

Annexe 9 : Diagnostic écologique ECO-MED



AMENAGEMENT D'UN PARKING DE COVOITURAGE

Orange (84)

Diagnostic écologique

Réalisé pour le compte de

ASF

VINCI 
AUTOROUTES

Chef de projet

Frédéric PAWLOWSKI

06 85 31 47 56

f.pawlowski@ecomед.fr

ECO-MED Ecologie & Médiation S.A.R.L. au capital de 150 000 euros

TVA intracommunautaire FR 94 450 328 315 | SIRET 450 328 315 000 38 | NAF 7112 B

✉ Tour Méditerranée 13^{ème} étage, 65 avenue Jules Cantini 13298 MARSEILLE Cedex 20

☎ +33 (0)4 91 80 14 64 📠 +33 (0)4 91 80 17 67 contact@ecomед.fr www.ecomed.fr

Référence bibliographique à utiliser

ECO-MED 2020 – Diagnostic écologique du projet d’Aménagement d’un parking de covoiturage – ASF/VINCI Autoroutes – Orange (84) – 85 p.

Suivi de la version du document

23/07/2020 – Version 1
30/07/2020 – Version 2

Porteur du projet

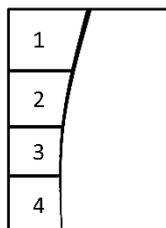
Nom de l’entreprise : VINCI Autoroutes
Adresse de l’entreprise : Direction Régionale Provence Camargue
337, chemin de la Sauvageonne - CS 20198
84107 Orange Cedex

Contact Projet : Irina PAVLOVICI - Chef de Projet Gestion Maintenance Patrimoine réseau ASF
Coordonnées : Tél. : +33 (0)4 90 11 35 77 - GSM : +33 (0)7 64 48 23 81
irina.pavlovici@vinci-autoroutes.com

Equipe technique ECO-MED

Frédéric PAWLOWSKI – Chef de projet – Ornithologue
Natalia MORAGA – Géomaticienne
Quentin DELFOUR - Entomologiste
Marine PEZIN et Claire CALDIER – Batrachologues/Herpétologues
Antoine VEIRMAN et Bertrand TEUF – Botanistes
Edouard RIBATTO et Erwann THEPAUT – Mammalogues

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



Illustrations page de garde :

- 1 – Friche, F. PAWLOWSKI, 09/04/2020, *in situ* (84)
2 – Parcelle embroussaillée, F. PAWLOWSKI, 09/04/2020, *in situ* (84)
3 – Haie de cyprès, F. PAWLOWSKI, 09/04/2020, *in situ* (84)
4 – Bord d’autoroute, F. PAWLOWSKI, 09/04/2020, *in situ* (84)

Table des matières

Préambule	7
Partie 1 : Données et méthodes	8
1. Présentation du secteur d'étude	9
1.1. Localisation et environnement naturel.....	9
1.2. Description succincte du projet	11
1.3. Aires d'étude.....	12
2. Méthode d'inventaire et d'analyse	14
2.1. Recueil préliminaire d'informations	14
2.2. Situation par rapport aux périmètres à statut.....	15
2.3. Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections	23
2.4. Méthodes d'inventaires de terrain	24
2.5. Difficultés rencontrées.....	29
2.6. Espèces fortement potentielles	29
2.7. Critères d'évaluation.....	29
Partie 2 : Etat actuel de la biodiversité.....	32
1. Résultat des inventaires	33
1.1. Description de la zone d'étude	33
1.2. Habitats naturels.....	34
1.3. Zones humides	38
1.4. Flore	42
1.5. Invertébrés.....	42
1.6. Amphibiens	44
1.7. Reptiles	48
1.8. Oiseaux	48
1.9. Mammifères.....	50
2. Analyse écologique de la zone d'étude.....	58
2.1. Synthèse des enjeux par groupe biologique	58
3. premières recommandations erc	60
Sigles	62
Bibliographie	64
Annexe 1 Critères d'évaluation.....	66
Annexe 2 Présentation de l'équipe technique d'ECO-MED	72

Annexe 3	Relevé relatif à la flore	76
Annexe 4	Relevé relatif aux amphibiens.....	79
Annexe 5	Relevé relatif aux reptiles	80
Annexe 6	Relevé relatif aux oiseaux	81
Annexe 7	Relevé relatif aux mammifères	84
Annexe 8	Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité	85

Table des cartes

Carte 1 :	Localisation de la zone d'étude.....	10
Carte 2 :	Plan de masse du projet.....	11
Carte 3 :	Aires d'étude.....	13
Carte 4 :	Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives	16
Carte 5 :	Réseau Natura 2000 local	18
Carte 6 :	Zonages d'inventaires écologiques	20
Carte 7 :	Schéma Régional de Cohérence Ecologique	22
Carte 8 :	Physionomie des habitats naturels	37
Carte 9 :	Physionomie des zones humides au regard du critère de végétation	39
Carte 10 :	Physionomie des zones humides avérées	41
Carte 11 :	Enjeux relatifs aux amphibiens	47
Carte 12 :	Enjeux relatifs aux chiroptères.....	57

Table des tableaux

Tableau 1. Structures consultées.....	14
Tableau 2. Synthèse des périmètres réglementaires	15
Tableau 3. Synthèse des périmètres Natura 2000.....	17
Tableau 4. Synthèse des ZNIEFF	19
Tableau 5. Dates des prospections.....	23
Tableau 6. Synthèse des prospections.....	23
Tableau 7. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux invertébrés	25
Tableau 8. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens	26
Tableau 9. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles.....	26
Tableau 10. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux	28
Tableau 11. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères	29
Tableau 12. Matrice de calcul de l'Enjeu Zone d'Étude.....	31
Tableau 13. Critères de prise en compte des espèces dans l'état initial	33
Tableau 14. Présentation des habitats naturels	35
Tableau 15. Espèces d'insectes avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude	43
Tableau 16. Insectes à enjeu zone d'étude faible.....	43
Tableau 17. Espèces d'amphibiens avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude.....	44
Tableau 18. Amphibiens à enjeu zone d'étude faible.....	45
Tableau 19. Espèces d'oiseaux avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude	48
Tableau 20. Oiseaux à enjeu zone d'étude faible	49
Tableau 21. Espèces de mammifères avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude	50
Tableau 22. Mammifères à enjeu zone d'étude faible	55

Préambule

Dans le cadre d'une demande d'examen préalable à la réalisation d'une étude d'impact en application de l'article R.122-3 du Code de l'environnement, VINCI Autoroutes a sollicité le bureau d'études ECO-MED afin de réaliser un inventaire faune, flore et zone humide sur le critère floristique à l'échelle de la zone d'implantation potentielle d'un parking de covoiturage sur la commune d'Orange (84).

Le présent document est la présentation des enjeux écologiques sur la base des données disponibles (bibliographie et bases de données) et d'inventaires de terrain portant sur l'ensemble des compartiments biologiques à enjeux (y compris les milieux naturels dont les zones humides), ainsi que les premières recommandations ERC sur la base de l'état initial du site.

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

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

Une équipe de neuf experts a été mobilisée sous la coordination de Frédéric PAWLOWSKI.

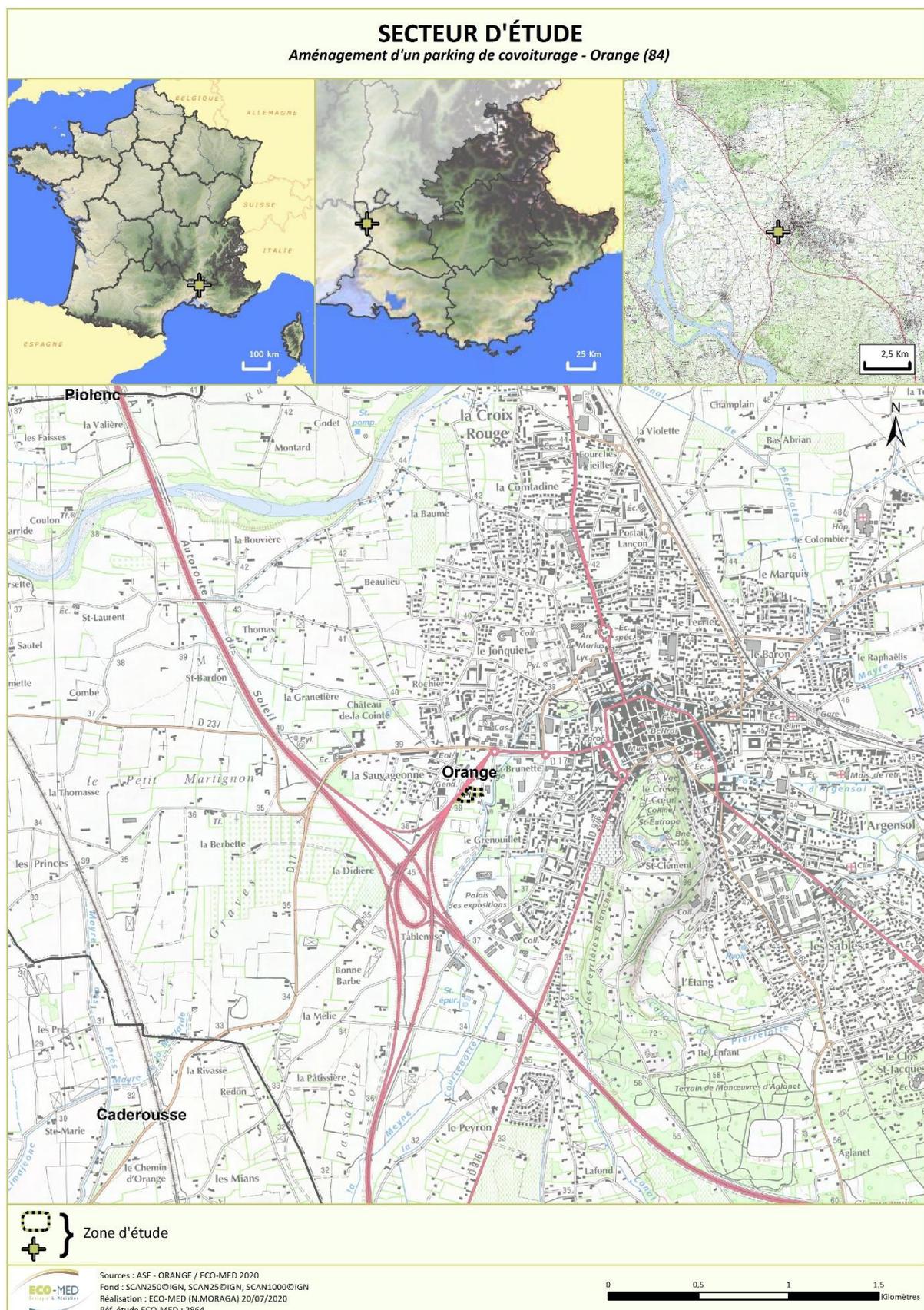
PARTIE 1 : DONNEES ET METHODES

1. PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

1.1. Localisation et environnement naturel

Contexte administratif		
Région Provence-Alpes-Côte-D'azur	Département du Vaucluse	Commune d'Orange
Contexte environnemental		
Topographie : Plaine	Altitude moyenne : 40 mètres	
Hydrographie : Ruisseau La Meyne à quelques dizaines de mètres vers l'Est		
Contexte géologique : Plaine alluviale		
Etage altitudinal : Méso-méditerranéen		
Petite région naturelle : Plaine du Comtat		
Aménagements urbains à proximité		
Aménagements :	La zone d'étude jouxte la gare de péage de la sortie 21 « Orange Centre » à l'ouest, la piscine municipale à l'est et des habitations privées au nord et au sud.	
Zones urbaines les plus proches :	La zone d'étude est incluse au sein de l'agglomération d'Orange	

La zone d'étude est incluse dans un tissu urbain bien marqué, avec la présence à l'ouest de la zone d'étude de la bretelle d'autoroute menant à la gare de péage de la sortie « Orange Centre ». Cette gare de péage est très fortement éclairée de nuit. La zone d'étude est entourée au nord et au sud par des habitations privées, et à l'est par le chemin de Queyradel et la piscine municipale.

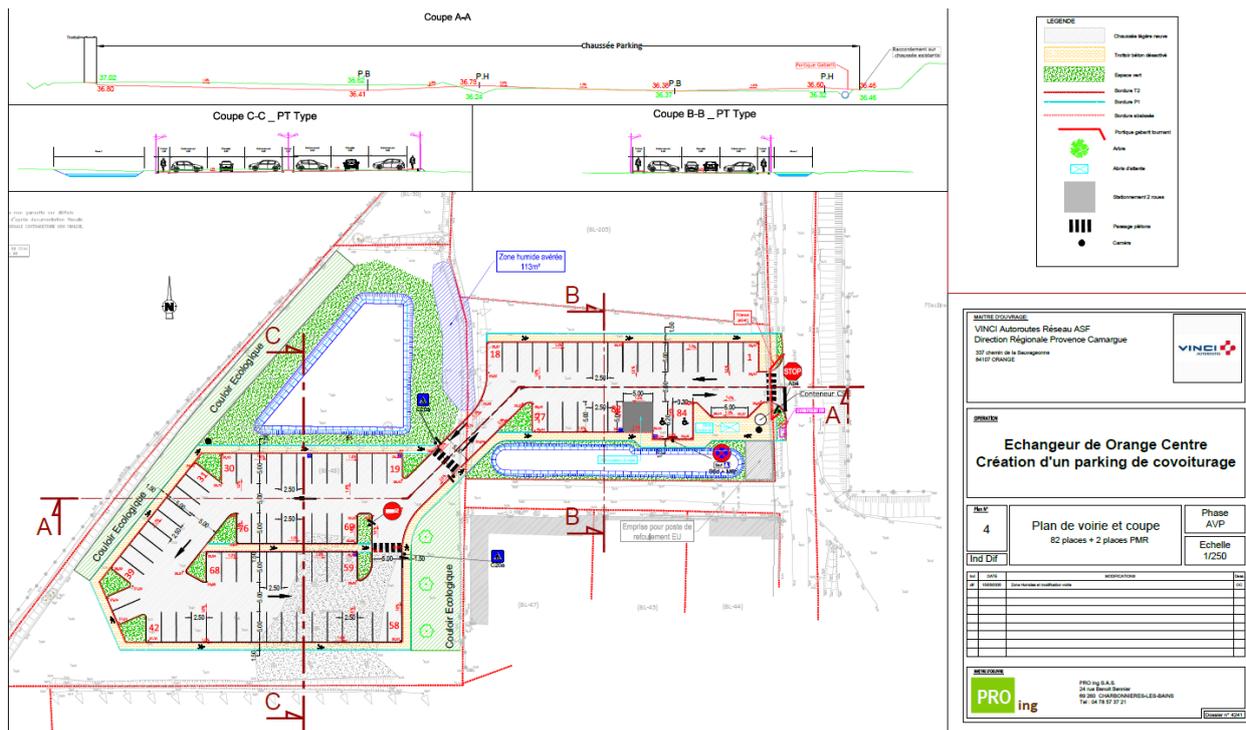


Carte 1 : Localisation de la zone d'étude

1.2. Description succincte du projet

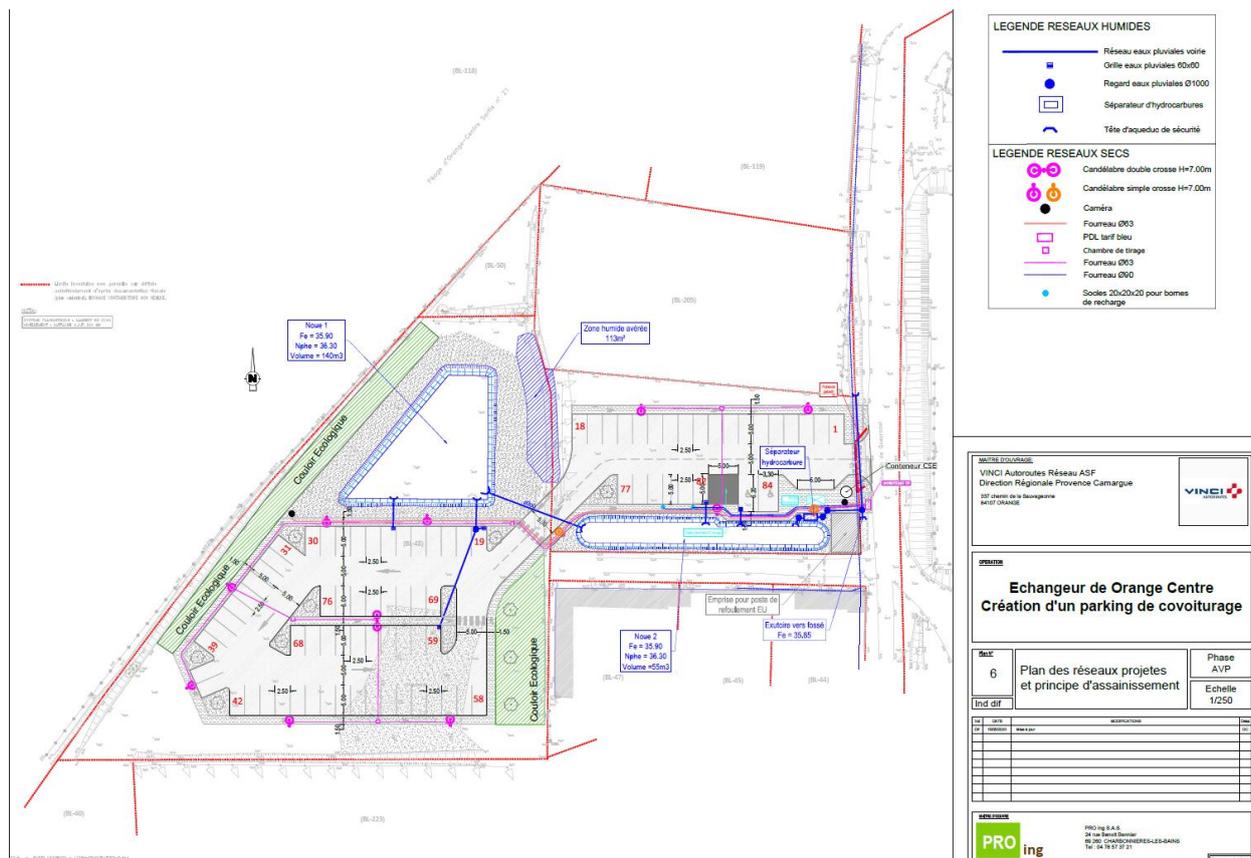
Le projet consiste en la création d'un parking de 84 places de covoiturage dont deux places PMR. Son entrée serait localisée dans le chemin de Queyradel.

Les plans de masse présentés pour le projet sont présentés ci-après (plan de la voirie et plan des réseaux projetés et du principe d'assainissement). A noter que ces plans ont été définis sur la base des enjeux écologiques transmis par ECO-MED en cours de mission. Ainsi, la zone humide qui a été identifié au centre de la parcelle a-t-elle été évitée par les aménagements, tout comme les haies (au sud et au nord) et le secteur du fossé humide au sud-ouest de la parcelle. Ce travail en amont de la définition du projet est considéré comme la principale mesure d'intégration du projet au regard de la démarche « ERC » (Eviter, Réduire, Compenser).



Carte 2 : Plan de masse du projet (plan de voirie)

Partie 1 : Données et méthodes



Carte 3 : Plan de masse du projet (réseaux projetés et principe d'assainissement)

1.3. Aires d'étude

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

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

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

La zone d'étude s'étend sur 0,5 ha.

La zone d'emprise couvre environ 0,25 ha.



Carte 4 : Aires d'étude

2. METHODE D'INVENTAIRE ET D'ANALYSE

2.1. Recueil préliminaire d'informations

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

Tableau 1. Structures consultées

Structures		Date de la demande / consultation	Objet de la consultation	Résultats de la demande
ECO-MED		Mars 2020	Base de données interne	Données naturalistes à proximité de la zone d'étude (Commune d'Orange)
ONEM		Mars 2020	Base de données en ligne http://www.onem-france.org (en particulier Atlas chiroptères du midi méditerranéen)	Connaissances de la répartition locale de certaines espèces patrimoniales
DREAL PACA		Mars 2020	Carte d'alerte chiroptère	Cartographie communale par espèce
MTES		Mars 2020 Juillet 2020	MTES (ministère de la Transition écologique et solidaire) Système d'information du développement durable de l'environnement www.side.developpement-durable.gouv.fr/	DOCOB en ligne
SILENE		Mars 2020 Juillet 2020	CBNMP (Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles) via base de données en ligne flore http://flore.silene.eu	Listes d'espèces patrimoniales à proximité de la zone d'étude.
			Base de Données Silène Faune http://faune.silene.eu/	Liste d'espèces faune par commune
LPO PACA		Mars 2020 Juillet 2020	Base de données en ligne Faune-PACA : www.faune-paca.org	Données ornithologiques, batrachologiques, herpétologiques et entomologiques
INPN		Mars 2020 Juillet 2020	Fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut FSD transmises par la France à la commission européenne (site internet du Muséum national d'Histoire naturelle : http://inpn.mnhn.fr)	Listes d'habitats, d'espèces faune et flore

Structures		Date de la demande / consultation	Objet de la consultation	Résultats de la demande
InfoTerre	 InfoTerre	Mars 2020 Juillet 2020	Base de données en ligne http://infoterre.brgm.fr	Contexte géologique

2.2. Situation par rapport aux périmètres à statut

Le projet n'est inclus dans aucun périmètre à statut.

Le projet est situé à proximité de :

- 1 site classé,
- 1 site inscrit,
- 2 périmètres Natura 2000,
- 4 périmètres d'inventaires.

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

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

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

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

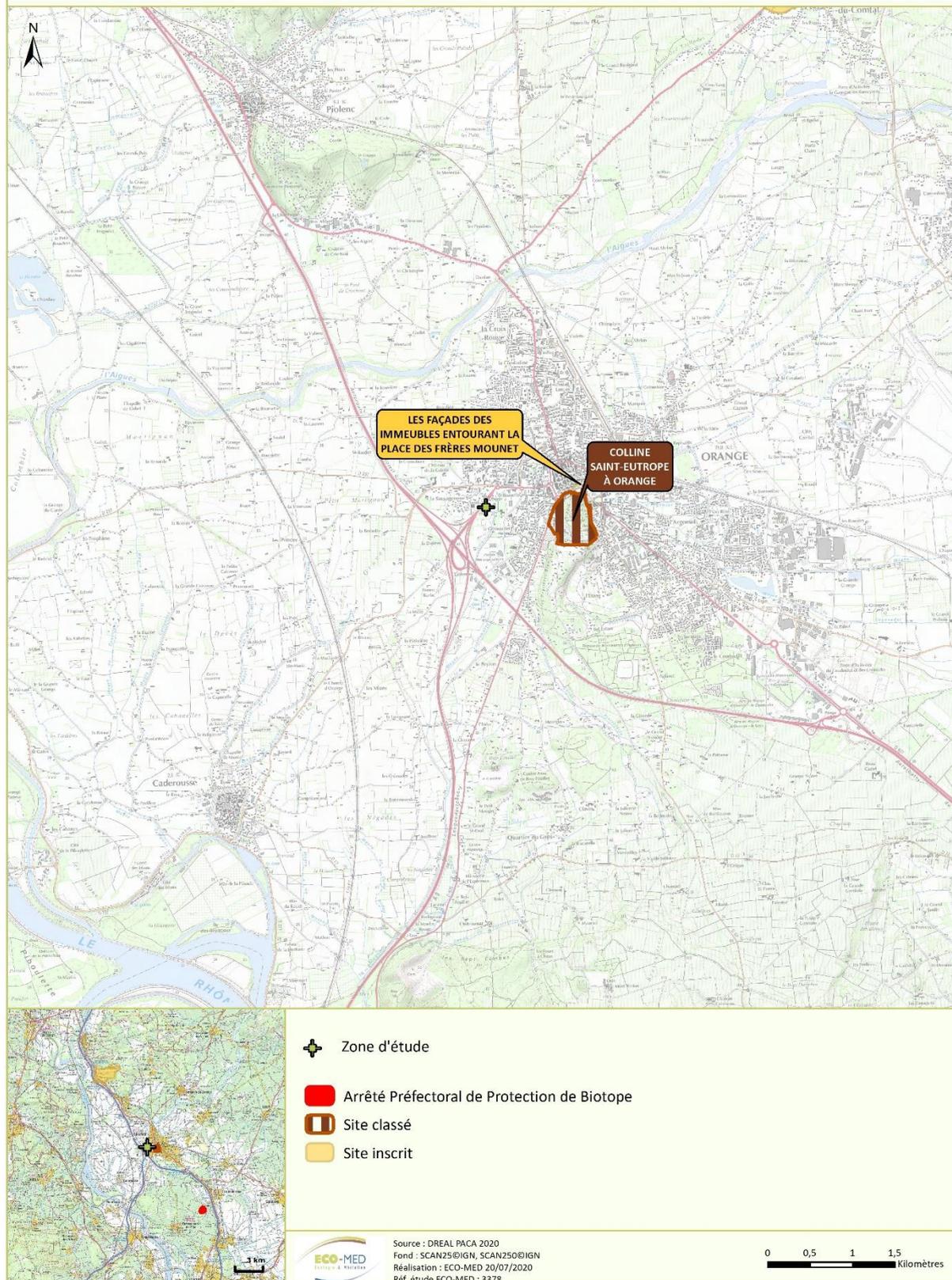
2.2.1. Périmètres réglementaires

Tableau 2. Synthèse des périmètres réglementaires

Type	Nom du site	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
Site Classé	Colline Sainte Eutrope à Orange	-	500 m	-
Site Inscrit	Façades des immeubles entourant la place des Frères Mounet	-	800 m	-

ESPACES NATURELS PROTÉGÉS - PROTECTIONS RÉGLEMENTAIRES ET LÉGISLATIVES

Aménagement d'un parking de covoiturage - Orange (84)



Carte 5 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives

2.2.2. Périmètres Natura 2000

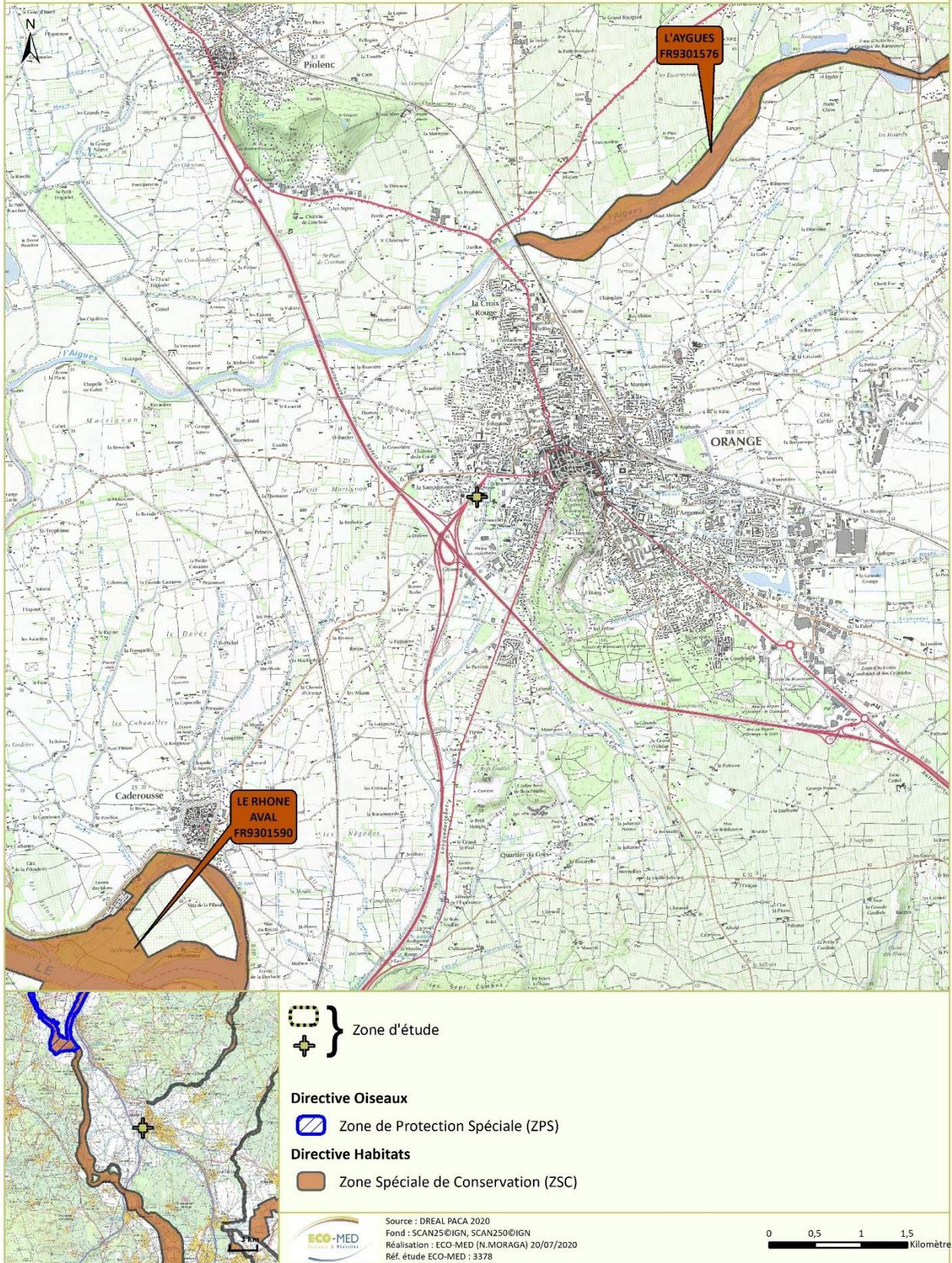
Tableau 3. Synthèse des périmètres Natura 2000

Type	Nom du site	Habitat(s) et espèce(s) Natura 2000	Distance avec le projet	Lien écologique
ZSC	FR9301576 « L'Aigues »	8 habitats 9 mammifères 2 poissons 3 insectes	2,7 km	Faible (Uniquement pour les chiroptères, à capacités de dispersion importante)
ZSC	FR9301590 « Le Rhône aval »	24 habitats 9 mammifères 6 poissons 1 reptile 1 amphibien 6 invertébrés	5,9 km	Très faible (Uniquement pour les chiroptères, à capacités de dispersion importante)

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

RÉSEAU NATURA 2000

Aménagement d'un parking de covoiturage - Orange (84)



Carte 6 : Réseau Natura 2000 local

2.2.3. Périmètres d'inventaires

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

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

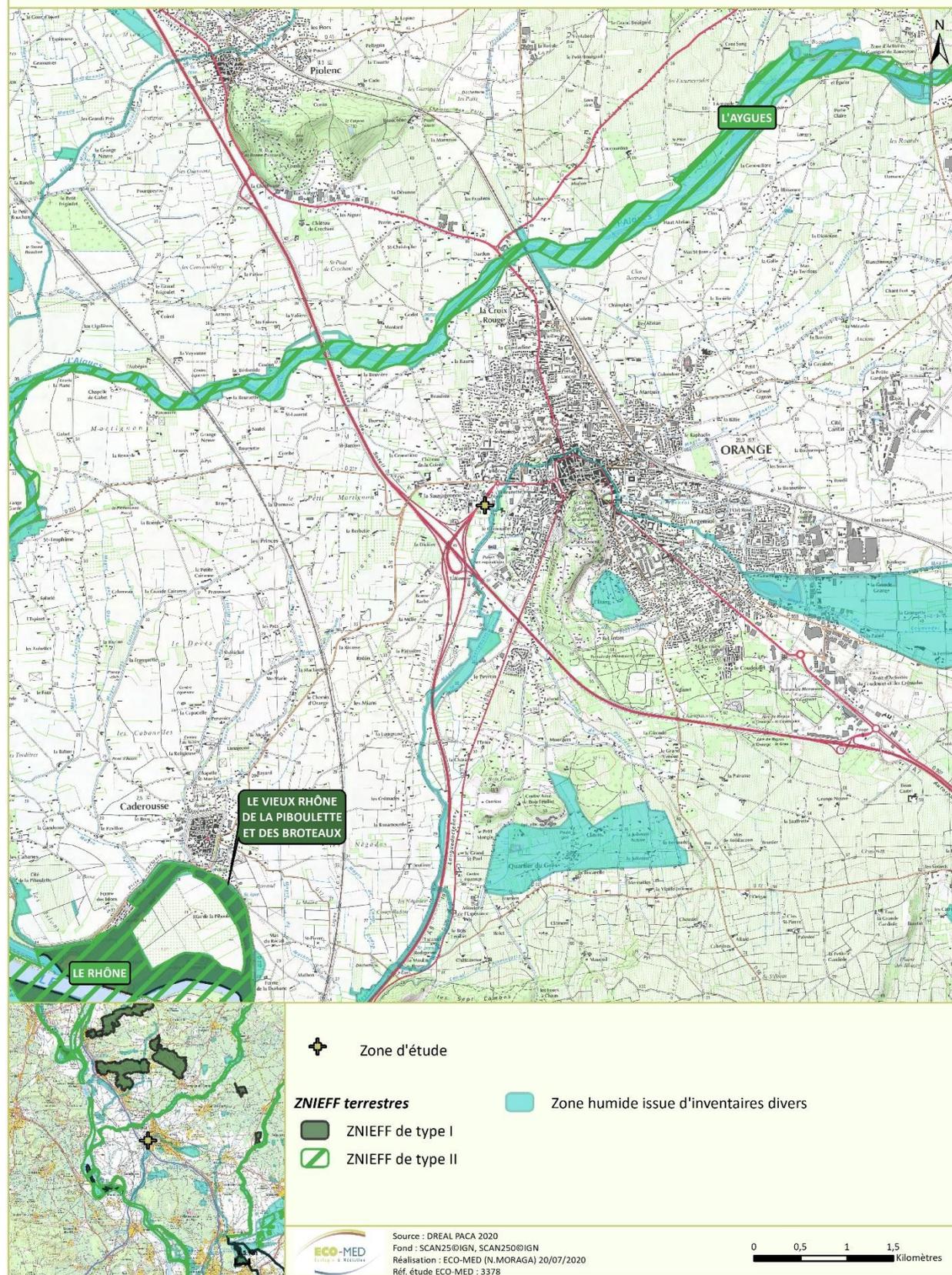
L'inventaire des ZNIEFF a récemment été réactualisé. La cartographie ci-dessous intègre seulement ces données récentes de ZNIEFF dites de « 2ème génération ».

Tableau 4. Synthèse des ZNIEFF

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
ZNIEFF de type I	n°930012387 « Le Vieux Rhône de la Piboulette et des Broteaux »	2 habitats 1 insecte 2 oiseaux 2 mammifères 6 plantes	5 km	Nul
ZNIEFF de type II	n°930012388 « L'Aygues »	1 habitat 1 insecte 5 mammifères 2 oiseaux 4 plantes 1 poisson	1,5 km	Faible (Uniquement pour les chiroptères, à capacités de dispersion importante)
ZNIEFF de type II	n°930012343 « Le Rhône »	17 habitats 4 mammifères 3 insectes 7 oiseaux 42 plantes 1 reptile 2 poissons	5 km	Très faible (Uniquement pour les chiroptères, à capacités de dispersion importante)
ZONE HUMIDE DEPARTEMENTALE	-	-	100 m	-

INVENTAIRES ÉCOLOGIQUES

Aménagement d'un parking de covoiturage - Orange (84)



Carte 7 : Zonages d'inventaires écologiques

2.2.4. Trame verte et bleue

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

La TVB contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau. Elle s'étend jusqu'à la laisse de basse mer et dans les estuaires, à la limite transversale de la mer.

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

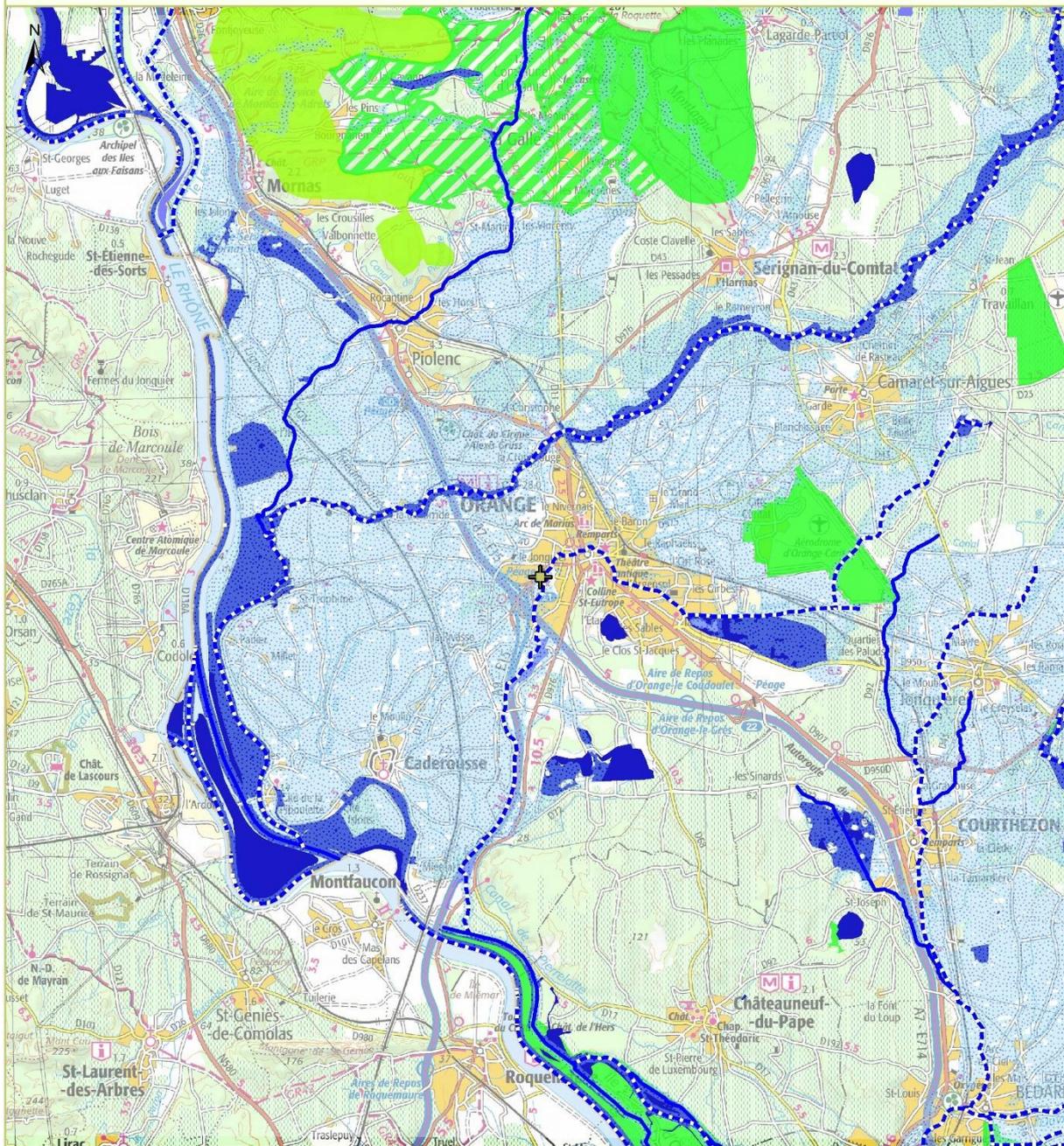
La déclinaison régionale de la TVB est le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), document régional qui identifie les réservoirs de biodiversité et les corridors qui les relient entre eux. Ce nouvel outil d'aménagement copiloté par l'Etat et la Région est réalisé en région PACA. La carte ci-après localise la zone d'étude au sein des éléments de la TVB régionale.

Comme illustré sur la carte suivante, on constate que la zone d'étude n'est concernée par aucun élément de la trame verte.

La zone d'étude est située en marge d'un espace de mobilité d'un cours d'eau de la trame bleue.

SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE

Aménagement d'un parking de covoiturage - Orange (84)



Trame verte

Réservoirs de biodiversité

- A préserver
- A remettre en bon état

Corridors écologiques

- ▨ A préserver

Trame bleue

Zones humides et plans d'eau

- A préserver
- A remettre en bon état

Cours d'eau

- A préserver
- - - A remettre en bon état

Données complémentaires

- ▨ Espace de mobilité des cours d'eau
- + Zone d'étude

Source : DREAL PACA 2020
 Fond : SCAN2100©IGN
 Réalisation : ECO-MED (N.MORAGA) 20/07/2020
 Réf. étude ECO-MED : 3378

0 0,5 1 1,5
 Kilomètres

Carte 8 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

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

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

Tableau 5. Dates des prospections

Groupe étudié	Expert	Date des prospections	Nombre de passages	Terrain	Rédaction
Flore / Habitats naturels	Antoine VEIRMAN	11 mars 2020	1 passage diurne	X	X
	Bertrand TEUF	29 mai 2020	1 passage diurne	X	-
Zones humides	Antoine VEIRMAN	11 mars 2020	1 passage diurne	X	X
Insectes	Quentin DELFOUR	20 mai 2020	1 passage diurne	X	X
	Frédéric PAWLOWSKI	09 avril 2020 19 juin 2020	2 passages diurnes	X	X
Amphibiens	Marine PEZIN	19 mars 2020	1 passage diurne 1 passage nocturne	X	X
Reptiles	Marine PEZIN	19 mars 2020	1 passage diurne	X	X
	Claire CALDIER	05 juin 2020	1 passage diurne	X	-
	Frédéric PAWLOWSKI	09 avril 2020 19 juin 2020	2 passages diurnes	X	-
Oiseaux	Frédéric PAWLOWSKI	09 avril 2020 19 juin 2020	2 passages diurnes	X	X
Mammifères	Edouard RIBATTO (indépendant)	11 avril 2020 (D+N) 19 juin 2020 (D+N)	2 passages diurnes 2 passages nocturnes	X	-
	Erwann THEPAUT	-	-		X

D : diurne / N : nocturne

Tableau 6. Synthèse des prospections

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

Passage réalisé
 Mois sans inventaire

2.4. Méthodes d'inventaires de terrain

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

2.4.1. Prospections des habitats naturels et de la flore

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

Les prospections ont été réalisées au printemps, période relativement favorable à l'observation d'un maximum d'espèces de plantes vasculaires. Ainsi, les prospections réalisées ont permis de caractériser les habitats naturels et d'avérer la présence ou l'absence d'espèce à enjeu.

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

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

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

2.4.2. Caractérisation et délimitation des zones humides

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

La prospection de terrain effectuée le 11 mars 2020 avait pour but de repérer et de délimiter les éventuelles zones humides existantes selon les recommandations décrites dans l'arrêté du 24 juin 2008, modifiées par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement. La promulgation de la loi n°2019-773 du 26 juillet 2019 a confirmé cette définition, retenant les **critères alternatifs** de végétation et de pédologie (l'un ou l'autre suffit pour définir une zone humide).

Dans le cas de cette étude, le bureau d'étude ECO-MED a uniquement réalisé la délimitation des zones humides au regard de la végétation. La délimitation des zones humides au regard de la pédologie ayant été effectué par un autre bureau d'études (FONDASOL). Les résultats de chacune des délimitations ont été superposés afin d'obtenir la délimitation finale des zones humides au regard des deux critères (végétation et pédologie).

▪ Délimitation des zones humides au regard du critère de végétation

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

- Si l'habitat est coté « H. » dans la liste, alors il est systématiquement considéré comme caractéristique des zones humides.

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

▪ Délimitation finale des zones humides

Conformément à la réglementation en vigueur, la délimitation finale des zones humides a été basée sur les critères des arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009. Afin d'établir une cartographie des zones humides, les résultats

de la délimitation de la zone humide au regard du critère « végétation » ainsi que ceux définis au regard du critère « pédologique » devront être superposés.

La zone humide, en application des arrêtés de 2008 et de 2009, correspond à la couverture la plus large constituée par l'un des deux (ou les deux à la fois s'ils se superposent) critères analysés.

In fine, cette superposition permettra de réaliser une cartographie délimitant les zones humides élémentaires et permettant ensuite de caractériser finement les impacts du projet sur ce type d'habitat.

2.4.3. Prospections de la faune

■ Invertébrés

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analysés SIG) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones ouvertes, points d'eau, vieux arbres, etc.).

L'ensemble de la zone d'étude a été parcourue en suivant un cheminement semi-aléatoire. Une attention particulière est portée aux habitats potentiellement aux insectes patrimoniaux connus dans le secteur géographique. Ces espèces à enjeu connues dans le secteur de la zone à l'étude ont fait l'objet d'une recherche systématique, et les plantes-hôtes spécifiques ont été recherchées. Ainsi, les prospections du mois d'avril et de mai ont été ciblées sur la recherche des espèces les lépidoptères à enjeu, comme la Diane ou la Proserpine, avec notamment la recherche de leurs plantes-hôtes respectives, l'Aristolochie à feuilles rondes et l'A. pistoloche. La session de juin a été ciblée sur les espèces plus tardives, comme les orthoptères (Magicienne dentelée), les coléoptères (Lucane cerf-volant, Grand Capricorne, etc.) ou les odonates (libellules).

Les techniques employées ont principalement consisté à rechercher à vue les espèces volantes et édaphiques. Si nécessaire, les espèces sont capturées à l'aide d'un filet à papillons ou d'une pince entomologique semi-rigide. En complément, une recherche des plantes-hôtes, des œufs et des chenilles de papillons protégés, potentiellement présents, a aussi été réalisée afin de vérifier l'autochtonie des espèces. Les pierres et les branches mortes ont été retournées pour observer les espèces associées. Les arbres de diamètres importants (ainsi que les cavités dans la mesure du possible) ont été minutieusement étudiés pour trouver des indices de présences des espèces saproxylophages (trous d'émergence, déjections, macro-restes, etc.). La végétation herbacée et les branches basses ont été fauchées à l'aide d'un filet fauchoir pour compléter l'inventaire.

Tableau 7. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux invertébrés

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
09 avril 2020	17°C	Nul	Nul	Absentes	Conditions météorologiques favorables
20 mai 2020	25°C	Moyen	Nul	Absentes	
19 juin 2020	26°C	Faible	Nul	Absentes	

■ Amphibiens

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses SIG) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones humides principalement et des zones refuges périphériques que pourraient exploiter les amphibiens). Puis, la recherche des amphibiens a été réalisée selon plusieurs modes opératoires complémentaires :

- la recherche directe dans l'eau à l'aide de lampes torche forte puissance pour identifier à vue les individus reproducteurs et/ou leurs pontes. Elle a été appuyée par une recherche d'individus en déplacement sur les routes et chemins ;

- l'application de plusieurs points d'écoute nocturnes à proximité des points d'eau ;

- l'épuisettage de larves et/ou têtards, identification et relâché immédiat dans les points d'eau rencontrés. Cette méthode a été utilisée notamment dans les bassins et mares peu accessibles ou lorsque l'eau était trouble ;

- la recherche des individus matures, immatures et imagos en phase terrestre dans les habitats végétalisés et/ou rupestres ;
- enfin, une recherche d'indices de présence sur les axes routiers principaux ou secondaires (individus écrasés lors de leurs déplacements nocturnes).

La période de passage a été adaptée pour la détection des amphibiens car elle a été réalisée sous de bonnes conditions météorologiques et en pleine période de reproduction des espèces.

Tableau 8. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Taux d'hygrométrie atmosphérique	Bilan
19 mars 2020	22°C (J) 13°C (N)	Nul	Nul	Absentes	51%	Conditions météorologiques favorables

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

■ Reptiles

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

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

- la recherche à vue, où prospection qualifiée de semi-aléatoire, s'opérant discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, etc.). Cette dernière est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches tels que le Lézard ocellé ou les couleuvres.
- la recherche d'individus directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités.
- la recherche minutieuse d'indices de présence tels que les traces (mues, fèces) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers principaux ou secondaires.

Les périodes de passage ont été adaptées à la recherche des reptiles mais les conditions météorologiques étaient peu favorables lors de la prospection du 05 juin 2020 en raison d'un vent fort.

Tableau 9. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
19 mars 2020	22°C	Nul	Nul	Absentes	Conditions météorologiques très favorables
09 avril 2020	17°C	Nul	Nul	Absente	Conditions météorologiques très favorables
05 juin 2020	26°C	Fort	Nul	Absentes	Conditions météorologiques peu favorables

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
19 juin 2020	26°C	Faible	Nul	Absente	Conditions météorologiques très favorables

La liste des espèces relevées figure en Annexe 5 du rapport.

■ Oiseaux

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

Deux passages diurnes ont été effectués au printemps 2020, permettant de couvrir toute la période de reproduction de l'avifaune. Concernant les oiseaux nicheurs, les espèces sédentaires ainsi que les espèces estivantes précoces et tardives ont ainsi pu être contactées lors des prospections de terrain effectuées durant les mois d'avril à juin, rendant celles-ci satisfaisantes concernant la période de reproduction. En effet, selon la bibliographie ornithologique, au moins deux passages (l'un avant le 15 mai et l'autre après cette date) sont nécessaires afin de tendre à l'exhaustivité dans le recensement des oiseaux nicheurs (BIBBY, 2000). Par conséquent, l'ensemble des espèces nicheuses a été pris en compte au cours des inventaires.

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

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

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

Tableau 10. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
09 avril 2020	13°C	Nul	Nul	Absente	Conditions météorologiques très favorables
19 juin 2020	22°C	Faible	Nul	Absente	

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

■ Mammifères

Les prospections dédiées aux mammifères ont été réalisées après une analyse préliminaire de la physionomie des habitats de la zone d'étude, *via* photo-interprétation, croisé avec les sources bibliographiques disponibles, dans un large secteur englobant la zone d'étude. Ceci a permis d'orienter les prospections et de dresser une liste d'espèces à rechercher *in situ*.

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

Le volet relatif aux chiroptères (chauves-souris) a été approfondi compte tenu de leur sensibilité.

L'étude des chiroptères s'est articulée selon plusieurs axes :

- Une **approche bibliographique** a été effectuée concernant les espèces de chauves-souris présentes localement permettant une identification des enjeux aux abords de la zone d'étude du projet. Pour cela, une recherche à partir des différents périmètres à statut (Znieff, Natura 2000, etc.) a été réalisée en parallèle afin d'avoir une vision approfondie du contexte mammalogique local ;
- **La recherche de gîtes et la caractérisation des habitats**, qui permettent d'estimer le type de fréquentation de la zone d'étude par les chiroptères et de raisonner en termes de fonctionnalités. Ces prospections se sont étendues sur les arbres gîtes potentiels, les cavités souterraines et bâtis accessibles dans un périmètre élargi ;
- **Les sessions d'écoutes au sol**, réalisées au sein de la zone d'étude à l'aide d'un détecteur d'ultrasons (Pettersson D240X™ couplé à un enregistreur numérique Zoom H2™), ont permis, après analyse des enregistrements, d'identifier des espèces de chiroptères présentes en chasse ou en transit dans la zone d'étude. Deux techniques ont été utilisées pour cet inventaire acoustique : les points d'écoutes et les transects (trajet prédéfini reliant deux points d'écoute) ;

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

Parallèlement, la pose de détecteurs passifs à enregistrement continu, de type SM2BAT™ (Wildlife acoustics) a fourni une estimation quantitative de la fréquentation de la zone par les chiroptères, ainsi qu'un complément concernant les espèces recensées.

Les ultrasons enregistrés lors des nuits de prospection ont ensuite été analysés et déterminés (lorsque cela était possible) grâce aux logiciels : BatSound 4.4 (Pettersson electronics et acoustics AB™) et Sonochiro-

Tableau 11. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
25 avril 2020	23°C	Nul	Nuageux	Absente	Conditions météorologiques très favorables
19 juin 2020	26°C	Faible	Nul	Absente	Conditions météorologiques très favorables

La liste des espèces relevées figure en Annexe 7 du rapport.

2.5. Difficultés rencontrées

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

2.6. Espèces fortement potentielles

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

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

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

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

2.7. Critères d'évaluation

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

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

- Directive Habitats ;
- Directive Oiseaux ;
- Protection nationale et/ou régionale et/ou départementale ;
- Listes rouges ;
- Livres rouges ;
- Divers travaux concernant les espèces menacées ;

- Convention de Berne ;
- Convention de Bonn.

2.7.1. Evaluation de l'enjeu local de conservation

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

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

Les connaissances scientifiques limitées pour les espèces découvertes ou décrites récemment, l'absence de statut réglementaire, l'absence de liste rouge adaptée pour tous les groupes inventoriés, sont autant d'exemples qui illustrent la difficulté à laquelle est confronté l'expert lorsqu'il doit hiérarchiser les enjeux. De fait, la méthode de hiérarchisation présentée dans cette étude se base sur une notion plus objective, que celle relative à l'intérêt patrimonial : **l'enjeu local de conservation**.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- **Forte** = zone d'étude essentielle au maintien de la population locale (ex : unique site de reproduction, zone principale d'alimentation, gîtes) ;
- **Très forte** = zone d'étude indispensable au maintien de la population régionale ou nationale.

2.7.3. Définition de l'enjeu zone d'étude

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

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

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

Tableau 12. Matrice de calcul de l'Enjeu Zone d'Étude

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

PARTIE 2 : ETAT ACTUEL DE LA BIODIVERSITE

1. RESULTAT DES INVENTAIRES

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

Tableau 13. Critères de prise en compte des espèces dans l'état initial

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

Oui : prise en compte dans l'état initial

Non : non prise en compte dans l'état initial

1.1. Description de la zone d'étude

La zone d'étude est située sur la commune d'Orange, dans le département du Vaucluse, à proximité du péage de l'autoroute A7. Il s'inscrit ainsi dans un contexte urbanistique fort. On y retrouve à l'ouest et au nord, l'autoroute A7, à l'est des zones urbanisées (lotissement, piscine municipale) et au sud une zone bocagère, alternant entre des prairies, des petits bosquets et des haies.

La zone d'étude se caractérise principalement par une alternance entre des milieux prairiaux et des milieux boisés ou en cours de recolonisation par des espèces ligneuses. On y retrouve ainsi des secteurs de prairie mésophile et de friche, des haies composées d'espèces locales ou indigènes et des fourrés colonisant d'anciennes zones ouvertes.

Les quelques fossés présents au sein et en périphérie de la zone d'étude permettent le développement d'espèces caractéristiques des milieux humides comme le Frêne à feuilles étroites ou le Roseau commun.

D'une manière générale, les milieux au sein et autour de la zone d'étude sont plutôt peu naturels et relativement artificialisés.



Aperçus de la zone d'étude

A. VEIRMAN, 11/03/2020, Orange (84)

1.2. Habitats naturels

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

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

Tableau 14. Présentation des habitats naturels

Illustration	Habitat naturel	Cortège végétal associé	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu Zone d'étude
	Friche post-culturelle	<i>Arrhenatherum elatuis</i> , <i>Galium mollugo</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Anisantha sterilis</i> , <i>Avena barbata</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Equisetum arvense</i> , <i>Sinapis arvensis</i> , <i>Hypericum perforiatum</i> , <i>Lepidium draba</i> , <i>Potentilla reptans</i>	0,145	-	I1.53	-	-	Favorable	Faible
	Prairie mésophile	<i>Dactylis glomerata</i> , <i>Arrhenatherum elatuis</i> , <i>Bromus hordeaceus</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Clinopodium nepeta</i> , <i>Galium mollugo</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Ranunculus bulbosus</i> , <i>Trifolium arvense</i> , <i>Trifolium campestre</i>	0,124	38.2	E2.2	-	-	Défavorable inadéquat	Faible
	Frênaie post-culturelle	<i>Fraxinus angustifolia</i> , <i>Viburnum tinus</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Rubus ulmifolius</i>	0,106	41.39	G1.A29	-	-	Favorable	Faible
	Haie de Cyprès	<i>Cupressus sempervirens</i>	0,083	-	FA.2	-	-	Favorable	Très faible

Partie 2 : Etat initial

Illustration	Habitat naturel	Cortège végétal associé	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu Zone d'étude
	Fourré de Cornouiller et Ronces	<i>Cornus sanguinea, Rubus ulmifolius, Cratageus monogyna,</i>	0,057	31.81	F3.11	-	-	Favorable	Faible
	Phragmitaie sèche	<i>Phragmites australis, Anisantha sterilis, Euphorbia helioscopia, Populus alba, Lamium purpureum, Lolium perenne, Equisetum arvense</i>	0,02	-	D5.111	-	-	Défavorable inadéquat	Faible
	Frênaie riveraine méditerranéenne	<i>Fraxinus angustifolia, Viburnum tinus, Equisetum telmateia, Laurus nobilis, Populus alba</i>	0,011	44.63	G1.33	92A0	ZH	Défavorable inadéquat	Modéré

* Habitat d'intérêt communautaire « prioritaire »

LA PHYSIONOMIE DES HABITATS

Aménagement d'un parking de covoiturage - Orange (84)



Carte 9 : Physionomie des habitats naturels

1.3. Zones humides

1.3.1. Délimitation des zones humides au regard du critère de végétation

Les prospections réalisées dans la zone d'étude ont permis la caractérisation et la délimitation des zones humides éventuelles au regard du critère de la végétation, comme le stipule l'arrêté du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009. Parmi les habitats naturels identifiés au sein de la zone d'étude, un habitat est coté « H » compte tenu de la présence d'une végétation caractéristique des zones humides :

- Frênaie riveraine méditerranéenne (code EUNIS : G1.33, code CORINE : 44.63, ZH : « H »)

Les frênaies riveraines méditerranéennes sont des formations riveraines dominées par le Frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolia*). Elles se développent dans des sols alluviaux sablo-limoneux peu évolués et soumis à des inondations temporaires et se rencontrent le long des petits et moyens cours d'eau à basse altitude. Au sein de la zone d'étude, cet habitat se localise au nord, le long de la limite ouest de la friche post-culturelle. Elle occupe une surface de 0,0113 hectare soit 113 m². Cette zone humide est à rapprocher de l'habitat d'intérêt communautaire « **Forêts galeries à *Salix alba* et *Populus alba*** » (92A0).



Frênaie riveraine méditerranéenne
A. VEIRMAN, 11/03/2020, Orange (84)

De plus, deux habitats cotés « p » ont été identifiés au sein de la zone d'étude :

- Prairie mésophile (code EUNIS : E2.2, code CORINE : 38.2, ZH : « p »)
- Fourré de Cornouiller et Ronces (code EUNIS : F3.11, code CORINE : 31.81, ZH : « p »)

Pour ces habitats, la végétation ne permet pas d'attester du caractère humide de ce dernier. L'expertise pédologique est donc nécessaire sur les habitats cotés « p » afin de statuer sur le caractère humide défini selon la législation dans les secteurs où les espèces hygrophiles recouvrent une surface inférieure à 50 %.

A noter, qu'au sein de la zone d'étude, deux secteurs ont été identifiés en phragmitaie sèche. Ces secteurs se localisent au nord et au sud-est de la zone d'étude et n'ont pas été identifiés comme zone humide au regard de la végétation. En effet, au regard des arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009, la végétation d'une zone donnée peut être qualifiée d'hygrophile lorsque les pourcentages de recouvrement cumulés des espèces inscrites dans la liste des espèces indicatrices de zones humides permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate. Le Roseau phragmites (*Phragmites australis*) étant la seule espèce inscrite à la liste des espèces indicatrices de zones humides présentes dans ce secteur et que son recouvrement n'atteint pas 50 % du recouvrement total, ces zones n'ont alors pas été identifiées comme zone humide.

Zones humides au regard du critère végétation	Surface (ha)
Zones humides avérées (« H »)	0,011
Zones humides potentielles (« p »)	0,181

Au regard du critère végétation, les zones humides délimitées selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009 présentent une superficie totale de 0,011 ha. En considérant également les habitats cotés « p » et devant faire l'objet d'une expertise complémentaire pédologique pour avérer leur caractère humide, cette surface au regard du critère végétation est portée à 0,192 ha.



Carte 10 : Physionomie des zones humides au regard du critère de végétation

1.3.2. Délimitation des zones humides au regard du critère pédologique

L'expertise pédologique nécessaire sur les habitats cotés « p » afin de statuer sur leur caractère humide n'a pas été réalisée par ECO-MED mais par un autre bureau d'étude, le cabinet FONDASOL. Les résultats obtenus lors des opérations de sondages montrent l'absence de sols présentant des traces d'hydromorphie.

Ainsi, nous pouvons conclure que les sondages pédologiques sont négatifs.

1.3.3. Délimitation finale des zones humides

L'expertise pédologique n'ayant pas été réalisée par ECO-MED, la délimitation finale des zones humides présentée ci-dessous se base seulement sur le critère de la végétation. En effet, les sondages pédologiques réalisés par le cabinet FONDASOL se sont révélés être négatifs.

Ainsi, selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009, la surface de **zones humides** au regard du critère de la végétation est finalement de **0,0113 ha soit 113 m²**.

Critères de délimitation des zones humides	Surface de zones humides (ha) dans la zone d'étude
Au regard du critère végétation (habitats cotés « H »)	0,0113 ha
Au regard du critère pédologique	/
Zones humides selon les arrêtés ministériels du 24 juin 2008 et du 1 ^{er} octobre 2009 (végétation <u>ou</u> pédologie)	0,0113 ha

Pour rappel, au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (2006), les travaux de remblaiement, d'assèchement ou d'imperméabilisation de zone humide sont soumis à autorisation (pour les surfaces de zone humide supérieure à 1 ha) ou à déclaration (surface entre 1 000 m² et 1 ha) auprès du service instructeur (DDT) (art. R.214-1 du CE).

Les demandes d'autorisation ou de déclaration doivent prévoir des mesures correctives et compensatoires, si l'incidence n'a pas pu être évitée. Sur le territoire Loire-Bretagne, pour tout projet qui conduit à la disparition d'une surface de zones humides ou à l'altération de leur biodiversité, la surface de zone humide doit faire l'objet d'une compensation (remise en état ou création de zone humide équivalente sur le plan fonctionnel et de la biodiversité) **à hauteur d'une valeur guide de 200% de la surface perdue** au titre de la disposition 8B-1 du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) (2016-2021).



Carte 11 : Physionomie des zones humides avérées

1.4. Flore

Une liste de 74 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 3**.

Les principaux cortèges observés sont caractéristiques des milieux agricoles et pré-forestiers. Ainsi, on y retrouve essentiellement des espèces caractéristiques des milieux prairiaux tels que des graminées et des fabacées et des espèces arbustives ou pionnières telles que le Cornouiller, le Frêne ou le Sureau.

1.4.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort

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

1.4.2. Espèces à enjeu zone d'étude fort

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

1.4.3. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

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

1.4.4. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

Aucune espèce à enjeu faible n'a été avérée au sein de la zone d'étude.

1.4.5. Cas particuliers

Aucune espèce exotique envahissante n'a été observée durant les prospections de terrain.

1.5. Invertébrés

La zone d'étude est composée principalement d'anciennes parcelles agricoles en déprise. Ces parcelles sont très embroussaillées et peu favorables à l'expression d'un cortège entomologique diversifié.

Les arbres présents au sein de la zone d'étude sont trop jeunes pour accueillir des espèces saproxylophages, aussi les coléoptères Lucane cerf-volant (non protégé, enjeu faible) ou le Grand Capricorne (protégé, enjeu faible) sont jugés absents de la zone d'étude.

L'Aristoloches pistoloche a été recherchée en avril et en mai, sans résultat, aussi le papillons Proserpine, espèce protégée à enjeu modéré, est jugé absents de la zone d'étude.

Aucun pied de Badasse n'a été trouvé, aussi les Zygènes cendrée (protégée, enjeu modéré) et de la Badasse (non protégée, enjeu modéré) sont jugées absentes de la zone d'étude.

Aucun pied de Céphalaire blanche n'a été trouvé, aussi le Damier de la Succise (protégée, enjeu modéré) est jugé absentes de la zone d'étude.

Les orthoptères à enjeu, et notamment la Magicienne dentelée (protégée, enjeu modéré), a fait l'objet d'une recherche spécifique. Aucun individu n'a été trouvé, et les milieux ne convenant que peu à l'écologie de l'espèce, celle-ci est jugée absente de la zone d'étude.

Les espèces inventoriées présentent toutes des enjeux très faibles, à l'instar du Caloptéryx hémorroïdal (*Calopteryx haemorrhoidalis*) et le Sympétrum à nervures rouges (*Sympetrum fonscolombii*), deux espèces d'odonates fréquentant la zone d'étude pour s'alimenter ou maturer, ou bien le Flambé (*Iphiclides podalirius*), papillon commun venant butiner les fleurs présentent dans la friche à l'ouest de la zone d'étude.

Tableau 15. Espèces d'insectes avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Echiquier ibérique	Prairies	Faible	Faible	Faible

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

1.5.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort

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

1.5.2. Espèces à enjeu zone d'étude fort

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

1.5.3. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

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

■ Cas particulier

Un pied d'Aristolochie à feuilles rondes (*Aristolochia rotunda*) a été trouvé dans la partie ouest de la zone d'étude. Cette espèce est la plante-hôte spécifique de la Diane (*Zerynthia polyxena*), papillon protégé à enjeu modéré. Au regard du caractère ponctuel de cette plante-hôte, et du fait qu'aucun imago n'ait été observé, nous estimons que les conditions d'accueil de ce papillon à enjeu au sein de la zone d'étude ne sont pas favorables. En l'état, nous considérons donc cette espèce absente de la zone d'étude.

1.5.4. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

Une seule espèce d'insecte à enjeu zone d'étude faible a été observée et est présentée brièvement dans le tableau ci-dessous.

Tableau 16. Insectes à enjeu zone d'étude faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
	Echiquier ibérique (<i>Melanargia lachesis</i>)	Faible	-	LC	NT	3 imagos ont été observés au sein des milieux ouverts de la zone d'étude. Cette espèce, non protégée, y effectue possiblement l'ensemble de son cycle biologique.

*Espèce protégée

■ Cas particulier

Un individu d'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), espèce protégée à enjeu faible, a été contacté au sein de la zone d'étude. Cette espèce est liée aux cours d'eau calmes et provient de la rivière la Meyne toute proche.

L'individu observé était probablement en maturation, et ne trouve au sein de la zone d'étude aucun habitat favorable à sa reproduction.

1.6. Amphibiens

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

La zone d'étude s'insère dans un contexte fortement urbanisé et dans un secteur où environ 8ha de milieux semi-naturels se retrouvent enclavés entre l'autoroute à l'ouest et au sud, la ville d'Orange au nord et la Meyne à l'est. Compte tenu de ces enclaves, la zone d'étude présente un intérêt très limité pour la batrachofaune locale (colonisation rendue impossible et sans intérêt car absence de milieux aquatiques temporaires diversifiés). Seuls les fossés végétalisés situés en bordure d'autoroute et le long des champs ont un intérêt pour la seule espèce identifiée dans ce secteur : le **Triton palmé**. De nombreuses observations ont été effectuées au cours du passage de mars 2020. Cependant, ce résultat n'est pas étonnant vu le degré d'enclave du secteur et l'absence de possibilité de déplacements pour cette espèce dont la capacité de dispersion est très limitée. La population en place se concentre donc dans les quelques milieux encore adéquats pour l'accomplissement de son cycle de vie (fossés végétalisés pour la phase aquatique et haies à proximité de ces fossés pour la phase terrestre).



Aperçus des habitats aquatiques et terrestres favorables au Triton palmé dans et à proximité de la zone d'étude

M. PEZIN, 19/03/2020, Orange (84)

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

Partie 2 : Etat initial

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Triton palmé*	Habitats aquatiques : fossés Habitats terrestres : haies	Modéré	Faible	Faible
Rainette méridionale*	Pas d'habitat favorable dans la zone d'étude	Faible	Nulle	Nul

*Espèce protégée

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

1.6.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort

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

1.6.2. Espèces à enjeu zone d'étude fort

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

1.6.3. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

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

1.6.4. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

Une seule espèce d'amphibien à enjeu zone d'étude faible a été observée et est présentée brièvement dans le tableau ci-dessous.

Tableau 18. Amphibiens à enjeu zone d'étude faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
	Triton palmé* (<i>Lissotriton helveticus</i>)	Faible	PN3, BE3	LC	NT	75 individus (adultes et larves) ont été observés au cours des prospections. La majorité des observations a été effectuée dans un fossé végétalisé en dehors de la zone d'étude. Dans la zone d'étude, 3 individus ont été observés dans le fossé végétalisé en bordure d'autoroute. Les haies et portions plus embroussaillées de cette zone sont favorables pour la phase terrestre de cette espèce. L'importance de

Partie 2 : Etat initial

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
						cette zone est qualifiée faible en raison d'une surface d'habitat de reproduction très restreinte par rapport à ce qui est disponible localement.

*Espèce protégée

1.6.5. Cas particuliers

■ Espèce avérée à enjeu zone d'étude très faible

➤ Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) ; PN2, BE2, DH4

Etant donné qu'un seul mâle chanteur a été entendu de l'autre côté de la Meyne et qu'aucun individu n'a été perçu dans les fossés bordant la zone d'étude, l'importance de cette dernière a donc été qualifiée de nulle pour la Rainette méridionale. Ainsi, cette espèce ne sera pas traitée dans la suite du rapport.

1.6.6. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux amphibiens



Carte 12 : Enjeux relatifs aux amphibiens

1.7. Reptiles

Malgré la présence de haies constituant des habitats très appréciés des reptiles, aucune espèce n'a été avérée au cours des différentes prospections dédiées à ce compartiment biologique.

1.7.1. Espèces à très fort enjeu zone d'étude

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

1.7.2. Espèces à enjeu zone d'étude fort

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

1.7.3. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

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

1.7.4. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

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

1.8. Oiseaux

Une liste de 21 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 6**.

La plupart des espèces avérées sont communes et largement représentées en France et en PACA, à l'instar de la Mésange charbonnière, du Pigeon ramier ou encore du Rougegorge familier. Ces espèces, qui présentent un enjeu local de conservation très faible, ne seront pas analysées par la suite.

Lors de nos inventaires, une espèce à enjeu faible a été avérée, le Faucon crécerelle. Cette espèce va être détaillée par la suite.

La zone d'étude ne présente pas d'attraits particuliers pour le cortège avifaunistique local, celle-ci étant incluse dans une matrice anthropisée présentant peu de milieux naturels. Ainsi, la zone d'étude est située entre des habitations et une bretelle autoroutière très passante, ce qui limite son attrait, d'autant plus que les milieux présents au sein de celle-ci sont peu attractifs (milieux buissonnants principalement). Ainsi, le cortège d'espèce qui fréquente la zone d'étude est-il ubiquiste ou anthropique.

Au regard de la pression de prospection qui a été réalisée au sein de la zone d'étude, de sa taille très réduite (<1 ha) et des habitats en présence, aucune espèce à enjeu n'y sera jugée fortement potentielle.

Tableau 19. Espèces d'oiseaux avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Faucon crécerelle*	Milieux ouverts (alimentation)	Faible	Faible	Faible

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

1.8.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort

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

1.8.2. Espèces à enjeu zone d'étude fort

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

1.8.3. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

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

1.8.4. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

Tableau 20. Oiseaux à enjeu zone d'étude faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
	<p>Faucon crécerelle* (<i>Falco tinnunculus</i>)</p>	Faible	PN3, BO2, BE2	NT	LC	<p>1 individu adulte a été observé en chasse dans la zone d'étude.</p> <p>Cet individu niche dans un des lampadaires de la gare de péage « Orange Centre », à environ 150 m à l'ouest à l'extérieur de la zone d'étude.</p> <p>L'espèce utilise la zone d'étude et les parcelles agricoles situées au sud uniquement pour sa phase alimentaire.</p>

*Espèce protégée

1.9. Mammifères

Une liste de sept espèces avérées a été dressée, et présentée en **annexe 9**. Parmi les espèces avérées on retrouve deux espèces à enjeux modéré, quatre à ELC faible et 1 à ELC très faible.

Quatre espèces se sont vu attribuer un enjeu zone d'étude (EZE) modéré, cinq un EZE faible et quatre un EZE très faible. Le détail de cette évaluation est donné dans le tableau ci-dessous.

Tableau 21. Espèces de mammifères avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Minioptère de Schreibers *	Milieus ouverts, semi-ouverts, lisières, cours d'eau : alim./dépla. Gîte cavernicole	Très fort	Faible	Modéré
Murin à oreilles échancrées*	Milieus ouverts, semi-ouverts ou forestiers lisières, cours d'eau : alim./dépla. Gîte cavernicole ou anthropique	Fort	Faible	Modéré
Grand murin*	Milieus ouverts, semi-ouverts ou forestiers lisières, cours d'eau : alim./dépla. Gîte cavernicole ou anthropique	Fort	Faible	Modéré
Petit murin*	Milieus ouverts, semi-ouverts, lisières, cours d'eau : alim./dépla. Gîte cavernicole ou anthropique	Fort	Faible	Modéré
Noctule de Leisler*	Tous les milieux : alim./dépla. Gîte arboricole	Modéré	Faible	Faible
Pipistrelle pygmée*	Tous les milieux : alim./dépla. Gîte arboricole	Modéré	Faible	Faible
Pipistrelle de Kuhl*	Tous les milieux : alim./dépla. Gîte arboricole ou anthropique	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle commune*	Tous les milieux : alim./dépla. Gîte arboricole ou anthropique	Faible	Faible	Faible
Ecureuil roux*	Milieus semi-ouverts ou forestiers, lisières : alim./dépla. Gîte arboricole	Faible	Faible	Faible
Lièvre d'Europe	Milieus ouverts, semi-ouverts ou forestiers et lisières : habitat d'espèce	Faible	Faible	Très faible
Hérisson d'Europe*	Milieus ouverts, semi-ouverts ou forestiers et lisières : habitat d'espèce	Faible	Faible	Très faible
Fouine	Tous les milieux : alim./dépla. Gîte anthropique	Faible	Très faible	Très faible
Ragondin	Berges	Très faible	Très faible	Très faible

*Espèce protégée

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

1.9.1. Données bibliographiques

Le tableau ci-dessus synthétise les données bibliographiques de présence de mammifères à proximité de la zone d'étude, pour les espèces à enjeu local de conservation (*a minima* faible) et/ou pour les espèces protégées et leur potentialité de présence au sein de la zone d'étude.

Espèces	ZSC FR9301576 « L'Aigues »	ZSC FR9301577 « L'Ouvèze et le Toulourenc »	ZSC FR9301590 « Le Rhône aval »	ZNIEFF 930012355 « LE VIEUX RHÔNE DES ARMÉNIERS »	ZNIEFF 930012387 « LE VIEUX RHÔNE DE LA PIBOULETTE ET DES BROTEAUX »	ZNIEFF 930012346 « MASSIF DE BOLLÈNE/UCHAUX »	Sur la commune d'Orange
Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	X		X	X	X		
Genette commune (<i>Genetta genetta</i>)							X (2020)
Castor d'Europe (<i>Castor fiber</i>)	X	X	X	X	X		X (2020)
Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)							X (2020)
Lièvre d'Europe (<i>Lepus europaeus</i>)							X (2020)
Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)							X (2019)
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	X	X				X	
Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>)			X				
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	X	X					
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	X	X	X				
Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)		X	X				
Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	X	X					

Partie 2 : Etat initial

Espèces	ZSC FR9301576 « L'Aigues »	ZSC FR9301577 « L'Ouvèze et le Toulourenc »	ZSC FR9301590 « Le Rhône aval »	ZNIEFF 930012355 « LE VIEUX RHÔNE DES ARMÉNIERS »	ZNIEFF 930012387 « LE VIEUX RHÔNE DE LA PIBOULETTE ET DES BROTEAUX »	ZNIEFF 930012346 « MASSIF DE BOLLÈNE/UCHAUX »	Sur la commune d'Orange
Rhinolophe euryale (<i>Rhinolophus euryale</i>)			X				
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	X						
Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)	X	X	X			X	
Petit murin (<i>Myotis blythii</i>)	X	X	X			X	

Légende :

Espèce avérée dans la zone d'étude	X = présence de l'espèce (autres informations)
Espèce potentiellement présente dans la zone d'étude au regard des milieux qui la composent	
Espèce considérée comme exceptionnelle ou non potentielle dans la zone d'étude	

Sources : Fiches ZNIEFF et Formulaire Standard de Données Natura 2000, INPN, consultés en ligne le 6/10/2016

Sources : www.faune-paca.org, Liste communale des espèces, consulté en ligne le 6/10/2016

Ce tableau montre les données bibliographiques disponibles concernant ce compartiment. A l'issue des prospections d'ECO-MED, d'autres espèces, non citées dans ce tableau, ont pu être avérées ou jugées fortement potentielles.

1.9.2. Intérêts du secteur vis-à-vis des mammifères

A noter que l'intérêt de la zone d'étude est globalement limité pour les chiroptères du fait des éclairages de la barrière de péage toute proche, éclairant très fortement la zone d'étude de nuit. Les espèces lucifuges sont donc peu favorables au sein de la zone d'étude.

- Gîtes

Au sein de la zone d'étude les possibilités de gîte pour les mammifères arboricoles sont limitées. En effet seul deux frênes ont fait l'objet d'un pointage. Concernant les mammifères terrestres, les nombreux fourrés pourraient être utilisées comme habitats d'espèces par le Hérisson d'Europe, ou le Lièvre d'Europe.

Aucun gîte bâti favorable aux chiroptères n'est présent au sein de la zone d'étude. A noter que celle-ci s'insère dans un environnement péri-urbain qui peut être attractif comme gîte pour les espèces anthropophiles.

- Zones de chasse

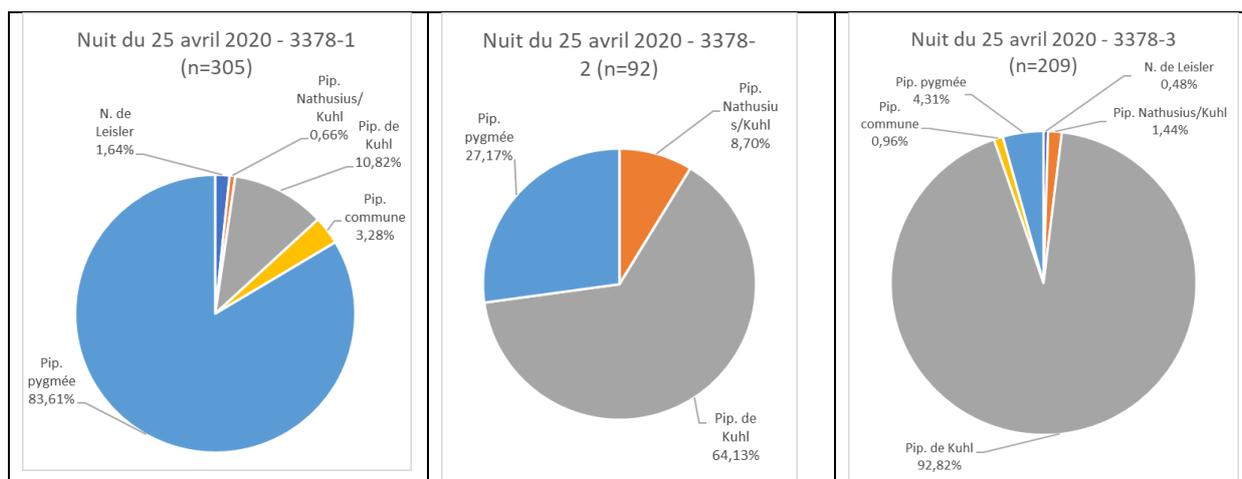
En termes d'alimentation, les zones ouvertes ou embroussaillées entrecoupées de haies ou lisières arborées qui composent la zone d'étude, sont favorables à de nombreuses espèces pour leurs recherches alimentaires.

- Zones de transit

Les linéaires formés par des alignement d'arbres et les cours d'eau présent à proximité de la zone d'étude forment des corridors d'importance locale.

- Niveau d'activité (chiroptères)

Les niveaux d'activité enregistrés sur site ont été globalement moyen à faible. Les détails est donné dans le tableau ci-dessous.



1.9.3. Espèces à enjeu zone d'étude très fort

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

1.9.4. Espèces à enjeu zone d'étude fort

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

1.9.5. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

■ Espèces avérées

Aucune espèce de mammifère à enjeu zone d'étude modéré n'a été avérée au sein de la zone d'étude.

■ Espèces fortement potentielles



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

Protection	PN	UICN France	VU	Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2
------------	----	-------------	----	---------------------	--------------------

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

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est présente dans tous les départements principalement à des altitudes inférieures à 600 m. Quelques importantes colonies de reproduction et d'importance nationale sont connues sur les départements des Bouches-du-Rhône et le Var. Les effectifs connus par comptage de colonie sont de 20000 pour la région (2014).

Dans la zone d'étude :

Le Minioptère est mentionné au sein de plusieurs périmètres de protection ou d'inventaires à proximité de la zone d'étude. Compte tenu de ses affinités écologique et de ses capacités de déplacement importante, il sera **considéré comme potentiellement présent en déplacement voire en alimentation au sein de la zone d'étude, notamment le long des lisières arborées.**

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



Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus* (E. Geoffroy, 1806)

Protection	PN	UICN France	LC	Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2
------------	----	-------------	----	---------------------	--------------------

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, il n'existe pas de synthèse mais les colonies connues sont généralement à basse altitude. L'espèce reste rare avec seulement sept colonies de reproduction connues. Les populations régionales sont importantes pour la conservation de l'espèce.

Dans la zone d'étude :

La présence du Murin à oreilles échancrées est mentionnée au sein de plusieurs périmètres de protection ou d'inventaires à proximité de la zone d'étude. Compte tenu de ses affinités écologique et de ses capacités de déplacement importantes, il sera **considéré comme potentiellement présent en déplacement voire en alimentation au sein de la zone d'étude, notamment le long des lisières arborées.**

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



Grand murin *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797)

Protection	PN	UICN France	LC	Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2
------------	----	-------------	----	---------------------	--------------------

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est rare. Quelques données le mentionnent dans le Vaucluse. On retrouve très fréquemment l'espèce en colonie mixte avec le Petit Murin mais le Grand Murin semble beaucoup plus rare.

Dans la zone d'étude :

Le Grand murin est mentionné au sein de plusieurs périmètres de protection ou d'inventaires à proximité de la zone d'étude. Compte tenu de ses affinités écologique et de ses capacités de déplacement, il sera **considéré comme potentiellement présent en déplacement voire en alimentation au sein de la zone d'étude, notamment le long des lisières arborées.**

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



Petit murin *Myotis blythii* (Tomes, 1857)

Protection	PN	UICN France	NT	Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2
------------	----	-------------	----	---------------------	--------------------

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

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est relativement commune. Toutefois, ses populations restent fragiles en raison de la concentration des effectifs sur très peu de gîtes (GCP 2009).

Dans la zone d'étude :

La présence du Murin à oreilles échanquées est mentionnée au sein de plusieurs périmètres de protection ou d'inventaires à proximité de la zone d'étude. Compte tenu de ses affinités écologique et de ses capacités de déplacement, il sera **considéré comme potentiellement présent en déplacement voire en alimentation au sein de la zone d'étude, notamment le long des lisières arborées.**

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

1.9.6. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

Tableau 22. Mammifères à enjeu zone d'étude faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
	Noctule de Leisler*	Faible	PN, DH4	NT	Au total, 7 contacts ont été réalisés. Cette espèce peut fréquenter la zone d'étude comme gîte arboricole, zone d'alimentation ou zone de transit.
Non illustré	Pipistrelle pygmée*	Faible	PN, DH4	LC	Au total, 305 contacts ont été réalisés. Il s'agit de la seconde espèce la plus commune au sein de la zone d'étude. Cette espèce peut fréquenter la zone d'étude comme gîte arboricole, zone d'alimentation ou zone de transit. A noter qu'elle peut être attirée par

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
					les éclairages du péage, qui attirent de nombreux insectes volants dont se nourrit l'espèce.
	Pipistrelle de Kuhl*	Faible	PN, DH4	LC	Au total, 324 contacts ont été réalisés. Il s'agit de l'espèce la plus commune au sein de la zone d'étude. Cette espèce peut fréquenter la zone d'étude comme gîte arboricole, zone d'alimentation ou zone de transit. A noter qu'elle peut être attirée par les éclairages du péage, qui attirent de nombreux insectes volants dont se nourrit l'espèce.
Non illustré	Pipistrelle commune*	Faible	PN, DH4	LC	Au total, 16 contacts ont été réalisés. Cette espèce peut fréquenter la zone d'étude comme gîte arboricole, zone d'alimentation ou zone de transit.
	Ecureuil roux*	Faible	PN	LC	L'espèce a été observée au sud de la zone d'étude, en dehors de celle-ci. La zone d'étude ne présente que très peu d'habitats favorables pour cette espèce qui peut y transiter.

*Espèce protégée

1.9.7. Cas particuliers

La bibliographie consultée au niveau local, mentionne la présence du Hérisson d'Europe et du Lièvre d'Europe. Ces deux espèces peuvent parfois être complexes à détecter, au regard des milieux qui composent la zone d'étude, leur présence peut être considérée comme potentielle, notamment au sein de fourrés à végétation dense et des prairies.

1.9.8. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux mammifères



Carte 13 : Enjeux relatifs aux chiroptères

2. ANALYSE ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

2.1. Synthèse des enjeux par groupe biologique



Habitats naturels

Les habitats naturels au sein de la zone d'étude sont le reflet des usages passés et actuels, on y retrouve des zones ouvertes liées aux pratiques agricoles (prairies, friche), des secteurs boisés (haies, ripisylve) et des fourrés probablement liés à l'abandon d'anciennes parcelles agricoles. De plus, un habitat d'intérêt communautaire a été identifié sur la zone d'étude, il s'agit de la frênaie riveraine méditerranéenne. Cet habitat relève d'un enjeu zone d'étude **modéré**.



Zones humides

A l'issue des prospections de terrain et selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009, la surface de **zones humides** au regard de la végétation est de **0,0113 hectare soit 113 m²**. Cette zone humide est à rapprocher de l'habitat d'intérêt communautaire « **Forêts galeries à *Salix alba* et *Populus alba*** » (92A0).



Flore

Aucune espèce à enjeu n'a été observée dans la zone d'étude et aucune n'y est non plus jugée fortement potentielle.



Invertébrés

Aucune espèce d'insecte à enjeu n'a été avérée au cours des prospections. Les habitats présents au sein de la zone d'étude ne sont que très peu favorables à l'expression d'un cortège entomologique à enjeu. Les espèces à enjeu connues dans le secteur ont fait l'objet de recherches spécifiques, sans résultat. Ainsi, aucune espèce à enjeu n'est jugée fortement potentielle au sein des habitats composant la zone à l'étude.



Amphibiens

La zone d'étude présente un intérêt très limité pour la batrachofaune locale compte tenu du contexte dans lequel elle s'insère (secteur enclavé, milieu urbanisé). Une importante population de **Triton palmé** (seule espèce avérée) a été observée au cours des prospections dans les différents fossés végétalisés du secteur. Cette population qui se retrouve aujourd'hui enclavée entre la ville d'Orange, l'autoroute et la Meyne dispose seulement d'environ 8 ha de milieux semi-naturels pour subsister, au sein desquels s'insèrent les 0,5 ha de la zone d'étude.



Reptiles

Aucune espèce de reptile n'a été avérée au cours des prospections, pas même les plus courantes comme le **Lézard des murailles** ou encore le **Lézard à deux raies**. La zone d'étude ne présente donc aucun intérêt pour l'herpétofaune locale.



Oiseaux

Parmi les 21 espèces avérées lors de nos inventaires, la plupart sont communes et largement représentées et présentent un enjeu très faible. Ces espèces sont ubiquistes ou bien anthropophiles, à l'instar du Faucon crécerelle, à enjeu faible, dont un couple niche dans un des lampadaires de la gare de péage toute proche. Les individus de ce couple survolent régulièrement la zone d'étude lors de leurs transits alimentaires vers les parcelles agricoles situées au sud de la zone d'étude. Les habitats de la zone d'étude ne présentent que peu d'intérêt pour l'alimentation de cette espèce, étant trop embroussaillés.

 Mammifères

Sept espèces à enjeu ont été avérées, dont cinq présentant un enjeu faible et deux un enjeu très faible. Les deux espèces les plus représentées sont la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle pygmée, deux espèces anthropophiles pouvant être attirées par les insectes autour des lampadaires puissants situés à proximité immédiate de la zone d'étude, au niveau de la gare de péage de l'autoroute.

Au sein de la zone d'étude les possibilités de gîte pour les mammifères arboricoles sont limitées. En effet, seuls deux arbres (des frênes) ont fait l'objet d'un pointage. Concernant les mammifères terrestres, les nombreux fourrés pourraient être utilisées comme habitats d'espèces par le Hérisson d'Europe, ou le Lièvre d'Europe.

En termes d'alimentation, les zones ouvertes entrecoupées de haies ou lisières arborées qui composent la zone d'étude sont favorables aux espèces pour leurs recherches alimentaires.

Les linéaires formés par des alignement d'arbres et les cours d'eau présent à proximité de la zone d'étude forment des corridors d'importance locale.

3. PREMIERES RECOMMANDATIONS ERC

L'application de la séquence Eviter-Réduire-Compenser, dite séquence ERC, permet de réduire les impacts d'un projet par l'application de mesures.

Au regard du plan de masse fourni et des enjeux écologiques identifiés au sein de la zone d'étude, le projet de parking de covoiturage aura des impacts très limités.

Concernant les **habitats naturels**, les impacts du projet sont jugés globalement négligeables, au regard des faibles surfaces concernées. De ce fait, aucune mesure spécifique n'est à mettre en œuvre

Concernant les **zones humides**, le projet va éviter totalement l'habitat identifié comme zone humide. Aucun impact sur les zones humides n'est donc à prévoir. Toutefois, une **mesure d'AMO** (Accompagnement à Maîtrise d'Ouvrage) est proposée afin de baliser précisément ces secteurs afin qu'ils ne soient pas impactés lors de la phase de préparation des emprises.

Concernant la **flore**, aucune espèce à enjeu n'est présente, aucun impact n'est à prévoir, et aucune mesure spécifique n'est à mettre en œuvre.

Concernant les **insectes**, aucune espèce à enjeu n'est présente, aucun impact n'est à prévoir, et aucune mesure spécifique n'est à mettre en œuvre.

Concernant les **amphibiens**, le plan de masse projeté ne touchera pas la zone de reproduction du Triton palmé, la portion de fossé utilisée par l'espèce n'étant pas concernée, aussi aucun impact direct de destruction de site de reproduction n'est à prévoir. Il est de plus prévue une bande tampon de 10 m à partir de la limite externe de ce fossé, correspondant à un « couloir écologique » identifié sur le plan de masse. Une **mesure d'AMO** est proposée afin de baliser précisément ces secteurs à enjeu afin qu'ils ne soient pas impactés lors de la phase de préparation des emprises.

Le projet va impacter quelques dizaines de m² d'habitat d'espèce de phase terrestre. La zone d'étude présente toutefois une importance fonctionnelle faible pour ce Triton car elle exclue en grande partie les milieux terrestres utilisés pour l'accomplissement de son cycle de vie identifiés dans le secteur de l'étude. De plus, les haies au sud et au nord des emprises sont conservées, permettant le maintien de ces habitats dans leur état de conservation actuel.

Concernant les **reptiles**, aucune espèce à enjeu n'est présente, aucun impact n'est à prévoir, et aucune mesure spécifique n'est à mettre en œuvre.

Concernant les **oiseaux**, une seule espèce à enjeu est concernée, le Faucon crécerelle. Cette espèce ne niche pas sur la parcelle du projet, se contentant de la survoler lors de ses transits alimentaires quotidiens. Cette espèce étant très anthropophile (elle niche dans un lampadaire de la gare de péage toute proche) et la surface d'emprise étant très réduite et ne concernant qu'un habitat marginal d'alimentation, seuls des impacts très réduits sont à prévoir de perte d'habitat d'alimentation. Ces impacts sont ici jugés très faibles au regard de la faible superficie du projet, et ne nécessitent pas la mise en œuvre de mesures spécifiques dans le cadre de la séquence ERC.

Concernant les **chiroptères**, le principal enjeu est lié à la présence de deux arbres-gîtes potentiels. Ceux-ci sont évités par les emprises, donc aucun impact lié à la destruction de gîtes n'est à prévoir dans le cadre du présent projet. Toutefois, une **mesure d'AMO** est proposée afin de baliser les deux arbres concernés, afin d'éviter toute atteinte accidentelle en phase de travaux.

De même, les haies présentes au sein de la parcelle sont conservées en quasi-totalité, ce qui permet le maintien fonctionnel de ces éléments paysagers pour la chasse et le transit des chiroptères.

L'impact du projet envisagé ici est une perte d'habitats d'alimentation pour les chiroptères au niveau des emprises. Les espèces avérées, à enjeu faibles, sont toutes anthropophiles non lucifuges, profitant certainement de la manne alimentaire liée aux éclairages de la gare de péage et transitant ou s'alimentant au niveau des milieux ouverts et embroussaillés de la zone d'étude. La surface des emprises étant réduite, l'impact du projet envisagé ici est jugé très faible et ne nécessite pas la mise en œuvre de mesures spécifiques dans le cadre de la séquence ERC.

Le tableau suivant va récapituler les actions à mener dans le cadre des mesures proposées ci-avant :

Compartiment biologique	Mesure à mettre en œuvre
Flore	-
Zones humides	Mesure AMO (Habitat ZH)
Insectes	-
Amphibiens	Mesure AMO (Corridor écologique et fossé humide)
Reptiles	-
Oiseaux	-
Mammifères	Mesure AMO (Arbres-gîtes)

Le coût global de cette mesure est d'environ 5 000 € HT, comprenant :

- Formation des personnels aux enjeux écologiques,
- Balisage des secteurs à enjeu avec pose de filets ou grillages, panneautage,
- Passages de contrôle en phase de travaux,
- Production de comptes-rendus d'audits.

Sigles

AE : Autorité Environnementale

AFB : Agence Française de la Biodiversité

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

CBN : Conservatoire Botanique National

CDNPS : Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites

CdL : Conservatoire du Littoral

CEN : Conservatoire des Espaces Naturels

CNPN : Conseil National de la Protection de la Nature

COPIL : COmité de PIlotage Natura 2000

CRBPO : Centre de Recherches sur la Biologie des Populations d'Oiseaux

CSRPN : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel

DDEP : Dossier de Dérogation Espèces Protégées

DDT : Direction Départementale des Territoires

DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

DFCI : Défense de la Forêt Contre les Incendies

DOCOB : Document d'Objectifs

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

DTA : Directive Territoriale d'Aménagement

EBC : Espace Boisé Classé

EIE : Etude d'Impact sur l'Environnement

ENS : Espace Naturel Sensible

ERC : Eviter/Réduire/Compenser

FSD : Formulaire Standard de Données

GCP : Groupe Chiroptères de Provence

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel

LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux

MAB : Man And Biosphere

MISE : Mission Inter-Services de l'Eau

MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle

MRAe : Mission Régionale d'Autorité environnementale

OLD : Obligation Légale de Débroussaillage

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

ONEM : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens

ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

ONF : Office National des Forêts

OPIE : Office Pour les Insectes et leur Environnement

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PN : Parc National

PNA : Plan National d'Actions

PNR : Parc Naturel Régional

POS : Plan d'Occupation des Sols

PPR : Plan de Prévention des Risques

PPRI : Plan de Prévention du Risque Inondation

pSIC : proposition de Site d'Importance Communautaire

RNN : Réserve Naturelle Nationale

RNR : Réserve Naturelle Régionale

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SCAP : Stratégie de Création d'Aires Protégées

SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SIC : Site d'Importance Communautaire

SIG : Système d'Information Géographique

SFEPM : Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

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

ZPS : Zone de Protection Spéciale

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

Bibliographie

- ANDRE P., DELISLE C. E. & REVERET J.-P., 2003 – L'évaluation des impacts sur l'environnement, processus, acteurs et pratique pour un développement durable, Deuxième édition, Presses internationales Polytechnique, 519 p.
- Anonyme, 2006 – Convention Relative à la Conservation de la vie sauvage et du Milieu Naturel de l'Europe ; Groupe d'experts sur la conservation des amphibiens et des reptiles. Direction de la Culture et du Patrimoine culturel et naturel. 35 p.
- ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les mesures compensatoires dans les infrastructures linéaires de transport, 146 p.
- ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.
- BAS Y., DEVICTOR V., MOUSSUS J.-P., JIGUET F., 2008 – Accounting for weather and time of day parameters when analysing count data from monitoring programs. *Biodiversity and Conservation* 17, 3403-3416.
- BCEOM, 2004 – L'étude d'impact sur l'environnement : Objectifs - Cadre réglementaire - Conduite de l'évaluation. Ed. du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 153 p.
- BIBBY, C.J., BURGESS, N.D., HILL, D.A. & MUSTOE, S.H. 2000 – Bird Census Technique. 2nd edition. Academic Press, London.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International, 59 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes - Version originale - Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.
- BOCK B., 2005 – Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 4.02 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de donnée FileMaker Pro.
- BOUDOT J.P. (coord), 2009 – Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. Libellula supplement 9 : 2-256.
- BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH I., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2008 – Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 126 : 37-43.
- CHOPARD L., 1952 - Faune de France, 56 : Orthoptéroïdes. Lechevalier, Paris, 359 p.
- COMMISSION EUROPEENNE, 2007 – Interpretation manual of european union habitats, version EUR27, 142 p.
- COSTE H., 1906 – Flore de la France. A. Blanchard. 3 vol.
- DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 – Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.
- DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y., 2009 – Catalogue Permanent de l'entomofaune française, facicule n°7 : Orthoptera (Ensifera et caelifera). UEF, Dijon, 94 p.
- DIREN MIDI-PYRENNES & BIOTOPE, 2002 – Guide de la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact, 76 p.
- DIREN PACA, ATELIER CORDOLEANI & ECO-MED, 2007 – Guide des bonnes pratiques ; Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de carrières, 102 p.
- DIREN PACA, 2009. Les mesures compensatoires pour la biodiversité ; Principes et projet de mise en œuvre en Région PACA. 55 p.
- DOMMANGET J.-L. , 1987 – Etude Faunistique et Bibliographique des Odonates de France - Inventaire de Faune et de Flore, fasc.36, MNHN, Paris, 283 p.
- DREAL PACA, ATELIER CORDOLEANI & ECO-MED, 2011 - Guide des bonnes pratiques ; Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact des infrastructures linéaires, 198 p.
- DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 – *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- DUPONT P., 1990 – Atlas partiel de la flore de France, Collection patrimoines naturels, Vol.3, 442 p.
- DUPONT P., 2001.- Programme national de restauration pour la conservation de Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Document de travail, OPIE, 200 p.

- FIERS V., GAUVRIT B., GAVAZZI E., HAFFNER P., MAURIN H. & coll. 1997 – Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degré de menaces, statuts biologiques. MNHN/IEGB/SPN, RNF, Min. Env. 225 p.
- FLITTI, A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSO G., 2009 – *Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur*. LPO PACA. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 544 p.
- HERES A., 2009. Les Zygènes de France (Lepidoptera : Zygaenidae, Zygeaninae). Association des Lépidoptéristes de France, édition hors-série, 60 p.
- KERGUELEN M., 1999 – Index synonymique de la flore de France. Site internet de l'INRA, à l'adresse : <http://www.dijon.inra.fr/malherbo/dfd/>
- MAURIN H., KEITH P., 1994 – Inventaire de la faune menacée en France. MNHN / WWF / Nathan, Paris. 176 p.
- MICHEL P., 2001 – L'étude d'impact sur l'environnement, Objectifs-Cadre réglementaire-Conduite d'évaluation, Ministère de l'Aménagement et de l'Environnement, BCEOM, 153 p.
- MNHN, 2001 – Cahiers d'habitats forestiers, La Documentation Française, vol 2, 423 p.
- MNHN, 2005 – Cahiers d'habitats agropastoraux, La Documentation Française, tome 4, vol. 2, 487p.
- MULLER S. (coord.), 2004 – Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.
- OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement éd., 621 p.
- ONEM – Atlas des chauves-souris du midi méditerranéen. Site Internet :, ONEM, <http://www.onem-france.org/chiropteres>
- OPIE-PROSERPINE, 2009 – Papillons de jour, Rhopalocères et zygène, Atlas de Provence-AlpesCôte d'Azur. Naturalia publications, 189 p.
- PASCAL M., LORVELEC O., VIGNE J.D., KEITH P. & CLERGEAU P. 2003 – Evolution holocène de la faune de vertébrés de France : invasions et extinctions. INRA, CNRS, MNHN. Rapport au Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Direction de la Nature et des Paysages, Paris. Version définitive du 10 juillet 2003 : 36 pages + annexes <http://www.rennes.inra.fr/scribe/recherche/inventaire.htm>*
- PAULIAN R. & BARAUD J., 1982 - Lucanoidea et Scarabaeoidea, Faune des Coléoptères de France, Ed. Le Chevalier, Paris, 477 p.
- RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. *et al.*, 1993 – Flore forestière française, Guide écologique illustré. Tome 2 Montagnes. Institut pour le Développement Forestier. 2421 p.
- RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. *et al.*, 1993 – Flore forestière française, Guide écologique illustré. Tome 3 Méditerranée. Institut pour le Développement Forestier. 2426 p.
- ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d'Etudes Ornithologique de France (SEOF) et Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO). Paris, 598 p.
- SAMWAYS M.J., McGEOCH M.A. & NEW T.R. 2010 - Insect Conservation: A handbook of approaches and methods. Oxford, 439p.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.
- SWAAY van C. & WARREN M., 1999 – Red data book of European Butterflies (Rhopalocera). Nature and environment, N° 99. Council of Europe Publishing, 260 p.
- UICN, 2008 – La Liste Rouge des espèces de reptiles et d'amphibiens menacées de France. Communiqué de presse ; Comité français de l'UICN, http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Dossier_presse_reptiles_amphibiens_de_metropole.pdf
- UICN, 2008 – La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux nicheurs de France métropolitaine, 14 p.

Annexe 1 Critères d'évaluation

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

❖ Habitats naturels

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

■ Directive Habitats

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

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

■ Liste rouge des écosystèmes en France

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

■ Zones humides

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

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

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

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

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

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

- PACA : http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF-2eGEN-ANNEXE1-listes_cle2df19d.pdf

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

La Stratégie nationale de Création d'Aires Protégées terrestres métropolitaines (SCAP) vise, tout d'abord, à évaluer l'ensemble du réseau d'aires protégées existant, en tenant compte des connaissances actuellement disponibles, afin de pouvoir, ensuite, proposer la planification d'une stratégie d'actions. Le Muséum National d'Histoire

Naturelle a notamment participé à l'élaboration d'une liste d'espèces et d'habitats (liste SCAP) qui constitue le fondement du diagnostic patrimonial du réseau actuel des espaces naturels français.

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

❖ Flore

■ Espèces végétales protégées par la loi française

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

- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (désignées « PN »), de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995, modifié par l'arrêté du 14 décembre 2006 paru au J.O. du 24 février 2007, et par celui du 23 mai 2013 paru au J.O. du 7 juin 2013. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979).
- La liste régionale des espèces protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur (désignées « PR »), de l'arrêté du 9 mai 1994 paru au J.O. du 26 juillet 1994. Cette liste complète la liste nationale précitée.

■ Livre rouge de la flore menacée de France

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

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

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

■ Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine

Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle et de la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux a publié en 2018 la Liste rouge des espèces menacées en France « Flore vasculaire de France métropolitaine ». Neuf niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de France métropolitaine ; « EW » Eteinte à l'état sauvage ; « EX » Eteinte au niveau mondial ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018). Une autre catégorie a été définie : « NE » Non évaluée.

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

■ Liste rouge de la flore de PACA

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. En 2015, l'évaluation des espèces de la flore de PACA a été publiée. Des mises à jour de cette liste sont régulièrement réalisées en ligne. Sept niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces : « DD » Données Insuffisantes ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction et « RE » Disparue de France métropolitaine. Une autre catégorie a été définie : « NA » Non applicable.

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

■ Directive Habitats

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

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

■ Plan National d'Action (PNA)

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

- espèce PNA : espèce concernée par un PNA

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

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

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

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Insectes

■ Convention de Berne

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

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

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

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

■ Listes rouges

Elles présentent les espèces constituant un enjeu de conservation indépendamment de leur statut de protection. Il existe des listes rouges départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des Lépidoptères diurnes (VAN SWAAY *et al.*, 2010). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (UICN, 2012), des Orthoptères (SARDET & DEFAUT, 2004), des Éphémères (UICN France, MNHN & OPIE, 2018), des Libellules (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) et des Crustacés d'eau douce (ICN France & MNHN 2014).

Au niveau régional, il s'agit des listes rouges des Rhopalocères et Zygènes de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2014), des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2016), des papillons de jour de

Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE et al., 2016), des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (UCIN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016, revisité par LAMBRET P., RONNE C., BENCE S., BLANCHON Y., BLETTERY J., DURAND E., LECCIA MF. & PAPA ZIAN M., 2017) et de Rhône-Alpes (DELIRY & Groupe SYMPETRUM, 2013) et des Orthoptères de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE et al., 2018).

Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut s'appuyer uniquement sur dires d'experts.

■ **Plan National d'Action (PNA)**

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

❖ **Amphibiens et reptiles**

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

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

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

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

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

■ **Inventaire de la faune menacée de France**

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

■ **Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine**

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a procédé début 2008 à l'évaluation des espèces d'amphibiens et de reptiles de France métropolitaine. Une mise à jour a été réalisée en 2015 (UCIN France, MNHN & SHF, 2015). Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes. (<https://uicn.fr/liste-rouge-france/>)

■ **Liste rouge des amphibiens et reptiles de PACA**

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. En 2017, l'évaluation des espèces des amphibiens

et reptiles de PACA a été publiée. Huit niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces : « NA » Non applicable ; « DD » Données Insuffisantes ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique ; « RE » Disparue au niveau régional.

■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Oiseaux

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

■ Convention de Bonn

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

■ Directive Oiseaux

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

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

■ Protection nationale

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

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

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

■ Autres listes rouges

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

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

■ **Plan National d'Actions (PNA)**

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

❖ **Mammifères**

Les mammifères peuvent être protégés à divers titres.

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

■ **Convention de Bonn (annexe 2)**

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

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

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

■ **Plan National d'Action (PNA)**

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

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

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

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

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

Nom et fonction	Natalia MORAGA, Géomaticienne
Diplôme	Diplôme de Géographe, Master en Géographie, Aménagement, Environnement et Développement - Parcours Géomatique, Limnologie, Environnement et Territoires
Spécialité	Base de données, Système d'information géographique (SIG) et télédétection
Compétences	Application de logiciels SIG : Suite de logicielles ArcGis, et open source QGIS, Mapinfo Application de logiciels de PAO/DAO : Autocad et la suite logicielles Acrobat. Application de logiciels de traitement d'image : ENVI, ERDAS, et open source TNTmips . Participation à l'architecture, l'exploitation et la mise à jour de bases de données géo référencées.
Expérience	Responsable de l'unité de gestion d'information du Territoire de la Direction Régionale de Planification au Ministère des Travaux Publics de Valparaíso (Chili), Ingénieur d'étude à INRAE, dans l'unité Risques, Ecosystèmes, Vulnérabilité, Environnement et Résilience (RECOVER) avec l'équipe de recherche sur le fonctionnement et restauration des hydrosystèmes continentaux (FRESHCO) Géomaticienne depuis 2020 pour ECO-MED
Mission prévue dans le cadre de l'étude	Elaboration et réalisation des cartes et création de base de données.

Nom et fonction	Antoine VEIRMAN, Technicien zones humides
Diplôme	Licence Professionnelle Métiers de la protection et de la gestion de l'environnement – Parcours Métiers du diagnostic, de la gestion et de la protection des milieux naturels – UFR Sciences et Techniques Besançon – Université de Franche-Comté
Spécialités	Botanique, Zones humides, Habitats naturels.
Compétences	Caractérisation et délimitation des zones humides :

	<ul style="list-style-type: none"> - Définition et délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement, - Evaluation des fonctions des zones humides conformément à la méthode nationale de 2016. <p>Inventaires floristiques et des habitats naturels :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes...), - Caractérisation (typologie CORINE Biotopes, EUR28 et EUNIS) et cartographie des habitats naturels (Logiciel SIG).
Expérience	<p>Expert depuis 2019 pour ECO-MED :</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000.
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires de zones humides et rédaction.

Nom et fonction	Claire CALDIER, Technicienne batrachologue, herpétologue
Diplôme	Licence professionnelle « Biologie appliquée aux écosystèmes exploités », Université de Pau et des pays de l'Adour.
Spécialité	Herpétofaune et batrachofaune.
Compétences	<p>Reptiles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identification des espèces de reptiles (juvéniles et adultes) - Protocoles spécifiques et POP reptiles : Lézards gris (<i>Iberolacerta</i>, <i>P. liolepis</i>, <i>Z. vivipara</i>), <i>V. berus</i> et <i>T. hermannii</i> - Protocoles de Capture-Marquage-Recapture (<i>V. ursinii</i>, <i>E. orbicularis</i>) <p>Amphibiens :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identification par le chant et sur le plan visuel des espèces (Têtards, pontes et adultes) - POP amphibiens sur <i>R. pyrenaica</i>, protocole spécifique sur le cortège d'amphibiens du Limousin <p>Restauration d'habitats favorables à l'herpétofaune Développement d'un protocole de suivi Statistiques : Méthode de site occupancy, estimation de population, diversité alpha</p>
Expérience	<p>Technicienne depuis 2020 pour ECO-MED</p> <p>Réalisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'inventaires, - de suivis et veilles écologiques.
Mission(s) prévue(s) dans le cadre de l'étude	Inventaires de terrain, rédaction

Nom et fonction	Marine PEZIN, Technicienne
Diplôme	Master 2 « Biodiversité et Développement Durable », Université de Perpignan Via Domitia.
Spécialité	Herpétofaune et batrachofaune.
Compétences	<p>Reptiles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Site occupancy, - Protocoles spécifiques (Lézard ocellé, Tortue d'Hermann), - Protocoles de Capture-Marquage-Recapture (Emyde lépreuse, Cistude d'Europe),

	<ul style="list-style-type: none"> - Reconnaissance visuelle et auditive des amphibiens. <p>Amphibiens : identification par le chant, les têtards, les pontes et les adultes.</p> <p>Création d'habitats d'espèces (mares, gîtes à Lézards ocellés),</p> <p>Définition d'objectifs de gestion et mise en place d'actions de gestion.</p> <p>Protocole de prélèvement d'ADN environnemental.</p>
Expérience	<p>Experte depuis 2018 pour ECO-MED</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Dossier CNPN. <p>Réalisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - D'inventaires, - De suivis et veilles écologiques.
Mission(s) prévue(s) dans le cadre de l'étude	Inventaires de terrain, rédaction.

Nom et fonction	Erwann THEPAUT, Technicien
Diplôme	Maîtrise « Ecologie environnement », Université d'Angers.
Spécialité	Mammalogie
Compétences	<p>Inventaires diurnes et nocturnes des mammifères :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Méthodes de suivi sur les mammifères terrestres (Carnivores, Ongulés, Lagomorphes) et aquatiques (Castor, Loutre), - Expertise de terrain Chiroptères : recherche de gîtes anthropiques, cavernicoles et d'arbres-gîtes estivaux et hivernaux, détection ultrasonore passive et active, analyse bioacoustique.
Expérience	<p>Expert depuis 2013 pour ECO-MED et référent mammalogie dans l'entreprise</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN. <p>Elaboration et réalisation de suivis et veilles écologiques.</p>
Mission prévue dans le cadre de l'étude	Rédaction.

Nom et fonction	Frédéric PAWLOWSKI, Directeur d'études et Ornithologue.
Diplômes	D.E.A. « Ecophysiologie, Energétique et Comportement », Centre d'Etudes Biologiques de Chizé / CNRS et de l'Université Louis Pasteur de Strasbourg ; Maîtrise « Biologie des Populations et des Ecosystèmes » Montpellier.
Spécialité	Ornithologie, Faune générale.
Compétences	<p>Inventaires diurnes et nocturnes des oiseaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Méthodes de comptages, de dénombrements et de suivis d'espèces, - Mise en place de protocoles spécifiques (Aigle de Bonelli, Guêpier d'Europe, Grand-duc d'Europe, Outarde canepetière), - Elaboration et réalisation de protocoles de suivi de mortalité (parcs éoliens).

Expérience	<p>Expert depuis 2005 pour ECO-MED</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN. <p>Elaboration et réalisation de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Œil de l'expert, - Suivis et veilles écologiques, - Plans de gestion, - DOCOB, - Dossier de création d'aires protégées (APPB, RNR).
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Conduite technique de l'étude, réalisation d'inventaires et rédaction, interlocuteur du porteur de projets et des services de l'Etat, participation aux réunions.

Nom et fonction	Edouard RIBATTO, Technicien
Diplôme	BTSA Gestion et Protection de la Nature, Lyon (69)
Spécialité	Mammalogie, ornithologie, herpétologie
Compétences	<p>Inventaires diurnes et nocturnes des mammifères :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Méthodes de suivi sur les mammifères terrestres (Carnivores, Ongulés, Lagomorphes) et aquatiques (Castor, Loutre), - Expertise de terrain Chiroptères : recherche de gîtes anthropiques, cavernicoles et d'arbres-gîtes estivaux et hivernaux, détection ultrasonore passive et active, analyse bioacoustique. <p>Inventaires diurnes et nocturnes des oiseaux</p>
Expérience	<p>Expert en 2019 pour ECO-MED</p> <p>11 ans d'expérience professionnelle dans l'expertise faunistique (salarié associatif et indépendant). Expérience comme conservateur de RNR et animateur de site Natura 2000.</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN. <p>Elaboration et réalisation de suivis et veilles écologiques.</p>
Mission dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires.

Annexe 3 Relevé relatif à la flore

Relevé effectué par Antoine VEIRMAN le 11/03/2020 et par Bertrand TEUF le 29/05/2020.

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

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de protection	Autres Statuts	Zone humide	Messicoles
Sapindaceae	<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre, Acéraille				
Amaryllidaceae	<i>Allium porrum</i> L., 1753	Poireau, Ail poireau				
Poaceae	<i>Anisantha diandra</i> (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	Brome à deux étamines				
Poaceae	<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile				
Apiaceae	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil sauvage				
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia rotunda</i> L., 1753	Aristolochie à feuilles rondes, Aristolochie arrondie				
Poaceae	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Ray-grass français				AB
Araceae	<i>Arum italicum</i> Mill., 1768	Gouet d'Italie, Pied-de-veau				
Poaceae	<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	Avoine barbue				
Poaceae	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois, Brome des bois				
Poaceae	<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou				
Brassicaceae	<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hirsute				
Asteraceae	<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763	Chardon à tête dense, Chardon à capitules denses				
Cyperaceae	<i>Carex otrubae</i> Podp., 1922	Laïche cuivrée			ZH	
Papaveraceae	<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande Chélidoine				
Asteraceae	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs				
Ranunculaceae	<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies, Herbe aux gueux				
Lamiaceae	<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze, 1891	Calament glanduleux				
Lamiaceae	<i>Clinopodium vulgare</i> L., 1753	Sariette commune, Grand Basilic				
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des haies, Vrillée				
Cornaceae	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine				
Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai				
Cupressaceae	<i>Cupressus sempervirens</i> L., 1753	Cyprés d'Italie, Cyprés de Montpellier				
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule				
Brassicaceae	<i>Diplotaxis eruroides</i> (L.) DC., 1821	Diplotaxis fausse-roquette				
Boraginaceae	<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune				
Equisetaceae	<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs, Queue-de-renard				

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de protection	Autres Statuts	Zone humide	Messicoles
Equisetaceae	<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh., 1783	Grande prêlé			ZH	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil-matin				
Ranunculaceae	<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	Ficaire fausse-renoncule				
Moraceae	<i>Ficus carica</i> L., 1753	Figuier d'Europe				
Oleaceae	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804	Frêne à feuilles étroites			ZH	
Rubiaceae	<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante				
Rubiaceae	<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun, Gaillet Mollugine				
Geraniaceae	<i>Geranium columbinum</i> L., 1753	Géranium des colombes, Pied de pigeon				
Araliaceae	<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean				
Asteraceae	<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine				
Orchidaceae	<i>Himantoglossum robertianum</i> (Loisel.) P.Delforge, 1999	Orchis géant				
Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1767	Millepertuis perfolié		LR2		
Iridaceae	<i>Iris germanica</i> L., 1753	Iris d'Allemagne				
Lamiaceae	<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre				
Lauraceae	<i>Laurus nobilis</i> L., 1753	Laurier-sauce				
Brassicaceae	<i>Lepidium draba</i> L., 1753	Passerage drave , Pain-blanc				
Poaceae	<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace				
Caprifoliaceae	<i>Lonicera japonica</i> Thunb., 1784	Chèvrefeuille du Japon				
Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée				
Lythraceae	<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune, Salicaire pourpre			ZH	
Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve				
Euphorbiaceae	<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle				
Moraceae	<i>Morus kagayamae</i> Koidz., 1915	Mûrier platane				
Apiaceae	<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais				
Poaceae	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau			ZH	
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures				
Salicaceae	<i>Populus alba</i> L., 1753	Peuplier blanc			ZH	
Rosaceae	<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille				
Ranunculaceae	<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Renoncule âcre				
Ranunculaceae	<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse				
Ranunculaceae	<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante			ZH	
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818	Rosier à feuilles d'orme, Ronce à feuilles d'Orme				
Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Rumex crépu				

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de protection	Autres Statuts	Zone humide	Messicoles
Adoxaceae	<i>Sambucus ebulus</i> L., 1753	Sureau yèble, Herbe à l'aveugle				
Cyperaceae	<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják, 1972	Scirpe-jonc			ZH	
Asteraceae	<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun				
Caryophyllaceae	<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges				
Brassicaceae	<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs, Raveluche				
Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron potager, Laiteron lisse				
Fabaceae	<i>Trifolium arvense</i> L., 1753	Trèfle des champs, Pied de lièvre, Trèfle Pied-de-lièvre				
Fabaceae	<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance				
Fabaceae	<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande				
Ulmaceae	<i>Ulmus laevis</i> Pall., 1784	Orme lisse, Orme blanc			ZH	
Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie				
Adoxaceae	<i>Viburnum tinus</i> L., 1753	Viorne tin				
Fabaceae	<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée, Poisette				
Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i> L., 1753	Vigne cultivée				

Annexe 4 Relevé relatif aux amphibiens

Relevé effectué par Marine PEZIN le 19/03/2020.

Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France	Liste rouge PACA
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus helveticus</i>	PN3	BE3	-	LC	NT
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	PN2	BE2	DH4	LC	LC

Protection Nationale 19 novembre 2007
 PN2 Article 2 : Protection stricte : espèce + habitat
 PN3 Article 3 : Protection de l'espèce

Convention de Berne
 BE2 Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires
 BE3 Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

Directive Habitats
 DH2 Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)
 DH4 Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen
 DH5 Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Liste rouge France (IUCN)

CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Annexe 5 Relevé relatif aux reptiles

Relevé effectué par Marine PEZIN le 19/03/2020, par Claire CALDIER le 05/06/2020 et par Frédéric PAWLOWSKI les 04/04/2020 et 19/06/2020.

Aucune espèce avérée.

Annexe 6 Relevé relatif aux oiseaux

Relevé effectué par Frédéric PAWLOWSKI les 04/04/2020 et 19/06/2020.

Espèce	Observations du 09/04/2020	Observations du 19/06/2020	Liste rouge EUROPE (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Nicheurs (2016) (a)	Liste rouge PACA Nicheurs (2016) (a)	Statuts de protection
Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>)	x	x	LC	LC	LC	C, BE3
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	1 M		LC	NT	LC	PN3, BO2, BE2
Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)		x	LC	LC	LC	PN3, BE2
Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)	x		LC	LC	LC	PN3, BE2
Martinet noir (<i>Apus apus</i>)		x	LC	NT	LC	PN3, BE3
Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)	x		LC	LC	LC	C
Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i>)		x	LC	LC	LC	PN3, BE2
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	x	x	LC	LC	LC	PN3, BE2
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	x	x	LC	LC	LC	PN3, BE2
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)	x	x	LC	LC	LC	C, BE3
Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	x	x	LC	LC	LC	PN3, BE2
Choucas des tours (<i>Corvus monedula</i>)	x		LC	LC	LC	PN3
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	x		LC	LC	LC	PN3, BE2
Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	x	x	LC	LC	LC	PN3
Etourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>)	x	x	LC	LC	LC	C
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	x		LC	VU	LC	PN3, BE3
Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)	x	x	LC	LC	LC	C
Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)	x	x	LC	LC	LC	C, BE3
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)		x	LC	LC	LC	PN3, BE3
Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>)		x	LC	VU	LC	PN3, BE2

Espèce	Observations du 09/04/2020	Observations du 19/06/2020	Liste rouge EUROPE (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Nicheurs (2016) (a)	Liste rouge PACA Nicheurs (2016) (a)	Statuts de protection
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	x	x	LC	VU	LC	PN3, BE2

Légende

Observation

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

Statut de protection

C : espèce chassable.

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

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

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

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

Statut biologique

Npo : Nicheur possible

Npr : Nicheur probable

Nc : Nicheur certain

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

Migr : Migrateur (total ou partiel)

Hiv : Hivernant

Est : Estivant

Tra : En transit

Err : Erratique

Sed : Sédentaire

Nicheur possible

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

Nicheur probable

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

Nicheur certain

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

14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

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

Statut de conservation

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

*w : évaluations basées sur les données hivernales

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

Annexe 7 Relevé relatif aux mammifères

Relevé effectué par Edouard RIBATTO le 25/04/2020.

Ordre	Famille	Nom français	Nom latin	Liste rouge France 2009	ELC
Chiroptera	Vespertilionidae	Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LC	Modéré
		Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	Modéré
		Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	Faible
		Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	Faible
Carnivora	Mustelidae	Fouine	<i>Martes foina</i>	LC	Faible
Rodentia	Sciuridae	Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	Faible
	Myocastoridae	Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	NA	Très faible

Protection Nationale PN Arrêté du 23 avril 2007 (mod. Du 7 octobre 2012) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Directive Habitats

DH2

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

DH4

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

DH5

Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Liste rouge France

(IUCN)

CR En danger critique d'extinction

EN En danger

VU Vulnérable

NT

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

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

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

Espèces menacées

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

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

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

-leur biologie, éthologie et écologie (rythme d'activité saisonnier (=phénologie) ou journalier (diurne/nocturne), localisation des zones plus ou moins denses en végétation, comportement cryptique, discrétion, taille, etc.),

-l'effet observateur potentiellement très fort (expérience relative, a priori sur les espèces et familiarité plus ou moins forte avec certaines, fatigue, temps de prospection réalisé, etc.),

-les conditions météorologiques (précipitations, température, vent, lune, etc.).

Aucune limite technique ou scientifique particulière n'est à signaler dans le cadre de cette étude.