/	/
<b>PÉRIMÈTRE D'INVENTAIRE</b>					
ZNIEFF Type II					
/	/	/	/	/	/
ZNIEFF Type I					
/	/	/	/	/	/
<b>ZONES IMPORTANTES POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX (ZICO)</b>					
/	/	/	/	/	/
<b>AUTRES ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL</b>					
Site du Conservatoire d'Espace Naturel					
/	/	/	0	/	/
Parc naturel régional					
/	/	/	/	/	/
<b>ESPACES NATURELS SENSIBLES (ENS)</b>					
Le Touar	/	987 m au sud	0	0.241 ha	NON

L'analyse du contexte écologique des aires d'étude permet d'avoir une première appréciation des espèces potentiellement présentes et des procédures réglementaires à effectuer.

L'aire d'étude éloignée se situe dans un contexte pauvre en zonages naturels. Seuls un ENS et une ZSC sont concernés par le périmètre d'étude éloigné et n'entretiennent aucun lien fonctionnel avec le site étudié. Ces zonages n'impliquent aucune contrainte réglementaire.

### 3.3 TRAME ECOLOGIQUE

#### 3.3.1 A L'ECHELLE DU SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique est l'outil de mise en œuvre de la trame verte et bleue régionale. Cette dernière a pour ambition première d'enrayer la perte de biodiversité. Par la préservation et la remise en état des sites à forte qualité écologique, riches en biodiversité (les réservoirs) et par le maintien et la restauration des espaces qui les relie (les corridors), elle vise à favoriser les déplacements et les capacités adaptatives des espèces et des écosystèmes, notamment dans le contexte de changement climatique.

La Trame Verte et Bleue se veut également un véritable outil d'aménagement du territoire, selon les termes mêmes de la Loi Grenelle 1. Cette approche amorce une profonde mutation dans le regard porté sur les territoires. Il ne s'agit plus d'opposer conservation de la nature et développement des territoires, mais de les penser ensemble. Ce changement traduit la prise de conscience récente des services rendus par les écosystèmes pour le maintien de l'activité économique et le bien-être des populations.

Les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) constituent de nouveaux documents dans la hiérarchie des outils de planification territoriale. Ils sont élaborés conjointement par l'Etat (DREAL) et la Région, avec l'assistance technique du réseau des agences d'urbanisme.

Le SRCE se base sur l'identification des éléments suivants :

-  **Réservoir de biodiversité** : Ils correspondent aux espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement ;
-  **Corridors écologiques d'importance régionale** : Ils assurent les connexions entre réservoirs de biodiversité et/ou espaces perméables, en offrant aux espèces des conditions favorables à leurs déplacements et à l'accomplissement de leurs cycles de vie.
-  **Trame bleue** : La trame bleue est constituée d'éléments aquatiques (cours d'eau, zones humides) et d'espaces d'interface entre les milieux terrestres et aquatiques. Cette définition intègre la dimension latérale des cours d'eau.

#### Le SRCE sur les aires d'études

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique de la région PACA nous permet d'avoir ses informations à l'échelle du 100 000<sup>e</sup>.

La zone d'étude s'inscrit au sein d'un espace artificialisé, aucun corridor de la trame verte et bleue n'est présent à proximité du site. Seul un petit espace naturel est présent à quelques centaines de mètres au sud du site d'étude et le réservoir de biodiversité le plus proche se situe à environ 1 km au nord du site.

Un axe de transport de type autoroutier est de plus présent au nord de l'aire d'étude, ces infrastructures constituent des obstacles majeurs au déplacement de la faune.

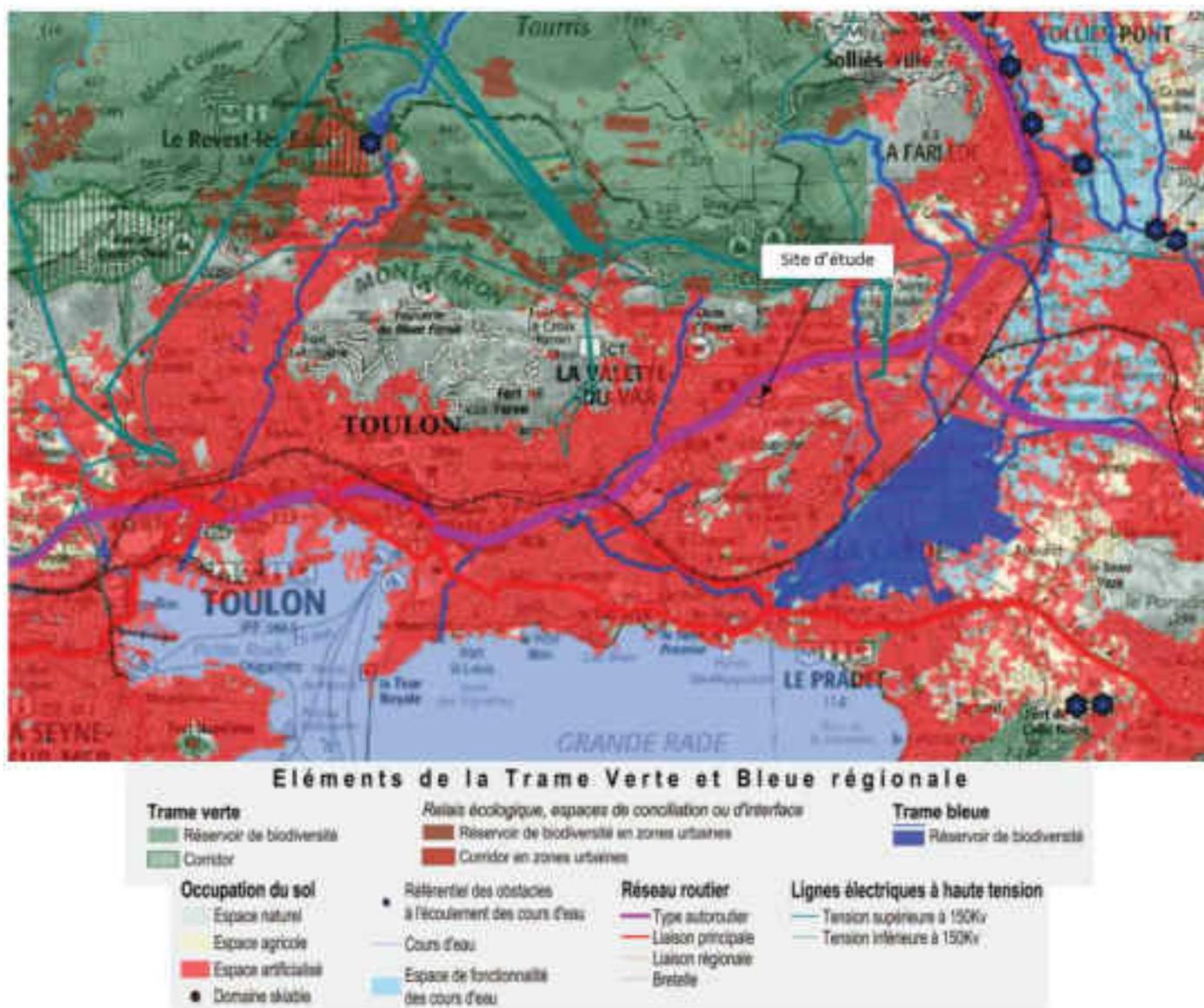


Figure 4 : Extrait du SRCE de PACA et localisation du site d'étude

### 3.3.2 A L'ECHELLE LOCALE

Le site d'étude est ancré dans une zone fortement urbanisée, des bâtiments industriels sont présents sur et à proximité immédiate du site, ces derniers constituent une rupture de la continuité écologique. Le seul lien fonctionnel existant concerne les espèces à grande capacité de dispersion (oiseaux et chiroptères) à la faveur des quelques haies et arbres situés à proximité. Le site est entouré de rues et avenues au sud et à l'est et jouxte l'autoroute A57 à l'ouest. Ces axes routiers peuvent constituer un facteur de mortalité important pour la faune.

**Le site d'étude se situe en contexte urbain, il n'interagit avec aucun élément de la trame verte et bleue du SRCE de PACA. Aucun corridor écologique n'est présent à proximité immédiate. Quelques espaces boisés classés sont identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée mais aucun lien fonctionnel n'est mis en évidence entre ces derniers et le site d'étude.**

### 3.4 AUTRES LEGISLATIONS APPLICABLES AU PROJET

#### REGLEMENTATION EUROPEENNE

-  Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe.
-  Directive 2011/92/UE du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement.
-  Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages. Elle remplace la première Directive Oiseaux 79/409/CEE du 2 avril 1979.
-  Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

#### REGLEMENTATION NATIONALE FRANCAISE

-  Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
-  Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
-  Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
-  Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
-  Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.
-  Arrêté du 21 juillet 1983, modifié par l'arrêté du 18 janvier 2000, relatif à la protection des écrevisses autochtones.
-  Arrêté du 09 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.
-  Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
-  Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national.

#### REGLEMENTATION REGIONALE DE PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR

-  Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur

#### LISTES ROUGES NATIONALES

-  Liste rouge des Oiseaux nicheurs en France métropolitaine (2016).
-  Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (2009).
-  Liste rouge des Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (2015).
-  Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (2012).
-  Liste rouge des Orchidées de France métropolitaine (2009).
-  Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (2012).

#### LISTES ROUGES REGIONALES DE PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR

-  Liste rouge régionale des Amphibiens et Reptiles.
-  Liste rouge régionale de la Flore Vasculaire
-  Liste rouge des Libellules et demoiselles (Odonates)
-  Liste rouge des Oiseaux nicheurs
-  Liste rouge des papillons de jour (Rhopalocères) et Zygènes
-  Liste rouge des criquets, sauterelles et grillons (Orthoptères)

## 4 PRE-DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

### 4.1 DATE DE PROSPECTIONS

Le tableau suivant reprend les informations pratiques relatives à l'inventaire effectué :

Tableau 6 : Date de passage pour l'inventaire

DOMAINES D'INTERVENTION	EQUIPE		
	AGENTS	DATES DE PASSAGE	METEO
Faune Flore et Habitats	Anthéa HILAIRET	28/07/2020	Ciel dégagé, ensoleillé, vent faible, 28°C
Chiroptères	Mathilde USSELMANN Hugo ELIE	14/10/2020	Ciel dégagé, humidité faible, vent faible, 14°C, coucher de soleil à 18h54
Flore et Habitats	Flora DRUEZ	04/04/2022	Ciel dégagé, ensoleillé, vent faible, 15 °C
Faune	Lucas VINCENTI	04/04/2022	

### 4.2 EXPERTISE HABITAT

Le site se décompose en 14 types d'habitats, tous d'origine anthropique. Les bâtiments commerciaux et les surfaces imperméables qui les entourent (parkings et voiries) occupent en majeure partie le site. Les habitats présentant une végétation sont majoritairement des surfaces en friche et des espaces plantés d'espèces ornementales.



Figure 5 : Alignement d'arbustes ornementaux entre la RD86 et la librairie Charlemagne, Anthéa HILAIRET © EODD 2020



Figure 6 : Végétation anthropique, F. DRUEZ © EODD 2022

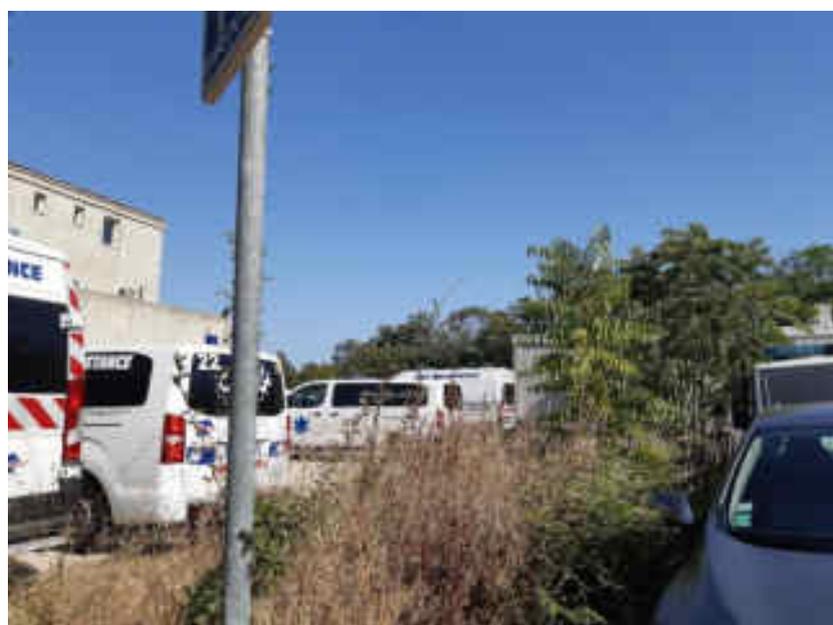


Figure 7 : Stationnements entrecoupés d'espaces en friche, Anthéa HILAIRET © EODD 2020

Tableau 7 : Composition des habitats du site

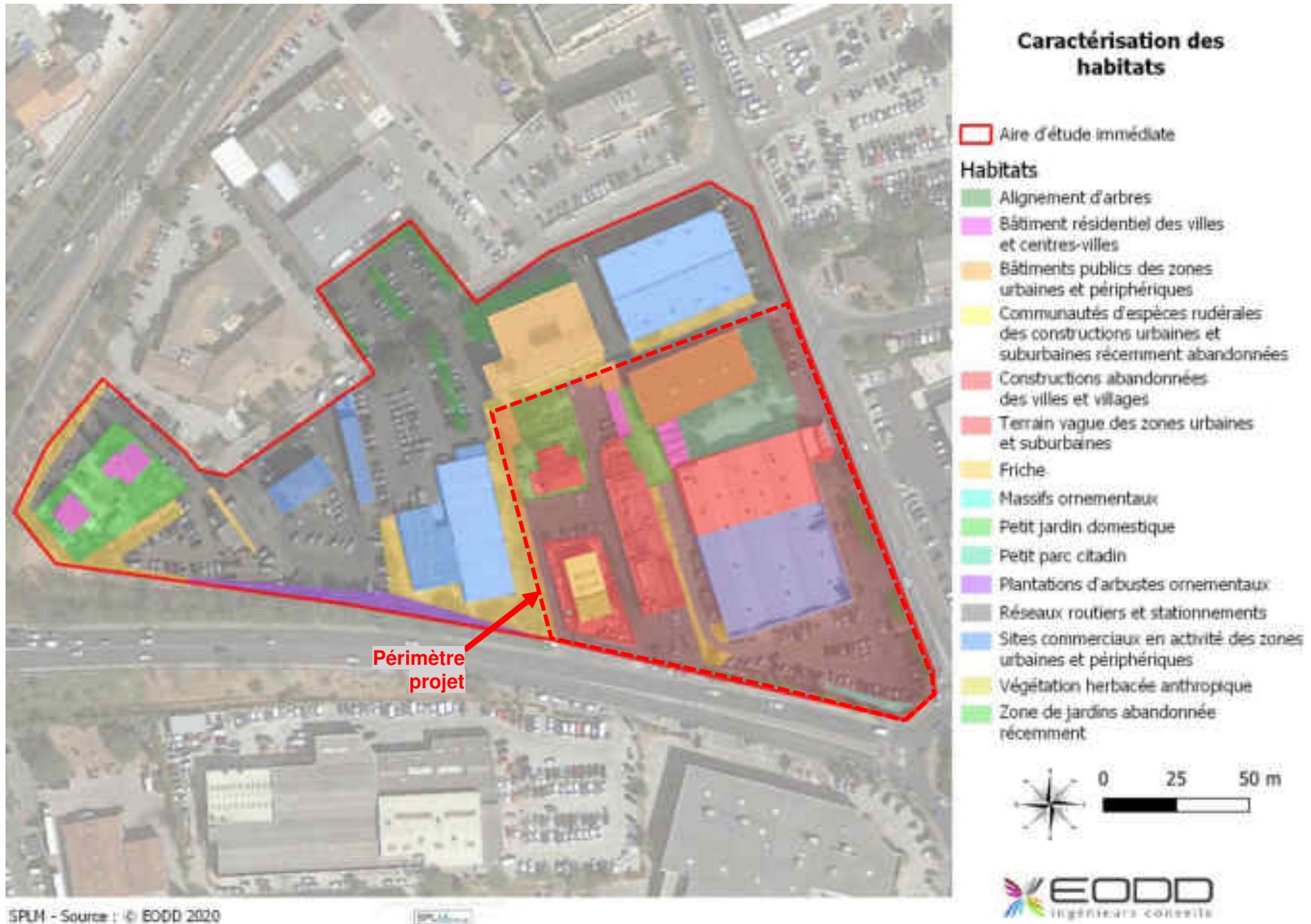
Intitulé	Code EUNIS	Code Corine Biotope	Surface (m <sup>2</sup> )	Intérêt communautaire	Enjeu représenté
Alignement d'arbres	G5.1	84.1	645	-	Faible
Bâtiment résidentiel des villes et centres-villes	J1.1	86.1	424	-	Négligeable
Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées	E5.12	87.2	2072	-	Faible
Constructions abandonnées des villes et villages	J1.5	-	2304	-	Négligeable
Friche	I1.5	87	2331	-	Faible
Massifs ornementaux	I2.11	-	73	-	Faible
Petit jardin domestique	I2.2	85.3	1318	-	Faible
Petit parc citadin	I2.23	85.2	943	-	Faible
Plantations d'arbustes ornementaux	FB.32	-	467	-	Faible
Réseaux routiers et stationnements	J4.2	-	12144	-	Négligeable
Sites commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques	J1.4	86.3	4894	-	Négligeable
Terrain vague des zones urbaines et suburbaines	J1.51	-	481	-	Négligeable
Végétation herbacée anthropique	E5.1	87.2	230	-	Faible
Zone de jardins abandonnée récemment	I2.3	-	581	-	Faible

### CONCLUSION ENJEU HABITAT

En 2022, les habitats sont identiques à ceux de 2020. Ils sont tous d'origine anthropique et dégradés, et ne présentent pas d'enjeu. Aucun n'est d'intérêt communautaire.

**Les habitats présentent un enjeu global faible.**





Carte 4 : Caractérisation des habitats de l'aire d'étude immédiate

### 4.3 EXPERTISE FLORE

Seules 51 espèces de flore ont pu être observées lors des inventaires en 2020 et 2022. Aucune espèce protégée ou menacée n'a été identifiée sur l'aire d'étude immédiate lors de cette visite.

Par ailleurs, 8 espèces exogènes envahissantes ont été inventoriées. Il s'agit de l'Ailante glanduleux ou Faux-vernis du Japon (*Ailanthus altissima*), du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), de la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*) et de l'herbe de la pampa (*Cortaderia selloana*) ainsi que de quatre autres espèces classées en tant qu'espèces invasives en région PACA, l'Euphrobe prostrée (*Euphorbia prostrata*), l'Arbre des Hottentos ou Pittosporum de Chine (*Pittosporum tobira*), ce dernier ayant été planté le long de la RD86 comme arbuste ornemental, le Yucca superbe (*Yucca gloriosa*), planté à proximité de certains bâtiment comme arbre ornementale et l'agave d'Amérique (*Agave americana*).

Leur localisation est visible sur la carte suivante (Carte n°5 : Localisation de la flore invasive).

Ces espèces devront être détruites de manière adaptée ou faire l'objet de recommandations particulières en phase travaux, afin de limiter leur propagation.

Certains individus d'ailanthe proches des bâtiments ont été coupés au ras du sol en 2021. Ces individus bien qu'affaiblis ne sont pas morts et repartent du pied. Il est donc considéré qu'ils sont toujours présents sur site.

L'Amaranthe réfléchie (*Amaranthus retroflexus*) a également été recensée sur le site, cette espèce est considérée comme « émergente », elle n'est pas classée en tant qu'espèce exogène envahissante au niveau national et en PACA, mais elle l'est dans d'autres régions françaises et son développement est donc à surveiller.

De même, des haies de Canne de Provence (*Arundo donax*) sont présentes sur le site. Cette espèce se rencontre beaucoup dans le Sud de la France où elle est plantée en tant que plante ornementale et où elle s'est également naturalisée. Elle est dotée d'un fort caractère envahissant mais n'est pas considérée comme une espèce invasive en PACA. Elle représente une menace pour la diversité floristique au sein des zones humides, dont l'aire d'étude est dépourvue.



Figure 8 : Ailante sur site - Coupé et laissé en évolution libre, F. DRUEZ © EODD 2022



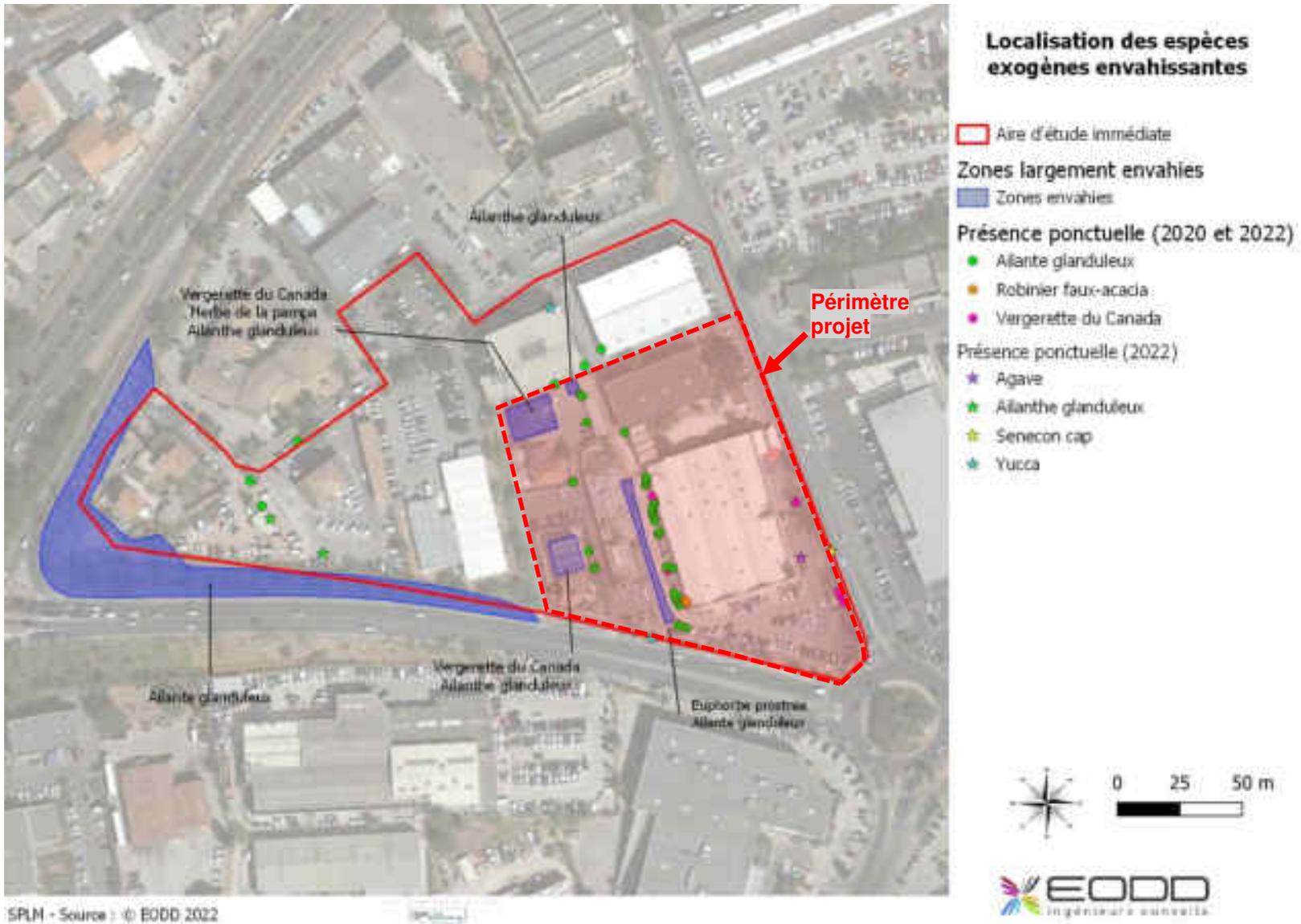
Figure 9 : Yucca et agave d'Amérique, F. DRUEZ © EODD 2022

La liste exhaustive des espèces inventoriées est présentée en annexe I.

### CONCLUSION ENJEU FLORE

L'enjeu flore est faible sur la zone étudiée. Aucune espèce n'est concernée par un statut de protection ou de conservation.

Des espèces invasives sont en revanche présentes. Les espèces invasives ont des impacts négatifs sur la biodiversité, les services écosystémiques, la santé humaine et les activités humaines. Elles constituent la seconde cause de régression de la biodiversité au niveau mondial. La période de travaux est très sensible pour le phénomène de propagation des plantes invasives, car elles profitent des terres remaniées, qui sont parfois laissées à nu pendant longtemps, pour s'implanter et prendre le dessus sur les espèces locales. Les routes constituent des couloirs de dissémination privilégiés. L'utilisation d'engins de chantier est également un facteur de risque de diffusion avec le passage d'un site à l'autre, dans l'hypothèse d'engins incorrectement nettoyés en entrée et / ou en sortie de chantier. L'enjeu sera de freiner la propagation des espèces invasives présentes sur le site du projet et d'empêcher l'introduction de nouvelles espèces invasives sur le site.



Carte 5 : Localisation de la flore exogène envahissante

## 4.4 EXPERTISE FAUNE

Lors des passages en 2020 et 2022, très peu d'espèces ont été rencontrées sur le site, tous groupes confondus, ceci s'explique par le fait que le site correspond à une zone très urbanisée qui présente peu d'intérêt pour la faune. De plus, la proximité de l'autoroute A57 et de la départementale D86 sont autant de facteurs limitants pour l'observation d'espèces, en particulier pour les oiseaux et les mammifères terrestres.

### 4.4.1 AVIFAUNE

Six espèces d'**oiseaux** ont été contactées lors des investigations de terrain. La majorité d'entre elles ne présentent pas d'enjeux sur l'aire d'étude. Seule la Bergeronnette grise, espèce protégée s'accommodant de milieux très anthropisés pour sa reproduction, peut potentiellement nicher au sein d'une anfractuosité ou au niveau de remblais (une zone de démolition est présente et si laissée sans dérangement suffisamment longtemps, elle peut satisfaire l'espèce pour sa nidification). Mis à part cette espèce, le reste du site ne présente pas ou peu de possibilités de reproduction pour l'avifaune, à l'exception de la présence d'un arbre à cavité localisé au nord-ouest du site. La plupart des bâtiments présents ne sont pas favorables à l'accueil d'espèces associées.

Tableau 8 : bioévaluation et liste des espèces d'oiseaux contactées sur le site d'étude

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DO	LR MON	LR EU	LR FR - Nich	LR FR - Hiv	LR FR - Mig	LR PACA	ZNIEFF PACA	Statut biologique sur le site (2020)	Obs 2020	Obs 2022	Enjeu de conservation local
<i>Motacilla alba</i> (Linnaeus, 1758)	Bergeronnette grise	III	/	LC	LC	LC	NA	/	LC	/	Nicheur possible	X	X	Faible
<i>Larus michahellis</i> (Naumann, 1840)	Goéland leucophée	III	/	LC	LC	LC	NA	NA	LC	/	Survol	X	X	Négligeable
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	/	II	LC	LC	LC	/	/	LC	/	Survol	X	X	Négligeable
<i>Columba livia domestica</i> (Gmelin, 1789)	Pigeon biset domestique	/	/	LC	LC	DD	/	/	/	/	Nicheur possible	X	X	Négligeable
<i>Columba palumbus</i> (Linnaeus, 1758)	Pigeon ramier	/	II + III	LC	LC	LC	LC	NA	LC	/	Alimentation	X		Négligeable
<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)	Tourterelle turque	/	II	LC	LC	LC	/	NA	LC	/	Survol	X	X	Négligeable

PN FR : Protection nationale : Arrêté du 29 octobre 2009. III : Article 3 : Individus et habitats protégés.  
DO : Directive « Oiseaux » 1992. II : Annexe 2 : Chasse réglementée ; III : Annexe 3 : Commercialisation réglementée.  
LR : Listes Rouges (MON : Mondiale \_ 2009, EUR : Européenne \_ 2009, FR : Française \_ 2015 ; PACA : 2020). LC : Préoccupation mineure ; NA : Non applicable.  
ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en région PACA

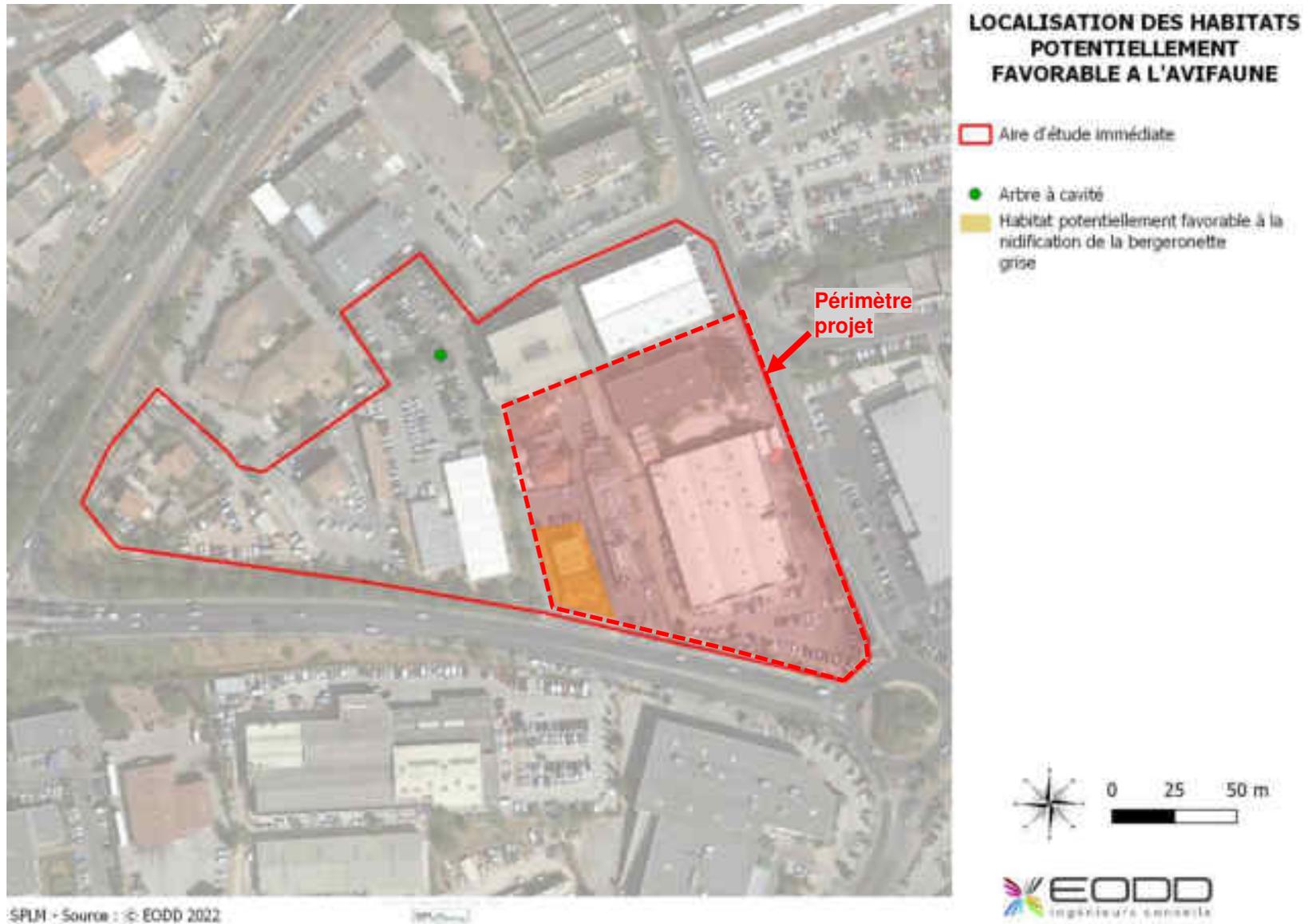


Figure 10 : Potentialité du site pour l'avifaune

#### 4.4.2 MAMMIFERES TERRESTRES

Aucune espèce de **mammifère terrestre** n'a été contactée lors des prospections naturalistes. Cependant, les espèces mentionnées dans la bibliographie sont susceptibles d'être de passage sur le site d'étude. Parmi ces espèces, une est protégée au niveau national, il s'agit du Hérisson d'Europe. C'est une espèce occupant des milieux très variés et qui fréquente aussi bien la ville que la campagne à condition de disposer d'abris et de nourriture (insectes, escargots ...). Le site ne présente pas de milieux favorables à sa reproduction mais elle pourrait néanmoins être présente en passage voire en alimentation mais les activités humaines empêchent l'espèce de s'installer sur le site.

#### 4.4.3 REPTILES

Deux espèces de **reptiles** ont été contactées sur l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de deux espèces protégées au niveau national mais dont le statut de conservation est considéré de « préoccupation mineure ».

Le Lézard des murailles est fréquent en milieu urbain. Il se reproduit et vit dans une grande variété de milieux et notamment dans des endroits secs et ensoleillés comme les rochers, murs de pierres, murs de maisons. La Tarente de Maurétanie vit seulement dans un climat de type méditerranéen, elle affectionne les zones pierreuses et broussailles et aussi les murs de maisons en milieu urbain.

Le site d'étude présente donc des milieux favorables à ces deux espèces qui peuvent ainsi se reproduire et se nourrir à la faveur des gravats, murs et murets du site.

Tableau 9 : bioévaluation et liste des espèces de reptiles contactées sur le site d'étude

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DHFF	LR MON	LR EU	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	Statut biologique sur le site (2020)	Enjeu de conservation local
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	II	IV	LC	LC	LC	LC	/	Reproduction, alimentation	Faible
<i>Tarentola mauritanica</i> (Linnaeus, 1758)	Tarente de Maurétanie	III	/	LC	LC	LC	LC	/	Reproduction, alimentation	Faible
PN FR : Protection nationale : Arrêté du 8 janvier 2021. _ II : Article 2 : Individus et habitats protégés _ III : Article 3 : Individus protégés. DHFF : Directive Habitats Faune Flore 1992. IV : Annexe 4 : Espèces strictement protégées LR : Listes Rouges (MON : Mondiale _ 2009, EUR : Européenne _ 2009, FR : Française _ 2015). LC : Préoccupation mineure ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en région PACA										



Figure 11 : Milieux favorables au Lézard des murailles et à la Tarente de Maurétanie – Anthéa HILAIRET © EODD 2020



Figure 12 : Observation du lézard des murailles – Lucas VICENTI © EODD 2022

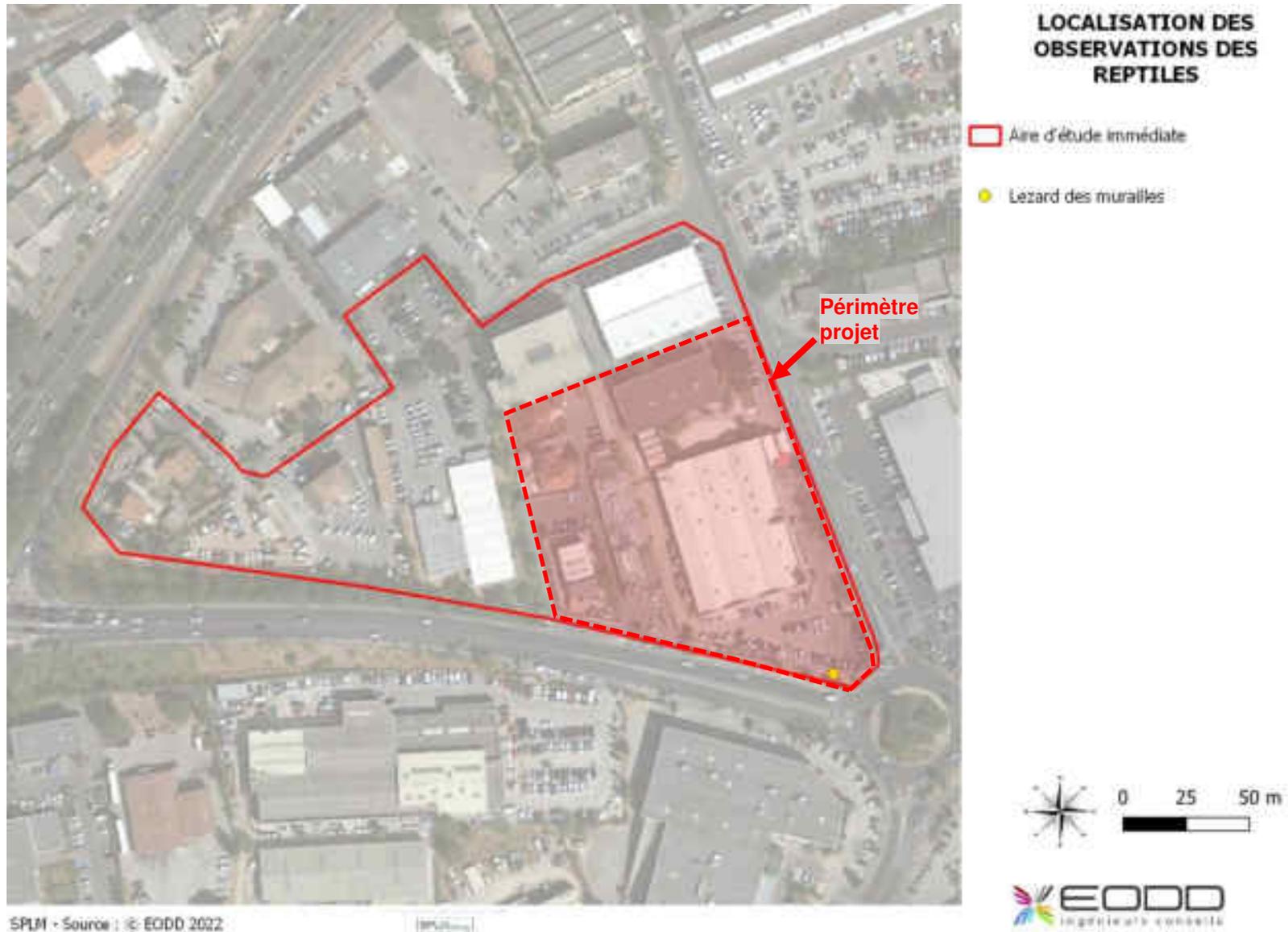


Figure 13 : Observation des reptile sur le site d'étude

#### 4.4.4 RHOPALOCERES

Les deux espèces de **rhopalocères** identifiées dans la bibliographie pourraient être présentes sur le site mais seulement en passage, le site présentant de faibles potentialités d'accueil. Ces espèces sont de plus ni protégées ni patrimoniales.

#### 4.4.5 CHIROPTERES

*La zone d'étude a été légèrement modifiée avant la réalisation des inventaires chiroptères. Elle comprend une zone de stationnement imperméabilisée et arborée en plus.*

##### 4.4.5.1 Méthodologie d'inventaire

L'inventaire chiroptérologique a consisté en la réalisation d'une session d'enregistrement. Deux méthodes ont été associées : les points d'écoute active et les points d'écoute passive.

##### 4.4.5.1.1 Matériel utilisé

Les appareils utilisés pour les points d'écoute passive sont des détecteurs enregistreurs acoustiques, des SM (Song Meter), à grande capacité de mémoire (jusqu'à 64 Go) qui enregistrent en temps réel les signaux captés. Ces appareils ont l'avantage de disposer de deux canaux d'enregistrement, ce qui permet de suivre simultanément l'activité des chauves-souris présentes à proximité du sol et celles présentes en hauteur. De plus, les microphones utilisés sont omnidirectionnels et offrent ainsi une couverture maximale des points. Les SM4 sont posés de façon sécurisée à l'aide d'antivols, seul le microphone ne peut pas être sécurisé. Malheureusement, le microphone d'un des SM4 a été dérobé au début de l'inventaire.

L'appareil utilisé afin de réaliser les points d'écoute active et transects est un Batlogger M. Ce dispositif est équipé d'un GPS et d'un thermomètre intégrés, chaque enregistrement est référencé par les coordonnées de sa position, ce qui donne des informations pour les suivis par transects

Les chauves-souris émettent des ultrasons grâce à un système de sonar perfectionné afin de se repérer en vol ou chasse. Ce phénomène est appelé écholocation. Ce sont ces ultrasons qui sont étudiés lors des inventaires et qui permettent d'identifier les espèces, en effet la fréquence d'émission de ces ultrasons est propre à chaque espèce. Par exemple, la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) émet de 42 à 50 kHz alors que la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) émet de 52 à 58 kHz (d'après M. Barataud).

L'avantage des SM4 et du Batlogger est qu'ils permettent de détecter plusieurs fréquences (et donc plusieurs espèces) de façon simultanée contrairement au Peterson D240X (bat box).

##### 4.4.5.1.2 Réalisation des enregistrements

Deux transects ont été réalisés entre deux points d'écoute active à l'aide du Batlogger. Le parcours suivi lors des transects est conçu de sorte à parcourir la majorité du site. La durée de chaque point d'écoute est de 10 minutes.

Trois points d'écoute passive ont été effectués grâce aux SM4.

Le site étant constitué de quelques zones privées, les inventaires concernent donc la zone publique du site.

Les études débutent au coucher du soleil et sont toujours réalisées dans de bonnes conditions météorologiques : absence de précipitations ou brouillard, vitesse du vent inférieur à 6 m/s, température supérieure à 8°C au printemps/automne ou à 10°C en été et hors phases de pleines lunes. En effet, d'après une étude réalisée par Ciechanowski & al. en 2007, le brouillard absorbe les appels d'écholocation, le clair de lune augmente le risque de prédation, un vent supérieur à 6 m/s rend la recherche de nourriture difficile puisque les proies se réfugient dans les éléments linaires du paysage et réduit la capacité de vol des chauves-souris tout comme une température trop faible.

#### 4.4.5.1.3 Analyse des enregistrements

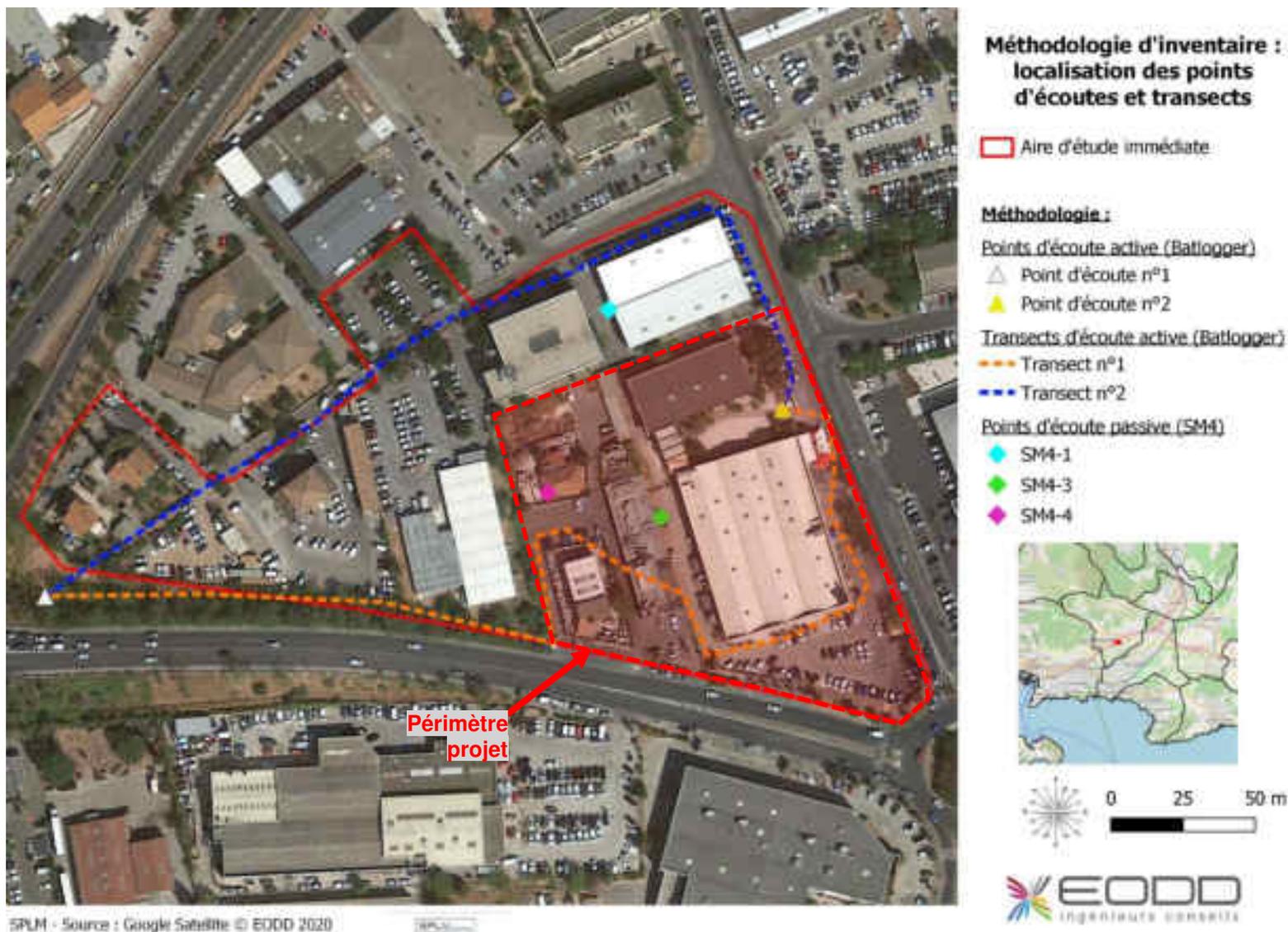
Les sons enregistrés par les appareils sont ensuite analysés par un chiroptérologue d'EODD. Pour cela les logiciels SonoChiro et BatSound sont utilisés. Le logiciel SonoChiro réalise automatiquement un pré-tri des données en mettant de côté les sons parasites et en réalisant une pré-identification des espèces. Les pré-identifications sont ensuite vérifiées manuellement par le chiroptérologue à l'aide du logiciel BatSound.

Grâce à ces enregistrements, l'indice d'activité brute et l'indice d'activité pondérée sont obtenus. Le premier correspond au nombre de contacts par heure et le second au nombre de contacts multiplié par le coefficient spécifique, le tout par heure. Le coefficient spécifique tient compte de la détectabilité de chaque espèce (voir tableaux en Annexe). Celle-ci est différente du fait de la variation de l'intensité des émissions sonar entre les espèces (source : M. Barataud). Ainsi l'analyse des enregistrements permet d'obtenir des données qualitatives (détermination des espèces) et une estimation semi-quantitative par la densité des contacts.

#### 4.4.5.1.4 Recherche visuelle de gîtes

Avant la pose des dispositifs d'enregistrement, la totalité du site a été prospecté à pied de sorte à identifier les fonctionnalités écologiques favorables aux chauves-souris tels que les linéaires boisés constituant des couloirs de vol. Une recherche des potentialités de gîtes anthropiques (bâtiments) et/ou arboricoles a aussi été effectuée avec un contrôle des cavités à l'endoscope. Une attention particulière a été portée aux indices de présence (guano, cadavres, etc.).

Il s'agit ici de méthodes peu contraignantes et non invasives.



Carte 6 : Localisation des points et transects d'enregistrements au sein du site d'étude

#### 4.4.5.2 Résultats des prospections

##### 4.4.5.2.1 Recherche de gîtes

Le site d'étude est enclavé dans un contexte très urbanisé. Seul un petit linéaire d'arbres longe le périmètre d'étude au sud/sud-ouest mais les arbres le composant présentent des troncs de faible circonférence (de l'ordre de 20 cm) et ne constituent pas de bonnes potentialités d'accueil.

Trois vieux arbres potentiellement favorables aux chauves-souris ont été identifiés au sein du site. Cependant, après analyse de ces derniers, aucun ne présente de cavité pouvant accueillir des chiroptères. Il ne s'agit ici que de cavités superficielles.

De manière générale les bâtiments présents sur le site sont peu attractifs pour les chiroptères mais certains d'entre eux présentent toutefois des potentialités d'accueils comme des interstices et plaques décollées au niveau de la toiture.



Figure 14 : Photographies d'une cavité arboricole superficielle (à gauche), d'un vieux arbre (au centre) et d'un vieux bâtiment industriel présentant des ouvertures sur une avancée de toit (à droite), © M. USSELMANN, EODD 2020

##### 4.4.5.2.2 Résultats des analyses acoustiques

Étant donné le vol du micro du SM4-1 au début de l'inventaire aucune donnée n'est disponible pour ce point d'écoute passive.

Les analyses ont montré la présence de cinq espèces de chiroptères sur le site d'étude dont trois présentent un statut de conservation défavorable en France. La liste de ces espèces ainsi que leur bioévaluation est présentée dans le Tableau 11. Le Tableau 10 regroupe l'ensemble des contacts enregistrés pour chacune des espèces.

Les premiers contacts n'apparaissent qu'à partir de 19h17 pour le SM4-3, 19h19 pour le SM4-4 et 19h18 pour le Batlogger.

La Pipistrelle de Kuhl est l'espèce majoritaire : elle représente 81,6% de la totalité des contacts, suivie de loin par la Pipistrelle de Nathusius qui représente seulement 10% des contacts de la session d'écoute.

L'activité est nettement plus importante au niveau du point d'écoute active n°1. 81% des contacts de Pipistrelle de Kuhl ont été enregistrés au niveau de ce point ainsi que 78% des contacts de Pipistrelle de Nathusius. En effet, ce point d'écoute est situé au bout d'un linéaire boisé et l'importance des contacts témoigne de l'utilisation de ce linéaire en tant que zone de chasse et de déplacement.



Figure 15 : Photographie d'une zone de chasse située au sud du site d'étude, © M. USSELMANN, EODD 2020

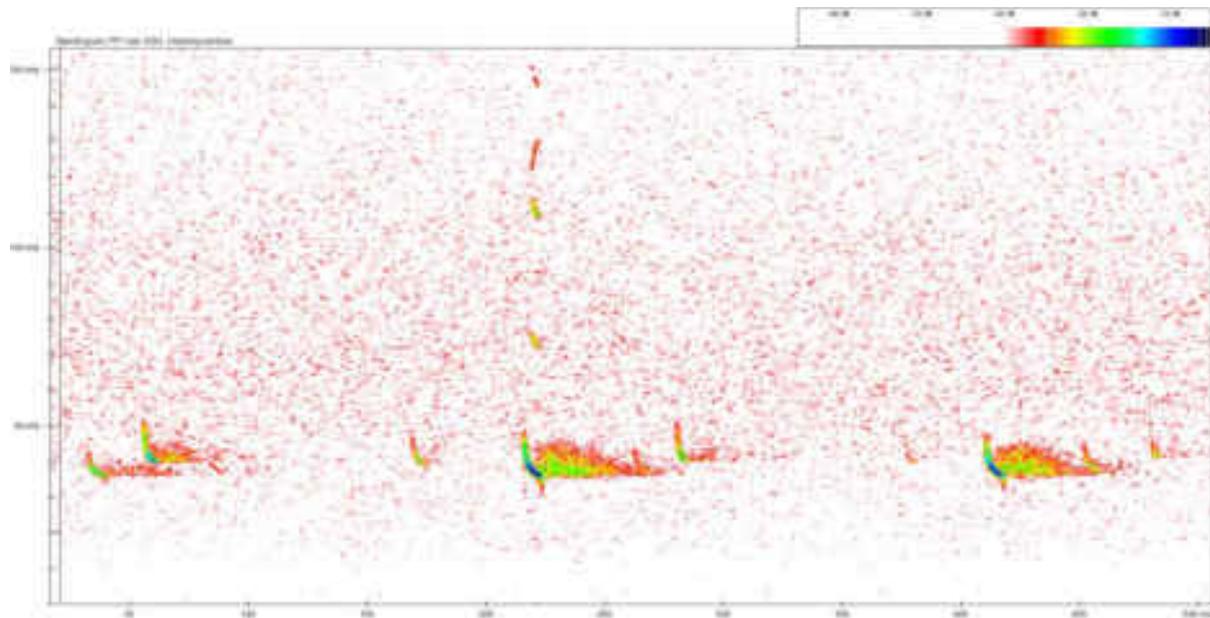


Figure 16 : Exemple de signal enregistré sur le site comprenant un individu de Pipistrelle de Kuhl et un autre de Pipistrelle de Nathusius visionné à l'aide du logiciel BatSound, © M. USSELMANN, EODD 2020

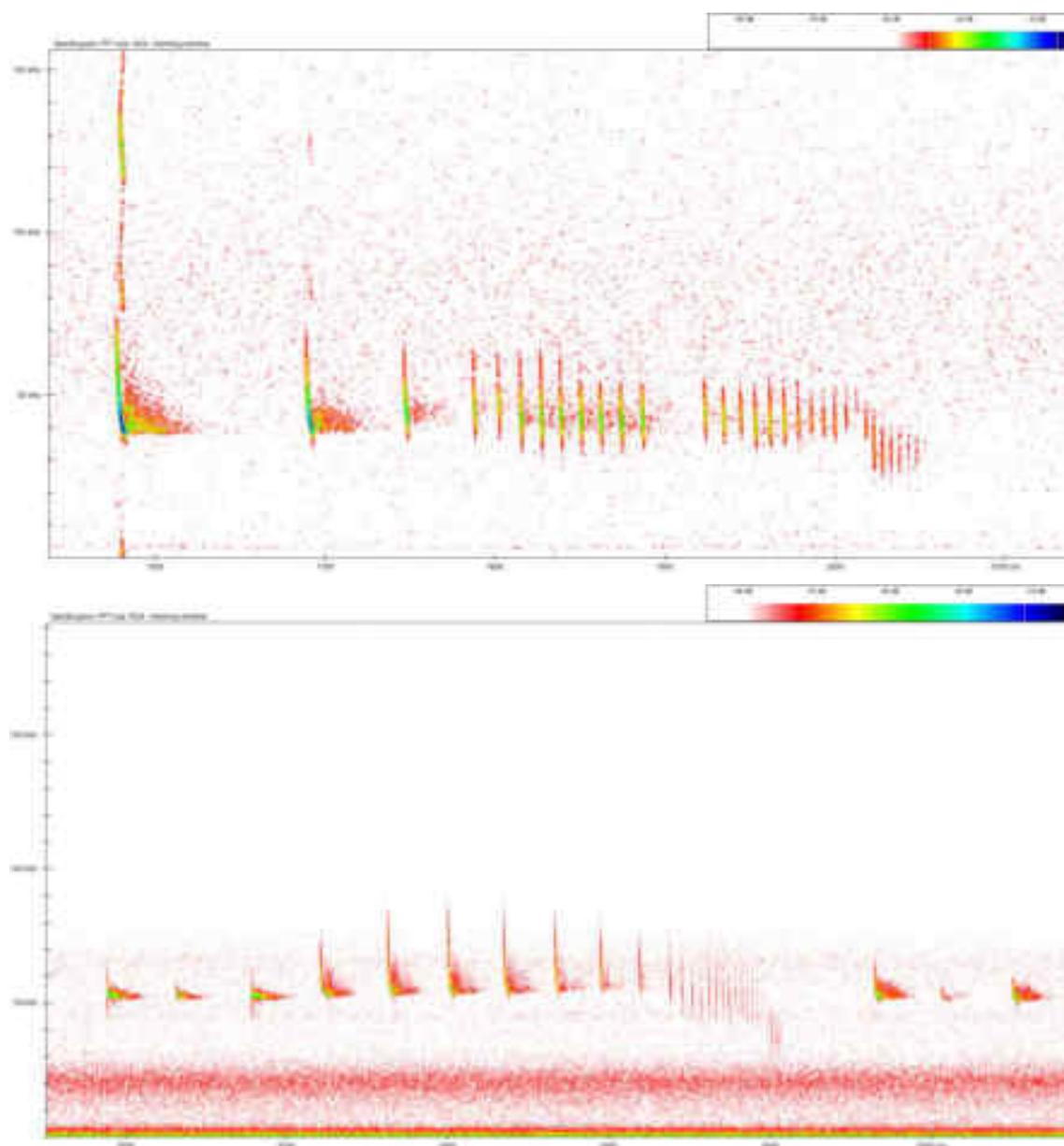


Figure 17 : Exemples de signaux de buzz de capture enregistrés sur le site et visionnés avec le logiciel Batsound, Pipistrelle de Kuhl (en haut) et Minioptère (en bas), © M. USSELMANN, EODD 2020

Tableau 10 : Analyse des sessions d'enregistrement

		14/10/2020					
Date							
Méthode		Transect n°1	Point d'écoute active n°1	Transect n°2	Point d'écoute active n°2	Point d'écoute passive (SM4-3)	Point d'écoute passive (SM4-4)
Plage horaire		19h12 - 19h21	19h22 - 19h32	19h33 - 19h39	19h40 - 19h50	18h47 - 19h36	18h53 - 20h04
Espèce	Milieu	Ouvert					
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Nombre de contacts	/	/	/	/	1	/
	Coefficient de détectabilité	/	/	/	/	1	/
	Nombre de contacts par heure*	/	/	/	/	1,2	/
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Nombre de contacts	1	17	1	/	2	4
	Coefficient de détectabilité	1	1	1	/	1	1
	Nombre de contacts par heure*	6,7	100	10	/	2,4	3,4
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Nombre de contacts	/	2	/	/	1	2
	Coefficient de détectabilité	/	1	/	/	1	1
	Nombre de contacts par heure*	/	11,8	/	/	1,2	1,7
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Nombre de contacts	/	/	/	/	/	5
	Coefficient de détectabilité	/	/	/	/	/	1
	Nombre de contacts par heure*	/	/	/	/	/	4,2
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	Nombre de contacts	/	/	/	/	1	6
	Coefficient de détectabilité	/	/	/	/	0,83	0,83
	Nombre de contacts par heure*	/	/	/	/	1	4,2

**Importance des contacts par rapport au nombre de contacts / heure**

[0-7] contacts/h : Très faible	[101-251] contacts/h : Elevée
[7-31] contacts/h : Faible	[251-501] contacts/h : Très élevée
[31-101] contacts/h : Modérée	Supérieur à 500 contacts : Permanent

\* Avec coefficient de détectabilité spécifique (source : Barataud, 2014)

Tableau 11 : Bio-évaluation des espèces de chiroptères inventoriées

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN FR	DH FF	LR MON	LR EUR	LR FR	ZNIEF PACA	Gîte d'été (en gras : gîtes principaux, les autres étant des gîtes secondaires ou occasionnels)	Gîte d'hiver (en gras : gîtes principaux, les autres étant des gîtes secondaires ou occasionnels)	Statut biologique sur le site (2020)	Niveau d'activité (EODD, 2020)	Enjeu de conservation local (2020)	Espèces contactées par EODD (2020)	Espèces contactées par ECOMED (2018)
<i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817)	Minioptère de Schreibers	II	II + IV	NT	NT	VU	D	<b>Gîtes souterrains</b> (grottes, mines voire ouvrages d'art...), bâtis (très rare)	<b>Gîtes souterrains</b> (mines, grottes, carrières,...)	Chasse et transit	Très faible	Modéré	X	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	II	IV	LC	LC	NT	/	<b>Presque exclusivement dans les bâtiments</b> (granges, garages, combles, immeubles, arrière des volets, habillages de façades, parpaing, store, linteaux..)	<b>Bâtiments non chauffés</b> (greniers frais, anfractuosités des murs, moellons creux..) et <b>bâtiments en pierre</b> (casemates, tunnels, fortifications) avec notamment <b>les églises</b> . Aussi arboricole (Jamais cavernicole.		Très faible	Modéré	X	X
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	II	IV	LC	LC	LC	/	<b>Bâtiments variés</b> (charpentes, façades, linteaux de bois, volets, notamment les dalles creuses de béton et caissons de volet-roulant). Parfois gîte arboricoles sous une écorce décollée. Rarement en forêt	<b>Tous types de bâtiments</b> (anfractuosités des murs, linteaux) dont notamment <b>les églises</b> . Parfois des caves et fissures de falaises.		Modéré	Faible	X	X
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	II	IV	LC	LC	NT	/	<b>Arbres</b> (petites anfractuosités, branches creuses, chablis, sous l'écorce, loges de pics..). Mais aussi bâtiments (cabanes forestières, et parfois combles). Reste fidèle à son gîte.	<b>Cavités arboricoles</b> (fissures et décollements d'écorce), notamment dans les grands parcs urbains. Mais aussi tas de bois ou dans les bâtiments (bardages, murs creux...). Jamais cavernicole.		Faible	Modéré	X	
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)	Pipistrelle pygmée	II	IV	LC	LC	LC	/	<b>Bâtis</b> (toitures, volets...), arbres	<b>Bâtis</b> , arbres (cavités)		Très faible	Faible	X	X
<i>Hypsugo savii</i> (Bonaparte, 1837)	Vespère de Savi	II	IV	LC	LC	LC	D	<b>Falaises, fentes des arbres</b> , derrière les volets de bâtis	<b>Falaises</b> , grands édifices (entre les pierres)		/	Faible		X

PN FR : Protection nationale : Arrêté du 19 novembre 2007. \_ II : Article 2 : Espèces protégées \_ III : Article 3 : Espèces protégées  
DHFF : Directive Habitats Faune Flore 1992. IV : Annexe 4 : Espèces strictement protégées  
LR : Listes Rouges (MON : Mondiale 2018, EUR : Européenne 2009, FR : Française 2009). LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacé, VU : Vulnérable

#### 4.4.5.3 Synthèse des inventaires chiroptérologiques

##### 4.4.5.3.1 Rappel des données des inventaires précédents (ECO-MED)

Les prospections menées par le bureau d'étude ECO-MED en 2018 avaient permis de mettre en évidence la présence de trois espèces de chiroptères. La liste de ces espèces est présentée dans le tableau précédent. Le protocole avait consisté en une approche bibliographique suivie d'une recherche de gîtes et de deux sessions d'écoutes nocturnes réalisées le 11 mai et le 19 juillet 2018. Les enregistrements acoustiques ont consisté en la réalisation d'écoutes actives par la méthode des transects et des points d'écoutes (4 réalisés pour chaque session).

##### 4.4.5.3.2 Synthèse de l'inventaire de 2020

Les résultats montrent que le sud du site présente un intérêt certain comme zone de chasse pour au moins deux espèces : la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius.

La diversité spécifique au sein du site est assez faible où cinq espèces ont été identifiées au total. Parmi ces espèces, trois présentent un statut de conservation défavorable en France. Deux espèces de plus ont été contactées par rapport à 2018 et plus de la moitié des espèces recensées par ECO-MED ont été à nouveau contactées cette année.

Le sud du site constitue une réelle zone de chasse et de déplacement des chauves-souris du fait de la présence d'un linéaire boisé structurant. Etant donné que la zone n'est pas reliée à d'autres ensembles fonctionnels, il ne s'agit pas d'un corridor à proprement parler. Le transit des chauves-souris se fait de manière diffuse sur le reste du secteur, elles évoluent dans un paysage très anthropisé où les bosquets/petits massifs boisés sont absents. Aucune continuité de milieux ouverts n'est présente à proximité du site contrairement à celle des milieux urbanisés. En effet, à l'échelle locale de nombreux axes routiers entourent le site dont une autoroute, l'A57, qui jouxte le site à l'est. Il s'agit donc d'une zone très dérangée avec d'ailleurs des ambulances sur le site même constituant une source de bruit.

De plus, aucun arbre à cavité n'a été identifié sur le site d'étude malgré la présence de quelques vieux arbres à l'est. Les bâtiments sont pour la plupart des bâtiments industriels peu attractifs pour les chiroptères. Seuls certains bâtiments délabrés peuvent potentiellement les accueillir.

Néanmoins, les premiers contacts ne sont recensés qu'à partir de 19h17 pour un coucher de soleil débutant à 18h54 et une bonne pression d'inventaire. Or, si le site d'étude était utilisé en tant que zone de gîte, les premiers contacts seraient intervenus à la tombée de la nuit. Les premiers contacts n'apparaissent que 23 minutes après le coucher de soleil et l'activité recensée est très faible. Il s'agit donc d'individus en transit sur le site ou en activité de chasse au niveau du linéaire boisé.

En l'état, le site ne constitue pas une zone de gîte utilisée.

#### 4.4.6 AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES

Aucune espèce appartenant à d'autres groupes faunistiques n'a été observée sur le site d'étude. En effet ce dernier ne possède pas de milieux favorables à la présence d'odonates ou amphibiens par exemple.

## CONCLUSION ENJEU FAUNE

Seules 8 espèces de faune hors chiroptères ont été identifiées lors de l'inventaire, il s'agit de six espèces d'oiseaux et de deux espèces de reptiles.

Les oiseaux contactés sont majoritairement des espèces communes ni protégées ni menacées. Seule la Bergeronnette grise peut (potentialité) se reproduire sur le site à la faveur des remblais et gravats.

Les deux espèces de reptiles contactées impliquent des contraintes réglementaires au titre des espèces protégées et le site présente des habitats favorables à leur présence. Néanmoins, ces espèces étant communes en région PACA, l'enjeu pour ce groupe est globalement faible.

Aucune espèce de mammifère terrestre n'a été contactée lors des inventaires. Le site offre quelques potentialités d'habitats au Hérisson d'Europe, espèce mentionnée dans la bibliographie et protégée au niveau national, cependant les activités humaines l'empêchent de s'installer. L'enjeu sur le site est donc considéré comme faible pour ce groupe faunistique. Aucune contrainte réglementaire n'est à envisager.

Le site ne présente pas de bonnes potentialités d'accueil pour les autres groupes faunistiques.

Pour ce qui est des chiroptères, l'utilisation du site reste limitée pour la plupart des espèces. Sur cinq espèces détectées, deux utilisent clairement le sud du site comme zone de chasse : la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius et les autres sont en transit.

La diversité spécifique est faible pour la zone d'étude où le site n'occupe pas une place stratégique dans le déplacement des espèces (secteur très urbanisé). Certains bâtiments présentent des potentialités d'accueil mais celles-ci peuvent être considérées comme faibles étant donné la nature des bâtiments (industriels en majorité) et le dérangement du site (axes routiers, ambulances). Les premiers contacts n'apparaissent que tardivement par rapport à l'heure du coucher de soleil ce qui implique que le site n'est pas actuellement utilisé comme gîte.

L'enjeu est considéré comme modéré pour le groupe.

## 4.5 CONCLUSION DU PRE-DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

Le site d'étude se trouve dans un **contexte écologique dépourvu de zonages de protection ou d'inventaire du milieu naturel**. Ce sont seulement une ZSC et un ENS qui se trouvent dans un périmètre de 1 km autour de l'aire d'étude immédiate.

À travers le prisme de la trame écologique, il est à noter que l'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucun corridor écologique. Le site se situe en contexte très urbanisé, le réservoir de biodiversité le plus proche se situe à environ 1 km au nord du site mais ne présente pas de lien fonctionnel avec ce dernier. **Le projet n'aura pas d'impact sur la Trame Verte et Bleue.**

En ce qui concerne la flore, aucune espèce protégée n'a été identifiée mais des espèces invasives ont été inventoriées, il sera donc nécessaire de mettre en place des mesures en phase travaux pour **éviter leur dispersion**. Par ailleurs, **la diversité floristique du site est faible**.

Le site présente également une **faible diversité d'habitats, peu d'habitats végétalisés** et tous sont **d'origine anthropique**.

**Un arbre à cavité susceptible d'accueillir la nidification d'espèces d'oiseaux** et de constituer un **site de refuge ou de gîte à chiroptères** a été inventorié sur le site d'étude.

Deux espèces de rhopalocères sont mentionnées dans la bibliographie, elles ne sont ni protégées ni patrimoniales et le site ne présente pas de bonnes potentialités d'accueil pour ces espèces.

En ce qui concerne les **mammifères terrestres**, trois espèces ont été identifiées dans la bibliographie dont le **Hérisson d'Europe** (espèce protégée) mais aucune n'a été contactée. Malgré la présence de quelques milieux favorables, l'activité présente sur le site empêche l'installation de ces espèces.

Enfin, le site n'est pas favorable à la présence d'amphibiens ou odonates.

En l'état actuel de nos connaissances et au vu de l'analyse du pré-diagnostic, nous identifions des **contraintes réglementaires uniquement vis-à-vis des reptiles (Lézard des murailles et Tarente de Maurétanie)**.

**De potentielles contraintes réglementaires pour les mammifères terrestres pourraient apparaître, cependant les probabilités restent faibles.**

En ce qui concerne les **chiroptères, deux espèces utilisent le sud du site comme zone de chasse** : la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius, les autres sont en transit au sein du site.

La diversité spécifique est faible et le caractère urbain du site limite les potentialités.

Certains bâtiments peuvent potentiellement constituer des gîtes, toutefois les contacts tardifs vis-à-vis de l'heure de coucher du soleil indiquent que **le site n'est actuellement pas utilisé en tant que gîte**.

**L'enjeu associé à ce groupe est jugé faible.**

## 4.6 PROPOSITIONS DE MESURES EN FAVEUR DES CHIROPTERES

### 4.6.1 MESURES D'EVITEMENT

SPLM	MAINTIEN DES ELEMENTS D'INTERET ECOLOGIQUE	ME01
PHASE	CHANTIER	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
<p>L'alignement d'arbres localisé au sud/sud-ouest du site forme une zone de chasse et de déplacement pour les chauves-souris (toutes protégées nationalement). L'objectif de cette mesure est de <b>ne pas porter atteinte aux espèces protégées du site en gardant en état leur habitat</b>. Il est donc nécessaire de <b>ne pas abattre cet alignement d'arbres ou, en cas de coupe nécessaires, recréer une frange boisée</b>. Nota : celui-ci se situe en dehors du périmètre projet.</p>		
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION		
<p><b>L'alignement d'arbres devra être balisé avant le début des travaux</b>. Ce balisage pourra prendre la forme d'une rubalise ou d'un grillage matérialisant la séparation entre le chantier et les zones à éviter. <b>La distance tampon de 5 mètres doit être respectée</b>.</p>		
<p><b>Élément d'intérêt écologique à maintenir</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aire d'étude immédiate</li> <li>Zone de chasse et déplacement de chiroptères</li> </ul> <p><b>Périmètre projet</b></p> <p>0 25 50 m</p> <p>EODD</p>		

#### 4.6.2 MESURES DE REDUCTION

SPLM	ADAPTATION DU PLANNING TRAVAUX CONCERNANT L'ABATTAGE DES ARBRES ET LA DEMOLITION DES BÂTIMENTS	MR01
PHASE	CHANTIER	

**DESCRIPTION DE LA MESURE**

L'objectif de cette mesure est de limiter le dérangement ainsi que le risque de perturbation d'un maximum d'individus d'espèces, en particulier les espèces protégées et/ou remarquables, en adaptant les périodes d'abattage des arbres et de démolition des bâtiments aux principales périodes d'activité et de sensibilité des espèces.

En lien avec les caractéristiques des milieux présents et les cortèges d'espèces recensées, des atteintes directes à des spécimens d'espèces protégées (par perturbation) sont prévisibles quelle que soit la période de travaux. Des adaptations de planning, ciblant spécifiquement certaines phases de travaux et certains groupes d'espèces permettent de réduire significativement les risques de perturbation directe d'individus et de dérangement.

**MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION**

Le tableau ci-après récapitule les périodes de sensibilité des chauves-souris protégées potentiellement présentes sur le site ainsi que les périodes plus ou moins sensibles au dérangement.

Espèces	Travaux impactant l'espèce	JAN	FEV	MA	AV	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEP	OCT	NOV	DEC
Chiroptères (chauves-souris)	Abattage des arbres/Démolition des bâtiments												
LEGENDE													

Afin d'assurer la prise en compte optimale des diverses contraintes, le planning suivant est proposé :

**Abattage des arbres (en dehors de ceux concernés par la mesure ME01) et démolition des bâtiments de début septembre à fin octobre.**

Etant donné que les arbres et bâtiments du site ne constituent vraisemblablement pas des gîtes actuellement utilisés par les chiroptères, aucune modalité particulière d'abattage/démolition ne seraient à prévoir. Cependant, même si les potentialités d'accueil des bâtiments sont faibles, une colonisation ultérieure au passage d'inventaire reste possible.

**Il est donc préconisé de réaliser des enregistrements acoustiques en amont des travaux (trois à quatre jours avant) afin de confirmer l'absence de gîte sur le site.**

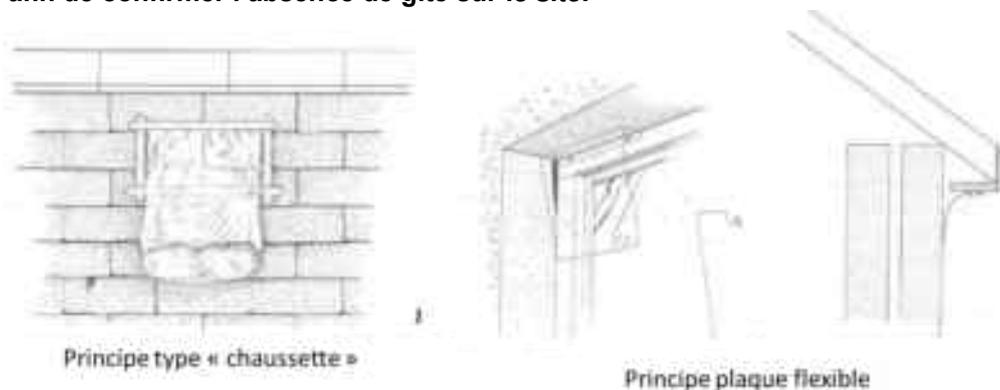
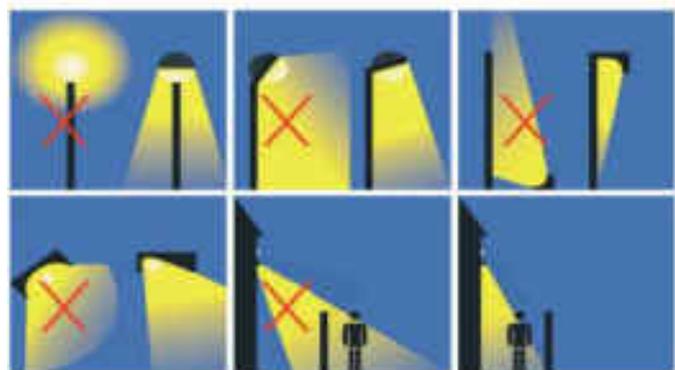


Figure 18 : Illustrations de dispositifs anti-retour sur bâtiment (Source : Natagora)

**Dans l'éventualité où des chauves-souris seraient détectées en sortie de gîte, des dispositifs anti-retours devront être mis en place quelques jours avant la démolition des bâtiments.**

SPLM	LIMITATION DE LA POLLUTION LUMINEUSE	MR02
PHASE	CONCEPTION	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
<p>L'expression « pollution lumineuse » désigne à la fois la présence nocturne anormale ou gênante de lumière et les conséquences de l'éclairage artificiel nocturne sur la faune, la flore ainsi que sur la santé humaine. Les effets de la pollution lumineuse sont complexes et encore insuffisamment étudiés.</p> <p>La pollution nocturne a notamment pour effets d'engendrer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une attraction sur la faune qui se solde le plus souvent par la mort des individus mais aussi, à plus long terme, une altération d'une partie de la chaîne alimentaire</li> <li>• <b>Une fragmentation des habitats pour les espèces dites « lucifuges » (qui craignent la lumière) que sont les chiroptères</b></li> <li>• Un dérèglement biologique, notamment la perturbation du système endocrinien</li> <li>• La perturbation de la migration des oiseaux</li> </ul>		
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION		
<p>La pollution lumineuse sera réduite par un choix judicieux de l'éclairage, le positionnement des lampes, leur intensité et les cibles éclairées.</p> <p>Pour limiter l'impact sur les espaces naturels, nous recommandons :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eviter la diffusion de la lumière vers le ciel en la dirigeant uniquement là où elle est nécessaire. A titre d'exemple, la figure suivante montre les types de lampes à privilégier ou à éviter</li> <li>• Limiter la hauteur des mâts à 4 mètres.</li> <li>• Limiter la durée d'éclairage : au moyen de minuteries, de détecteurs de mouvements installés à proximité des luminaires ou en établissant un couvre-feu.</li> <li>• Réguler l'intensité d'éclairage et le flux de lumière en fonction des usages avec un appareillage intégré (appelé gradateur)</li> <li>• Choisir une ampoule efficace, adaptée à l'usage, émettant uniquement dans le visible.</li> <li>• Prévoir le maintien de plages horaires nocturnes pendant lesquelles les façades du bâtiment ne seront pas éclairées. La plage horaire devra être définie en fonction des contraintes sécuritaires et de l'évolution des luminosités naturelles.</li> </ul>		



**Tableau 6 : Lampes pouvant être recommandées lorsque la présence d'un éclairage artificiel demeure nécessaire**

Langues d'écoules (m)	UV							IR	Lampes les « moins néfastes »	Lampes néfastes mais aux impacts plus « modérés »
	<400	400-420	420-500	500-570	570-640	640-700	>700			
Poissons d'eau douce	x	x	x	x	x	x	x	- Sodium Basse Pression - LEDs Ambries à spectre étroit	- Sodium Haute Pression	
Poissons marins	x	x	x	x				- Sodium Basse Pression - Sodium Haute Pression - LEDs Ambries à spectre étroit - LEDs Rouges	- Fluor compacte (filament le plus chaud < 2700°K) - Tube Fluorescent (filament le plus chaud < 2700°K)	
Crustacés (zooplankton)	x	x*	x*							
Amphibiens et reptiles	x	x	x	x	x	x	x		- Sodium Basse Pression	
Oiseaux	x	x	x	x	x	x	x	- Sodium Basse Pression - LEDs Ambries à spectre étroit	- Sodium Haute Pression - Tube Fluorescent (filament le plus chaud < 2700°K)	
Mammifères (hors chiroptères)	x	x	x	x				- Sodium Basse Pression - LEDs Ambries à spectre étroit	- Sodium Haute Pression - Fluor compacte (filament le plus chaud < 2700°K) - Tube Fluorescent (filament le plus chaud < 2700°K)	
Chiroptères	x	x	x	x				- Sodium Basse Pression - Sodium Haute Pression - LEDs Ambries à spectre étroit - LEDs Rouges	- Fluor compacte (filament le plus chaud < 2700°K) - Tube Fluorescent (filament le plus chaud < 2700°K)	
Insectes	x	x	x	x						

\*x\* / Prohibés pour tout éclairage dans la Méditerranée orientale (Pélagie)

© WCS-ORFÈRE 2010

Les **3 étapes de réflexions** à respecter sont donc en priorité l'orientation de l'éclairage, la couleur lumineuse, son intensité puis la période d'éclairage (minuteur, heures noires etc...)

**De manière spécifique au projet :**

Au vu de l'intérêt écologique du linéaire d'arbres situé au sud, il est vivement recommandé de ne pas installer d'éclairage sur les façades sud/sud-ouest des bâtiments longés par le corridor afin d'éviter de projeter une pollution lumineuse en direction de ce dernier. Il est aussi recommandé de privilégier un éclairage adapté sur le reste du site.

#### 4.6.3 MESURES DE SUIVI

SPLM	SUIVI ECOLOGIQUE DU CHANTIER							MS01
HABITATS CONCERNES	ENSEMBLE DES HABITATS CONCERNES PAR LES TRAVAUX							
ESPECES CONCERNEES	CHIROPTERES							
TYPE DE MESURE	SUIVI							
PHASE	CHANTIER							
<b>DESCRIPTION DE LA MESURE</b>								
<p>Dans le but d'assurer le suivi et le contrôle des mesures mises en place, mais aussi de s'assurer de la préservation des espèces pouvant s'introduire sur la zone chantier, un écologue de chantier sous l'autorité du maître d'ouvrage est nécessaire.</p> <p>L'écologue de chantier assistera le maître d'ouvrage durant les phases préparatoires, les travaux et la réhabilitation post-travaux afin :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• D'assurer le respect de la réglementation et du planning travaux ;</li> <li>• D'assurer la formation et la sensibilisation des équipes chantier ;</li> <li>• De suivre le chantier sur l'aspect écologique (contrôle du maintien du corridor écologique et de la limitation de pollution lumineuse en direction de ce dernier)</li> </ul>								
<b>MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION</b>								
<p>L'écologue devra être compétent en matière de contrôle écologique sur les chantiers. L'écologue sera présent lors des principales phases de travaux et de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction (voir mesures précédentes).</p> <p>L'écologue devra être mobilisable autant de fois que nécessaire avec au minimum un passage avant le début des travaux (balisage).</p> <p>Préalablement au démarrage des travaux, une réunion couplée à une visite de site sera organisée avec l'ensemble des acteurs (maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises mandataires) afin d'exposer les contraintes et les enjeux liés à l'environnement et plus particulièrement aux chiroptères ainsi que l'ensemble des prescriptions environnementales. Cette réunion fera l'objet d'un compte-rendu diffusé à tous.</p>								
<b>RECOMMANDATIONS</b>								
/								
<b>FINANCEMENT ET PLANNIFICATION</b>								
ACTION	TYPE	UNITE	QUANTITE	COUT UNITAIRE €HT	ESTIMATION COUT TOTAL €HT	CALENDRIER	FREQUENCE	
Passage de l'écologue de chantier	/	Jour	3	600	1800	Début phase chantier	Minimum de trois passages	

## 5 ANNEXES

### 5.1 ANNEXE I : LISTE DES ESPECES FLORISTIQUES OBSERVEES

Nom latin	Nom vernaculaire	PN	PR PACA	LRM	LRE	LRN	LR PACA	ZNIEFF	Rareté R	Rareté D	Espèce invasive	Espèce Zones humide	CITES	Directive habitat	2020	2022
<i>Ailanthus altissima</i>	Faux vernis du Japon	-	-	-	-	NA	-	-	-	-	oui	-	-	-	X	X
<i>Agave americana</i>	Agave d'Amérique	-	-	LC	NE	NA	-	-	-	-	Oui (PACA)	-	-	-	-	X
<i>Althaea officinalis L.</i>	Guimauve officinale	-	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Oui	-	-	X	X
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Amarante réfléchie	-	-	NE	NE	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
<i>Arundo donax</i>	Canne de Provence	-	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
<i>Avena fatua</i>	Fol-Avoine	-	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
<i>Bituminaria bituminosa</i>	Trèfle bitumeux	-	-	NE	NE	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Carpinus betulus</i>	Charme	-	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
<i>Centranthus ruber</i>	Centranthe rouge	-	-	NE	NE	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
<i>Cichorium intybus</i>	Chicorée amère	-	-	NE	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
<i>Clematis vitalba</i>	Clématite vigne blanche	-	-	NE	NE	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	-	-	NE	NE	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
<i>Cortaderia selloana</i>	Herbe de la Pampa	-	-	NE	NE	NA	-	-	-	-	Oui	/	-	-	X	
<i>Cupressus sempervirens</i>	Cyprès d'Italie	-	-	LC	LC	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
<i>Dittrichia viscosa</i>	Inule visqueuse	-	-	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
<i>Erigeron canadensis</i>	Vergerette du Canada	-	-	NE	NE	NA	-	-	-	-	-	Oui	-	-	X	
<i>Euphorbia peplus</i>	Euphorbe péplus	-	-	NE	NE	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Euphorbia prostrata</i>	Euphorbe prostrée	-	-	-	-	NA	-	-	-	-	Oui (PACA)	-	-	-	X	
<i>Ficus carica</i>	Figuier commun	-	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
<i>Foeniculum vulgare</i>	Fenouil commun	-	-	NE	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
<i>Galactites tomentosus</i>	Chardon laiteux	-	-	NE	NE	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Heliotropium europaeum</i>	Héliotrope d'Europe	-	-	NE	NE	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	X	

<i>Hordeum murinum</i>	<i>Orge sauvage</i>	-	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Isatis tinctoria</i>	<i>Pastel des teinturiers</i>	-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Lactuca serriola</i>	Laitue scariole	-	-	NE	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
<i>Malva sylvestris</i>	<i>Mauve sauvage</i>	-	-	NA	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Melia azedarach</i>	Margousier, Lilas d'Inde	-	-	LC	-	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
<i>Mercurialis annua</i>	<i>Mercuriale annuelle</i>	-	-	NE	NE	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Morus alba</i>	Mûrier blanc	-	-	NE	NE	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
<i>Olea europaea</i>	Olivier d'Europe	-	-	NE	DD	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
<i>Papaver rhoeas</i>	<i>Coquelicot</i>	-	-	NE	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Parietaria officinalis</i>	Pariétaire officinale	-	-	NE	NE	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
<i>Pittosporum tobira</i>	Arbre des Hottentots	-	-	-	-	NA	-	-	-	-	Oui (PACA)	-	-	-	X	X
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	-	-	NE	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
<i>Plumbago auriculata</i>	Dentelaire du Cap	-	-	-	-	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée des oiseaux	-	-	NE	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	-	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux acacia	-	-	LC	NE	NA	-	-	-	-	Oui	-	-	-	X	X
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romarin	-	-	NE	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
<i>Rubus caesius</i>	Ronce bleuâtre	-	-	NE	LC	LC	-	-	-	-	-	Oui	-	-	X	
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce commune	-	-	NE	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
<i>Schinus molle</i>	Faux poivrier	-	-	-	-	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
<i>Senecio inaequidens</i>	<i>Séneçon sud-africain</i>	-	-	NE	NE	NA	-	-	-	-	Oui	-	-	-	-	X
<i>Senecio vulgaris</i>	<i>Séneçon commun</i>	-	-	NE	NE	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Smyrniolus atrum</i>	<i>Maceron cultivé</i>	-	-	NE	NE	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Sonchus asper</i>	<i>Laiteron rude</i>	-	-	NE	NE	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Sorghum halepense</i>	Sorgho d'Alep	-	-	-	-	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
<i>Urtica dioica</i>	<i>Ortie dioïque</i>	-	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Verbena officinalis</i>	<i>Verveine officinale</i>	-	-	NE	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vigne</i>	-	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
<i>Yucca gloriosa</i>	<i>Yucca superbe</i>	-	-	LC	NA	NA	-	-	-	-	Oui (PACA)	-	-	-	-	X

## 5.2 ANNEXE II : LEGENDE DE BIOEVALUATION

Oiseaux
<p><b>LR N</b> : Liste Rouge Nationale 2016. <b>RE</b> : Disparue _ <b>CR</b> : En danger critique d'extinction _ <b>EN</b> : En danger _ <b>VU</b> : Vulnérable _ <b>NT</b> : Quasi-menacée _ <b>LC</b> : Préoccupation mineure _ <b>DD</b> : Données insuffisantes _ <b>NA</b> : Non applicable _ <b>NE</b> : Non évaluée</p> <p><b>LR PACA</b> : Liste Rouge Provence-Alpes-Côte-d'Azur</p> <p><b>ZNIEFF</b> : Espèces déterminantes ZNIEFF en Rhône-Alpes. <b>PR</b> : Population remarquable _ <b>SR</b> : Station remarquable _ <b>ZHM</b> : Zone d'hivernage majeur _ <b>DHM</b> : Dortoir hivernal majeur _ <b>SR</b> : Secteur de reproduction _ <b>PN</b> : Population naturelle _ <b>HM</b> : Halte migratoire _ <b>ZC</b> : Zone de chasse. <b>D</b> : Déterminante _ <b>DC</b> : Déterminante avec critères <b>A</b> : Alpine _ <b>C</b> : Continental _ <b>SM</b> : Subméditerranéen</p> <p><b>DO</b> : Directive Oiseaux 1979. <b>I</b> : <b>Annexe I</b> : Espèce nécessitant la mise en place de <b>Zone de Protection Spéciale</b> _ <b>II</b> : <b>Annexe II</b> : Chasse réglementée _ <b>III</b> : <b>Annexe III</b> : Commercialisation réglementée.</p> <p><b>PN</b> : Protection nationale : <b>Arrêté du 29 octobre 2009</b>.</p>
Amphibiens
<p><b>LR N</b> : Liste Rouge Nationale 2015.</p> <p><b>LR PACA</b> : Liste Rouge Provence-Alpes-Côte-D'azur</p> <p><b>DHFF</b> : Directive Habitat-Faune-Flore 1992. <b>II</b> : <b>Annexe II</b> : Espèces nécessitant la désignation de ZSC _ <b>IV</b> : <b>Annexe IV</b> : Espèces strictement protégées _ <b>V</b> : <b>Annexe V</b> : Espèces pouvant nécessiter des mesures de gestion.</p> <p><b>ZNIEFF</b> : Espèces déterminantes ZNIEFF en Rhône-Alpes. <b>PR</b> : Population remarquable _ <b>SR</b> : Station remarquable. <b>D</b> : Déterminante _ <b>DC</b> : Déterminante avec critères <b>A</b> : Alpine _ <b>C</b> : Continental _ <b>SM</b> : Subméditerranéen</p> <p><b>PN</b> : Protection nationale : <b>Arrêté du 8 janvier 2021</b> - <b>II</b> : <b>Article 2</b> : Individus et habitats protégés _ <b>III</b> : <b>Article 3</b> : Individus protégés _ <b>V</b> : <b>Article 5</b> : Prélèvements réglementés.</p>
Reptiles
<p><b>LR N</b> : Liste Rouge Nationale 2015.</p> <p><b>LR PACA</b> : Liste Rouge Provence-Alpes-Côte-D'azur</p> <p><b>ZNIEFF</b> : Espèces déterminantes ZNIEFF en Rhône-Alpes. <b>PR</b> : Population remarquable _ <b>SR</b> : Station remarquable. <b>D</b> : Déterminante _ <b>DC</b> : Déterminante avec critères <b>A</b> : Alpine _ <b>C</b> : Continental _ <b>SM</b> : Subméditerranéen</p> <p><b>DHFF</b> : Directive Habitat-Faune-Flore 1992.</p> <p><b>PN</b> : Protection nationale : <b>Arrêté du 8 janvier 2021</b>. _ <b>II</b> : <b>Article 2</b> : Individus et habitats protégés _ <b>III</b> : <b>Article 3</b> : Individus protégés _ <b>IV</b> : <b>Article 4</b> : Prélèvements réglementés.</p>
Mammifères (hors chiroptères)
<p><b>LR N</b> : Liste Rouge Nationale 2017.</p> <p><b>LR PACA</b> : Liste Rouge Provence-Alpes-Côte-D'azur</p> <p><b>ZNIEFF</b> : Espèces déterminantes ZNIEFF en Rhône-Alpes. <b>PR</b> : Population remarquable _ <b>SR</b> : Station remarquable _ <b>ZHM</b> : Zone d'hivernage majeur _ <b>SR</b> : Secteur de reproduction _ <b>ZMB</b> : Zone de mise bas _ <b>PN</b> : Population naturelle. <b>D</b> : Déterminante _ <b>DC</b> : Déterminante avec critères <b>A</b> : Alpine _ <b>C</b> : Continental _ <b>SM</b> : Subméditerranéen</p> <p><b>DHFF</b> : Directive Habitat-Faune-Flore 1992.</p> <p><b>PN</b> : Protection nationale : <b>Arrêté du 23 avril 2007</b>.</p>
Chiroptères
<p><b>LR N</b> : Liste Rouge Nationale 2009.</p> <p><b>LR RA</b> : Liste Rouge Rhône-Alpes 2015.</p>

**ZNIEFF** : Espèces déterminantes ZNIEFF en Rhône-Alpes.  
**PR** : Population remarquable\_ **SR** : Station remarquable.  
**D** : Déterminante\_ **DC** : Déterminante avec critères  
**A** : Alpine \_ **C** : Continental\_ **SM** : Subméditerranéen

**DHFF** : Directive Habitat-Faune-Flore 1992.  
**PN** : Protection nationale : **Arrêté du 23 avril 2007.**

### Rhopalocères

**LR N** : Liste Rouge Nationale 2012.  
**LR PACA** : Liste Rouge Provence-Alpes-Côte-D'azur

**ZNIEFF** : Espèces déterminantes ZNIEFF en Rhône-Alpes.  
**PR** : Population remarquable\_ **SR** : Station remarquable.  
**D** : Déterminante\_ **DC** : Déterminante avec critères  
**A** : Alpine \_ **C** : Continental\_ **SM** : Subméditerranéen

**DHFF** : Directive Habitat-Faune-Flore 1992.  
**PN** : Protection nationale : **Arrêté du 23 avril 2007.** \_ **I** : Article 2 : Individus et habitats protégés \_ **III** : Article 3 : Individus protégés.

### Odonates

**LR N** : Liste Rouge Nationale 2016.  
**LR PACA** : Liste Rouge Provence-Alpes-Côte-D'azur  
**RE** : Disparue \_ **CR** : En danger critique d'extinction \_ **EN** : En danger \_ **VU** : Vulnérable \_ **NT** : Quasi-menacée \_ **LC** : Préoccupation mineure \_ **DD** : Données insuffisantes \_ **NA** : Non applicable \_ **NE** : Non évaluée  
Liste Orange : Or R : Rare (à surveiller) \_ Ind : Indicatrice  
Informations ? : Incertaine, voire erronée \_ ØØ : erronée \_ ø : inconnue.  
LAD 69 : Listes d'Alertes départementales. \_ Rhône : **DISP** : Disparu du département (RE) \_ **TM** : Très menacé (CR) \_ **M** : Menacée (EN) \_ **AM** : Assez menacée (VU) \_ **PM** : Presque menacée (NT) \_ **NM** : Non menacée (LC) \_ **ID** : Insuffisamment documentée (DD) \_ **NA** : Non applicable

**ZNIEFF** : Espèces déterminantes ZNIEFF en Rhône-Alpes.  
**PR** : Population remarquable\_ **SR** : Station remarquable.  
**D** : Déterminante\_ **DC** : Déterminante avec critères  
**A** : Alpine \_ **C** : Continental\_ **SM** : Subméditerranéen

**DHFF** : Directive Habitat-Faune-Flore 1992.

**PN** : Protection nationale : **Arrêté du 23 avril 2007.** \_ **I** : Article 2 : Individus et habitats protégés \_ **III** : Article 3 : Individus protégés.

### Orthoptères

**LR N** : Liste Rouge Nationale 2004.

**NEM** : Domaine néomoral \_ **1** : Espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes \_ **2** : Espèces fortement menacées d'extinction \_ **3** : Espèces menacées, à surveiller \_ **4** : Espèces non menacées en l'état actuel des connaissances.

**ZNIEFF** : Espèces déterminantes ZNIEFF en Rhône-Alpes.  
**D** : Déterminantes  
**A** : Alpine \_ **C** : Continental\_ **SM** : Subméditerranéen

**DHFF** : Directive Habitat-Faune-Flore 1992.

**PN** : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007. **I** : Article 2 : Individus et habitats protégés \_ **III** : Article 3 : Individus protégés.

### 5.3 ANNEXE III : COEFFICIENTS DE DETECTABILITE SPECIFIQUE DES CHIROPTERES (SOURCE : M. BARATAUD, 2014)

Milieux ouverts ou semi-ouverts			
Intensité d'émission	Espèces	Distance de détection	Coefficient de détectabilité
Très faible à faible	<i>Rhinolophus hip.</i>	5	5
	<i>Rhinolophus ferr/eur</i>	10	2,5
	<i>Myotis emarginatus</i>	10	2,5
	<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,5
	<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,5
	<i>Myotis brandtii</i>	10	2,5
	<i>Myotis daubentonii</i>	15	1,67
	<i>Myotis nattereri</i>	15	1,67
	<i>Myotis bechsteinii</i>	15	1,67
Moyenne	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67
	<i>Myotis oxygnathus</i>	20	1,25
	<i>Myotis myotis</i>	20	1,25
	<i>Plecotus spp</i>	20	1,25
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1
Forte	<i>Miniopterus schreibersii</i>	30	0,83
	<i>Hypsugo savii</i>	40	0,63
Très forte	<i>Eptesicus serotinus</i>	40	0,63
	<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,5
	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,5
	<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,5
	<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31
	<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25
	<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17	

Sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	Distance de détection	Coefficient de détectabilité
Très faible à faible	<i>Rhinolophus hip.</i>	5	5
	<i>Pleocotus spp</i>	5	5
	<i>Myotis emarginatus</i>	8	3,13
	<i>Myotis nattereri</i>	8	3,13
	<i>Rhinolophus ferr/eur</i>	10	2,5
	<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,5
	<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,5
	<i>Myotis brandtii</i>	10	2,5
	<i>Myotis daubentonii</i>	10	2,5
	<i>Myotis bechsteinii</i>	10	2,5
	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67
	<i>Myotis oxygnathus</i>	15	1,67
	<i>Myotis myotis</i>	15	1,67
Moyenne	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	20	1,25
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	20	1,25
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1
Forte	<i>Hypsugo savii</i>	30	0,83
	<i>Eptesicus serotinus</i>	30	0,83
Très forte	<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,5
	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,5
	<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,5
	<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31
	<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25
	<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17
	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17