

# PROJET D'AMENAGEMENT DE LA ZONE D'ACTIVITES DE PIED ROUSSET A GOULT (84 220)

---

## **VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT**

Rédactrice : Véronique Barthelemy

11/03/2024

Relecture : Hervé Delouche (SYMBIOSE)

**Version Mars 2024**

*(Dernière mise à jour : 03-2024 – V1h)*

## INTERLOCUTEURS

<b>Maitre d'Ouvrage</b>	SPL Territoire 84 6 Passage de l'Oratoire 84 000 AVIGNON Interlocuteur : Stéphane NERI	Tél : 04 90 27 57 00 Mobile : e-mail :
<b>Conseiller environnemental</b>	Société SYMBIOSE 407 Rue du Général de Gaulle 13 680 SALON DE PROVENCE Interlocuteurs : Hervé Delouche	Mobile : 07 77 91 38 81 e-mail : contact@symbiose-conseil.fr
<b>Rédactrice du VNEI</b>	BARTH Environnement <i>Naturaliste indépendante</i> 22 Rue des Etapes 05 130 TALLARD Interlocutrice : Véronique Barthelemy	Mobile : 06 88 37 12 83 e-mail : v-barth@orange.fr

### Rappel du contexte et des objectifs

**Projet** : Projet d'aménagement de la Zone d'Activités de Pied Rousset

**Zone d'étude** : Commune de Goult (84)

#### Prestation proposée :

- Présentation des périmètres de protection et d'inventaires
- Description de l'état initial (résultats des prospections réalisées au cours de l'année 2023 par Barth Environnement)
- Evaluation des impacts
- Proposition de mesures ERC (Eviter, Réduire, Compenser)

# SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	3
LISTE DES ANNEXES .....	4
CARTES.....	4
TABLEAUX.....	4
RESUME NON TECHNIQUE .....	5
<b>PARTIE 1 : ETAT INITIAL</b> .....	<b>7</b>
1. SITUATION DE L'AIRE D'ETUDE .....	9
1.1 LOCALISATION DU PROJET .....	9
1.2 DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE .....	10
1.3 CADRE REGLEMENTAIRE.....	12
1.3.1 INVENTAIRES OFFICIELS DES HABITATS NATURELS .....	12
1.3.2 CONTEXTE ECOLOGIQUE.....	12
1.3.3 SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE).....	15
1.3.4.A TRAME VERTE - CONTINUITES ECOLOGIQUES .....	16
1.3.5.B TRAME BLEUE - HYDROLOGIE ET RESEAU HYDROGRAPHIQUE – ZONES HUMIDES .....	16
2. METHODES DE TRAVAIL.....	19
2.1 ASPECTS GENERAUX .....	19
2.2 BIBLIOGRAPHIE ET CONSULTATIONS .....	19
2.3 METHODES D'INVENTAIRES .....	21
2.4 DATES DES PROSPECTIONS.....	21
3. RESULTATS DES INVENTAIRES.....	22
3.1.1 LES HABITATS NATURELS .....	22
3.1.2 LES ZONES HUMIDES.....	22
3.1.3 EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT.....	28
3.2 LA FLORE.....	31
3.3 LA FAUNE.....	36
3.3.1 LES ARTHROPODES .....	36
3.3.2 LES AMPHIBIENS.....	37
3.3.3 LES REPTILES .....	38
3.3.4 L'AVIFAUNE .....	41
3.3.5 LES MAMMIFERES TERRESTRES .....	45
3.3.6 LES CHIROPTERES .....	45
4. SYNTHESES.....	53
4.1 SYNTHESE CARTOGRAPHIQUE DES ENJEUX.....	53
4.2 SYNTHESE SUR LE STATUT DES HABITATS ET DES ESPECES PROTEGEES .....	54
<b>Partie 2 : EVALUATION DES IMPACTS</b> .....	<b>56</b>
5. EVALUATION DES IMPACTS.....	57
5.1.1 CRITERES D'EVALUATION DES IMPACTS .....	57
5.1.2 SOLUTIONS DE SUBSTITUTION.....	57
5.1.3 IMPACTS DE L'AMENAGEMENT SUR LES HABITATS.....	57
5.1.4 IMPACTS DE L'AMENAGEMENT SUR LA FLORE REMARQUABLE .....	58
5.1.5 IMPACTS DE L'AMENAGEMENT SUR LES ARTHROPODES .....	59
5.1.5 IMPACTS DE L'AMENAGEMENT SUR LES AMPHIBIENS .....	59
5.1.6 IMPACTS DE L'AMENAGEMENT SUR LES REPTILES .....	60
5.1.7 IMPACTS DE L'AMENAGEMENT SUR LES OISEAUX.....	60
5.1.8 IMPACTS DE L'AMENAGEMENT SUR LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) .....	61
5.1.9 IMPACTS DE L'AMENAGEMENT SUR LES CHIROPTERES .....	61
5.2. APPRECIATION GLOBALE DES IMPACTS BRUTS .....	64
<b>Partie 3 : MESURES D'ATTENUATION</b> .....	<b>65</b>
6. LES DIFFERENTS TYPES DE MESURES .....	66
6.1.1 MESURE D'EVITEMENT D'IMPACTS.....	66
6.1.2 MESURE DE REDUCTION D'IMPACTS.....	66
6.1.3 MESURE COMPENSATOIRE.....	66
6.1.4 MESURE D'ACCOMPAGNEMENT.....	66
6.2 MISE EN ŒUVRE DES MESURES .....	68
6.2.1 EVITEMENT D'IMPACTS .....	68
6.2.3 REDUCTION D'IMPACTS EN PHASE CHANTIER.....	69

6.2.4 REDUCTION D'IMPACTS POST CHANTIER .....	72
6.2.5 MESURE D'ACCOMPAGNEMENT .....	74
6.2.6 IMPACTS RESIDUELS.....	75
6.2.7 MESURE DE COMPENSATION .....	79
6.3. CHIFFRAGE DES MESURES PROPOSEES.....	80
BIBLIOGRAPHIE .....	99

## LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 - PRESENTATION DE L'INTERVENANT .....	82
ANNEXE 2 - PROTECTION DES HABITATS NATURELS ET DES ESPECES .....	84
ANNEXE 3 - OUTILS D'EVALUATION DES ENJEUX.....	86
ANNEXE 4 - RELEVÉ FLORISTIQUE .....	87
ANNEXE 5 - RELEVÉ ENTOMOLOGIQUE .....	92
ANNEXE 6 - RELEVÉ HERPETOLOGIQUE.....	94
ANNEXE 7 - RELEVÉ ORNITHOLOGIQUE.....	95
ANNEXE 8 - RELEVÉ CHIROPTEROLOGIQUE .....	97
ANNEXE 9 - RELEVÉ MAMMALOGIQUE.....	98

## CARTES

Cartes 1 et 2 Situation du projet.....	9
Carte 3 Localisation de la zone d'étude.....	10
Carte 4 Localisation de la zone d'étude par rapport aux 2 sites Natura 2000 proches.....	13
Carte 5 Localisation de la zone d'étude et des Znieff proches .....	14
Carte 6 Localisation des continuités écologiques (SRCE – TVB).....	15
Carte 7 Localisation des habitats naturels .....	30
Carte 8 Localisation de la flore et des Orchidées du site d'étude .....	33
Carte 9 Localisation des EVEC du site d'étude .....	35
Carte 10 Localisation des enjeux relatifs aux Amphibiens/Reptiles du site d'étude.....	40
Carte 11 Localisation des enjeux relatifs à l'Avifaune du site d'étude.....	44
Carte 12 Localisation des déplacements des Chiroptères .....	47
Carte 13 Localisation des enregistreurs SM4BAT.....	52
Carte 14 Synthèse cartographique des enjeux.....	53
Carte 15 Synthèse cartographique des impacts bruts .....	63
Carte 16 Localisation des mesures environnementales .....	77
Carte 17 Plan de masse du projet .....	78

## TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des réseaux écologiques.....	13
Tableau 2 : Tableau récapitulatif bibliographique .....	20
Tableau 3 : Calendrier des prospections .....	21
Tableau 4 : Tableau de typologie des habitats et surfaces.....	22
Tableau 5 : Catégories des EVEC .....	34
Tableau 6 : Tableau des EVEC du site d'étude .....	34
Tableau 7 : Tables d'activités des Chiroptères .....	46
Tableau 8 : Synthèse sur le statut des habitats et des espèces protégées .....	54
Tableau 9 : Synthèse des Impacts .....	64
Tableau 10 : Tableau Récapitulatif de la séquence ERC .....	67
Tableau 11 : Synthèse des Impacts résiduels .....	76
Tableau 12 : Chiffrage des mesures proposées.....	80

## RESUME NON TECHNIQUE

Le présent dossier porte sur l'étude des impacts du projet d'aménagement de la Zone d'Activités de Pied Rousset, vis-à-vis de la faune terrestre, de la flore et des habitats naturels. La zone étudiée couvre une surface d'environ 6 hectares, sise sur la commune de Goult (département du Vaucluse en région PACA).

## ETAT INITIAL

L'analyse de l'Etat Initial a permis de mettre en évidence la présence d'habitats et d'espèces à enjeu local de conservation manifeste, sur ou à proximité de la zone d'étude et notamment :

**Un habitat** à enjeu local de conservation modéré, a été répertorié sur la zone d'étude. Il s'agit de petits patchs fragmentés évoluant au sein d'une friche pouvant être rattachés aux « Pelouses pionnières à post-pionnières sur sables silico-calcaires plus ou moins stabilisés ». Cet habitat prioritaire relève de la Directive Habitats codifié 61.20\*.

Aucun habitat de zones humides n'est présent sur la zone d'étude, même s'il a été noté quelques « Peuplements de Canne de Provence » et un bosquet de « Peupliers noirs » en voie de colonisation d'une zone rudérale clôturée.

**L'Ophrys de Provence Orchidée** à enjeu local de conservation modéré a été répertorié sur la zone d'étude ;

**Aucune espèce entomologique** à enjeu local de conservation n'a été répertoriée sur la zone d'étude ;

La **Rainette méridionale Amphibien** à enjeu local de conservation faible a été répertoriée sur la zone d'étude ;

Le **Lézard vert à 2 raies Reptile avéré** à enjeu local de conservation faible a été répertorié sur la zone d'étude. La **Couleuvre de Montpellier Reptile** à enjeu local de conservation modéré a été répertoriée sur la zone d'étude ;

**Cinq espèces d'Oiseaux communs en Provence** ont été répertoriées sur la zone d'étude, dont **trois** espèces à enjeu local **faible** sont avérées : le **Chardonneret élégant**, le **Serin cini** et le **Verdier d'Europe** ; et **deux** espèces à enjeu **modéré** : l'**Alouette lulu** qui prélève occasionnellement sa nourriture dans les friches et le **Petit Duc scops** chasseur occasionnel sur la zone d'étude ;

**Dix espèces de Chauves-souris** ont été répertoriées sur la zone d'étude, dont **deux** espèces (en transit) à enjeu de conservation local **fort** sur le site d'étude : le **Grand Rhinolophe** et la **Barbastelle d'Europe** et **deux** espèces à enjeu local **modéré** ont été captées : la **Pipistrelle de Nathusius** le **Petit Rhinolophe**. Six autres espèces à enjeu local de conservation **faible** ont été répertoriées : la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle pygmée**, la **Pipistrelle de Kùhl**, le **Murin de Natterer**, le **Molosse de Cestoni** et le **Vespère de Savi** ;

**Aucune espèce de Mammifère terrestre** à enjeu local de conservation n'a été répertoriée sur la zone d'étude.

## EVALUATION DES IMPACTS

**L'estimation des impacts du projet**, sur les habitats et les espèces dans leur environnement naturel initial, montre un impact global **modéré à fort avant mesures correctives**. Les espèces protégées et les habitats les plus touchés sont :

- ✓ L'Ophrys de Provence (espèce protégée en PACA) et autres espèces d'Orchidées (non protégées) présentes ;
- ✓ Les Reptiles et Amphibiens (perte d'habitat, dérangements) ;
- ✓ L'Avifaune (perte de zones d'alimentation et dérangements) ;
- ✓ Les Chiroptères (impact visuel, perte de zone de chasse pour les Pipistrelles commune et pygmée).

## MESURES D'ATTENUATION

**Pour le projet définitif, une dizaine de mesures d'atténuation** d'impacts (évitement, réduction d'impacts ou mesure d'accompagnement) ont été proposées. Celles-ci concernent essentiellement, les habitats ou espèces qui viennent d'être nommées. Elles ont permis la réduction significative des impacts, dont voici les grands axes :

### En phase travaux et d'exploitation

- ✓ Adaptation du projet afin d'éviter la destruction des pieds d'*Ophrys provincialis* (ME1.C), du Lézard vert à 2 raies et son habitat et sauvegarde d'éléments d'intérêt (ME1.A) ;

- ✓ Respect des emprises et modalités afférentes au chantier (circulation, gestion des matériaux, pollution accidentelle, etc.) (ME1B) ;
- ✓ Insertion paysagère du projet (MR1), respect des matières, couleur et choix des matériaux ;
- ✓ Respect du calendrier de phénologie de la Couleuvre de Montpellier (MR2) ;
- ✓ Valorisation de la Trame verte (MR3) avec la création de nouvelles haies champêtres stratifiées ;
- ✓ Valorisation de la Trame bleue (MR4) avec entretien et maintien des fossés ;
- ✓ Gestion de la ressource en eau (MR5) avec raccordement des eaux usées et récupération des eaux pluviales, grâce à la création de bassins de rétention paysagers, de noues végétalisées ;
- ✓ Valorisation de la Trame noire (MR6) en limitant les sources lumineuses sur l'ensemble de l'aménagement en faveur des Chiroptères sensibles ;
- ✓ Accompagnement par un écologue pendant les travaux (MA1) avec mise en place d'un chantier écologique (MA2), garantissant l'absence de rejet dans le milieu naturel, d'utilisation de produits phytosanitaires ou tout polluant susceptible d'impacter le milieu. Aucune entreprise classée ICPE n'est tolérée sur la zone d'activité ;
- ✓ Préservation de la biodiversité offrant une plus-value environnementale (MA3) qui prévoit, l'entretien annuel par fauchage de la parcelle clôturée abritant l'Ophrys de Provence (MA3.A), la création d'un fossé favorable aux Reptiles (Couleuvre de Montpellier) (MA3.B) et un passage à petite faune (MA3.C).



Figure 1 Silène de France répertorié sur la zone d'étude (Goult 84) - Source Barth Env. 2023



## INTRODUCTION

Le projet d'aménagement de la Zone d'Activités, localisé sur la commune de Goult (84), peut être compromis, si le celui-ci impacte des habitats à haute valeur patrimoniale ou des espèces de flore ou de faune terrestres protégées. Le présent dossier, a pour objectifs :

- ✓ De vérifier, la faisabilité du projet vis-à-vis des habitats naturels, des fonctionnalités écologiques, de la faune et de la flore patrimoniales ;
- ✓ De constituer le Volet Milieux Naturels de l'Etude d'Impact.

Les inventaires naturalistes (milieux, flore et faune terrestres) et la rédaction du dossier Volet Milieux Naturels ont été confiés au bureau d'étude **BARTH Environnement** au cours de l'année 2023.

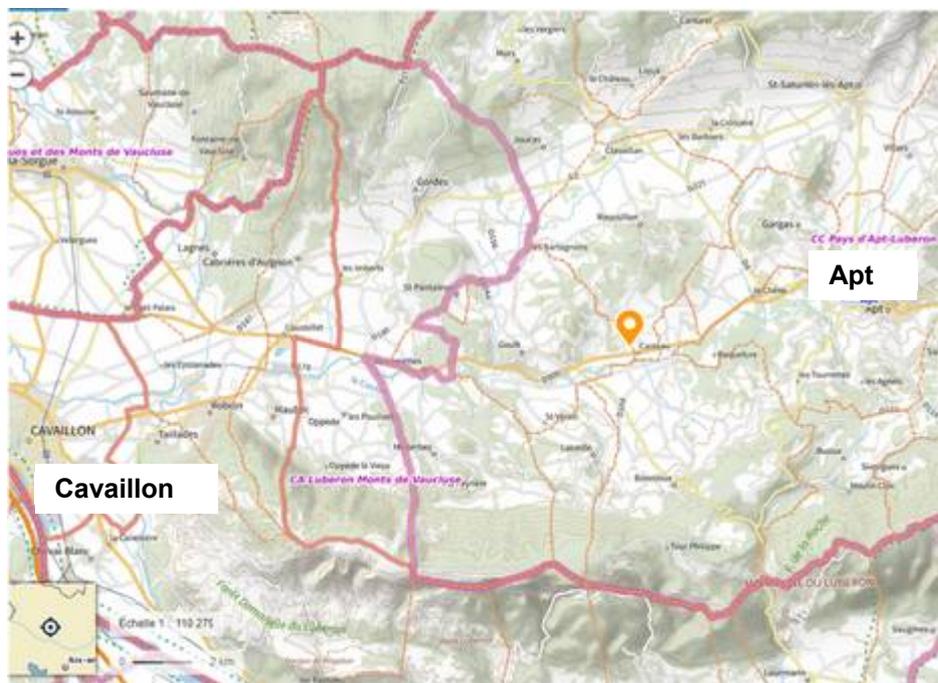
Le présent rapport consiste donc, à dresser l'inventaire des habitats et espèces terrestres évoluant sur ou à proximité de la zone d'étude, d'identifier les impacts sur les espèces, les écosystèmes proches et de proposer des mesures d'atténuation. Les compartiments inventoriés pouvant comporté des enjeux de conservation sont les suivants :

- ✓ les Habitats naturels et les fonctionnalités écologiques,
- ✓ la Flore, les Fonges,
- ✓ les Mollusques,
- ✓ les Arthropodes (Coléoptères, Lépidoptères, Odonates, Orthoptères, Arachnides),
- ✓ les Amphibiens et Reptiles,
- ✓ les Oiseaux,
- ✓ les Mammifères.

## 1. SITUATION DE L'AIRE D'ETUDE

### 1. 1 LOCALISATION DU PROJET

Le site de l'étude est localisé sur la commune de Goult dans le département du Vaucluse en région PACA (Provence Alpes Côte d'Azur), à 20 km environ de Cavailon et 8 km d'Apt.



Carte 1 : Localisation du site. Extrait de la carte IGN. Géo portail 2023

Ce site, couvre 6 hectares environ, il se trouve en plaine agricole. Un fossé scinde la future ZA à celle existante (à droite sur la carte 2). Il s'agit du Fossé du Devens situé en limite communale (trait en pointillés orange sur la carte 2 avec les communes de Goult à gauche et de Roussillon à droite).



Carte 2 : Localisation du site. Extrait de la vue aérienne. Géo portail 2023



Carte 3 Localisation de la zone d'étude

## 1.2 DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE

La zone d'étude considérée dans le cadre de cette étude comprend l'emprise théorique du projet (soit environ 6 ha) ainsi qu'une bande tampon d'une centaine de mètres autour de celle-ci (zone d'influence). Cet ensemble permet de prendre en compte les sensibilités écologiques environnantes à une échelle plus large.

### PRESENTATION DU PROJET

Le projet consiste à réaliser un aménagement du Parc d'Activités de Pied Rousset sur la commune de Goult et comprend notamment :

- l'aménagement d'une douzaine de lots,
- l'aménagement de voiries de desserte,
- la création d'un pont-cadre, permettant de réaliser une liaison avec la zone d'activités existante,
- la création de cheminements doux (piétons + vélos),
- la réalisation d'espaces verts, d'aménagements paysagers, avec des plantations d'arbres et d'arbustes d'essences locales,
- la pose de réseaux (eau potable, eaux pluviales, électricité, fibre, irrigation ...),
- la création d'un bassin de rétention/infiltration des eaux pluviales,
- la mise en place d'équipements de collecte des déchets.

Il est prévu la création de 12 lots destinés à accueillir des activités artisanales, des PME/PMI divers : les activités pressenties sont les suivantes : boulangerie, location de vélo, conciergerie d'automobiles de prestige, location de bennes/containers/compacteurs, maçonnerie, club de padel, construction métallique/couverture/bardage, entreprise d'espaces verts, entreprise de VRD, fabrication de structures aluminium, vente de poêles à bois/granulés/chaudières/ballon eau chaude solaire, Société de pose de panneaux solaires, marbrerie, garagiste, menuiserie, stockage de matériaux.

### DESCRIPTION DU PROJET

La SPL Territoire de Vaucluse Concessionnaire de la Communauté de Communes Pays Pays d'Apt Luberon (CCPAL) ont un projet d'aménagement de la zone d'activités de Pied Rousset, sur une superficie d'environ 5,5 ha, localisée sur la commune de Goult (84 - Vaucluse), et qui consiste en la création d'une douzaine de lots pour des activités artisanales/PME/PMI.

## **CARACTERISTIQUES PHYSIQUES ET TECHNIQUES**

### **Les opérations de travaux s'organiseront selon le programme suivant :**

- L'aménagement des différents lots comprend la construction de bâtiments, la création d'une voirie avec cheminements doux ;
  - les terrassements, les excavations ou les nivellements pour permettre l'implantation des futures infrastructures,
  - la création des voiries et des cheminements doux (piétons + vélos),
  - la mise en place des réseaux (eaux pluviales, eau potable, irrigation, électricité, téléphone...),
  - la mise en place des équipements (bassin de rétention/infiltration, accès),
  - la construction des différents bâtiments,
  - la réalisation des espaces verts, des aménagements paysagers avec des plantations d'arbres et d'arbustes d'essences locales,
  - les travaux de finition : panneaux de signalisation, marquages au sol.
- La création d'un bassin de rétention et d'infiltration des eaux pluviales dimensionné selon la doctrine de la MISE 84 pour drainer l'ensemble de l'emprise du terrain d'assiette du projet.

### **OBJECTIFS DU PROJET**

Le projet a plusieurs objectifs :

- permettre l'aménagement d'une zone d'activités destinée à accueillir des activités artisanales, des PME/PMI diverses,
- répondre aux objectifs définis dans les PLU (Plan Local d'Urbanisme) relative à la zone AU3 : (zone à urbaniser, opérationnelle, à vocation principale d'activités économiques artisanales/commerciales et d'équipements divers),
- participer au développement économique local,
- répondre aux demandes locales, émanant d'entreprises en recherche de foncier,
- inscrire le projet au sein du tissu urbain du hameau de Goult, entre la zone d'activités actuelle, la RD 900 et une zone d'habitat,
- construire un espace fonctionnel, agréable, sécurisé, convivial, pour tous les usagers : employés, clients, livreurs,
- concevoir le projet en tenant compte des thématiques environnementales : paysage, faune, flore, eaux (superficielles et souterraines), acoustique.

*Nota Bene :*

- *les activités industrielles à risques et les ICPE ne seront pas admises,*
- *l'un des lots accueillera un bâtiment de 10 ateliers indépendants.*

Le terrain d'assiette du projet présente une superficie d'environ 55 965 m<sup>2</sup>.

La surface cessible est estimée à environ 26 950 m<sup>2</sup>.

Le projet engendrera la création d'environ 70 emplois.

Le coût du projet est estimé à environ 1,1 MEHT.

### **DUREE DES TRAVAUX :**

La durée prévisionnelle du chantier est d'environ 8 mois.

### 1.3 CADRE REGLEMENTAIRE

Il existe en France, un certain nombre d'outils juridiques intervenant pour la protection et/ou la conservation des milieux naturels et des espèces animales et végétales.

#### 1.3.1 INVENTAIRES OFFICIELS DES HABITATS NATURELS

Les inventaires scientifiques ont été élaborés sur la base de la valeur patrimoniale des espèces animales, végétales et des habitats naturels présents. Ces outils ont pour intérêt d'être portés à la connaissance des aménageurs afin de les informer de la présence de secteurs à fortes valeurs écologiques. Il en existe de différents types :

- Au niveau Européen, ce sont les **ZICO** (Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux). En France, comme elles ont été choisies sur les mêmes critères, la jurisprudence a élevé les ZICO au niveau des ZPS (Zone de Protection Spéciale). Ainsi, il faut considérer les ZICO comme des ZPS (site Natura 2000) qui ont une valeur réglementaire ;
- Au niveau National, ce sont les **ZNIEFF** (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique). Il s'agit de sites connus pour leur richesse écologique, ces inventaires constituent de précieuses indications sur la qualité des milieux naturels. Il en existe deux types : les **Znieff de type I**, qui sont des zones de superficie limitée avec un intérêt biologique remarquable et des **Znieff de type II**, qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

#### 1.3.2 CONTEXTE ECOLOGIQUE

##### PERIMETRES REGLEMENTAIRES

Il y a 4 périmètres réglementaires et 2 zonages d'inventaires ZNIEFF, situés dans un rayon inférieur ou égal à **5 km** de la zone d'étude, intitulés : « Le Calavon et l'Encreme » FR9301587, « Les Ocres » FR9301583, « Le Massif du Luberon » FR9301585 et « Le Massif du Petit Luberon » FR9310075 ; Znieff 1 « Les Ocres du Roussillon », Znieff 2 « Le Calavon ».

Ces périmètres jouent un rôle important pour la conservation d'habitats d'intérêt communautaire ainsi que pour certaines espèces de faune et de flore. Les périmètres de protection recensés situés à environ 5 km autour du projet sont les suivants :

Type	Intitulé	Distance minimale approximative par rapport à la zone d'étude
Zone Spéciale de Conservation	ZSC Le Calavon et l'Encreme	450 m au Sud
	ZSC Ocres	1 000 m à l'Ouest 1 700 à l'Est
	Massif du Luberon	6 000 m Sud
(ZPS) Directive Oiseaux	Massif du Petit Luberon	6 000 m Sud
ZNIEFF 1	Ocres du Roussillon	290 m à l'Ouest
ZNIEFF 2	Le Calavon	450 m au Sud
Parc Naturel	Parc Naturel Régional du Luberon	Inclus
Réserve de Biosphère	Luberon-Lure (Zone de transition)	Inclus
Réserve Naturelle Nationale	Réserve Naturelle Nationale Géologique du Luberon	740 m Sud 940 m Est
Site géologique		
ENS + terrains du cons. Du Luberon	Le Calavon	700 m Sud
Plan National d'Actions	Lézard ocellé – Présence peu probable	Inclus
	Aigle de Bonelli (Zone de reproduction)	1 000 m Sud 5 000 m Nord
Arrêté Préfectoral de Biotopes	Grands rapaces du Luberon	5 100 m au Sud
Réservoirs biologiques SRCE	Réservoir SRCE	440 m Sud 1 000 m Ouest

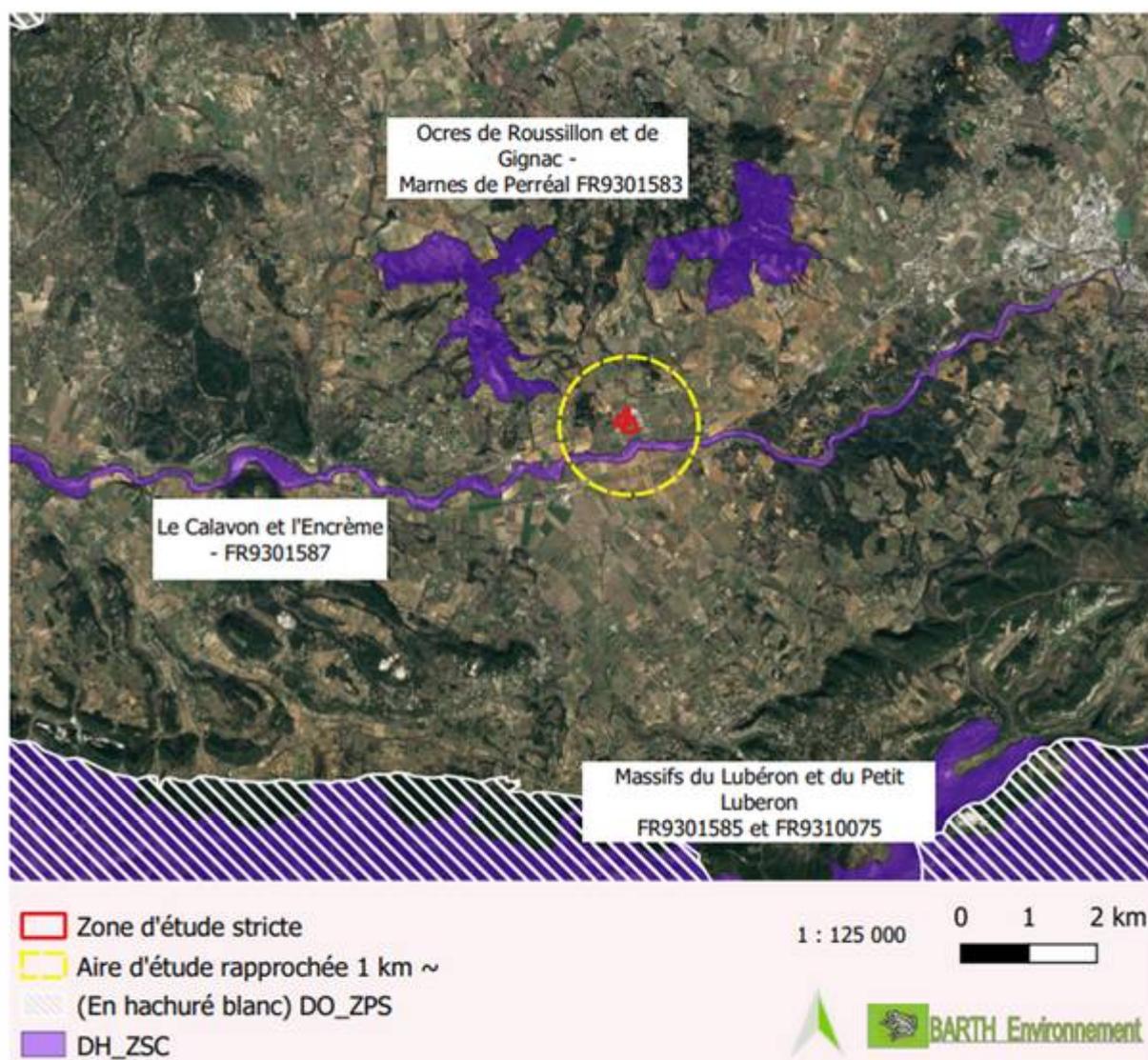
Corridors biologiques SRCE	-	-
Petites régions naturelles SRCE	Bassin d'Apt - Forcalquier – Luberon Nord	Inclus
ZH et plans d'eau SRCE	Zone humide et plan d'eau SRCE (à remettre en bon état)	700 m au Nord
Cours d'eau SRCE	Le Calavon	440 m
RAMSAR (Zone Humide d'Importance Internationale)	-	-

**Tableau 1 Synthèse des réseaux écologiques (Barth Environnement 2023)**

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

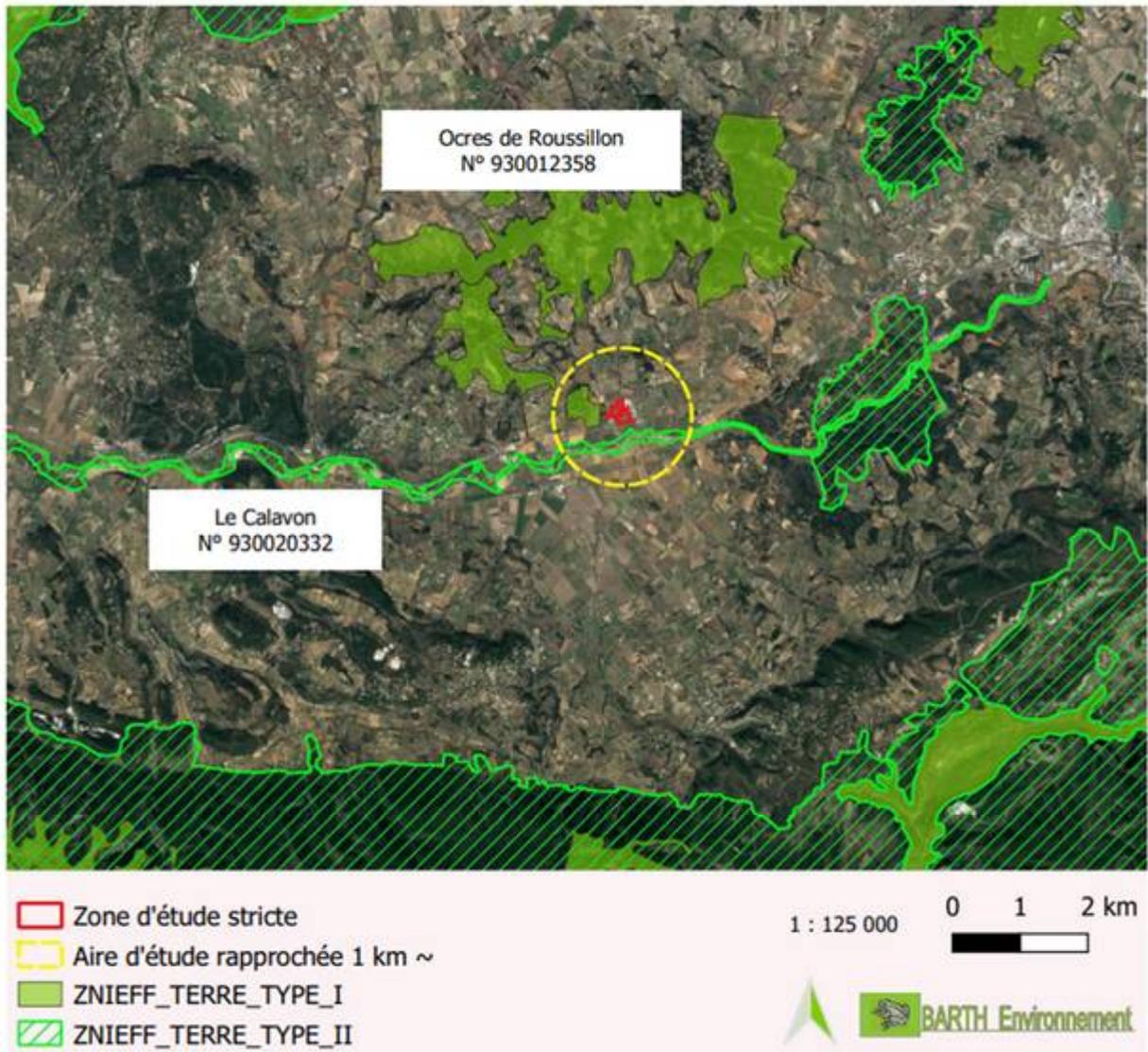
ZSP : Zone Spéciale de Protection (DO)

Carte de localisation du réseau Natura 2 000 autour de la zone d'étude :



**Carte 4 Localisation du réseau Natura 2000 du site d'étude**

Carte de localisation des Znieff autour de la zone d'étude :



Carte 5 Localisation des ZNIEFF du site d'étude

### 1.3.3 SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est le volet régional de la trame verte et bleue. Co-élaboré par l'État et le conseil régional entre 2010 et 2013, il a pour objet principal la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques.

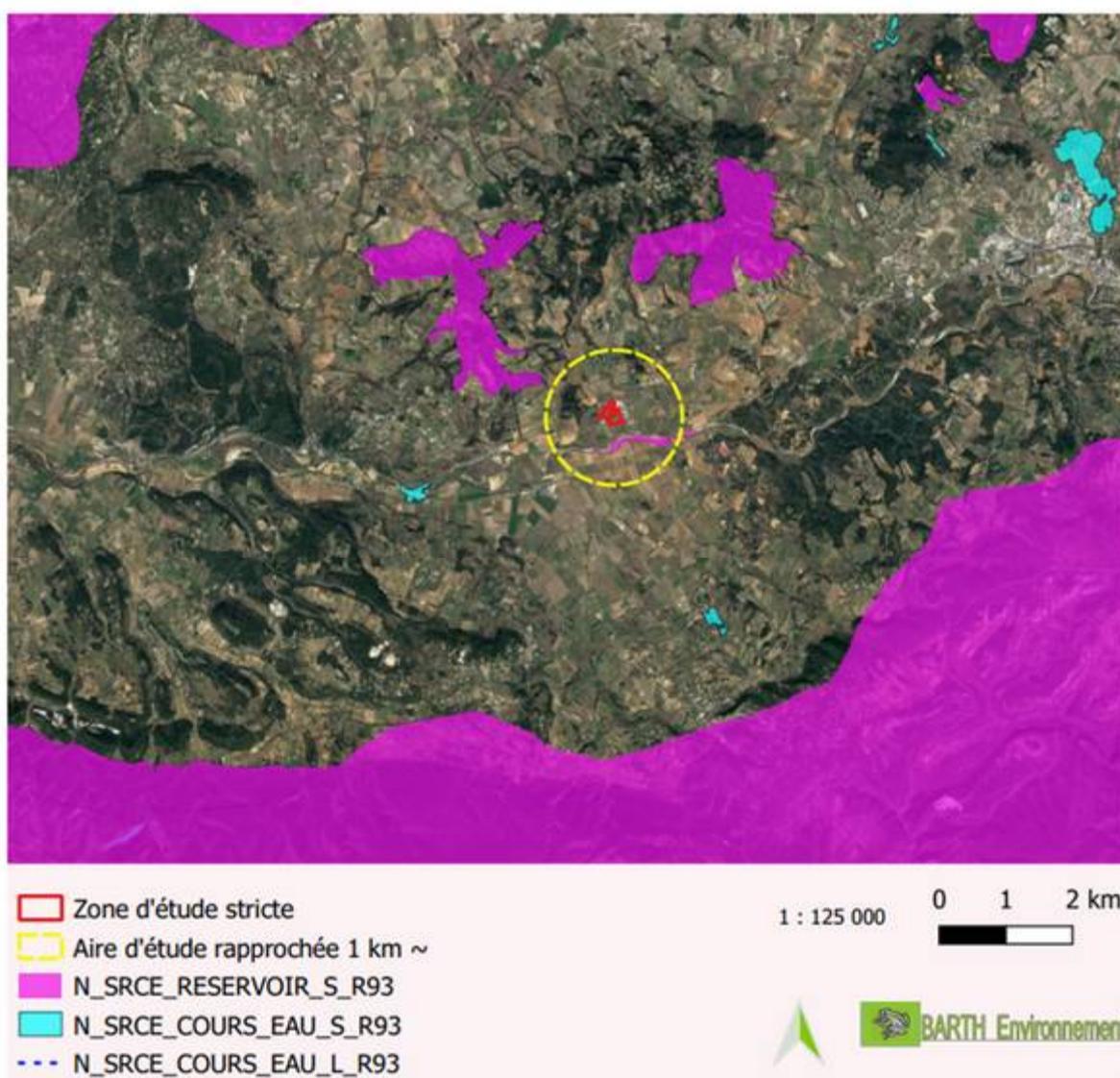
À ce titre, il identifie :

- Les composantes de la trame verte et bleue (réservoirs de biodiversité, corridors écologiques, cours d'eau et canaux, obstacles au fonctionnement des continuités écologiques) ;
- Les enjeux régionaux de préservation et de restauration des continuités écologiques et définit les priorités régionales dans un plan d'action stratégique ;
- Les outils adaptés pour la mise en œuvre de ce plan d'action.

**Le secteur d'étude est concerné par un réservoir de biodiversité SRCE\* à remettre en bon état**

\*SRCE : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Carte d'Objectifs de préservation et de restauration de la TVB de la région PACA :



**Carte 6 Objectifs de préservation et de restauration de la trame verte et bleue de la région PACA (SRCE Région PACA)**

### 1.3.4.A TRAME VERTE - CONTINUITES ECOLOGIQUES

D'après le Schéma de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région PACA, la zone d'étude est concernée par les enjeux et objectifs des connectivités écologiques locales (cf. carte 6 ci-dessus).

La zone d'étude est concernée par **trois réservoirs boisés SRCE**, ce qui en fait une zone de transit potentielle. A l'échelle macroscopique, la fonctionnalité du site est excellente au Nord qui comporte **les deux premiers réservoirs**. Le **troisième réservoir** localisé au Sud de la zone d'étude, se situe dans le prolongement du Calavon, mais est séparé par l'axe routier (RD 900) constituant un obstacle infranchissable pour certaines espèces faunistiques Amphibiens, Invertébrés et Chauves-souris sensibles. Les linéaires boisés peuvent néanmoins aider les espèces de haut vol comme les **Rapaces** ou les **Chauves-souris (Petit et Grand Rhinolophes, la Barbastelle d'Europe)** pour leurs déplacements. Certaines de ces espèces de Chiroptères, sont à l'origine de la désignation d'une Zone Natura 2000 proche : ZSC\* FR9301587 « Le Calavon et l'Encreme ».

A une échelle inférieure, la végétation arborée du Fossé du Devens, fait la jonction entre ces 2 ensembles boisés dans un axe Nord/Sud. Elle constitue l'atout majeur du site pour le transit des espèces précitées et certains oiseaux migrateurs.

Les graminées et plantes nectarifères des friches constituant la Trame jaune, se montrent attractive pour les Invertébrés communs et les quelques espèces d'Oiseaux qui s'en nourrissent. Ces friches constituent des zones de chasse avérées pour les **Pipistrelles sp.**

ZNIEFF\* : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

ZSC\* : Zone Spéciale de Conservation

ZPS\* : Zone de Protection Spéciale

### 1.3.5.B TRAME BLEUE - HYDROLOGIE ET RESEAU HYDROGRAPHIQUE – ZONES HUMIDES

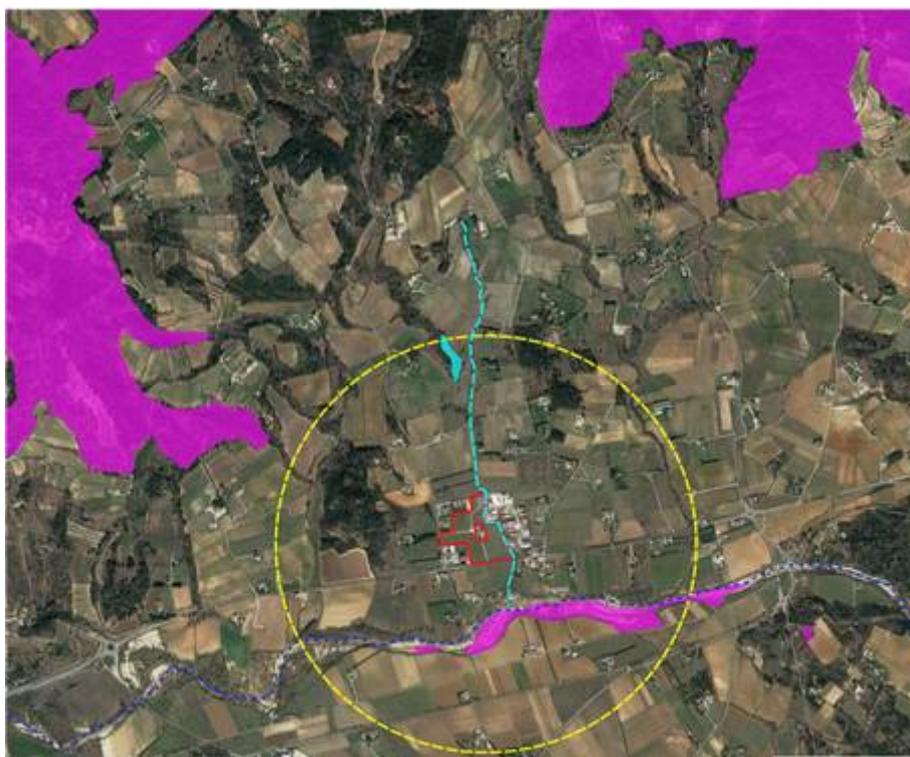
D'après l'article L. 211-1 du Code de l'environnement, « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'article R. 211-108 du Code de l'environnement précise également que : « Les critères à retenir pour la définition des zones humides [...] sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique. En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide. »

D'après l'inventaire sur les zones humides du Vaucluse (source DREAL), une petite zone humide SRCE est représentée au Nord Ouest de la zone d'étude et n'a pas de connexion directe avec le site d'étude. En période estivale, elle accueille quelques migrateurs tels que les Rollier, Lorient et Guépier d'Europe, qui transitent quelquefois par la zone d'étude, pour s'y rendre.

En revanche, le dernier effluent de la Durance « le Calavon » situé en aval de la zone d'étude est directement connecté à celle-ci, via le Fossé du Devens. Les zones humides du Calavon aval, font l'objet d'un plan de gestion conduit par le CEN (Conservatoire d'Espaces Naturels) jusqu'en 2025 et antérieurement par le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) du Calavon depuis 2015. Toutefois, le rôle fonctionnel du Fossé du Devens, reste limité pour les espèces aquatiques strictes, en raison du caractère bref et certainement, violent des eaux récoltées en période de précipitations, mais aussi car celui-ci montre des signes de pollution due à des rejets divers et des embâcles qui font obstruction à la bonne circulation du flux d'espèces, en amont du Pont.

Le périmètre d'étude comporte également un fossé (non bétonné) servant à la collecte des eaux pluviales de la Crèche et participant à l'intérêt écologique du site. Une partie de la façade Est, est classée en zone inondable.



**Figure 2 Zoom sur les continuités écologiques SRCE proches de la Zone d'étude**  
Photos précédentes : Fossé du Devens

#### Légende :

Pointillés bleu turquoise : Fossé du Devens (**non SRCE**)

Tache bleue à gauche du Fossé du Devens : petite Zone Humide SRCE

En rose fuschia, les **Réservoirs boisés de Biodiversité SRCE** et le Calavon (Cours d'eau SRCE) pointillés bleu foncé

### AUTRES SENSIBILITES

#### PLAN NATIONAL D'ACTIONS (PNA)

Les plans nationaux d'actions sont des documents d'orientation non opposables visant à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées afin de s'assurer de leur bon état de conservation. Ils répondent ainsi aux exigences des directives européennes dites « Oiseaux » (79/409/CEE du 2 avril 1979) et « Habitat, Faune, Flore » (92/43/CE du 21 mai 1992) qui engagent au maintien et/ou à la restauration des espèces d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation.

Cet outil de protection de la biodiversité, mis en œuvre depuis une quinzaine d'année et renforcé à la suite du Grenelle Environnement, est basé sur 3 axes : la connaissance, la conservation et la sensibilisation. Ainsi, ils visent à organiser un suivi cohérent des populations de l'espèce ou des espèces concernées, à mettre en œuvre des actions coordonnées favorables à la restauration de ces espèces ou de leur habitat, à informer les acteurs concernés et le public et à faciliter l'intégration de la protection des espèces dans les activités humaines et dans les politiques publiques.

Chaque plan est construit en trois parties. La première fait la synthèse des acquis sur le sujet (contraintes

biologiques et écologiques propres à l'espèce, causes du déclin et actions déjà conduites) tandis que la deuxième partie décrit les besoins et enjeux de la conservation de l'espèce et la définition d'une stratégie à long terme. Enfin, la troisième partie précise les objectifs à atteindre, les actions de conservation à mener et les modalités organisationnelles de l'application du plan. Un plan national d'action est habituellement mis en œuvre pour une durée de 5 ans.

### **PNA en faveur de l'Aigle de Bonelli, du Vautour moine et du Lézard ocellé**

Le projet est concerné par 2 PNA en faveur de l'Aigle de Bonelli (domaine vital et site de reproduction situés à 1 km au nord et 5 km au Sud) et en faveur du Lézard ocellé (Présence peu Probable  $p \leq 0.5$ ).

## 2. METHODES DE TRAVAIL

### 2.1 ASPECTS GENERAUX

Cette étude s'est organisée en deux étapes :

#### >>> Une recherche bibliographique du contexte, basée sur :

- La documentation disponible sur la biodiversité et les plans d'actions existants à large échelle autour de la zone d'étude, d'après des sources de données générales et naturalistes (récoltées auprès des structures locales ou en ligne sur Silene.eu) ;
- Une analyse du contexte et de la sensibilité écologique du site. Les zones d'inventaires (ZNIEFF) et zones soumises à réglementation (Natura 2000, PNR, APB, etc.) sont identifiées dans un rayon de 5 km autour du site étudié.

Cette analyse documentaire permet de mieux évaluer le contexte écologique de la zone et d'identifier les enjeux locaux en vue d'orienter les études de terrain.

#### >>> Des visites de terrain réalisées en 2023 (Barth Environnement) :

La deuxième étape a consisté en la réalisation de prospections de terrain sur le site. L'analyse bibliographique réalisée au préalable a permis d'orienter les recherches sur d'éventuelles espèces présentant des enjeux réglementaires et/ou patrimoniaux localement. Les inventaires se sont échelonnés de fin mars à septembre 2023.

### 2.2 BIBLIOGRAPHIE ET CONSULTATIONS

#### Bibliographie

L'analyse a consisté d'abord en une recherche bibliographique à large échelle autour de la zone d'étude auprès des sources de données générales : données de l'Etat (DREAL, INPN...), des institutions, bibliothèques, guides et atlas, etc. Puis les données naturalistes relatives à la zone d'étude ou à sa commune ont été récoltées auprès des structures locales (associations, études règlementaires antérieures...). Un travail bibliographique a également été effectué plus précisément sur les espèces concernées par l'étude (c'est-à-dire observées ou potentielles sur la zone prospectée). Le tableau suivant présente les principales sources bibliographiques utilisées dans le cadre de cette étude :

Bases de données et ouvrages			
Organisme / Structure	Références et données	Données attendues	Résultats
Atlas des Libellules et des Papillons de jour en région PACA	Cartographie en ligne <a href="http://www.paca.lpo.org">www.paca.lpo.org</a>	Connaissances d'enjeux entomologiques	Données entomologiques obtenues
Carnet en ligne de Tela-Botanica	Base de données en ligne <a href="http://www.tela-botanica.org">www.tela-botanica.org</a>	Consultation des données géoréférencées d'espèces végétales	Pas d'enjeu floristique connu sur la zone d'étude
CBNMed Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles	Base de données en ligne : SILENE <a href="http://flore.silene.eu">http://flore.silene.eu</a> <a href="http://faune.silene.eu">http://faune.silene.eu</a>	Consultation des données géoréférencées d'espèces patrimoniales	Listes d'espèces patrimoniales à proximité de la zone d'étude. Absences d'esp. patrimoniales sur la zone d'étude
Faune PACA (lpo)	Base de données en ligne <a href="http://www.faune-paca.org">www.faune-paca.org</a>	Connaissances d'enjeux faunistiques en général à l'échelle communale	Données obtenues pour les Invertébrés, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux et Mammifères
FSD Formulaire Standard des données	Le Calavon et l'Encreme Les Ogres du Roussillon	Connaissances d'enjeux chiroptérologiques	Données obtenues pour les Mammifères
INPN Inventaire National du Patrimoine Naturel	Base de données en ligne <a href="http://www.inpn.mnhn.fr">www.inpn.mnhn.fr</a>	Connaissances d'enjeux faunistiques et floristiques	Données obtenues pour les Invertébrés, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux et Mammifères
MNHN Muséum National d'Histoire Naturelle	Base de données en ligne	Données de contacts d'Ecureuil roux ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	Données obtenues
Barth Environnement	Base de données interne	Consultation de données faune et flore sur la commune	Données obtenues pour les Invertébrés, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux et Mammifères

ONCFS (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage)	Base de données en ligne <a href="http://www.oncfs.gouv.fr">http://www.oncfs.gouv.fr</a>	Connaissances d'enjeux faunistiques en général	Données obtenues pour les Mammifères
ONEM Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens	Base de données en ligne <a href="http://www.onem-france.org">www.onem-france.org</a>	Connaissances d'enjeux faunistiques	Données obtenues pour les Mammifères et les Arthropodes
SFEPM (Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères)	Base de données en ligne <a href="http://www.sfepm.org">http://www.sfepm.org</a>	Enquête nationale Campagnol amphibie ( <i>Arvicola sapidus</i> ) entre 2009 et 2014	Données obtenues pour les Mammifères

**Tableau 2 Synthèse Bibliographique (Barth Environnement)**

## 2.3 METHODES D'INVENTAIRES (DETAILLEES EN ANNEXES DU VNEI)

Les groupes étudiés dans le cadre de cette étude sont les suivants :

**Flore/habitats** : l'ensemble de la flore et de la végétation a été étudié au sein de la zone d'étude du projet.

**Faune** : les prospections se sont focalisées sur tous les Vertébrés supérieurs (Amphibiens, Reptiles, Oiseaux et Mammifères dont Chiroptères) et sur les Arthropodes protégés parmi les Coléoptères, les Lépidoptères, Orthoptères et les Odonates. Les groupes des Arachnides et des Mollusques ont également été répertoriés.

## 2.4 DATES DES PROSPECTIONS

**Barth Environnement** intervient en tant que naturaliste indépendante en région PACA depuis 15 ans. Elle est spécialiste botanique/habitats et a acquis de bonnes connaissances faunistiques, tout au long de son parcours, détaillé en **Annexe1** du VNEI.

Le tableau ci-après présente les dates de passages réalisées sur le site (tableau 1).

Au total, cinq passages cumulés ont été réalisés au cours de l'année 2023. Cela afin de couvrir l'essentiel des dates de floraison des espèces végétales, tardives ou précoces et de recenser la plupart des espèces faunistiques.

Groupe		Durée	Date de passage	Conditions météorologiques
<b>Véronique Barthelemy</b>				
Flore/habitats		Entre 10 h et 14 h	29/03/2023	Optimales
		Entre 10 h et 14 h	06/04/2023	Optimales
		Entre 9 h et 14 h	05/05/2023	Optimales
		Entre 9 h et 13 h	07/06/2023	Optimales
		Entre 11 h et 15 h	07/09/2023	Optimales
Arthropodes		Entre 9 h et 14 h	06/04/2023	Optimales
		Entre 9 h et 14 h	05/05/2023	Optimales
		Entre 9 h et 14 h	07/06/2023	Optimales
Amphibiens (dont nocturnes)		Entre 8 h et 10 h	06/04/2023	Optimales
		Entre 20 h et 21h 30	05/05/2023	Optimales
		Entre 20 h et 22h	07/06/2023	Optimales
Reptiles		Entre 10 h et 12 h	06/04/2023	Optimales
		Entre 10 h et 13 h	05/05/2023	Optimales
		Entre 9 h et 13 h	07/06/2023	Optimales
Avifaune		Entre 6 h 30 et 12 h	06/04/2023	Optimales
		Entre 6 h 30 et 9 h 30 puis entre 11 h 15 et 14 h	07/06/2023	Brumeux matin, éclaircies fin de matinée
Mammifères (dont Chiroptères)		Entre 9 h et 11 h	29/03/2023	Optimales
		3 nuits (05-06-07 mai)	Mai 2023	Pleine lune, temps sec, chaud et ciel dégagé
		Entre 9 h et 11 h	06/04/2023	Optimales
		3 nuits (04-05-06 septembre)	Septembre 2023	Optimales

**Tableau 3 : Tableau des prospections réalisées sur site en 2023 par Barth Environnement**

### 3. RESULTATS DES INVENTAIRES

Tous les résultats des expertises de terrain sont conformes aux textes de loi applicables et à différentes annexes de la Directive Faune/Flore/Habitats, à retrouver en **Annexe 2** en fin de document. Les résultats sont présentés pour chaque entité biologique observée, puis classés selon les critères d'évaluation décrits en **Annexe 3** « Outils d'évaluation des enjeux ».

#### 3.1.1 LES HABITATS NATURELS

La zone d'étude est essentiellement constituée par des friches postculturelles. L'une d'entre elles, accueille une pelouse remarquable évoluant sur sables non stabilisés et plus ou moins fragmentée, dégradée.

De plus, la façade Est est dotée d'un fossé « le Fossé du Devens » qui récolte les eaux pluviales du bassin versant. La végétation qui le borde, forme un corridor arboré mixte plus ou moins dense, représentant l'atout majeur de ce site.

D'Est en Ouest, ses milieux sont constitutifs de la trame verte et bleue, (milieux ouverts, haie mixte boisée et fossés temporaires), ils forment des habitats favorables à la biodiversité locale.

Un habitat prioritaire (de faible surface, dégradé et discontinu) inscrit à l'Annexe 1 de la Directive Habitats, a été recensé lors de nos prospections il s'agit d'une « *Pelouse pionnière à post-pionnière sur sables silico-calcaires plus ou moins stabilisés* » - Codé 61.20\*, **l'enjeu global sur les habitats est ainsi qualifié de très modéré.**

Au total, 9 typologies d'habitats à Enjeu Local de Conservation (ELC) faible, ont été recensées sur la zone d'étude et couvrent une surface de 6 ha environ. Les habitats du site ont été inventoriés à partir de relevés simples et ont été cartographiés selon la classification CORINE BIOTOPES et EUNIS.

Les visites vernoales de 2023 ont permis d'identifier les formations végétales, détaillées dans le tableau suivant :

Intitulé	Code CB	Code Eunis	Code EUR27	Surfaces Ha
Friches postculturelles	87.12	I1.53		5.039
Pelouse post pionnière	34.12	E1.12	61.20*	0.03
Peuplement de Canne de Provence	53.62	C3.32		0.324
Bosquet de <b>jeunes</b> Peupliers	84.3	G5.2		0.023
Alignement de Micocoulier	84	G5		-
Haie arborée	84.2	FA		0.24
Fossé du Devens (temporaire)	89.22	J5.41		400 m linéaire
Zone rudérale	87.2	E5.12		0.06
Accès	86	J4		0.11
<b>TOTAL</b>				<b>5.8</b>

**Tableau 4** Tableau de typologie des habitats (Barth Environnement 2023)

### Présentation des habitats à enjeu local de conservation (ELC) fort

Aucun habitat à ELC fort n'a été répertorié sur la zone d'étude.

### Présentation des habitats à enjeu local de conservation (ELC) modéré

Un habitat à ELC modéré a été répertorié sur la zone d'étude. Il a été cartographié et rattaché aux référentiels CORINE Biotopes et EUNIS. Son statut de conservation est détaillé dans le tableau ci-dessous :

**PELOUSE DES SABLES CALCAIRES**  
Code Corine Biotopes : 31.12 - Code EUR27 : 61.20\* - Code EUNIS : E1.12

#### Description habitat

Cette pelouse discontinue est installée sur une friche post culturale, localisée à l'Ouest de la zone étudiée, à topographie de pente nulle et formant des patches de surfaces restreintes (< à 0.5 ha). Il s'agit d'une pelouse à Silène conique et Céraiste à cinq étamines [*sileno conicae-Cerastietum semicandri*], accompagnée par la Luzerne naine, le **Silène de France**, l'Alysson faux alysson, l'Erodion à feuille de Cigüe, le Trèfle des champs ou plus rarement l'Armoise champêtre. L'habitat a été rattaché aux « *Pelouses pionnières à post-pionnières sur sables silico-calcaires plus ou moins stabilisés* » - Codé 61.20\*, prioritaire et inscrit à l'Annexe 1 de la Directive Habitats.

#### Rôles fonctionnel, écologique et paysager

Ce type de pelouse est d'importance patrimoniale majeure en raison de cortège floristique très original à caractère thermophile et substeppeique.



Figure 2 Pelouse des sables calcaires sur la zone d'étude [31.12 ; E1.12 ; 61.20\*]

### Présentation des habitats à enjeu local de conservation (ELC) faible

7 typologies d'habitats à ELC faible ont été recensées sur la zone d'étude et ont été cartographiées et rattachées aux référentiels CORINE Biotopes et EUNIS. Leurs statuts de conservation sont détaillés dans les tableaux ci-dessous :

**FRICHES POSTCULTURALES**  
Code Corine Biotopes : 87.12 - Code EUR27 : - Code EUNIS : I1.53

#### Description habitat

Cet habitat est dominant dans toutes les zones ouvertes du site et n'est plus exploité depuis 2014. Les espèces comme le Brome à deux étamines, la Chicorée sauvage, la Scabieuse maritime, le Compagnon blanc, le Coquelicot, la Folle Avoine, divers Pâturins et le Dactyle aggloméré sont dominantes et caractérisent ce type de milieu aride.

#### Rôles fonctionnel, écologique et paysager

Les friches du site d'étude constituent une source de nourriture pour l'**Avifaune**, pendant la période estivale et hivernale et de zones de chasse pour les **Pipistrelles commune** et **pygmée**. Elles ont donc un intérêt fonctionnel non négligeable.



**Figure 3 Friches sur la zone d'étude**

Source : Photo BARTH ENVIRONNEMENT 2023

#### HAIES ARBOREES MIXTES

Code Corine Biotopes : 84.2 - Code EUR27 : - Code EUNIS : FA

##### **Description habitat**

La haie arborée du site d'étude borde les friches, dans un axe vertical (du Nord au Sud), le long du Fossé du Devens. C'est une haie mixte à dominante arborée de type chênaie, à couvert assez dense, mais peu présentée des trouées. Elle est composée de jeunes Chênes pubescents, ainsi que très sporadiquement, de Lilas commun, de Cornouillers sanguins, de Cognassiers, Aubépine ou différentes espèces de Prunus (Bois de Sainte Lucie, Prunellier).

##### **Rôles fonctionnel, écologique et paysager**

D'un point de vue agroécologique, les haies ont un rôle de diversité paysagère et sont très intéressantes pour la petite faune locale (petits rongeurs). Sur le site d'étude, elle constitue un corridor boisé important faisant le lien entre les réservoirs boisés SRCE situés au-delà de la zone d'étude au nord et le cours d'eau SRCE du Calavon et de sa ripisylve au sud. Ce corridor arboré mixte guide les espèces de chauves-souris lors de leurs déplacements et sert d'abri, de lieu de reproduction à l'Avifaune des milieux agricoles méditerranéens présents (Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe). Le Petit Duc Scops utilise les grands chênes comme postes de chants nuptiaux, d'observation pour la chasse.



**Figure 4 Haie arborée mixte (corridor boisé) sur la zone d'étude**

Source : Photo BARTH ENVIRONNEMENT 2023

#### ALIGNEMENT D'ARBRES (Micocouliers)

Code Corine Biotopes : 84 - Code EUR27 : - Code EUNIS : G5

##### **Description habitat**

A l'extrémité Sud de la zone d'étude, contre le talus qui longe la RD 900 ont été plantés des Micocouliers de Provence. Ce secteur se trouvant en zone inondable. Les sujets sont de faibles diamètres, le Micocoulier évolue en climat doux et ensoleillé sur sols bien drainés, pas trop humides.

##### **Rôles fonctionnel, écologique et paysager**

D'un point de vue écologique, cet alignement arboré pourrait être intéressant (fonction corridor, abris), à condition d'être redensifié.



Figure 5 Alignement de Micocouliers de Provence sur la zone d'étude

#### BOSQUET DE PEUPLIERS

Code Corine Biotopes : 84.3 - Code EUR27 : - Code EUNIS : G5.2

##### **Description habitat**

Des Peupliers noirs et blancs ont colonisé une parcelle de faible surface au Nord du site. Cette essence est caractéristique des zones humides, mais dans notre contexte, l'habitat identifié ne l'est pas. Le Peuplier a une faculté de croissance considérable et à tendance à se développer, dès que les conditions hydriques lui sont favorables.

##### **Rôles fonctionnel, écologique et paysager**

Ces bosquets de Peupliers servent de lieu de nidification au Pigeon ramier et de refuges au Lézard vert à 2 raies. A cet endroit, ont été répertoriés les pieds d'Ophrys de Provence et diverses Orchidées.



Figure 6 Peupliers en voie de colonisation servant d'habitat au Lézard vert sur la zone d'étude

Source : Photo BARTH ENVIRONNEMENT 2023

#### PEUPLIERS DE PROVENCE

**Code Corine Biotopes : 53.62 - Code EUR27 : - Code EUNIS : C3.32**

#### **Description habitat**

Ces peuplements sont naturalisés mais très envahissants. Cette espèce est caractéristique de milieux humides, notamment des littoraux méditerranéens. Cependant, l'intervention humaine a fortement impacté son milieu de prédilection. En plus de cette activité anthropique, son caractère envahissant lui confère la capacité de s'adapter à divers types de milieux. Ceci, explique sa présence en bordure du Fossé du Devens. Ainsi, sur le site, cette espèce ne caractérise pas la présence de milieux humides à proprement parlé.



**Figure 7 Peuplement de Canne de Provence et fourré de Prunellier sur la zone d'étude**

Source : Photo BARTH ENVIRONNEMENT 2023

#### **FOSSE TEMPORAIRE**

**Code Corine Biotopes : 89.22 - Code EUR27 : - Code EUNIS : J5.41**

#### **Description habitat**

Sur la zone d'étude, on distingue le Fossé du Devens récoltant les eaux pluviales du bassin versant et un fossé de collecte des eaux pluviales de la Crèche, les évacuant vers le premier. Le Fossé du Devens s'étend sur 400 m environ jusqu'au pont situé sur la RD900. Le Fossé du Devens est également assec une grande partie de l'année, ses berges sont très abruptes et envahies par la Canne de Provence ou bordées de Chênes, formant un corridor dense, mais aussi parfois très envahi par les lianes, arbustes, les troncs morts, formant des embâcles.

#### **Rôles fonctionnel, écologique et paysager**

Le Fossé du Devens est en mauvais état de conservation, par endroit il est pollué par les macrodéchets, des rejets divers ou envahi par la végétation. Celle-ci, lorsqu'elle se présente sous forme de corridor, joue un rôle très important d'absorption de pollutions lumineuses environnantes et guide les chauves-souris pour leur transit. Quant au fossé temporaire de la zone d'étude, il accueille la Couleuvre de Montpellier. En effet, de part sa configuration, il constitue un lieu d'hivernage et de chasse à l'espèce.



Figure 8 Fossé temporaire à gauche (Figure 8 a) et Fossé du Devens à droite (Figure 8b) sur la zone d'étude



Figure 8 Fossé du Devens pollué et/ou obstrué (juste avant le Pont RD900) par la végétation sur la zone d'étude

#### ZONE RUDERALE

Code Corine Biotopes : 87.2 - Code EUR27 : - Code EUNIS : E5.12

##### **Description habitat**

Ces zones rudérales se situent essentiellement aux abords des friches et des routes d'accès. Elles montrent un sol compacté, régulièrement perturbé (piétinement, emplacement de voiture, stockage de matériaux divers), elles ne présentent pas d'enjeux écologiques notables.

Le sol présente des zones colonisées par des espèces rudérales telles que l'Arabette hérissée, la Capselle bourse à Pasteur, le Brome à 2 étamines, etc.



Figure 9 Zone rudérale sur la zone d'étude

### 3.1.2 LES ZONES HUMIDES

#### Zones humides

Selon les critères « végétal et habitats », deux habitats naturels sont potentiellement concernés par la **légalisation sur les Zones Humides au sens strict** (Arrêté du 24 juin 2008 relatif aux 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) puisque :

- Leur code Corine Biotopes est inscrit dans la liste des « habitats caractéristiques des zones humides – **côté H** » : Peuplement de Canne de Provence CB 53.62 et Forêt de Peupliers riverains et méditerranéens CB 44.61. Ce dernier a été rattaché à la typologie Corine Biotopes CB 84.3 (Bosquet de Peupliers) car les sujets sont jeunes en voie de colonisation sur une faible surface. Il n'est pas constitutif de ripisylve et ne constitue donc pas un habitat d'intérêt communautaire, au sens de la Directive Habitats ;
- Les espèces dominantes qui composent l'habitat « Peuplement de Canne de Provence » et « Forêt de Peupliers riverains et méditerranéens », sont inscrites dans la liste des « espèces indicatrices de zones humides » (*Arundo donax* et *Populus nigra*).
- Quant à la présence de Prunellier (*Prunus spinosa*) très sporadique, ainsi que des ourlets de bordure de friche très anecdotiques (< à 2 m<sup>2</sup> – non cartographiés) à Lolium pérenne (*Lolium perennis*), ils ne sont pas entièrement caractéristiques de zones humides, parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de les distinguer de zones humides typiques. Ces espèces sont **côtés p** (pro parte) dans la liste des « espèces caractéristiques des zones humides ». Sur la zone étudiée, ils ne sont donc pas constitutifs de zones humides.
- Même conclusion concernant les habitats Zone rudérale et Friches. Ces deux habitats sont **côtés p** (pro parte) dans la liste des « habitats caractéristiques des zones humides ». Sur la zone étudiée, ils ne sont donc pas constitutifs de zones humides.
- A noter, qu'une flaque d'eau stagnante (Figure 8 b ci-dessus) de très faibles profondeur et superficie (< à 10 m<sup>2</sup> environ) a été répertoriée sur l'aire d'étude, à hauteur du Fossé du Devens. Elle n'est pas présentée dans les monographies d'habitats, mais a été cartographiée comme habitat aquatique favorable pour les d'Amphibiens. Cependant, aucune présence d'Amphibiens (adultes ou larves) n'y a été répertoriée.

Hormis les Peuplements de Cannes de Provence et le bosquet de jeunes Peupliers noirs, aucun habitat naturel de « Zones humides » **senso stricto** n'a été répertorié au sein du site d'étude, même de faible étendue. Les végétations qui longent le Fossé du Devens, sont non constitutives de ripisylve ou de zones humides.

### 3.1.3 EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT SANS AMENAGEMENT

La succession écologique est un processus naturel d'évolution des écosystèmes d'un stade initial vers un stade théorique final dit **climacique**. Ce stade final est le stade le plus stable possible et le niveau de développement maximal d'un écosystème compte tenu des conditions existantes. Il est caractérisé par un équilibre dynamique à partir duquel l'énergie et les ressources ne servent qu'à maintenir l'écosystème en l'état. Actuellement, le climax demeure de plus en plus difficilement atteignable, en raison de trop fortes pressions (essentiellement humaines) subies (incendies, déforestation massive).

Des changements naturels et graduels d'habitats et de communautés vivantes associées se succèdent dans le temps, à l'image du schéma ci-dessous :

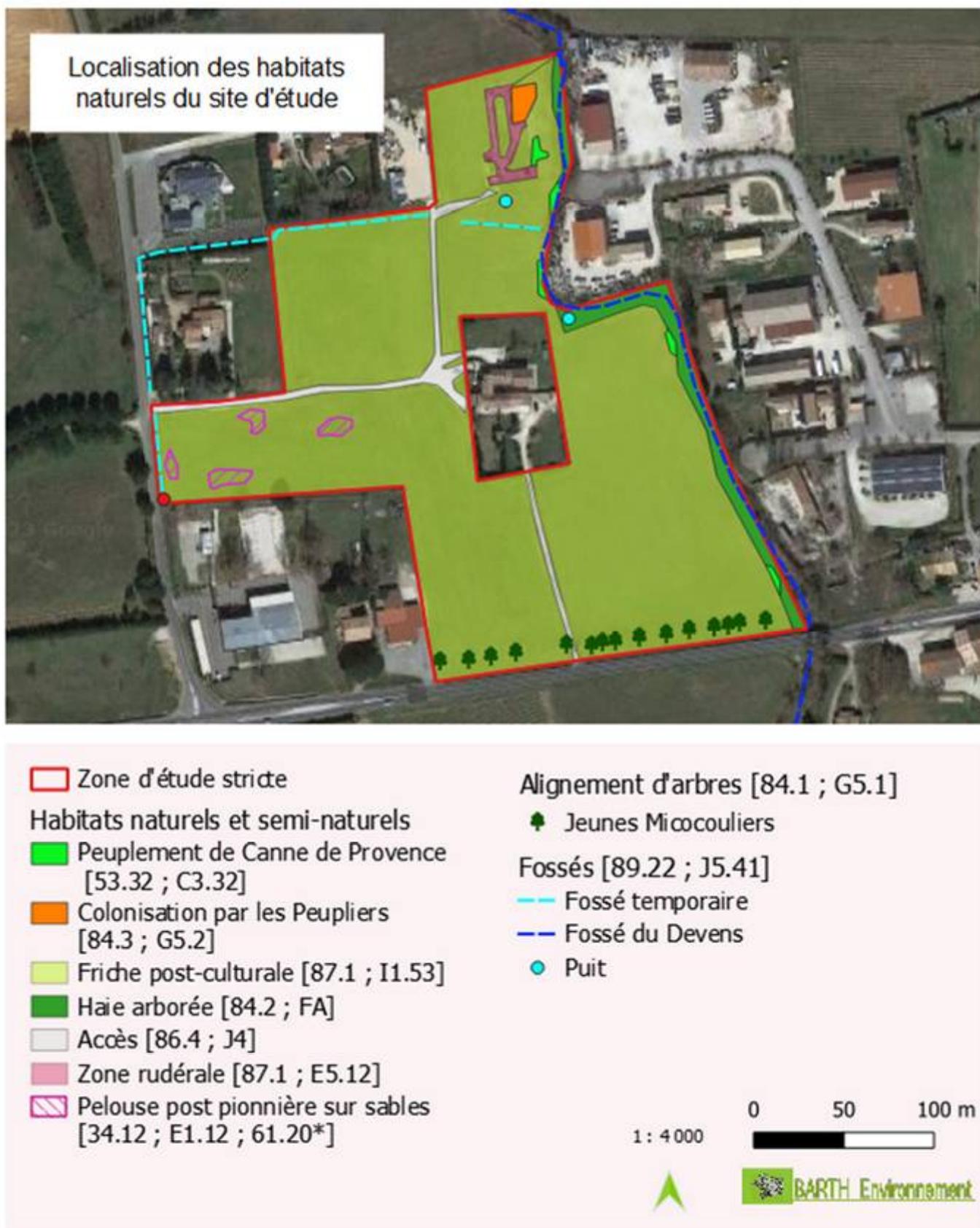
**Terrain nu => végétation pionnière => prairie => arbustes => forêt**

A l'heure actuelle, les habitats concernés par le projet, sont représentés principalement de friches et d'un fossé bordé d'une végétation mixte arborée.

Dans la mesure où une gestion annuelle par fauchage serait maintenue sur le long terme sur les friches, ces dernières n'évolueront que très peu, voire pas du tout dans les 10 prochaines années à venir. La fauche même annuelle, empêche toute possibilité de colonisation du site par les ligneux et donc la fermeture progressive naturelle ce celui-ci, hormis pour la parcelle nord hébergeant les pieds d'Ophrys. Cette parcelle clôturée, est colonisée par les Peupliers qui vont s'étendre progressivement et entraîner la disparition des Ophrys, en l'absence d'entretien du milieu. La continuité écologique du Fossé du Devens, évoluera peu, les essences qui le

composent (Chêne pubescent, arbustes divers ou Canne de Provence) sont limitées par le fauchage annuel. En conclusion, étant donnée l'actuelle gestion et pression anthropique exercée sur les habitats concernés par le projet, les habitats n'évolueront que très peu dans les prochaines décennies.

Localisation des habitats naturels sur le site d'étude :



Carte 7 : Cartographie des habitats de la Zone d'étude

## 3.2 LA FLORE

### ESPECES PROTEGEES

Les habitats de la zone d'étude, ne permettent pas l'expression d'une flore patrimoniale riche. Toutefois, les lisières claires, bordant le Fossé du Devens ont permis d'observer quelques pieds d'Orchidées patrimoniales. D'autre part, les prospections printanières de 2023, ont permis l'observation d'une belle diversité d'espèces pelousaires sur de surfaces restreintes au sein des friches, telles que le Silène de France, le Silène conique, la Jasione des montagnes, etc. La présence de la Bassie laineuse (potentielle) n'a pas pu être vérifiée lors de notre passage de septembre et la Fléole des sables recherchée, n'est pas considérée comme présente sur le site d'étude. Sur les **145** espèces répertoriées, la totalité des espèces végétales, présente un enjeu de conservation **très faible** (inscrites LC : Préoccupation mineure de la liste régionale). Une **Orchidée protégée** typique des habitats méditerranéens et à enjeu local de conservation modéré a été répertoriée.

La grande majorité des espèces a été inventoriée dans les friches, en bordure de haies du site d'étude. Ces espèces sont principalement liées, aux friches. Elles sont très communes pour le secteur d'étude.

**Une Orchidée patrimoniale présentant un enjeu local de conservation Modéré, a été recensée lors des prospections, il s'agit de l'Ophrys de Provence, protégée en PACA. L'enjeu global concernant la flore est donc évalué à modéré.**

La liste des taxons floristiques inventoriés est présentée en **Annexe 4**.

### SYSTEME D'EVALUATION DES ESPECES PATRIMONIALES VEGETALES ET ABBREVIATIONS

#### STATUTS DE PROTECTION :

**PN (Protection Nationale)** : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

**PR (Protection Régionale)** : Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des espèces protégées en région Ile-de-France complétant la liste nationale – République Française – 27.09.2018 – Document officiel

#### Directive habitats faune/flore : DH 4

Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats/Faune/Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la flore et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

#### Conventions internationales :

**BE2 ou BE3** (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel

#### STATUTS DE CONSERVATION

##### Listes rouges de l'UICN

**LR Nationale** : Liste rouge des espèces de la Faune menacées en France –

**LR Paca** : Liste rouge régionale de la Faune Paca – CEN PACA - 2017

**Statut ZNIEFF** : Liste des espèces de faune ou de flore déterminantes en région Paca– MNHN, DREAL Paca & CEN PACA – 29/11/2017

#### CATEGORIES UICN POUR LA LISTE ROUGE

EX : Espèce éteinte au niveau mondial

NT : Quasi- menacée

EW : Espèce éteinte à l'état sauvage

LC : Préoccupation mineure

RE : Disparue au niveau régional

DD : Données insuffisantes pour évaluation

CR : En danger critique

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)

EN : En danger

NE : Non évaluée

VU : Vulnérable

#### Présentation de la FLORE à enjeu local de conservation (ELC) Fort

Aucune espèce à enjeu local de conservation fort n'a été répertoriée lors des prospections.

#### Présentation de la FLORE à enjeu local de conservation (ELC) Modéré

Une espèce végétale non protégée, mais remarquable a été répertoriée sur le site d'étude. Il s'agit du Silène de France. Cette petite plante évolue dans les secteurs pelousaires fragmentés au sein des friches de la zone étudiée.

#### Présentation de la FLORE à enjeu local de conservation (ELC) Faible

Aucune espèce à enjeu local de conservation faible n'a été répertoriée lors des prospections.

### ORCHIDÉES

Une **Orchidée protégée** en PACA, à ELC Modéré a été répertoriée lors de nos prospections, son statut est présenté dans le tableau ci-dessous :

<b>OPHRYS DE PROVENCE (<i>Ophrys provincialis</i>)</b>			<b>Statut de protection : PR PACA</b>	
<b>LR Monde : LC</b>	<b>LR Europe : LC</b>	<b>LR France : LC</b>	<b>LR PACA : LC</b>	<b>ZNIEFF :</b>

#### Description et écologie de l'espèce

Ophrys robuste à tige pouvant atteindre 40 cm ; labelle entier de 12 X 11 mm à pilosité blanchâtre sur les épaulements, généralement larges et arrondis, brun foncé, portant une macule en forme de « pi » ou de H, brune à mauve et bordé d'un liseré blanc, typiquement prolongée par des expansions sur les épaulements ; champ basal caractéristique de couleur rougeâtre ; sépales et pétales généralement verts. S'hybride avec près d'une dizaine d'autres espèces d'Ophrys.

**Écologie :** Lisières et clairières des pinèdes, zones herbeuses des garrigues ouvertes et du maquis (*Thero-Brachypodium*) aux étages thermo et mésoméditerranéen.

**Station :** 1 station de 5 à 6 pieds en mauvais état a été répertoriée, au nord de la zone d'étude et de nombreux hybrides avec *O. passionis* sont présents.

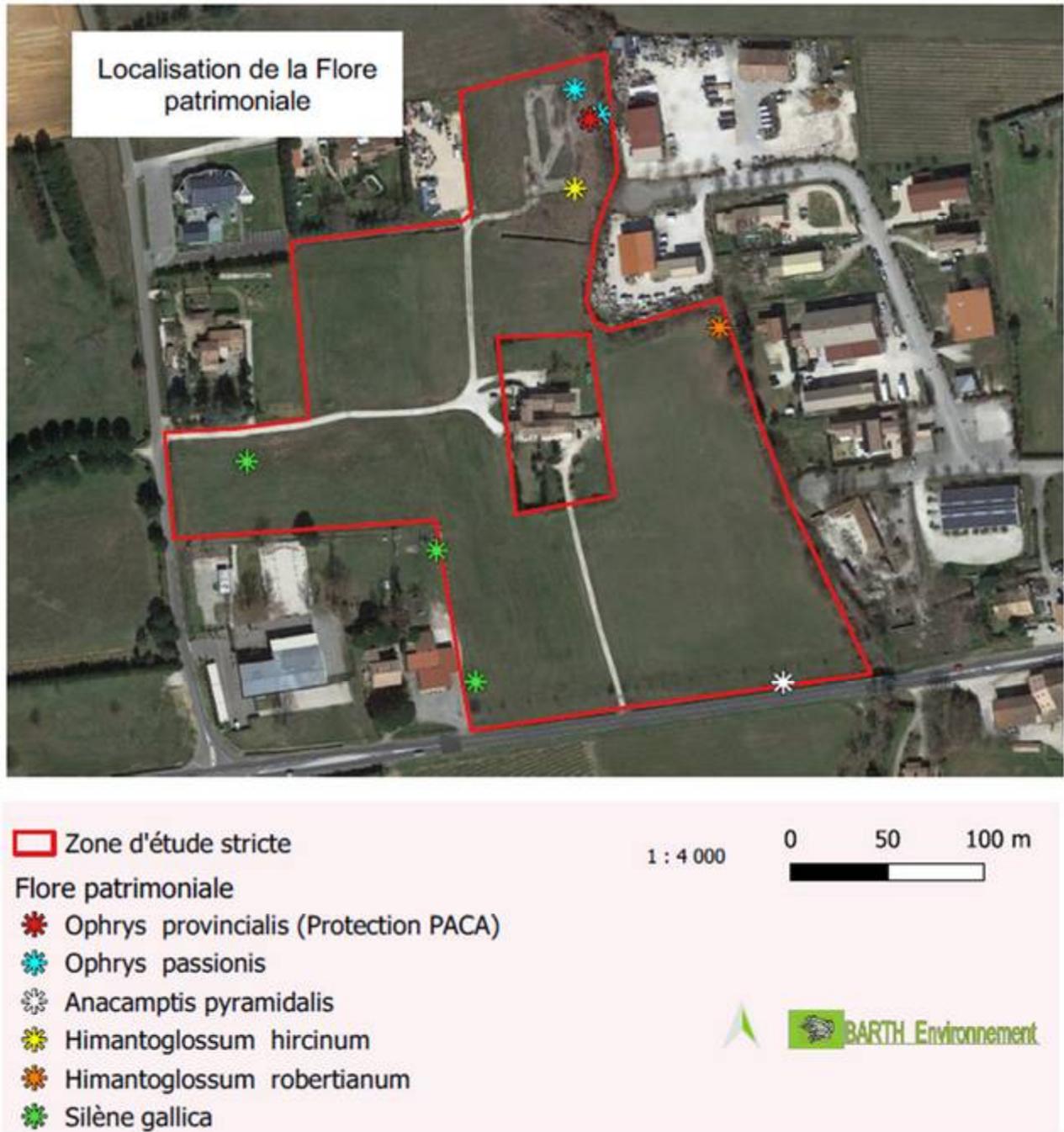


**Figure 10 A gauche : Ophrys de Provence et à droite : Ophrys passionis sur le site d'étude (Goult 84 – Source : Barth Env. 2023)**

Quatre autres espèces d'Orchidées à ELC Faible sont présentes sur le site d'étude et sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protection (BE, PN, PR)	Dir. Hab.	LR France	LR Rég.	Statut ZNIEFF
<i>Ophrys passionis</i>	Ophrys de la passion	Orchidaceae	-	-	LC	-	-
<i>Himantoglossum hircinum</i>	Orchis bouc	Orchidaceae	-		LC		
<i>Himantoglossum robertianum</i>	Orchis géant	Orchidaceae	-		LC		
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Orchis pyramidal	Orchidaceae	-		LC		

Localisation de la flore patrimoniale et des Orchidées patrimoniales sur le site d'étude :



Carte 8 Localisation de la flore patrimoniale

### Espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)

L'ensemble du site est marqué par une pression anthropique notable. En ce sens, les habitats représentés sont dégradés, travaillés régulièrement et offrent alors des conditions favorables à l'installation de nombreuses espèces invasives. Une espèce invasive est une espèce introduite dans un milieu qui n'est pas son milieu d'origine, et dont le développement est nuisible aux espèces et à la biodiversité locale. Ces invasions biologiques sont désormais considérées au niveau international comme la deuxième cause d'appauvrissement de la biodiversité, juste après la destruction des habitats.

La typologie des catégories d'espèces et leur définition sont présentées dans le tableau ci-après :

Catégories	Définitions	Statuts
<b>Majeure</b>	Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%	<b>Espèce végétale exotique envahissante (EVEE)</b>
<b>Modérée</b>	Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%	
<b>Émergente</b>	Espèce végétale exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%	
<b>Alerte</b>	Espèce végétale exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement dans ses aires de présence soit toujours inférieur à 5% soit régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%. De plus, cette espèce est citée comme envahissante ailleurs* et a un risque de prolifération intermédiaire à élevé (d'après Weber & Gut modifié).	<b>Espèce végétale exotique potentiellement envahissante (EVEpotE)</b>
<b>Prévention</b>	Espèce végétale exotique a priori absente du territoire considéré, citée comme envahissante ailleurs* et ayant un risque intermédiaire à élevé de prolifération (d'après Weber & Gut modifié).	

**Tableau 5 : Catégories EVEE Source Dreal PACA**

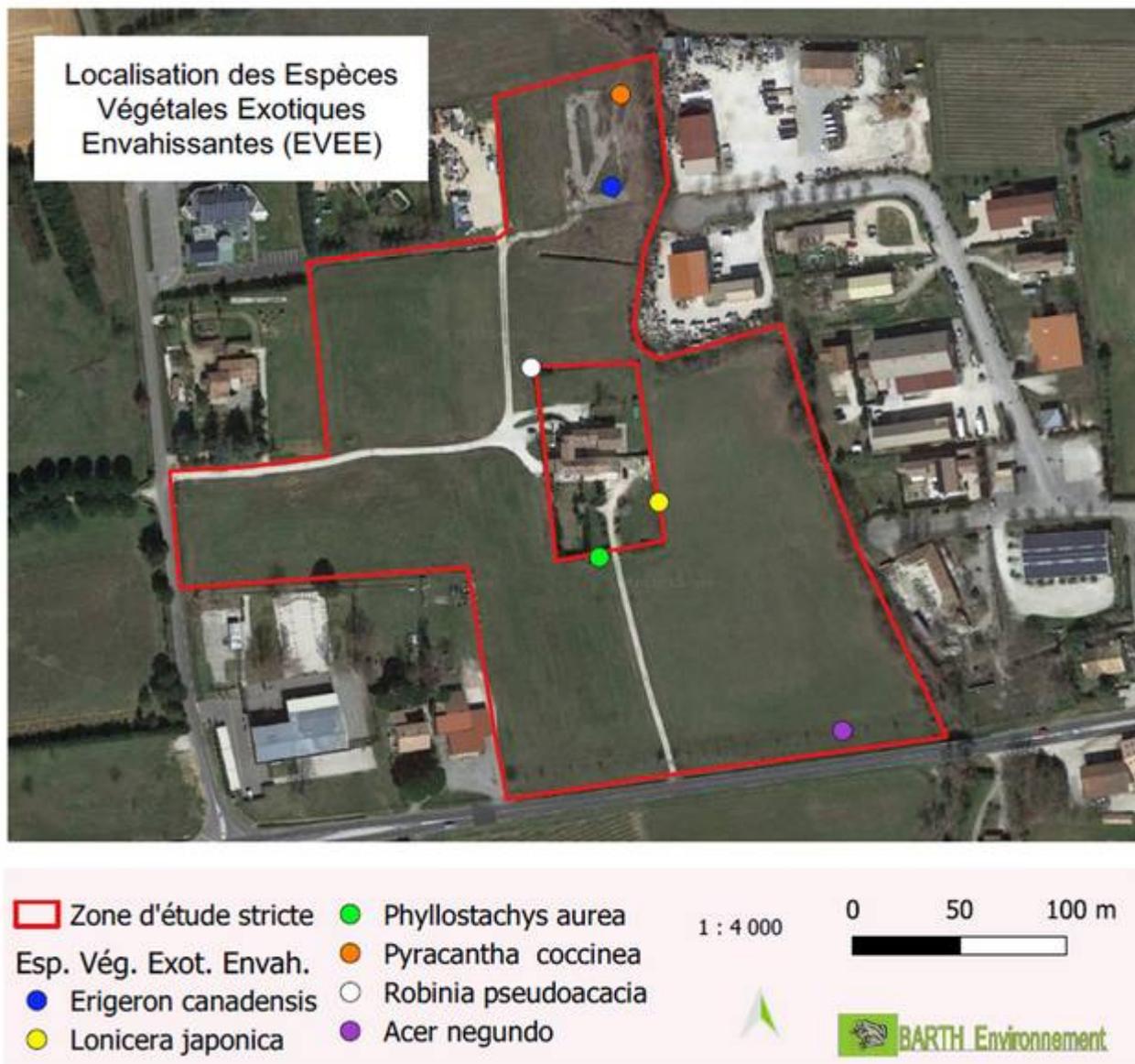
Au total 6 espèces végétales invasives ont été inventoriées sur le site d'étude :

Nom latin	Nom français	Statut PACA	Statut MED	Présence sur le site
<i>Robinia pseudacacia</i>	Robiner faux acacia	Majeure	Majeure	1 Pied isolé, ne constitue pas une menace, mais à éradiquer
<i>Acer negundo</i>	Erable frêne	Majeure	Majeure	1 Pied isolé, ne constitue pas une menace, mais à éradiquer
<i>Erigeron canadensis</i>	Vergereffe Canada	du	Modérée	Bordure de fossés nord infestée
<i>Lonicera japonica</i>	Chèvrefeuille Japon	du	Modérée	Limite séparative haie propriété
<i>Pyracantha coccinea</i>	Buisson ardent		Modérée	1 Pied isolé, ne constitue pas une menace, mais à éradiquer
<i>Phyllostachys aurea</i>	Bambou doré	Alerte	Elevée	Limite séparative haie propriété

**Tableau 6 : Liste des EVEE du site d'étude**

Localisation des EVEE sur le site d'étude :

**NB : Les localisations indiquées d'EVEE sur la carte ci-dessous, ne sont pas exhaustives. Il s'agit seulement de la localisation d'un ou quelques individus notés sur le terrain et non de la répartition de toute la population qui peut être beaucoup plus répandue.**



Carte 9 Localisation des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)

## 3.3 LA FAUNE

### 3.3.1 LES ARTHROPODES

L'inventaire entomologique a été réalisé lors du printemps et début septembre 2023. Il a permis d'identifier 35 espèces, à enjeu très faible de conservation, considérant qu'elles sont inscrites (LC : Préoccupation mineure) sur la liste rouge régionale.

>>> Les habitats du site d'étude ne sont pas favorables à l'expression d'une diversité entomologique patrimoniale et le Fossé du Devens ne comporte pas **d'habitats favorables** (végétation hydrophyte) à la reproduction d'invertébrés patrimoniaux comme le Criquet des marais (*Chortippus jucundus*) ou les libellules patrimoniales même sur de très faibles surfaces. Les enjeux entomologiques demeurent faibles sur l'ensemble du site étudié et seules des espèces communes ont été répertoriées.

**Aucune espèce d'invertébrés patrimoniale n'évolue sur les habitats de la zone d'étude, l'enjeu global concernant les Invertébrés est évalué à Faible.**

La liste des taxons d'insectes inventoriés est présentée en **Annexe 5**.

### SYSTEME D'EVALUATION DES ESPECES PATRIMONIALES ANIMALES ET ABREVIATIONS

#### STATUTS DE PROTECTION :

**PN (Protection Nationale)** : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

**PR (Protection Régionale)** : Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des espèces protégées en région Ile-de-France complétant la liste nationale – République Française – 27.09.2018 – Document officiel

#### Directive habitats faune/flore : DH 4

Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats/Faune/Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la flore et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

#### Conventions internationales :

**BE2 ou BE3** (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel

#### STATUTS DE CONSERVATION

##### Listes rouges de l'UICN

**LR Nationale** : Liste rouge des espèces de la Faune menacées en France –

**LR Paca** : Liste rouge régionale de la Faune Paca – CEN PACA - 2017

**Statut ZNIEFF** : Liste des espèces de faune ou de flore déterminantes en région Paca– MNHN, DREAL Paca & CEN PACA – 29/11/2017

#### CATEGORIES UICN POUR LA LISTE ROUGE

EX : Espèce éteinte au niveau mondial

EW : Espèce éteinte à l'état sauvage

RE : Disparue au niveau régional

CR : En danger critique

EN : En danger

VU : Vulnérable

NT : Quasi- menacée

LC : Préoccupation mineure

DD : Données insuffisantes pour évaluation

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)

NE : Non évaluée

### 3.3.2 LES AMPHIBIENS

L'inventaire des amphibiens a été réalisé durant la période printanière de l'année 2023.

Une espèce d'Amphibiens a été observée sur et surtout hors emprise du projet : la **Rainette méridionale**.

>>> Les milieux présents à l'état initial, sont très peu propices à la colonisation de ce taxon sur le site, en raison des activités humaines et d'habitats non favorables à la reproduction (peu de berges à faible pente ensoleillées, flaques temporaires ne permettant pas le développement larvaire et Fossé du Devens envahi par la végétation, berges abruptes). Par ailleurs, les prospections et écoutes printanières nocturnes, effectuées pour rechercher le **Pélobate cultripède**, espèce potentielle en alluvial et/ou masse d'eau artificielle, n'ont rien donné. Les embâcles amoncelés par endroit (en amont du Pont traversant la RD900) dans le Fossé du Devens ne permettent pas les migrations d'Amphibiens et ce, malgré la proximité avec le Calavon (situé à 100 m environ). Cette espèce n'est donc pas considérée comme présente au sein de l'aire d'étude, les habitats présents ne lui sont pas favorables.

La liste des Amphibiens inventoriés est présentée en **Annexe 6**.

**L'enjeu global concernant les Amphibiens est évalué à très faible** compte tenu de la présence de la **Rainette méridionale**, espèce protégée au niveau national classée « LC » sur la Liste Rouge nationale.

#### Présentation des Amphibiens à enjeu local de conservation (ELC) fort

Aucune espèce à enjeu local de conservation fort n'a été répertoriée lors de nos prospections.

#### Présentation des Amphibiens à enjeu local de conservation (ELC) modéré

Aucune espèce à enjeu local de conservation modéré n'a été répertoriée lors de nos prospections.

#### Présentation des Amphibiens à enjeu local de conservation (ELC) faible

Une espèce à enjeu local de conservation faible a été répertoriée lors de nos prospections, elle est présentée dans le tableau ci-après

<b>RAINETTE MERIDIONALE (<i>Hyla meridionalis</i>)</b>			<b>Statut de protection : PN3, BE3</b>	
<b>LR Monde : LC</b>	<b>LR Europe : LC</b>	<b>LR France : LC</b>	<b>LR PACA : -</b>	<b>ZNIEFF :</b>

#### Description et écologie de l'espèce

La Rainette méridionale est une petite grenouille terrestre et arboricole de 5 cm maximum à l'âge adulte. Son dos parfaitement lisse et généralement de couleur vert pomme lui assure un excellent camouflage dans son environnement naturel. Les rainettes ont des mœurs arboricoles et sont en outre assez héliophiles : elles affectionnent particulièrement les zones buissonnantes, les hautes herbes, etc., recevant un bon ensoleillement. Lors de la période de reproduction (printemps), elles pondent dans des eaux stagnantes peu profondes et ensoleillées (ornières, mares, fossés...). C'est une espèce protégée en France et inscrite en Annexe III de la convention de Berne. Les populations sont classées comme « LC – Préoccupation mineure » sur la Liste rouge nationale.

#### Habitat d'espèces

Une petite population (dizaines d'individus) a été localisée au nord au-delà de la zone d'étude et un ou deux individus ont été vus et entendus, dans la végétation bordant le Fossé du Devens. L'absence de berges douces ensoleillées dans la partie du Fossé du Devens concernée par la zone d'étude et le manque d'eau régulier, favorisent peu l'installation d'Amphibiens.

>>> **La Rainette méridionale se reproduit, chasse essentiellement au nord de la zone d'étude et au-delà.**



Figure 11 Rainette méridionale - Photo inpn

**L'enjeu global concernant les amphibiens est évalué à très faible malgré la présence de la Rainette méridionale.**

### 3.3.3 LES REPTILES

L'inventaire des Reptiles a été réalisé courant printemps 2023.

D'après les recherches bibliographiques, aucune espèce à enjeu de conservation fort n'est présente sur le secteur étudié. La **Couleuvre de Montpellier** et le **Lézard vert à 2 raies** sont les deux espèces avérées du site d'étude.

>>> Les habitats naturels favorables à la reproduction des Reptiles sont peu nombreux et les activités humaines générées sur le site d'étude ne leur permettent peu de s'installer. Les déplacements restent toutefois possibles à travers les fossés ou en se servant de la lisière forestière du Fossé du Devens.

**L'enjeu global concernant les Reptiles est évalué à Modéré**, compte tenu de la présence avérée de **2 Reptiles** : le Lézard vert à 2 raies et la Couleuvre de Montpellier, toutes protégées au niveau national et classées respectivement « LC » et « NT » sur la Liste Rouge nationale.

La liste des Reptiles inventoriés est présentée en Annexe 5.

#### Présentation des Reptiles à enjeu local de conservation (ELC) fort

Aucune espèce à enjeu local de conservation fort n'a été répertoriée lors de nos prospections.

#### Présentation des Reptiles à enjeu local de conservation (ELC) modéré

Aucune espèce à enjeu local de conservation modéré n'a été répertoriée lors de nos prospections.

<b>COULEUVRE DE MONTPELLIER (<i>Malpolon monspessulanus</i>)</b>			<b>Statut de protection : PN2, BE2, DH4</b>	
<b>LR Monde : LC</b>	<b>LR Europe : LC</b>	<b>LR France : NT</b>	<b>LR PACA : LC</b>	<b>ZNIEFF :</b>

#### Description et écologie de l'espèce

Au sein de la région méditerranéenne, il s'agit d'une espèce particulièrement ubiquiste que l'on retrouve en France depuis le niveau de la mer jusqu'à 1 665 m d'altitude dans les Pyrénées orientales. Elle affectionne les milieux ouverts et les écotones offrant des abris potentiels. Un certain couvert forestier ne la rebute pas.

La Couleuvre de Montpellier est ovipare et se reproduit une fois l'an. La période d'activité s'étend généralement de mars à novembre. Elle est exclusivement diurne. C'est une espèce protégée en France et inscrite en Annexe III de la convention de Berne. Elle est classée « **NT – Quasi menacée** » sur la liste nationale, son enjeu est évalué à modéré, **la région méditerranéenne étant importante pour la préservation de l'espèce.**

#### Habitat d'espèces

Une exuvie (1.61 m) de Couleuvre de Montpellier a été trouvée au droit du fossé asséché, qui lui offre toutes les conditions idéales (ensoleillement et déplacements facilités, condition d'humidité satisfaisante, abris) pour effectuer son cycle. La découverte de la mue, laisse présager que le fossé constitue un lieu d'hivernage et d'habitat pour celle-ci. Elle a été observée au printemps et début septembre.

**>>> La Couleuvre de Montpellier chasse, transite et établit son cycle dans le fossé récoltant les eaux de ruissellement de la Crèche, sur la zone d'étude.**

Source : <https://inpn.mnhn.fr/>



**Figure 12 Habitat de Couleuvre de Montpellier (à gauche) sur le site d'étude et son exuvie (à droite)**

### Présentation des Reptiles à enjeu local de conservation (ELC) faible

Une espèce à enjeu local de conservation faible est avérée lors de nos prospections. Il s'agit du Lézard vert à 2 raies. Son statut de conservation est détaillé dans le tableau ci-après :

<b>LEZARD VERT A 2 RAIES (<i>Lacerta bilineata</i>)</b>			<b>Statut de protection : PN2, BE2, DH4</b>	
<b>LR Monde : LC</b>	<b>LR Europe : LC</b>	<b>LR France : LC</b>	<b>LR PACA : LC</b>	<b>ZNIEFF :</b>

#### Description et écologie de l'espèce

Le Lézard à deux raies est une espèce thermophile qui apprécie les lieux bien ensoleillés. La végétation dense, buissonnante voire piquante, lui est par ailleurs favorable puisqu'elle lui offre des lieux où se réfugier.

Ces exigences ne sont pas très restrictives en termes d'habitats. Le Lézard vert investit ainsi tant les lisières de forêts que les prairies bordées de haies, les friches, les pelouses

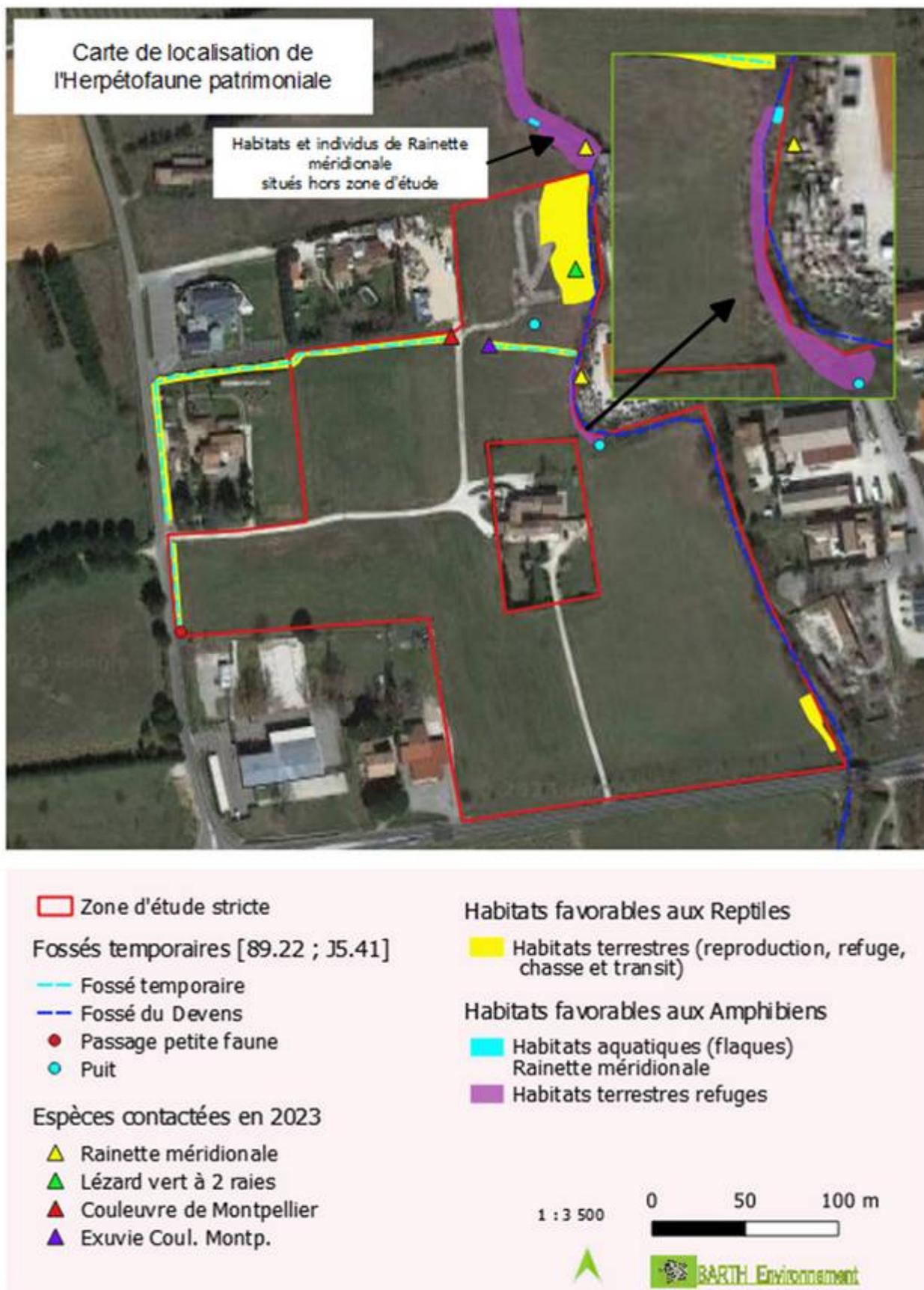
#### Habitat d'espèces

L'espèce a été contactée aux abords du bosquet de Peupliers et en maraude le long de la lisière du Fossé du Devens. Une petite population de 3 à 4 individus, (observés en même temps en période nuptiale), subsiste sur la parcelle grillagée du site d'étude, qui constitue l'essentiel de l'habitat du Lézard vert à 2 raies.

**>>> Le Lézard vert à 2 raies se reproduit, chasse et transite sur la parcelle nord-est de la zone d'étude.**

Source : <https://inpn.mnhn.fr/>

Localisation des Amphibiens/Reptiles patrimoniaux et de leurs habitats sur le site d'étude :



Carte 10 Localisation de l'Herpétofaune patrimoniale observées sur la zone d'étude (Source Barth Environnement 2023)

### 3.3.4 L'AVIFAUNE

L'inventaire ornithologique s'est déroulé en avril et en juin 2023.

Sur la zone d'étude, **26 espèces d'Oiseaux** ont été listées sur et à proximité de l'aire d'étude, aux cours des prospections, dont **deux espèces à enjeu local de conservation modéré**, l'Alouette lulu (*Lulula arborea*) et le Petit Duc (*Otus scops*). De plus, **3 espèces avérées présentent un enjeu de conservation faible** : le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), le Serin cini (*Serinus serinus*) et le Verdier d'Europe (*Chloris chloris*).

La liste des Oiseaux inventoriés est présentée en **Annexe 7**.

>>> Les habitats naturels favorables à la nidification des Oiseaux se résument au corridor boisé du Fossé du Devens. En effet, les activités anthropiques du site d'étude engendrent de nombreux dérangements. La zone d'étude constitue essentiellement une zone de ressources pour les espèces granivores ou insectivores ou transitoires. Lors des prospections de terrain, seules des espèces communes d'Oiseaux habitués à la présence humaine, que l'on rencontre en région méditerranéenne ont été entendues ou observées.

**L'enjeu global concernant l'Avifaune est considéré de faible à très modéré sur le secteur d'étude.**

La mosaïque d'habitats du secteur d'étude, demeure relativement attractive pour l'Avifaune mais de nombreux dérangements liés aux activités professionnelles quelque peu bruyantes en annulent la fonction.

Les espèces aviaires se servent essentiellement du corridor arboré et des friches du site d'étude pour effectuer leur cycle biologique. Ces habitats sont particulièrement intéressants pour les espèces, qui utilisent les haies et arbres isolés comme poste de chant en période nuptiale, mais aussi pour y construire leur nid. Les milieux ouverts attenants constitués de friches leur permettent de trouver des insectes ou des graines. La plupart des espèces de passereaux y a été recensée. Les Chênes pubescents présents dans le corridor, constituent des postes de chant et de chasse pour le Petit Duc en période nuptiale.



**Figures 13 Corridor arboré mixte du Fossé du Devens favorable à l'Avifaune – Goult – Barth Environnement**

#### Présentation des Oiseaux à enjeu local de conservation (ELC) fort

Aucune espèce à enjeu local de conservation fort n'a été répertoriée lors de nos prospections.

#### Présentation des Oiseaux à enjeu local de conservation (ELC) modéré

Deux-espèces aviaires à enjeu local de conservation modéré ont été répertoriées lors des prospections. Leurs statuts de conservation sont détaillés dans les tableaux suivants :

<b>ALOUETTE LULU (<i>Lulula arborea</i>)</b>		<b>Statut de protection : PN3</b>		
<b>LR Monde : LC</b>	<b>LR Europe : LC</b>	<b>LR France : NT</b>	<b>LR PACA : NT</b>	<b>ZNIEFF :</b>

#### Ecologie et habitats de l'espèce :

L'Alouette lulu fréquente tous les types de milieux ouverts et semi-ouverts comme les pelouses sèches, les prairies, les cultures, les friches et les vignobles. L'essentiel de son activité est au sol mais elle se perche malgré tout régulièrement sur un piquet ou un arbuste par exemple. Elle niche au sol en aménageant un nid sommaire à l'abri de hautes herbes, d'un buisson ou d'un cep. Les pontes s'étalent de mars à juin. La durée d'incubation est de 15 jours et les jeunes restent au nid pendant 10 à 12 jours. L'Alouette lulu recherche sa nourriture au sol ou dans la végétation herbacée. Son régime alimentaire est mixte, granivore et insectivore, avec à la belle saison une prédominance pour les insectes.

>>> Quelques individus ont été aperçus s'alimentant dans **les friches** au sud de l'aire d'étude et d'autres friches sont présentes dans le secteur d'étude. Les habitats présents ne sont pas favorables à la nidification de l'Alouette lulu.

En France, les populations d'Alouette sont quasi menacées, la région méditerranéenne est importante pour la préservation de l'espèce.

**L'Alouette lulu se nourrit uniquement dans les friches de la zone d'étude.**

Source : <https://www.oiseaux.net/oiseaux/>

<b>PETIT DUC SCOPS (<i>Otus scops</i>)</b>		<b>Statut de protection : PN3</b>		
<b>LR Monde : LC</b>	<b>LR Europe : LC</b>	<b>LR France : LC</b>	<b>LR PACA : LC</b>	<b>ZNIEFF :</b>

#### **Ecologie et habitats de l'espèce :**

Le hibou Petit-duc est un oiseau sociable qui vit dans les arbres des vergers, parcs et jardins à proximité de l'homme ou dans des boisements clairs de feuillus en milieu semi-ouvert. Il hiverne en Afrique sauf sur l'île de Port Cros où il est sédentaire. La migration de retour se fait vers avril après celle des hirondelles. Le Petit-duc scops se nourrit de gros insectes (orthoptères) capturés à terre ou le long des branches, petits rongeurs, lézards, grenouilles (rainettes). La femelle pond à la mi-mai. Le nid du petit-duc scops se trouve souvent dans le tronc d'un vieil arbre, dans une cavité creusée par un Pic vert, pas trop près du sol.

>>> Sur la zone d'étude, le Petit-duc se poste volontiers à la tombée de la nuit, sur un perchoir que lui offrent les branches des chênes pubescents bordant le Fossé du Devens.

En France, les populations de Petit-duc ne sont pas menacées, mais la région méditerranéenne est importante pour la préservation de l'espèce.

**Le Petit duc chasse et transite uniquement sur la zone d'étude.**

Source : <https://www.oiseaux.net/oiseaux/>

#### **Présentation des Oiseaux à enjeu local de conservation (ELC) faible**

Quatre espèces aviaires à enjeu local de conservation faible ont été répertoriées lors des prospections. Leurs statuts de conservation sont détaillés dans les tableaux suivants :

<b>CHARDONNERET ELEGANT (<i>Carduelis carduelis</i>)</b>		<b>Statut de protection : PN3</b>		
<b>LR Monde : LC</b>	<b>LR Europe : LC</b>	<b>LR France : VU</b>	<b>LR PACA : NA</b>	<b>ZNIEFF :</b>

#### **Ecologie et habitats de l'espèce :**

Le Chardonneret élégant est un oiseau assez commun des milieux boisés ouverts, qu'ils soient feuillus ou mixtes. On le trouve ainsi au niveau des lisières, clairières et régénérations forestières, dans la steppe arborée, en forêt riveraine le long des cours d'eau et des plans d'eau, dans la garrigue ou le maquis méditerranéen, dans le bocage, le long des routes, et en milieu anthropique dans les parcs, vergers et jardins arborés. Le territoire de nidification doit répondre à deux exigences. Il doit comporter des arbustes élevés ou des arbres pour le nid et une strate herbacée dense riche en graines diverses pour l'alimentation. A ce titre, les friches et autres endroits incultes jouent un rôle essentiel. C'est une espèce commune en méditerranée, les effectifs européens et mondiaux ne sont pas menacés, son enjeu local de conservation est considéré de faible.

>>> Un mâle chanteur a été contacté au niveau du corridor boisé du Fossé du Devens et près des habitations humaines sur la zone d'étude. L'espèce est également présente aux abords de l'emprise du projet.

**Le Chardonneret élégant chasse, se reproduit et niche très certainement sur ou à proximité la zone d'étude.**

Source : <https://www.oiseaux.net/oiseaux/>

<b>SERIN CINI (<i>Serinus cini</i>)</b>		<b>Statut de protection : PN3</b>		
<b>LR Monde : LC</b>	<b>LR Europe : LC</b>	<b>LR France : VU</b>	<b>LR PACA : NA</b>	<b>ZNIEFF :</b>

#### **Ecologie et habitats de l'espèce :**

Avec ses 12 centimètres et sa dizaine de grammes, le Serin cini est le plus petit oiseau de la famille des fringilles. Son bec court, pointu est brun ou de couleur sombre. Le plumage du mâle est assez étincelant avec les parties supérieures vert jaunâtre, striées de brun foncé, avec le croupion jaune vif. Deux barres alaires crème ou jaunâtres sont présentes sur l'aile. Ce petit passereau se reproduit de mars à août, avec souvent deux nichées élevées durant la saison de reproduction. Le nid est construit par les deux partenaires à environ 5 mètres de hauteur dans un conifère. Le Serin cini se nourrit souvent au sol de graines, de pousses tendres ou de fleurs de nombreuses espèces de plantes mais aussi de bourgeons. De petits invertébrés comme les

hémiptères, les larves de phalènes, ou des araignées peuvent être capturés et consommés à l'occasion. On observe un large déclin des populations de Serin cini sur plusieurs régions de France, mais c'est une espèce commune en méditerranée, les effectifs européens et mondiaux ne sont pas menacés, son enjeu local de conservation est considéré de faible.

>>> Un mâle chanteur a été contacté au niveau du corridor boisé du Fossé du Devens et près des habitations humaines sur la zone d'étude. L'espèce est également présente aux abords de l'emprise du projet.

**Le Serin cini chasse, niche et se reproduit très certainement sur ou à proximité sur la zone d'étude.**

Source : <https://paca.lpo.fr/>

<b>VERDIER D'EUROPE (<i>Chloris chloris</i>)</b>		<b>Statut de protection : PN3</b>		
<b>LR Monde : LC</b>	<b>LR Europe : LC</b>	<b>LR France : VU</b>	<b>LR PACA : NA</b>	<b>ZNIEFF :</b>

**Ecologie et habitats de l'espèce :**

Espèce commune des milieux ouverts et semi-ouverts comme les campagnes arborées, vergers, parcs urbains, jardins et les lisières forestières. La femelle construit le nid dans une fourche de branches d'arbre ou arbuste dense, parfois aidée du mâle qui la nourrit durant la couvaison. C'est une espèce commune en méditerranée, les effectifs européens et mondiaux ne sont pas menacés, son enjeu local de conservation est considéré de faible.

>>> Un mâle chanteur a été contacté au niveau du corridor boisé du Fossé du Devens et près des habitations humaines sur la zone d'étude. L'espèce est également présente aux abords de l'emprise du projet.

**Le Verdier d'Europe chasse, niche et se reproduit très certainement sur ou à proximité de la zone d'étude.**

Source : Fiche descriptive site inpn

Par ailleurs, 22 espèces d'oiseaux contactées lors des prospections de terrain au printemps 2023 possèdent un enjeu de conservation très faible à négligeable.

Localisation de l'Avifaune patrimoniale sur le site d'étude :



Carte 11 Localisation de l'Avifaune observée sur la zone d'étude (Source Barth Environnement 2023)

### 3.3.5 LES MAMMIFERES TERRESTRES

>>> La fonctionnalité du site est limitée par des parcelles clôturées, pour la petite et grande faune commune locale se dirigeant d'Est en Ouest et la présence de la départementale D900 au Sud ne leur facilite pas les déplacements. Le site d'étude comporte peu de zones de refuges exploitables. Seul le corridor boisé du Fossé du Devens ainsi que les noues végétalisées le long de la RD900, peuvent les guider lors de leur déplacement, mais les activités humaines diurnes, peuvent freiner leur installation.

Lors des prospections de terrain, des espèces communes telles le Renard roux ou le Lièvre d'Europe ont été observées.

**L'enjeu global concernant les Mammifères terrestres est évalué à faible.**

Une liste des espèces de Mammifères sur l'ensemble de la zone étudiée a été dressée, elle figure en **Annexe 8** du présent rapport.

#### Présentation des Mammifères terrestres à enjeu local de conservation (ELC) fort

Aucune espèce à enjeu local de conservation fort n'a été répertoriée lors de nos prospections.

#### Présentation des Mammifères terrestres à enjeu local de conservation (ELC) modéré

Aucune espèce à enjeu local de conservation modéré n'a été répertoriée lors de nos prospections.

#### Présentation des Mammifères terrestres à enjeu local de conservation (ELC) faible

Aucune espèce à enjeu local de conservation faible n'a été répertoriée lors de nos prospections.

### 3.3.6 LES CHIROPTERES

L'inventaire des Chiroptères a été réalisé au cours de la saison printanière et en début septembre 2023 par BARTH Environnement. Les écoutes ont été orientées sur les milieux attractifs pour les chauves-souris à l'aide d'un appareil à écoute directe. L'étude a consisté à la détection (par ultrasons) des chauves-souris et au repérage diurne d'arbres à cavités (arbres creux, trous et loges de pics) pouvant éventuellement leur servir de gîte d'estivage.

Par ailleurs les données bibliographiques indiquent la présence d'espèces de Chiroptères hautement patrimoniales notamment, Barbastelle d'Europe, Petit et Grand Rhinolophes, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échanquées et Petit et Grand Murins, Murin de Bechstein, dans la ZSC « Le Calavon et l'Encreme ». L'intérêt de l'analyse bibliographique est de croiser les données issues du FSD (Formulaire Standard des données) des sites natura 2000 concernés avec les données issues des prospections effectives conduites sur la zone d'étude. **Cela permet d'évaluer l'importance du secteur en termes d'axes de déplacements, de chasse ou de transit pour certaines de ces chauves-souris.**

Ainsi, 10 espèces de Chiroptères ont été recensées lors des prospections de 2023. Pour rappel, toutes les espèces de chauves-souris sont protégées.

La liste des Chauves-souris inventoriées est présentée en **Annexe 9**.

**La zone d'étude montre un enjeu Modéré pour les Pipistrelles commune et pygmée qui chassent sur la zone d'étude et un enjeu très Modéré pour toutes les autres espèces captées en transit.**

### METHODOLOGIE

Un capteur de type SM4 BAT a été placé sur le site d'étude, en deux sessions : du 5 au 8 mai et du 4 au 6 septembre 2023 par Barth Environnement. La balise a été positionnée de façon à augmenter au maximum les probabilités d'enregistrements des espèces. Les enregistrements ont ensuite été analysés par le biais du logiciel SonoChiro, afin d'identifier les espèces et calculer le nombre de contacts. Ces campagnes de terrain ont permis d'identifier 10 espèces de Chiroptères.

Les résultats de cette session d'enregistrement sont résumés dans le tableau suivant en fonction du nombre de contacts cumulés pour l'ensemble des espèces enregistrées. Ces contacts sont comptabilisés lorsque l'indice de fiabilité d'identification à l'espèce est d'au moins 6/10.

## RESULTATS SESSIONS PRINTANIERE ET DEBUT SEPTEMBRE

N° Balise	Nom latin	Nom vernaculaire	Nb de contacts cumulés	Nb de contact à l'heure
<b>SESSION 1</b>				
<b>Balise n°1 – Début Mai 2023</b>				
	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle	5	
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	1	
	<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	6	
	<i>Hypsugo savi</i>	Vespère de Savi	3	
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	2	
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle Nathusius	1	
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	563	563/3 nuits/4 heures = 48
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	180	180/3nuits/4 heures = 15
<b>Balise n°2 – Début Septembre 2023</b>				
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	2	
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	6	
	<i>Hypsugo savi</i>	Vespère de Savi	2	
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	12	
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle Nathusius	5	
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	33	33/3nuits/4 heures = 2.75
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	46	46/3nuits/4 heures = 3.83
	<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	1	

Nb contacts/heure	Classe de fréquentation	Caractéristique de l'activité	Enjeux
0 - 5	1	Activité très faible	Faible
6 - 20	2	Activité faible	Faible
21 - 60	3	Activité moyenne	Modéré
61 - 250	4	Activité importante	Modéré
251 - 500	5	Activité élevée et régulière	Fort
> 501	6	Activité forte et permanente	Très fort

## Tableaux 7a et 7b : Résultats des sessions et Classes d'activités selon la méthode Barataud (2012)

## ANALYSE FONCTIONNELLE à l'échelle macroscopique

La zone d'étude s'inscrit au Sud dans la continuité de la plaine alluviale du Calavon (site Natura 2000) reliée à la zone d'étude par le Fossé du Devens, mais séparé par la RD900. Cet axe routier crée une barrière importante difficile à traverser pour les espèces les plus sensibles. Seuls les secteurs Ouest, Est et Nord végétalisés offrent des facilités de transit.

## ANALYSE FONCTIONNELLE à l'échelle du site

La Zone d'Activités située à l'Est, est soumise à une pollution lumineuse : halogènes, néons publicitaires. Cela engendre une perte de surface exploitable par les espèces les plus sensibles, généralement lucifuges. Le couvert forestier assez dense du Fossé du Devens, atténue le phénomène de luminosité de ce secteur encore préservé et grâce-auquel les chauves-souris peuvent transiter.

**>>> Les friches agricoles et le Fossé du Devens de la zone d'étude constituent les éléments paysagers utilisés par les Chauves-souris lors de leurs déplacements ou pour leur alimentation.**

### Arbres gîtes, ponts et bâtiments

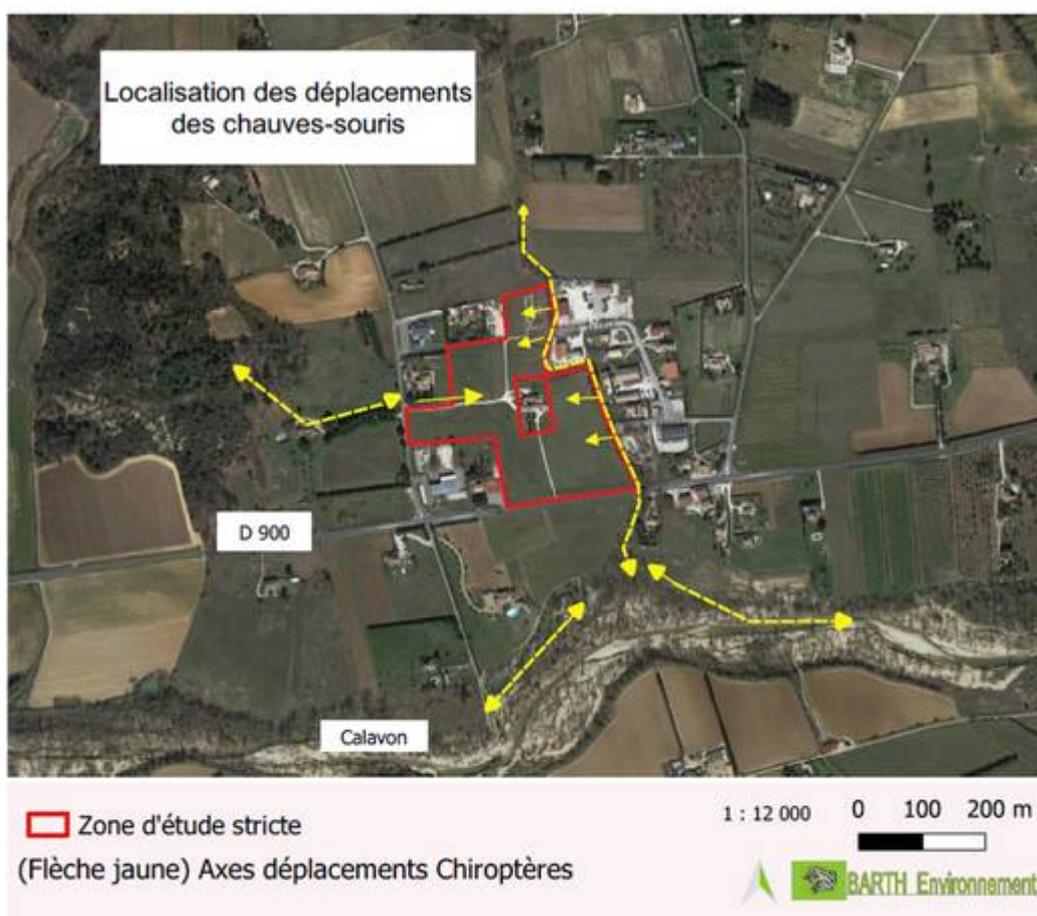
La zone d'étude ne présente pas d'arbres gîtes potentiels dans des cavités, le bâti ou les ouvrages d'art.

### Activité des Chiroptères

L'activité mesurée sur la zone d'étude été faible à moyenne lors de la session printanière et très faible en septembre. Le secteur où l'activité est la plus importante est localisée au nord de la zone d'étude. Les prospections réalisées en mai et septembre ont permis d'identifier 10 espèces de manière certaine.

**Conclusion :** Si l'on se réfère au tableau de M. Barataud (2012), **l'activité est très faible** pour les Petit et Grand Rhinolophes, la Barbastelle d'Europe, le Molosse de Cestoni, la Pipistrelle de Nathusius, P. de Kùhl, le Murin de Natterer et le Vespère de Savi et **Moyenne** pour les Pispistrelles commune et pygmée. Les enjeux sont donc modérés pour ces 2 dernières espèces et très modérés pour toutes les autres espèces de chauves-souris.

Localisation des déplacements potentiels utilisés par les Chiroptères :



Carte 12 Analyse macroscopique du site d'étude (Source Barth Environnement 2023)



Figure 14 Jeune Chêne pubescent du site d'étude (Source Barth Environnement 2023)

### Présentation des Chiroptères à enjeu local de conservation (ELC) fort

Deux espèces de Chiroptères à enjeu fort de conservation ont été signalées sur le site d'étude en transit.

**BARBASTELLE D'EUROPE (*Barbastellus barbastella*) - Statut de protection : PN2, BE2, BO2, DH2, DH4**  
**LR Monde : NT      LR Europe : VU      LR France : LC      LR PACA :      ZNIEFF :**

#### Ecologie et habitats de l'espèce :

La Barbastelle d'Europe gîte généralement sous des écorces décollées, des échardes de chandelles et des fissures d'arbres. Ces structures naturelles sont très rares dans les forêts. Elle chasse en forêt. Elle est strictement forestière et rare dans l'ensemble de l'Europe. La Barbastelle d'Europe est une espèce très localisée en Provence. L'espèce est rarissime dans les Bouches du Rhône (hormis la Sainte Baume), assez rare dans le Var. On la rencontre plus souvent dans les départements alpins.

C'est une espèce protégée en France et inscrite en Annexes II et IV de la Directives Habitats, à l'Annexe II de la convention de Berne. Les populations sont classées « **LC – Préoccupation mineure** » sur la liste rouge nationale des Mammifères de France, « **NT- quasi menacées** » et « **VU - Vulnérable** » respectivement sur les listes mondiale et européenne des Mammifères menacés.

Source : <https://inpn.mnhn.fr/espece/>

**La Barbastelle d'Europe utilise l'aire d'étude comme zone occasionnelle de transit (5 contacts), absente en gîte.**

**GRAND RHINOLOPHE (*Rhinolophus ferrumequinum*) - Statut de protection : PN2, BE2, BO2, DH2, DH4**  
**LR Monde : LC      LR Europe : NT      LR France : LC      LR PACA :      ZNIEFF :**

#### Ecologie et habitats de l'espèce :

Espèce sédentaire, le Grand Rhinolophe fréquente des milieux structurés mixtes, semi ouverts et peut être présente jusqu'à 1500m d'altitude. Elle hiberne de fin octobre à mi-avril, en essaim, dans des cavités à forte hygrométrie, avec une préférence pour les galeries de mines, carrières, grandes caves, parties souterraines de barrages, grottes. Pour la chasse, ses milieux de prédilection sont les pâtures entourées de haies. Elle apprécie aussi la proximité de zones d'eau, les milieux mixtes, lisières de massifs de feuillus, végétation semi-ouverte, sous-bois dégagés, vergers, parcs, prairies, landes, jardins. Elle se met en chasse, à proximité du gîte, une dizaine de minutes après le coucher du soleil, au moment où les proies sont abondantes, et est surtout actif dans les deux premières heures de la nuit et avant le retour matinal au gîte.

C'est une espèce protégée en France et inscrite en Annexes II de Berne et de Bonn. Les populations sont classées « **LC – Préoccupation mineure** » sur les listes rouges mondiale et nationale des Mammifères et « **NT – Quasi menacées** » sur la liste rouge européenne.

Source : <https://inpn.mnhn.fr/espece/>

**Le Grand Rhinolophe utilise l'aire d'étude comme zone occasionnelle de transit (3 contacts), absent en gîte.**

### Présentation des Chiroptères à enjeu local de conservation (ELC) modéré

Deux espèces de Chiroptères à enjeu modéré de conservation ont été signalées sur le site d'étude :

**PETIT RHINOLOPHE (*Rhinolophus hipposideros*) - Statut de protection : PN2, BE2, BO2, DH2, DH4**  
 LR Monde : LC      LR Europe : LC      LR France : LC      LR PACA :      ZNIEFF :

**Ecologie et habitats de l'espèce :**

Le Petit Rhinolophe est une espèce typique des paysages d'agriculture en mosaïque. Sur la Côte d'Azur, la principale cause de raréfaction vient de la disparition des réseaux de gîtes liés au bâti qu'il occupait (granges, caves, combles, bergeries,...). Elle recherche des paysages semi-ouverts où alternent bocage et forêts avec des corridors boisés.

La présence de milieux humides (rivières, étangs...) est également importante. Sa survie dépend du maintien des paysages agro-pastoraux traditionnels et d'un réseau important de gîtes peu éloignés les uns des autres (bâtiment et grottes). *Source : <https://inpn.mnhn.fr/espece/>*

C'est une espèce protégée en France et inscrite en Annexes II et IV de la Directives Habitats, à l'Annexe II de la convention de Berne. Les populations sont classées « **LC – Préoccupation mineure** » sur la liste rouge nationale des Mammifères et « **LC – Préoccupation mineure** » sur les listes rouges européenne et mondiale.

**Le Petit Rhinolophe chasse et transite très occasionnellement sur la zone d'étude, absent en gîte.**

**PIPISTRELLE DE NATHUSIUS (*Pipistrellus natusii*) - Statut de protection : PN2, BE2, BO2, DH4**  
 LR Monde : LC      LR Europe : LC      LR France : NT      LR PACA :      ZNIEFF :

**Ecologie et habitats de l'espèce :**

La Pipistrelle de Nathusius est une pipistrelle de taille moyenne proche de la Pipistrelle de Kuhl. Elle se reproduit au nord de l'Europe. Elle affectionne tout particulièrement les zones humides et les ripisylves. C'est une espèce forestière qui chasse de petits Diptères. Une population résidente non reproductrice existe en Provence centrée sur la Camargue. La population nordique réalise des migrations vers le sud de l'Europe et cette espèce apparaît en Provence, en particulier sur le littoral dès la mi-juillet. L'espèce en migration est contactée jusqu'en novembre puis, après l'hiver, dès le mois de mars jusqu'en mai. Lors de la migration, les mâles forment des harems au niveau d'un gîte, arbre ou bâtiment. Elle est commune dans les milieux forestiers humides de plaine. *Source : <https://inpn.mnhn.fr/espece/>*

C'est une espèce protégée en France et inscrite en Annexes II de Berne et de Bonn. Les populations sont classées « **LC – Préoccupation mineure** » sur les listes rouges mondiale et européenne des Mammifères et « **NT – Quasi menacées** » sur la liste rouge nationale.

**Le Pipistrelle de Nathusius utilise l'aire d'étude en transit essentiellement.**

**Présentation des Chiroptères à enjeu local de conservation (ELC) faible**

Six espèces de Chiroptères à enjeu faible de conservation ont été signalées sur le site d'étude. Leurs statuts de conservation sont détaillés dans les tableaux suivants :

**MOLOSSE DE CESTONI (*Tadarida teniotis*) - Statut de protection : PN2, BE2, BO2, DH4**  
 LR Monde : LC      LR Europe : LC      LR France : NT      LR PACA :      ZNIEFF :

**Ecologie et habitats de l'espèce :**

Le Molosse de Cestoni survole tous les types de milieux méditerranéens. En hiver, comme en été, elle gîte dans les falaises, corniches de bâtiments ou de ponts bien orientées au sud. Elle s'insinue dans des fissures ou les disjointements d'une trentaine de millimètres de large. Il s'installe aussi parfois à l'arrière de volets ouverts ou dans les fissures d'amas rocheux s'ils sont suffisamment élevés.

*Source : <https://inpn.mnhn.fr/espece/>*

C'est une espèce protégée en France et inscrite en Annexes II de Berne et de Bonn. « **LC – Préoccupation mineure** » sur la liste rouge nationale des Mammifères et « **NT – Quasi menacées** ». ~~sur la liste rouge nationale.~~

**Le Molosse de Cestoni transite très occasionnellement sur la zone d'étude, contacté une fois.**

**PIPISTRELLE COMMUNE (*Pipistrellus pipistrellus*) - Statut de protection : PN2, BE2, BO2, DH4**  
 LR Monde : LC      LR Europe : LC      LR France : NT      LR PACA :      ZNIEFF :

#### **Ecologie et habitats de l'espèce :**

La Pipistrelle commune est une espèce **anthropophile** qui vit principalement dans les villages, les grandes villes mais également les bois, les parcs, les jardins et les forêts. Les colonies occupent des gîtes anthropiques et arboricoles (arbres creux, crevasses des rochers, caves, habitations, trous de pic, etc.). En hiver, l'espèce part dans le Sud et gîte dans des endroits confinés. Elle est alors essentiellement sédentaire mais peut également se rassembler en grands groupes.

Au printemps les femelles se regroupent en importantes colonies dans les gîtes d'été. La mise bas a lieu dans des gîtes exclusivement anthropiques. L'espèce est insectivore. Elle chasse préférentiellement dans les zones humides, les jardins, les parcs, mais également en milieu forestier et en zones agricoles. Elle est peu lucifuge et chasse autour des lampadaires. Elle ne s'éloigne pas à plus de quelques kilomètres de son gîte (1-2 km) lors de ses sorties nocturnes.

C'est une espèce protégée en France et inscrite en Annexe IV de la Directives Habitats, à l'Annexe II de la convention de Berne. Les populations sont classées « **NT – Quasi menacées** » sur la liste rouge nationale des Mammifères. *Source : <https://inpn.mnhn.fr/espece/>*

**La Pipistrelle commune utilise l'aire d'étude comme zone de chasse, de transit et potentielle en gîte.**

**PIPISTRELLE DE KUHL (*Pipistrellus kuhlii*) - Statut de protection : PN2, BE2, BO2, DH4**

LR Monde :      LR Europe : LC      LR France : LC      LR PACA :      ZNIEFF :

#### **Ecologie et habitats de l'espèce :**

La Pipistrelle de Kuhl est une espèce **anthropophile** très commune et bien répandue en France. Elle se rencontre dans les milieux anthropisés mais également dans les paysages karstiques, les plaines, les vallées de montagne, les zones sèches à végétation pauvre, les milieux humides, etc. En hiver, l'espèce s'installe dans des anfractuosités des bâtiments frais, des caves ou dans des fissures de falaise. La mise-bas a lieu dans des anfractuosités (fissures, linteaux, volets, etc.) de bâtiments, plus rarement dans des cavités arboricoles. La Pipistrelle de Kuhl chasse préférentiellement dans les parcs, les jardins, au niveau des éclairages publics. Elle prospecte également dans les espaces ouverts, les boisements et les zones humides.

C'est une espèce protégée en France et inscrite en Annexe IV de la Directives Habitats, à l'Annexe II de la convention de Berne. Les populations sont classées « **LC – Préoccupation mineure** » sur la liste rouge nationale des Mammifères. *Source : <https://inpn.mnhn.fr/espece/>*

**La Pipistrelle de Kuhl utilise l'aire d'étude comme zone de chasse, de transit et potentielle en gîte.**

**PIPISTRELLE PYGMÉE (*Pipistrellus pygmaeus*) - Statut de protection : PN2, BE2, BO2, DH4**

LR Monde : LC      LR Europe : LC      LR France : LC      LR PACA :      ZNIEFF :

#### **Ecologie et habitats de l'espèce :**

La Pipistrelle pygmée est une espèce **anthropophile** qui se retrouve en plaine et en montagne, jusqu'à 2000 m d'altitude. Elle vit principalement dans les grandes villes et les villages, les parcs, les bois, les jardins, les forêts, etc. Elle se retrouve toujours à proximité de l'eau (zones boisées à proximité de grandes rivières, de lacs ou d'étangs, forêts alluviales, bords de marais, etc.) dans lesquelles elle chasse.

Les colonies occupent toutes sortes de gîtes hivernaux et estivaux, qu'ils soient arboricoles ou bien anthropiques (murs creux, revêtements extérieur, charpente, etc.).

C'est une espèce protégée en France et inscrite en Annexe IV de la Directives Habitats, à l'Annexe II de la convention de Berne. Les populations sont classées « **LC – Préoccupation mineure** » sur la liste rouge nationale des Mammifères. *Source : <https://inpn.mnhn.fr/espece/>*

**La Pipistrelle pygmée utilise l'aire d'étude comme zone de chasse, de transit et potentielle en gîte.**

**MURIN DE NATTERER (*Myotis nattereri*) - Statut de protection : PN2, BE2, BO2, DH4**  
 LR Monde : LC LR Europe : LC LR France : LC LR PACA : ZNIEFF :

**Ecologie et habitats de l'espèce :**

Espèce adaptable, le Murin de Natterer est présent aussi bien dans les massifs forestiers, les milieux agricoles extensifs ou l'habitat humain. Il devient actif entre une demi-heure et une heure après le coucher du soleil, à proximité de son gîte, et chasse préférentiellement dans les massifs anciens de feuillus, le long des allées et des lisières, mais aussi dans des prairies bordées de haies, les ripisylves, les vergers, les parcs, les jardins ou encore dans des granges ou stabulations. Espèce glaneuse, il capture ses proies posées, au décollage ou au ras de la végétation. Il est opportuniste et consomme un très large spectre de proies, avec une préférence pour les araignées et les Diptères.

C'est une espèce protégée en France et inscrite en Annexe IV de la Directives Habitats, à l'Annexe II de la convention de Berne. Les populations sont classées « **LC – Préoccupation mineure** » sur la liste rouge nationale des Mammifères. *Source : <https://inpn.mnhn.fr/espece/>*

**Le Murin de Natterer transite et chasse très occasionnellement sur la zone d'étude au printemps.**

**VESPERE DE SAVI (*Hypsugo savii*) - Statut de protection : PN2, BE2, BO2, DH4**  
 LR Monde : LC LR Europe : - LR France : LC LR PACA : ZNIEFF :

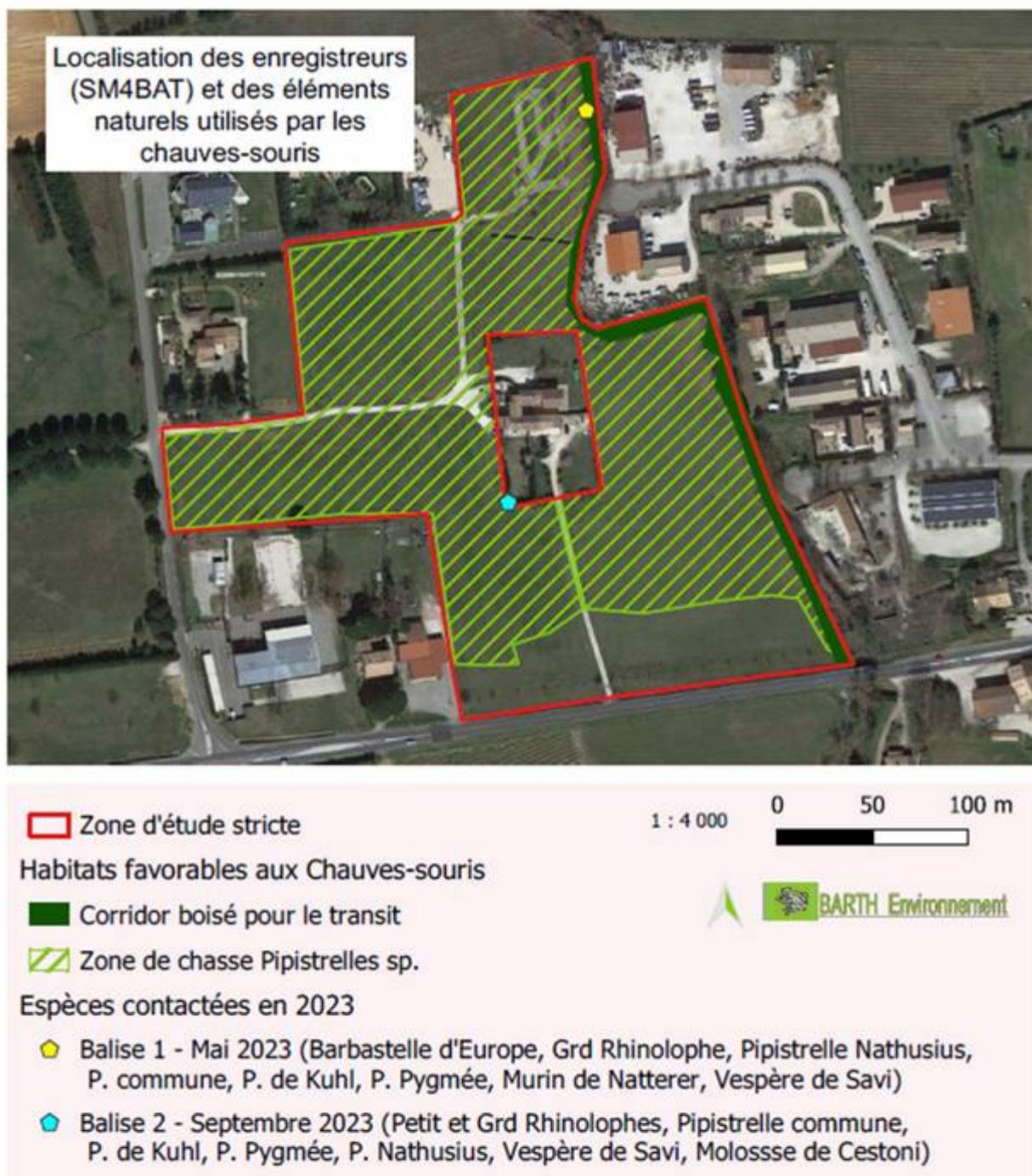
**Ecologie et habitats de l'espèce :**

Le Vespère de Savi est une espèce méridionale et rupestre, il se retrouve jusqu'à 3300 mètres d'altitude. Il apprécie les zones semi-désertiques, le maquis et la garrigue. Il se retrouve aussi en ville dans les grands monuments en pierre. En hiver, il gîte dans les fissures et alvéoles de falaises et de grands édifices, parfois dans des sites souterrains. En été, il gîte dans les lézardes des parois rocheuses et des falaises, dans les étroitures, les alvéoles ou les microfissures de la roche ainsi que dans les fentes des arbres.

C'est une espèce protégée en France et inscrite en Annexe IV de la Directives Habitats, à l'Annexe II de la convention de Berne. Les populations sont classées « **LC – Préoccupation mineure** » sur la liste rouge nationale des Mammifères. *Source : <https://inpn.mnhn.fr/espece/>*

**Le Vespère de Savi utilise l'aire d'étude en transit seulement.**

Localisation des balises SM4BAT, des habitats utilisés et des Chiroptères patrimoniales captées sur le site d'étude :



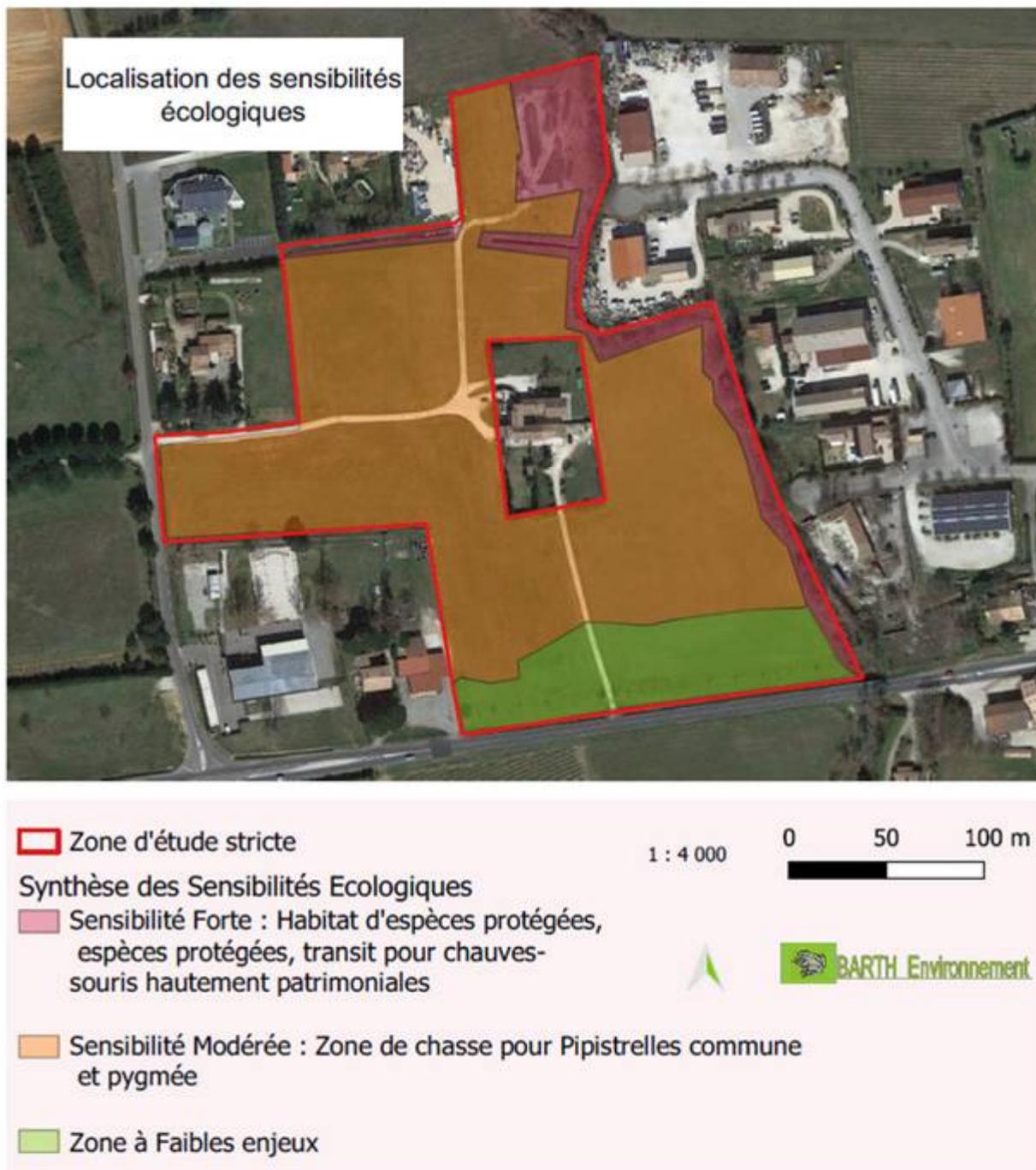
Carte 13 Localisation des enregistreurs SM4BAT sur le site d'étude

## 4. SYNTHÈSES

### 4.1 SYNTHÈSE CARTOGRAPHIQUE DES ENJEUX

Les sensibilités écologiques varient selon un gradient allant de faible à fort. Le gradient faible (en vert) représentant une attractivité moindre pour les espèces faunistiques et floristiques. Cela peut être en raison d'un secteur proche d'un axe routier (comme c'est le cas ici par exemple), d'habitats dégradés, de pression anthropique, d'absence de connectivité ou d'éléments écologiques d'intérêt, etc. Inversement, le gradient fort (en rouge) suppose des habitats ou micro-habitats remplissant des fonctions écologiques importantes pour le cycle de développement de la faune telles que le nourrissage, les déplacements, la reproduction, etc.

La localisation des enjeux Faune/Flore est représentée de façon synthétique dans la cartographie ci-dessous :



Carte 14 Cartographie synthétique des enjeux

## 4.2 SYNTHÈSE SUR LE STATUT DES HABITATS ET DES ESPÈCES PROTÉGÉES

Le tableau suivant reprend le statut des habitats et des espèces **rare**s ou à **statut** sur la totalité de la zone étudiée.

ESPECES ou HABITATS	STATUT SUR LA ZONE D'ETUDE	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION ELC	84	PR/PN	Directive Habitats/FF et Directive Oiseaux	Conventions de Bernes et Bonn	ZNIEFF Paca	LR UICN Paca	LR UICN France	LR UICN Europe	LR UICN Monde
Trame verte (haies mixtes)	Corridor	Modéré									
Pelouse post-pionnière sur sables	-	Faible			DH1						
Trame bleue	-	Faible									
Ophrys de Provence ( <i>Ophrys provincialis</i> )	Reproduction	Modéré		PR				LC	LC		
Lézard vert à 2 raies ( <i>Lacerta podarcis</i> )	Repro/Alimentation	Faible	x	PN2	DH4				LC	LC	LC
Couleuvre de Montpellier ( <i>Malpolon monspesulanus</i> )	Transit/Repro/Alimentation	Modéré	x	PN3		BE3		NT	LC	LC	LC
Rainette méridionale ( <i>Hyla meridionalis</i> )	Transit/Repro/Alimentation	Faible	x	PN				LC	LC	LC	LC
Chardonneret élégant ( <i>Carduelis carduelis</i> )	Repro/Nidification Alimentation	Faible	x	PN3		BE2		NA	VU	LC	LC
Alouette lulu ( <i>Lulula arborea</i> )	Alimentation	Modéré	x	PN3		BE2		NT	LC	LC	LC
Verdier d'Europe ( <i>Chloris chloris</i> )	Repro/Nidification Alimentation	Faible	x	PN3		BE2		NA	VU	LC	LC
Serin cini ( <i>Serinus serinus</i> )	Repro/Nidification Alimentation	Faible	x	PN3		BE2		NA	VU	LC	LC
Petit Duc scops ( <i>Otus scops</i> )	Chasse/Repos	Modéré	x	PN3		BE2		NA	LC	LC	LC
Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastellus barbastella</i> )	Transit	Faible	x	PN2	DH2,DH4	BO2 BE2			LC	NT	LC
Grand Rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	Transit	Faible	x	PN2	DH2,DH4	BO2 BE2			LC	NT	LC
Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusiusii</i> )	Transit	Modéré	x	PN2	DH4	BO2 BE2			LC	NT	LC
Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Chasse/transit/gîte	Faible	x	PN2	DH4	BO2 BE2			NT	LC	LC
Molosse de Cestoni ( <i>Tadarida teniotis</i> )	Transit	Faible	x	PN2	DH4	BO2 BE2			NT	LC	LC
Petit Rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	Transit	Modéré	x	PN2	DH2,DH4	BO2 BE2			LC	LC	LC
Vespère de Savi ( <i>Hypsugo savi</i> )	Transit	Faible	x	PN2	DH4	BO2 BE2			LC	LC	LC
Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Chasse/transit/gîte	Faible	x	PN2	DH4	BO2 BE2			LC	LC	LC
Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhli</i> )	Chasse/transit/gîte	Faible	x	PN2	DH4	BO2 BE2			LC	LC	LC
Murin de Natterer ( <i>Myotis nattereri</i> )	Chasse/Transit/gîte	Faible	x	PN2	DH4	BO2 BE2			LC	LC	LC

Tableau 8 : Synthèse sur le statut des habitats et espèces protégées ou rares (Barth Environnement 2023)

### Statuts de PROTECTION

#### Protection Nationale du 20 janvier 1982

PN Espèce végétale protégée sur le plan National

Protection Nationale du 23 avril 2007

PN2 Espèce animale et son habitat protégé

#### Protection Nationale du 29 octobre 2009

PN3 Espèce animale et son habitat protégé

PN4 Espèce protégée, sans son habitat

#### Arrêté du 26 juin 1987, fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée.

EC Espèce chassable Convention de Bonn (1979)

BO2 Espèce inscrite à l'annexe II de la convention de Bonn

**Convention de Berne (1979)**

BE2 Espèce inscrite à l'annexe II de la convention de Berne

BE3 Espèce inscrite à l'annexe III de la convention de Berne.

**Directive Habitats**

DH1 Habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS)

DH2 Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC)

DH4 Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

DH5 Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

**Directive Oiseaux (CE 79/409)**

DO1 Espèce d'intérêt communautaire, inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux

DO2 Espèce d'intérêt communautaire, inscrite à l'annexe II de la Directive Oiseaux Statuts de  
CONSERVATION de l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature

**LISTE ROUGE UICN PACA (2016), FRANCE (2015), EUROPE (2009) ET MONDE (2009)**

Eteinte (EX), Eteinte à l'état sauvage (EW), En danger critique (CR), En danger (EN), Vulnérable (VU), Quasi menacée (NT), Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non évaluée (NE).



## 5. EVALUATION DES IMPACTS

L'appréciation de l'importance des impacts d'un projet doit permettre l'identification des différentes nuisances, pouvant agir sur les habitats, les fonctionnalités écologiques (corridor, zone tampon, refuge, etc.), ainsi que sur les espèces animales et végétales les côtoyant. Selon le type de projet, il semble nécessaire de différencier les impacts comme suit :

- Selon **la nature** des impacts : destruction d'habitats ou d'espèces, dérangement, obstacle aux déplacements, fragmentation des habitats, etc.
- Selon **le type** d'impacts :
  - ✓ Impacts directs : ils résultent de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels (déboisement, assèchement, destruction, plantation, etc.) auquel s'ajoute l'ensemble des modifications directement liées au projet (zone de dépôt, pompes, rejets d'eau, etc.) ;
  - ✓ Impacts indirects : ce sont les conséquences parfois éloignées de l'aménagement lui-même (prolifération d'espèces suite à la raréfaction ou la suppression d'une seconde espèce prédatrice) ;
  - ✓ Impacts induits : ces impacts ne sont pas liés au projet lui-même mais à des aménagements ou phénomènes pouvant en découler (remembrement agricole après mise en place d'une infrastructure, pression urbanistique...)
- Selon **la durée** des impacts :
  - ✓ Impacts permanents : ce sont les impacts liés à la phase de fonctionnement normale de l'aménagement ou les impacts liés aux travaux, mais irréversibles.
  - ✓ Impacts temporaires : il s'agit généralement d'impacts liés aux travaux ou à la phase de démarrage du chantier, ils sont réversibles dans ce cas.
- Selon **un facteur d'additionnalité** de projets locaux :
  - ✓ Impacts cumulés : ce sont les impacts liés à d'autres projets sur un même territoire.
- Selon **la sensibilité biologique** de l'élément à évaluer : que ce soit un habitat ou une espèce, il faudra prendre en compte son état de conservation, sa capacité à se reproduire ou à se régénérer, se disperser, à échanger « génétiquement », au sein des métapopulations, des populations locales, régionales, etc.

### 5.1.1 CRITERES D'EVALUATION DES IMPACTS

A ce stade il convient de mettre en place un système, permettant d'évaluer les impacts. Ainsi, cinq niveaux graduels d'évaluation, permettront d'estimer l'importance de l'impact. Chaque impact brut étant qualifié de : **Nul, Faible, Faible à Modéré, Modéré, Modéré à Fort, Fort et très fort.**

Evidemment, les estimations d'impacts porteront sur l'ensemble des espèces, mais en insistant plus particulièrement sur les espèces ayant une valeur patrimoniale ou présentant un caractère remarquable (espèce présentant un enjeu de conservation Fort, Modéré et Faible). Toutes les espèces listées en annexes, n'ont pas fait l'objet d'une évaluation détaillée des impacts, en raison de l'enjeu local de conservation très faible qu'elles constituent. L'impact global sur ces espèces ne justifie pas la mise en place de mesures spécifiques. Pour chaque habitat ou espèces remarquables, une évaluation sera établie en tenant compte de l'ensemble des paramètres écologiques intervenants.

### 5.1.2 SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

#### Description des solutions

Il existe 2 passages possibles pour franchir le Fossé du Devens. Les 2 solutions ont été examinées par la Maitrise d'œuvre. Celle qui est la moins impactante pour l'environnement et la moins contraignante techniquement a été choisie.

#### EFFET CUMULATIFS

Aucune connaissance actuelle d'un projet d'aménagement dans ce secteur n'a été mentionnée.

### 5.1.3 IMPACTS DE L'AMENAGEMENT SUR LES HABITATS

#### Désignation de l'impact

Le projet d'aménagement d'une zone d'activités est susceptible d'entraîner des impacts d'origines variées : impact paysager, pollutions diverses, rejets dans le milieu, perte de milieux ouverts, artificialisation des sols, entraînant la diminution de la ressource en invertébrés et des dérangements.

**Le projet prévoit des terrassements, le franchissement du Fossé du Devens, la création de pistes, un accès est déjà existant, l'installation de réseaux secs et d'assainissement, la création de bassins de rétention et le traitement des hydrocarbures. Le stockage des matériaux lors de la phase travaux sera aisé.**

#### Effets positifs à noter :

- Retombées économiques locales non négligeables lors de la phase d'exploitation (création de 70

emplois) ;

- Prévention des risques d'inondation, protection incendie et gestion de la ressource avant rejets.

### IMPACTS SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

*Pour rappel, les formations végétales majeures de la zone d'étude sont composées de friches adossées contre un Ravin boisé, servant de limite communale. La végétation de celui-ci est assez dense et bien visible depuis la RD900.*

#### Evaluation des impacts

**En phase travaux**, au niveau de l'emprise totale au sol du projet (26 950 m<sup>2</sup>), l'impact sur les habitats va se traduire par :

- La rupture du corridor arboré lors du franchissement du Fossé du Devens ;

**Impacts sur le corridor** : la zone d'étude comporte un fossé végétalisé nommé « Fossé du Devens » délimitant les 2 communes de Goult et Roussillon. Ce corridor arboré mixte s'étend sur 400 m et assure un **rôle écologique majeur** pour la migration des espèces qui y transitent (avifaune, chauves-souris). Il constitue en effet, la jonction entre les réservoirs boisés SRCE situés au nord et ceux représentés par Le Calavon et sa ripisylve au sud. Hormis lors du franchissement du Ravin, les travaux n'entraîneront pas de rupture du corridor, des plantations seront réalisées en aval des travaux, afin de conforter l'endroit fragilisé.

**Après travaux**, le projet est susceptible d'engendrer diverses pollutions :

- Risques de pollutions des eaux de surfaces et des eaux souterraines consécutifs aux activités des entreprises, avec rejets dans le Fossé du Devens ;

Dans sa phase définitive, des mesures de sauvegarde et de confortation du corridor arboré ainsi que le rétablissement de la libre circulation des eaux pluviales, sont prévues afin de maintenir la connexion nord/sud avec les réservoirs boisés de biodiversité et cours d'eau SRCE locaux. Le projet prévoit également la gestion des eaux usées et des eaux pluviales via des dispositifs adaptés, avant rejets dans le milieu.

La préservation des éléments d'intérêts écologiques (corridor arboré mixte et Fossé du Devens) permettra de maintenir les Trames Verte et bleue du site.

**L'impact sur les continuités écologiques est évalué à modéré pour la Trame Verte et la Trame bleue.**

### IMPACTS SUR LES HABITATS DE LA ZONE D'ETUDE

*Pour rappel, outre le Fossé du Devens et sa végétation, les habitats du site d'étude sont représentés par des friches et une pelouse sur sables calcaires est à signaler, il s'agit d'un habitat communautaire prioritaire de surface restreinte (0.003 ha) et en mauvais état de conservation (discontinu et non géré de façon adéquate).*

#### Evaluation des impacts

**En phase travaux**, au niveau de l'emprise totale au sol du projet (26 950 m<sup>2</sup>), l'impact sur les habitats va se traduire par :

La perte d'habitats post agricoles totalement ouverts (friches) et la modification de l'aspect paysager. La construction de bâtiments a un impact avéré **sur le paysage**.

**Impacts sur les friches** : les friches du site d'étude, constituent des zones de chasse pour deux espèces de chauves-souris (Pipistrelles commune et pygmée) et l'avifaune. Le projet impactera un peu moins des 2/3 de la surface totale estimée à environ 6 ha, étant donné qu'une partie est située en zone inondable et donc non constructible. D'autre part, la zone d'étude est concernée par un retrait de 75 m (*non aedificandi*) par rapport à la RD900, diminuant encore la surface de construction.

**Après travaux**, le projet est susceptible d'engendrer :

- Des risques d'atteinte à la biodiversité en termes d'habitats et d'espèces ;
- Des risques de perturbations et dérangements des consommateurs secondaires, se trouvant en bout de la chaîne trophique (amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères insectivores et leurs prédateurs, chiroptères) ;

**Ainsi, les impacts bruts sur les habitats ont été qualifiés de très modérés avant chantier et après chantier.**

#### 5.1.4 IMPACTS DE L'AMENAGEMENT SUR LA FLORE REMARQUABLE

*Pour rappel, une espèce végétale patrimoniale, a été répertoriée sur le site d'étude. Il s'agit de l'Ophrys provincialis (protégée en région PACA).*

#### Désignation de l'impact

Le risque de destruction d'espèce protégée reste possible en l'absence d'évitement. Il est prévu une mesure d'évitement de l'Ophrys de Provence avec petite gestion par fauchage tardif du milieu, permettant un prolongement de l'espèce dans le temps. Les pieds d'Ophrys de Provence ont été localisés sur une parcelle

nord, ils seront donc intégralement préservés.

#### Evaluation de l'impact

**En phase travaux**, au niveau de l'emprise totale au sol du projet (26 950 m<sup>2</sup>), l'impact sur la flore va se traduire par :

- La destruction d'espèces végétales communes liées aux friches montrant une belle diversité floristique avec 145 espèces végétales répertoriées, sur la base des investigations de terrain printanières et estivales ;

**Après travaux**, le projet est susceptible d'engendrer :

- Des risques d'atteinte à la biodiversité en termes d'habitats d'espèces et d'espèces végétales.

**Hormis pour l'Ophrys de Provence, les enjeux au niveau de la flore sont donc modérés.** La problématique « Espèces Végétales Exotiques Envahissantes » est minime, les foyers d'attaques sont à surveiller, mais demeurent non menaçants pour la flore en place.

**Les impacts bruts sur la flore ont été qualifiés de forts, avant évitement de l'Ophrys de Provence.**

### 5.1.5 IMPACTS DE L'AMENAGEMENT SUR LES ARTHROPODES

*Pour rappel, les prospections entomologiques menées sur l'aire d'étude ont conclu à l'absence d'espèce patrimoniale. 46 espèces d'Arthropodes ont été répertoriées.*

#### Désignation de l'impact

Le projet est susceptible de supprimer les milieux ouverts, riches en biomasse dus à l'artificialisation des sols. Toutefois, les surfaces constructibles représentent seulement 2/3 (3.4 ha) de la surface totale du projet (6 ha). Les friches situées en zone inondables seront conservées après travaux, de plus, ces milieux sont assez courants dans le secteur.

#### Evaluation de l'impact

**En phase travaux**, au niveau de l'emprise totale au sol du projet (26 950 m<sup>2</sup>), l'impact sur les Invertébrés va se traduire par :

- La destruction d'espèces d'Arthropodes liées aux friches, riches en biomasse, établie sur la base des investigations de terrain printanières et estivales ;

**Après travaux**, le projet est susceptible d'engendrer :

- Des risques d'atteinte à la biodiversité en termes d'habitats d'espèces et d'espèces d'Invertébrés communs.

Néanmoins, les enjeux relatifs aux insectes restent faibles s'agissant d'espèces communes et au vue des faibles surfaces impactées. De plus, le projet n'affectera qu'une partie des milieux ouverts bénéfiques aux Rhopalocères et Orthoptères. Des mesures écologiques avec plantations de massifs fleuris aux abords des constructions, des accès et maintien d'éléments d'intérêt (friches) devraient limiter significativement les impacts.

**L'impact brut direct sur les Arthropodes est ainsi considéré comme faible en phase de travaux et en phase d'exploitation.**

### 5.1.5 IMPACTS DE L'AMENAGEMENT SUR LES AMPHIBIENS

*Pour rappel, une espèce d'Amphibien protégée a été répertoriée sur le site d'étude, la Rainette méridionale.*

#### Désignation de l'impact

Une petite population de Rainette méridionale a été repérée au-delà du secteur d'étude et peu d'habitat favorable n'a été identifié au sein de celui-ci.

#### Evaluation de l'impact

**En phase travaux**, au niveau de l'emprise totale au sol du projet (26 950 m<sup>2</sup>), le risque de destruction d'amphibiens reste faible. Toutefois, lors du franchissement du Fossé du Devens, le risque d'écrasement d'individu isolé, n'est pas exclu, mais seulement habitat de très faible surface (100 m<sup>2</sup> environ) est favorable aux Amphibiens sur la zone d'étude. Les berges du Fossé du Devens sont élevées, ombragées et n'offrent pas de pentes douces ensoleillées favorables aux Amphibiens. Des mesures de réduction d'impacts seront entreprises, afin de limiter l'accès de la Rainette méridionale lors des travaux de franchissement du fossé.

**Après travaux**, le projet n'est pas susceptible d'engendrer :

- Des risques de destruction d'amphibiens, aucun site de reproduction n'est présent au sein de la zone d'étude. Le projet ne représente pas de menaces pour les populations locales de cette espèce commune en région méditerranéenne.

**Les impacts bruts du projet sont ainsi considérés de modérés pour les Amphibiens en phase travaux et très modérés en phase d'exploitation.**

### 5.1.6 IMPACTS DE L'AMENAGEMENT SUR LES REPTILES

Deux espèces de Reptiles ont été répertoriées sur la zone étudiée le **Lézard vert à 2 raies** et la **Couleuvre de Montpellier**. Pour rappel, ces 2 espèces de Reptiles sont toutes protégées en France.

#### Désignation de l'impact

Les impacts pressentis lors de la phase de chantier sur les individus de ce groupe faunistique sont surtout la perte d'habitats d'espèces protégées, le risque de destruction directe des œufs, l'écrasement d'adultes en maraude, les dérangements, les vibrations (au sol) et la poussière.

#### Impacts sur le Lézard vert à 2 raies

**Avant travaux**, au regard de la population globale inventoriée sur l'aire d'étude, le nombre d'individus qui risque d'être détruits est possible. Le Lézard vert à 2 raies est une espèce très commune et non menacée en région Paca. Cette espèce thermophile se cantonne en limite septentrionale du site d'étude. Plusieurs individus ont été contactés sur une parcelle colonisée par le Peuplier noir. L'impact sur le Lézard vert à 2 raies (espèce commune) est qualifié de **forts en phase travaux**.

**Après travaux**, le risque de destruction d'espèce est faible. La conservation d'éléments favorables (lisière arborée, espace dédié de 1 225 m<sup>2</sup>), permettra de réduire de manière significative les impacts sur le Lézard vert à 2 raies, qualifiés alors de **très modérés**.

#### Impacts sur la Couleuvre de Montpellier

**Pendant les travaux**, le risque de destruction de la **Couleuvre de Montpellier** et son habitat est possible. En France, elle occupe la plupart des habitats du pourtour méditerranéen, des zones cultivées aux forêts relativement denses. On la trouve également dans des zones humides ou encore sur les dunes littorales. L'espèce affectionne les habitats offrant de nombreux refuges comme les pierriers, murets et ruines, ou les fossés comme c'est le cas sur la zone d'étude. On peut donc aisément la croiser dans des zones anthropisées. Le fossé actuel (site d'hibernation de la Couleuvre de Montpellier) sur le site d'étude, est malheureusement amené à disparaître. Une mesure pérenne de conception (à l'identique) de son habitat, le maintien du flux des petits mammifères (passage petite faune), ainsi que le respect strict du calendrier d'intervention des travaux, ont été pris en compte pour la préservation de ce reptile sur le long terme. **L'impact sur la Couleuvre de Montpellier est considéré comme fort en phase travaux (perte d'habitat) et modérés en phase d'exploitation, s'agissant d'une espèce anthropique ubiquiste, elle aura la possibilité (après travaux) de retrouver des conditions d'abri similaires.**

**Les impacts bruts du projet sont considérés globalement de forts pour tous les Reptiles en phase travaux et de très modérés en phase d'exploitation (en raison de 2 espèces anthropiques) avant mesures correctives.**

### 5.1.7 IMPACTS DE L'AMENAGEMENT SUR LES OISEAUX

Plusieurs espèces patrimoniales aviaires ont été observées sur le secteur d'étude. Pour rappel, les enjeux associés à l'avifaune se répartissent de la façon suivante :

- Au sein de la zone d'étude, des enjeux très modérés pour tous les oiseaux avérés côtoyant les friches et ses abords (Serin cini, Verdier d'Europe, Chardonneret élégant, Alouette lulu, Petit Duc scops, Etourneau sansonnet).

#### Désignation de l'impact

Les interventions inhérentes au chantier vont impliquer la perturbation de zones de chasse exploitées par plusieurs espèces d'oiseaux. Néanmoins, cette perturbation peut être naturellement compensée par la présence de nombreuses zones du même type dans le secteur étudié, ces espèces pourront aisément retrouver des zones de chasse et ne seront donc que faiblement impactées durant la période de travaux temporaires.

Les inventaires ornithologiques, ont montré que les enjeux se concentrent le long du corridor arboré présent sur les berges du Fossé du Devens (Serin cini, Verdier d'Europe, Chardonneret élégant et Petit Duc). Le linéaire boisé leur sert à la nidification, au repos et à l'alimentation, cette fonctionnalité sera conservée.

Du fait de la proximité de zones de nidification les espèces faiblement patrimoniales précitées, la réalisation des travaux est susceptible d'entraîner un échec de reproduction et/ou de nidification, en raison du dérangement généré par les engins de chantier, le bruit et la poussière. **Les enjeux avifaunistiques peuvent être qualifiés modérés en phase chantier et très modérés post chantier.**

## Evaluation de l'impact

**En phase travaux**, au niveau de l'emprise totale au sol du projet (26 950 m<sup>2</sup>), l'impact sur les Invertébrés va se traduire par :

- La diminution de la biomasse (arthropodes) et de graines liées aux friches ;

L'implantation du projet conduira à la réduction/modification des friches utilisées comme lieu de nourrissage par l'Alouette lulu. La réduction de cet habitat sera toutefois atténuée par la conservation de friches situées en secteur inondable et d'habitats similaires localisés à proximité de la zone d'étude.

Les inventaires ornithologiques ont conclu à l'absence d'espèces aviaires hautement patrimoniales. Ainsi, les travaux devront être réalisés en continu afin de ne pas favoriser l'installation des espèces aviaires sur le site et éviter tout risque de destruction des individus pendant les travaux, mais également pour limiter les risques de dérangement en période de reproduction. Avec la mise en œuvre des mesures de réduction précitées, les impacts du projet ne remettront en cause ni les populations locales, ni leur maintien sur le site au long terme.

L'adaptation du calendrier d'intervention, avant la période de reproduction des espèces permettra de réduire significativement l'impact du projet sur celles-ci lors de la phase chantier, jugé modéré.

**Après travaux**, le projet est susceptible d'engendrer :

- Des risques d'atteinte à la biodiversité en termes d'habitats d'espèces et d'espèces d'Oiseaux communs.

Cependant, l'environnement immédiat du site est également composé d'habitats non impactés par le projet. Les espèces spécialistes de ces habitats pourront donc à terme retrouver des lieux de nourrissage et de nidification dans ces éléments conservés ou situés en périphérie (corridor, friches, prairies naturelles).

La conservation d'éléments favorables (lisières, haies, friches) pour le déplacement, l'alimentation des granivores et le maintien de la fonctionnalité globale de la zone d'étude, devraient réduire de manière significative les impacts sur l'Avifaune locale, jugés alors de **très modérés après travaux**.

Néanmoins les dérangements après travaux seront plus fréquents, mais il s'agit d'espèces habituées aux activités humaines.

**Les impacts bruts du projet sont considérés globalement de modérés avant mesures, pour tous les Oiseaux en phase travaux et très modérés en phase d'exploitation.**

### 5.1.8 IMPACTS DE L'AMENAGEMENT SUR LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

*Aucune espèce de Mammifères patrimoniales n'a été observée sur le périmètre d'étude.*

#### Désignation de l'impact

Le projet est susceptible de supprimer les milieux ouverts, mais globalement la fonctionnalité du site sera préservée.

#### Evaluation de l'impact

**En phase travaux et après travaux**, au niveau de l'emprise totale au sol du projet (26 950 m<sup>2</sup>), le risque de destruction de petits mammifères reste faible. Des mesures de réduction d'impacts seront entreprises, afin de faciliter et permettre le transit des micros mammifères sans danger (grâce à la mise en place d'un dispositif adapté au niveau des clôtures).

**L'impact du projet sur tous les Mammifères en phases chantier et après chantier est globalement évalué de faible.**

### 5.1.9 IMPACTS DE L'AMENAGEMENT SUR LES CHIROPTERES

*Pour rappel, 10 espèces patrimoniales de Chiroptères ont été observées sur tout le périmètre d'étude : Barbastelle d'Europe, Petit et Grand Rhinolophes, Pipistrelle Pygmée, P. commune P. de Kühl, P. de Nathusius, Molosse de Cestoni, Murin de Natterer et Vespère de Savi.*

#### Désignation de l'impact

Sur le secteur d'étude, les impacts occasionnés par les travaux et/ou le projet peuvent être de différentes natures (perte de zones de chasse, rupture de corridor, perte de ressource alimentaire, pollution lumineuse, modification paysagère). Aucun gîte arboricole potentiel ni aucun bâti ne sont présents au sein de la zone d'étude.

#### Evaluation de l'impact

**En phase travaux**, au niveau de l'emprise totale au sol du projet (26 950 m<sup>2</sup>), l'impact sur les chauves-souris va se traduire par :

- La perte de zones de chasse et la modification de l'aspect paysager.

En effet, le secteur préférentiellement exploité par ces animaux est le Fossé du Devens qu'elles utilisent

comme corridor lors de leurs déplacements. La modification de l'aspect paysager peut nuire aux espèces sensibles à leur environnement telles que la Barbastelle d'Europe, les Petit et Grand Rhinolophes.

Les campagnes de prospections semblent indiquer par ailleurs, l'exploitation des friches du site d'étude, comme territoires de chasse pour les Pipistrelles (notamment P. commune et P. Pygmée).

Le projet qui s'implantera sur 3.4 ha de friches, conduira à une réduction et modification paysagère des zones de chasse, ainsi qu'à une légère fragmentation (sur 8-10 mètres) du corridor boisé, lors du franchissement du Fossé du Devens, au détriment des chauves-souris. La zone d'étude ne comporte aucun arbre isolé sénescant, la capacité d'accueil de gîtes arboricoles est donc faible et l'impact pour les chiroptères en termes de gîtes est nul, puisqu'aucun arbre ne sera supprimé. La raréfaction probable en insectes (biomasse), source de nourriture des chauves-souris, est à souligner. Elle est une conséquence indirecte du projet suite à la perte de milieux ouverts exploités actuellement.

**Après travaux**, le projet est susceptible d'engendrer diverses pollutions :

- Aggravation de la pollution lumineuse dans ce secteur sensible ;
- Risques d'atteinte à la biodiversité en termes d'habitats et d'espèces.

L'analyse chiroptérologique a cependant révélé **une activité modérée pour la Pipistrelle commune, faible pour la Pipistrelle pygmée et très modérés** pour toutes les autres espèces essentiellement **présentes en transit** sur tout le secteur étudié. Le corridor arboré et les friches situées en zone inondable (= zone tampon) contre le Fossé du Devens seront maintenus, assurant ainsi la fonctionnalité globale du site en faveur des chauves-souris.

**L'impact du projet sur toutes les espèces de chauves-souris, en phases chantier est globalement évalué de modéré et très modérés post chantier.**

La localisation des impacts bruts avant mesures d'atténuation, est représentée de façon synthétique dans la cartographie ci-dessous :



- |   |  |
|---|--|
| <span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Zone d'étude stricte | <b>Habitats favorables aux Espèces protégées</b>   |
| <b>Fossés temporaires [89.22 ; J5.41]</b>   | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: darkgreen;"></span> Corridor arboré - Transit Chiroptères                               |
| <span style="border-bottom: 1px dashed cyan; width: 20px; display: inline-block;"></span> Fossé temporaire          | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: lightgreen;"></span> Zone de chasse Pipistrelles sp.                                    |
| <span style="border-bottom: 1px dashed blue; width: 20px; display: inline-block;"></span> Fossé du Devens           | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: yellow;"></span> Habitats terrestres Reptiles (reproduction, refuge, chasse et transit) |
| <b>Amphibiens et Reptiles</b>   | <b>Habitats favorables aux Amphibiens</b>  |
| <span style="color: yellow;">▲</span> Rainette méridionale  | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: cyan;"></span> Habitats aquatiques (flaques)<br>Rainette méridionale                    |
| <span style="color: green;">▲</span> Lézard vert à 2 raies  | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: purple;"></span> Habitats terrestres refuges  |
| <span style="color: red;">▲</span> Couleuvre de Montpellier   | <b>Impacts Bruts</b>   |
| <span style="color: blue;">▲</span> Exuvie Coul. Montp.   | <span style="border: 1px dashed red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Zone impactée (zone aménagée)  |
| <b>Flore patrimoniale</b>   | <span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Rupture du Corridor   |
| <span style="color: red;">✱</span> Ophrys provincialis (Protection PACA)  |  |

Carte 15 Cartographie synthétique des impacts bruts

## 5.2. APPRECIATION GLOBALE DES IMPACTS BRUTS

Les impacts bruts du projet ont été analysés pour tous les groupes d'espèces y compris les espèces communes. Toutefois, en raison de l'enjeu local de conservation très faible qu'elles détiennent, la mise en place de mesures spécifiques n'est pas nécessaire. Le tableau ci-dessous traite ainsi, uniquement les espèces ou habitats à statut, avant mesures :

ESPECES ou HABITATS	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION	SURFACE/NB DE PIED/EFFECTIFS	IMPACTS BRUTS						EVALUATION GLOBALE DES IMPACTS BRUTS EN PHASE TRAVAUX	EVALUATION GLOBALE DES IMPACTS BRUTS APRES AMENAGEMENT	
			a. Destruction habitats (a1) /espèces protégées (a2)								
			b. Perturbation/Dérangement d'espèces protégées								
			c. Destruction zone alimentaire/chasse								
			d. Altération/Destruction/Rupture corridor								
Nature Impacts bruts					Catégorie Direct ou Indirect	Durée Temp. ou Perm.					
A1	A2	b	c	d							
Corridor arboré 0,28 ha	Fort	Impact passerelle 0,01 ha					x	D	P	Modérés	Très modérés
Fossé du Devens	Modéré	400 ml						D	P	Modérés	Très modérés
Pelouse des sables calcaires	Fort	0,003 ha	x					D	P	Très modérés	Très modérés
Ophrys de Provence ( <i>Ophrys provincialis</i> )	Modéré	516 pieds	x					D	P	Fort	Fort
Rainette méridionale ( <i>Hyla meridionalis</i> )	Faible	10 individus	x		x			D	P	Modérés	Très modérés
Lézard vert à 2 raies ( <i>Lacerta bilineata</i> )	Faible	4 adultes + habitat 0,14 ha	x		x	x		D et I	T et P	Fort	Très modérés
Couleuvre de Montpellier ( <i>Malpolon monspessulanus</i> )	Modéré	1 individu en gîte + 0,06 ha habitat	x		x	x		D et I	T et P	Fort	Très modérés
Chardonneret élégant ( <i>Carduelis carduelis</i> )	Faible	1 couple			x	x		D et I	T et P	Modérés	Très modérés
Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )	Modéré	4 individus s'alimentant			x	x		D et I	T et P	Modérés	Très modérés
Verdier d'Europe ( <i>Chloris chloris</i> )	Faible	1 couple			x	x		D et I	T et P	Modérés	Très modérés
Serin cini ( <i>Serinus serinus</i> )	Faible	1 couple			x	x		D et I	T et P	Modérés	Très modérés
Petit Duc scops ( <i>Otus scops</i> )	Modéré	1 individu			x	x		D et I	T et P	Modérés	Très modérés
Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	Fort	5 contacts					x	D et I	T et P	Modérés	Très modérés
Grand Rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	Fort	3 contacts					x	D et I	T et P	Modérés	Très modérés
Petit Rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	Modéré	6 contacts					x	D et I	T et P	Modérés	Très modérés
Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusius</i> )	Modéré	6 contacts			x	x		D et I	T et P	Modérés	Très modérés
Molosse de Cestoni ( <i>Tadarida teniotis</i> )	Faible	1 contact					x	D et I	T et P	Modérés	Très modérés
Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Faible	596 contacts (riche 1,4 ha)			x	x		D et I	T et P	Modérés	Très modérés
Murin de Natterer ( <i>Myotis nattereri</i> )	Faible	6 contacts					x	D et I	T et P	Très modérés	Très modérés
Vespère de Savi ( <i>Hypugo savii</i> )	Faible	5 contacts					x	D et I	T et P	Très modérés	Très modérés
Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Faible	226 contacts (riche 1,4 ha)			x	x		D et I	T et P	Modérés	Très modérés
Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhli</i> )	Faible	14 contacts			x	x		D et I	T et P	Très modérés	Très modérés

Tableau 9 : Tableau de synthèse des impacts (Barth Environnement 2023)



## 6. LES DIFFERENTS TYPES DE MESURES

L'article L 123.3 du code de l'Environnement prévoit trois types de mesures : « *les mesures envisagées pour éviter, réduire, et si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement...* »

### 6.1.1 MESURE D'ÉVITEMENT D'IMPACTS

Ce type de mesure implique parfois une modification du projet initial (Évitement « amont » E1), notamment en reconsidérant les sites d'implantation (Évitement géographique E2) ou un changement de tracé pour adaptation technique (Évitement technique E3) ou d'ordres temporels (Évitement temporel E4). Ces mesures visent à supprimer les impacts négatifs pendant ou après le chantier, sur les habitats naturels et/ou les espèces exposés.

### 6.1.2 MESURE DE RÉDUCTION D'IMPACTS

Une mesure de réduction d'impacts est proposée, lorsque la mesure de suppression précédente ne peut pas être mise en place techniquement ou économiquement. Elle nécessite la mise en place de solutions alternatives pendant les travaux et de solutions visant à restaurer le milieu ou ses fonctionnalités écologiques vis-à-vis de la faune et de la flore (Cf. Tableau récapitulatif des mesures ci-dessous). Les lignes directrices de la séquence ERC définissant la mesure de réduction comme étant une « *mesure définie après l'évitement et visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation.* »

Une même mesure peut selon son efficacité être rattachée à la phase « évitement » ou à la phase « réduction » : on parlera de réduction, et non d'évitement, lorsque la solution retenue ne garantit pas ou ne parvient pas à la suppression totale d'un impact.

### 6.1.3 MESURE COMPENSATOIRE

Avant la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 08 août 2016, le II de l'article R. 122.14 du code de l'environnement définissait ainsi les mesures compensatoires : « *les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement et, si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux.* »

La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages a réaffirmé (pour les atteintes à la biodiversité) les principes de la séquence ERC et en a renforcé certains (L. 163-1 du code de l'environnement) :

- l'équivalence écologique avec la nécessité de « *compenser dans le respect de leur équivalence écologique* » ;
- l'« **objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité** » ;
- la **proximité géographique** avec la priorité donnée à la compensation « sur le site endommagé ou, en tout état de cause, à proximité de celui-ci afin de garantir ses fonctionnalités de manière pérenne » ;
- l'**efficacité** avec « *l'obligation de résultats* » pour chaque mesure compensatoire ;
- la **pérennité** avec l'**effectivité des mesures de compensation** « *pendant toute la durée des atteintes* ».

**Au préalable, il est nécessaire de rappeler que chaque mesure compensatoire est conçue en réponse à un impact résiduel notable (impact subsistant après application des mesures d'évitement puis de réduction).**

### 6.1.4 MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

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

La mesure d'accompagnement regroupe **toutes les mesures qui ne peuvent se rattacher ni à l'évitement, ni à la réduction, ni à la compensation.**

## Tableau récapitulatif de la séquence ERC

TYPE DE MESURES	SOUS-TYPE DE MESURES
<b>EVITEMENT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E1 Evitement « amont »</li> <li>• E2 Evitement géographique</li> <li>• E3 Evitement technique</li> <li>• E4 Evitement temporel</li> </ul>
<b>REDUCTION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendant travaux</li> <li>• R1.1 Réduction géographique</li> <li>• R2.1 Réduction technique</li> <li>• R3.1 Réduction temporelle</li> <li>• Post travaux</li> <li>• R1.2 Réduction géographique</li> <li>• R2.2 Réduction technique</li> <li>• R3.2 Réduction temporelle</li> </ul>
<b>COMPENSATION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1 Mesure Création/Renaturation</li> <li>• C2 Mesure Restauration/Réhabilitation</li> <li>• C3 Mesure évolution des pratiques de gestion</li> </ul>
<b>ACCOMPAGNEMENT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A1 Préservation foncière</li> <li>• A2 Pérennité des mesures compensatoires (C1 à C3 et A1)</li> <li>• A3 Actions expérimentales</li> <li>• A4 Action de gouvernance/sensibilisation/communication</li> <li>• A5 Mesure « Paysage »</li> </ul>

Tableau 10 Tableau récapitulatif du principe de la séquence ERC

## 6.2 MISE EN ŒUVRE DES MESURES

### 6.2.1 EVITEMENT D'IMPACTS

Les inventaires naturalistes ont conclu à la présence d'espèces patrimoniales et d'éléments écologiques à préserver. Le Maître d'ouvrage s'est engagé au respect et à l'application **de toutes les mesures d'évitement** détaillées ci-après :

MISE EN DEFENS D'ESPECES PROTEGEES MISE EN DEFENS D'ELEMENTS D'INTERET
TRAME VERTE/TRAME BLEUE/TRAME JAUNE FLORE/REPTILES

**Descriptif des mesures** : Les éléments d'intérêt écologiques seront sauvegardés, restaurés si besoin et la délimitation des emprises sera respectée. Au final, cette mesure d'évitement devrait permettre le maintien d'une parcelle de 1 225 m<sup>2</sup> dédiée à la préservation de l'Ophrys de Provence et du Lézard vert à 2 raies. Le porteur de projet s'engage à désigner un écologue pour assurer le suivi écologique du chantier (MA1), pour veiller à l'application des mesures écologiques décrites ci-après, notamment lors de la phase de préparation chantier.

#### Mise en œuvre et modalités de la Sauvegarde d'éléments d'intérêt (ME1.A)

Dans le cadre de la mission écologique de chantier, l'Ecologue procède au marquage d'éléments d'intérêt à sauvegarder. Il s'agit de :

**La Trame verte** : le corridor boisé mixte bordant le Fossé du Devens sera conservé (400ml). Lors de la phase chantier, tout dépôt de matériel dans les zones sensibles sera proscrit.

**La Trame bleue** : le Fossé du Devens (400ml) et la zone inondable (0.24 ha) seront entièrement conservés.

**La Trame jaune** : les friches situées en zone inondable seront préservées sur 1.4 ha, une délimitation du secteur et une interdiction seront signalées par l'écologue. Aucun engin de chantier, ni de dépôt de matériel ne devra être autorisé dans ce secteur. Après chantier ces habitats riches en biomasse seront gérés comme actuellement.

#### Mise en œuvre et modalités du Respect des emprises de chantier (ME1.B)

Une **délimitation stricte** des zones d'emprises liées aux installations du chantier (zone de stockage du matériel et installation de sanitaires autonomes) sera établie par l'Ecologue. Elle doit permettre l'optimisation de l'espace et éviter la consommation excessive de celui-ci, pouvant générer des impacts indirects sur l'environnement. L'écologue aura à charge d'identifier les zones les moins impactantes sur les habitats semi-naturels. Ces installations pourront prendre place en bordure de piste ou dans des secteurs repérés par l'écologue, à proximité des zones de travaux. Les limites du projet seront scrupuleusement respectées lors des travaux, des manœuvres des engins et du stockage des matériaux.

Un suivi de chantier sera effectué avec rédaction de comptes rendus, pour s'assurer du respect de cette mesure.

#### Mise en œuvre et modalités de la mise en défens des pieds d'Ophrys de Provence (ME1.C)

Le respect des emprises en phase chantier et la mise en défens de zones sensibles permettra de préserver intégralement les pieds l'Ophrys de Provence durant toute la phase travaux. Une mise en défens des pieds d'Ophrys de Provence localisés sur la parcelle Nord, avant le début des travaux sera effectuée par l'entreprise, en présence de l'écologue en charge du suivi écologique du chantier (MA1). Cet espace dédié de 1 225 m<sup>2</sup>, accueillant les pieds d'Ophrys de Provence est actuellement clôturé, constituant une barrière physique. Aussi, après évitement des pieds, celui-ci sera conservé en l'état, dans ce secteur soumis à inondations. Cette action bénéficiera en outre au Lézard vert à 2 raies, cette zone sensible représente son habitat. La mise en défens de zones sensibles a pour but d'empêcher la perturbation et l'altération, lors du chantier, d'habitat d'intérêt ou d'espèces présents au sein ou en limite de l'emprise du chantier.

De plus, un pied de Buisson ardent (*Pyraecantha coccinea*), a été repéré à proximité des pieds d'Ophrys de Provence et constitue donc à terme, une menace pour cet habitat sensible. Il sera arraché, puis incinéré selon les prescriptions de l'Ecologue.

#### Mise en œuvre et modalités de la mise en défens d'habitats favorables à la Couleuvre de Montpellier (ME1.D)

Le respect des emprises en phase chantier et la mise en défens de zones sensibles (0.06 ha) permettra de préserver les milieux favorables à la Couleuvre de Montpellier durant toute la phase travaux. Une mise en défens de ces zones sensibles avant le début des travaux sera effectuée par l'entreprise, en présence de l'écologue en charge du suivi écologique du chantier (MA1). La mise en défens de zones sensibles a pour but d'empêcher la perturbation et l'altération, lors du chantier, d'habitat d'intérêt ou d'espèces présents au sein ou en limite de l'emprise du projet.

### Mise en œuvre et modalités de la mise en défens d'habitats favorables au Lézard vert à 2 raies (ME1.E)

Le respect des emprises en phase chantier et la mise en défens de zones sensibles (0.14 ha) permettra de préserver les milieux favorables (habitat d'espèce) au Lézard vert à 2 raies (et à l'Ophrys de Provence) durant toute la phase travaux. Une mise en défens de ces zones sensibles avant le début des travaux sera effectuée par l'entreprise, en présence de l'écologue en charge du suivi écologique du chantier (MA1). La mise en défens de zones sensibles a pour but d'empêcher la perturbation et l'altération, lors du chantier, d'habitat d'intérêt ou d'espèces présents au sein ou en limite de l'emprise du projet.

#### Coût

1 intervention sur site (250 € HT) par un écologue + CR (250 € HT) - Inclus dans le suivi de chantier (MA1)

#### Synthèse des mesures d'évitement ME1 :

**ME1.a** : Sauvegarde des éléments d'intérêt

**ME1.b** : Respect des emprises de chantier

**ME1.c** : Respect des emprises, mise en défens d'éléments et évitement des pieds d'Ophrys de Provence

**ME1.d** : Respect des emprises et mise en défens d'éléments en faveur de la Couleuvre de Montpellier

**ME1.e** : Respect des emprises et mise en défens d'éléments en faveur du Lézard vert à 2 raies

## 6.2.2 REDUCTION D'IMPACTS EN PHASE CHANTIER

Les inventaires naturalistes ont conclu à la présence d'espèces patrimoniales et d'éléments écologiques pour lesquels des mesures de réduction d'impacts sont souhaitées. Le Maître d'ouvrage s'est engagé au respect et à l'application de **toutes les mesures de réduction** détaillées ci-après :

### MR1. REDUCTION D'IMPACT PAYSAGER

#### PAYSAGE

**Descriptif de la mesure MR1** : insérer les constructions en tenant compte du contexte paysager

**Objectifs** : L'aménagement d'une zone d'activités nécessite de prendre en considération son intégration au sein de la matrice paysagère, afin de réduire l'impact visuel depuis la RD900.

#### Mise en œuvre et modalités

La gestion de l'espace a été optimisée grâce au travail produit par l'équipe de concepteurs. Plusieurs paramètres ont été pris en compte :

- l'intégration paysagère du projet,
- le choix des matériaux et des couleurs,
- l'orientation des bâtiments (ensoleillement),
- l'insertion d'espaces végétalisés aux abords des bâtiments et des accès, ce qui va permettre l'infiltration des eaux de ruissellement et d'attirer les insectes pollinisateurs,
- le maintien d'une bande de sécurité (zone tampon) en périphérie Est du projet, afin de pallier aux risques d'inondation,
- la mise en place de cheminements doux pour les piétons,
- le masquage du bassin de rétention par la mise en place de plantations, dont les modalités sont décrites au paragraphe MR3 Valorisation de la Trame Verte.

#### Coût

Intégré dans le projet de départ.

### MR2. CHOIX D'UNE PERIODE ADAPTEE A LA PHENOLOGIE DES ESPECES

#### AMPHIBIENS/REPTILES/AVIFAUNE

**Descriptif de la mesure MR2** : Mise en place d'un calendrier d'intervention pour chaque taxon

**Objectifs** : Réduire les impacts du projet pour l'ensemble des espèces durant la phase de chantier, en prenant en compte leur cycle biologique.

#### Mise en œuvre et modalités

**Arthropodes** : Aucun enjeu particulier à prendre en compte pour ce groupe.

**Amphibiens** : les travaux de franchissement du Fossé du Devens, devront être effectués par temps sec dans ce secteur. En cas de besoin, des protections physiques spéciales (bâches, filets, bourrelet ou tranchée) seront installées par le personnel de l'entreprise en charge des travaux et selon les recommandations de l'écologue.

**Reptiles** : La Couleuvre de Montpellier demeure vulnérable entre mi novembre et début mars. De ce fait, les gros travaux (déroussaillage, défrichage et décapage des sols) pourront s'effectuer à partir de mi-mars.

**Avifaune** : L'ensemble des opérations liées au projet, s'étalera sur une période de 8 mois. Les inventaires naturalistes réalisés au cours de l'année 2023 ont mis en exergue l'avifaune à protéger sur l'ensemble de la zone d'étude. Les impacts concernent surtout les espèces locales communes nichant localisées au sein du corridor boisé sur l'aire étudiée.

Il s'agit à ce stade, de faire en sorte que les dates d'intervention des travaux, aient lieu si possible en dehors des périodes cruciales du cycle de développement des animaux ou de ne pas favoriser leur installation à proximité du chantier.

**Chiroptères** : L'activité des chauves-souris du site d'étude a été qualifiée de modérée et les travaux se dérouleront en journée. Le projet ne prévoit aucun défrichement, seul l'impact paysager et la pollution lumineuse peuvent les gêner lors de leurs déplacements.

Ainsi, seulement 2 espèces de chauves-souris sur les 10 espèces captées, utilisent le secteur d'étude comme zone de chasse effective à activité modérée. Toutes les autres espèces ont été captées en transit, le long du corridor du Fossé du Devens. Les différentes espèces sont actives de mars à octobre. Durant cette période, il est recommandé de réaliser les travaux durant la journée, afin de ne pas perturber l'activité des chauves-souris durant leur sortie nocturne.

En conclusion, les travaux, pourraient débuter de préférence **au printemps**, avant la reproduction des Oiseaux (migrateurs) et celle des hivernants terminée, en cohérence avec la période d'activité des Mammifères, des Chiroptères, des Amphibiens et des Reptiles, en capacité de fuir.

Calendrier d'intervention préconisé (Année 2025)

	01	15/02	15/03	04	05	06	07	08	09	10	15/11	12	
Période travaux				→								(a)	(b)

Période chantier conseillée

- Phase de préparation du chantier
- Démarrage et durée des travaux

Proposition de travaux à faire à l'automne/hiver

- (a) Plantations
- (b) Finitions

Coût

Intégré dans le projet de départ

### MR3. VALORISATION DE LA TRAME VERTE CORRIDOR DU FOSSÉ DU DEVENS PLANTATIONS HAIES/MASSIFS FLEURIS

**Descriptif de la mesure MR3** : Restaurer et améliorer certains éléments du paysage constitutifs de la Trame verte sur le site d'étude, en faveur de la faune (déplacement, nourrissage, reproduction).

**Objectifs** :

- Consolider le corridor boisé du Fossé du Devens suite à la fragilisation de celui-ci lors des travaux de franchissement. Offrir une plus value en termes de biodiversité.
- Création d'un écran végétal masquant les bassins de rétention et prise en compte de leur insertion paysagère.

#### Mise en œuvre et modalités

**Consolidation du Fossé du Devens à l'endroit de passage de la passerelle** : Le secteur impacté fera l'objet d'une attention particulière, afin de limiter la trouée visuelle, due au passage de la passerelle cadre, par la consolidation des berges et à l'aide de plantations adaptées.

Cette mesure devrait permettre et faciliter le déplacement du flux d'espèces à travers la zone d'étude selon l'axe principal existant (nord/sud), en prenant en compte la connexion avec les massifs boisés situés au nord (réseau de cohérence écologique) et les ripisylves du Calavon au sud. Cette mesure aura pour but de minimiser l'impact du projet sur la faune (oiseaux, chauves-souris) en absorbant grâce à la densité de recouvrement, la pollution lumineuse nocturne et de maintenir la fonction écologique de ce corridor.

**Alignement de Micocouliers** : Il est prévu de conserver et compléter l'alignement actuellement occupé par les Micocouliers à faible intérêt écologique le long de la RD900, pour masquer partiellement la zone de projet. Afin de favoriser ses diverses fonctions écologiques (brise vent, lieux de nourrissage et de développement de la faune, fonction corridor, abris, etc.), elle sera stratifiée et diversifiée.

Les principales préconisations sont, la sélection d'espèces locales (label végétal local ou équivalent), d'espèces adaptées à la nature du sol et au niveau d'hygrométrie, un choix d'essences variées et appartenant aux différentes strates végétales (herbacée, arbustive, arborée).

L'Ecologue donnera des recommandations aux entreprises pour ne pas introduire d'espèces exotiques envahissantes (EVEE). Les engins de chantier utilisés sur ce site, devront être les mêmes et cela durant toute la phase de travaux.

**Méthode** : Des plantations de type champêtres à strates variées, seront effectuées de préférence au printemps ou à l'automne, pour de meilleures chances de reprises. Un amendement de type organique sera privilégié. Les sujets malades ou sans vie seront remplacés. Il faudra tenir compte des banques de graines dans le sol. Au besoin et à plus long terme, la haie sera taillée, élaguée et/ou recépée.

Une liste d'espèce à haute tige ou en cépée et d'arbrisseaux ligneux (non proliférants et non EVEE) adaptés aux conditions stationnelles locales et étudiée en accord avec le paysagiste et vérifiée par l'Ecologue est présentée ci-dessous :

### Liste des espèces végétales proposée et validée par Barth Environnement

Liste des arbres à haute tige à privilégier		
Nom vernaculaire	Nom latin	Intérêt
Chêne pubescent	<i>Quercus pubescens</i>	Corridor, paysager
Micocoulier de Provence	<i>Celtis australis</i>	Corridor, paysager
Sorbier des oiseaux	<i>Sorbus aucuparia</i>	Nourrissage, corridor
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	Nourrissage
Merisier	<i>Prunus avium</i>	Nourrissage avifaune/Pollinisation/ Brise vent
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	Nourrissage, corridor
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>	Brise vent
Arbustes à privilégier		
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>	Nourrissage avifaune/Pollinisation
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	Brise vent
Ormeau	<i>Ulmus minor</i>	Brise vent
Troène commun	<i>Ligustrum vulgare</i>	Nourrissage avifaune/Pollinisation/ Brise vent
Chèvrefeuille des haies	<i>Lonicera xylosteum</i>	Pollinisation
Viorne lantane	<i>Viburnum lantana</i>	Nourrissage avifaune/Pollinisation/ Brise vent
Viorne tin	<i>Viburnum tinus</i>	Nourrissage avifaune/Pollinisation/ Brise vent
Jasmin ligneux	<i>Jasminum fruticans</i>	Pollinisation, brise vent
Grimpantes à privilégier		
Chèvrefeuille d'Etrurie	<i>Lonicera etrusca</i>	Pollinisation
Liseron des haies	<i>Convolvulus sepium</i>	Pollinisation
Pervenche élevée	<i>Vinca major</i>	Pollinisation
Jasmin officinal	<i>Jasminum officinale</i>	Pollinisation
Rosier grimpant	<i>Rosa sp.</i>	Pollinisation
Massif à privilégier		
Lavande vraie	<i>Lavandula angustifolia</i>	Pollinisation
Farrigoule	<i>Thymus vulgaris</i>	Pollinisation
Rosmarin officinal	<i>Rosmarinus officinale</i>	Pollinisation
Immortelle des sables	<i>Helichysum stoechas</i>	Pollinisation

**Espaces verts et noues végétalisées** : les délaissées et espaces herbacés entre les constructions, le long de la chaussée ou en limite de projet, ont également un rôle fonctionnel au sein du projet. Selon les besoins du projet, de petits massifs fleuris et des espaces verts, seront créés. Riches en espèces florales, ils pourront servir d'accueil à la petite faune du sol, aux pollinisateurs et faciliteront l'infiltration des eaux de ruissellement.

### Coût

Intervention de l'écologue inclus dans le suivi écologique de chantier (MA1) - Rédaction d'une note technique par l'écologue sur le maintien et la valorisation de la Trame verte (MR3) et prescriptions environnementales (MA1) – 250 € HT

**Références/Outils** : Ecologie du paysage – F. Burel et J. Baudry 2012 Inra Rennes

### MR4. VALORISATION DE LA TRAME BLEUE

#### FOSSÉ DU DEVENS

#### FOSSE TEMPORAIRE/NOUES VEGETALISEES

#### Descriptif de la mesure MR4 :

- Nettoyage du Fossé du Devens
- Maintien du fossé de la Crèche

Maintenir certains éléments du paysage (fossés de récolte des eaux pluviales) constitutifs de la Trame bleue sur le site d'étude, en faveur de la petite faune et des Reptiles qui les utilisent pour effectuer leur déplacement.

**Objectifs** : Entretien et maintien des fossés. Le maintien de ces éléments (Fossé du Devens, fossés enherbés) pendant/après chantier participera à la valorisation de la Trame bleue existante. Cette démarche se veut complémentaire de la mesure d'évitement ME1 qui prévoit la sauvegarde d'éléments d'intérêt et la mesure de réduction MA3 en faveur de la biodiversité.

#### Mise en œuvre et modalités

Entretien et sauvegarde du fossé de la Crèche : le Fossé de la Crèche (**à vocation écologique**) servant à la collecte et l'infiltration des eaux pluviales sera conservé sur sa partie aval, avec maintien de l'entretien par fauchage actuel.

Entretien du Fossé du Devens : le nettoyage du fond du fossé sera réalisé manuellement, les macro déchets et les embâcles seront ramassés, puis évacués en déchetterie. Le Fossé du Devens sert de limite communale, son entretien annuel, devra être réalisé à tour de rôle par les 2 communes (Goult et Roussillon).

### Coût

- Intervention de l'écologue inclus dans le suivi écologique de chantier (MA1) et d'un paysagiste – 250 € HT + CR (250 € HT)

- Rédaction d'une note technique par l'écologue sur le maintien et la valorisation de la Trame verte (MA1) et prescriptions environnementales (MA1) – 250 € HT

**Références/Outils** : Ecologie du paysage – F. Burrel et J. Baudry 2012 Inra Rennes

#### **Synthèse des mesures de réduction en phase chantier :**

**MR1** : Insertion paysagère de l'aménagement

**MR2** : Choix d'une période adaptée à la phénologie des espèces

**MR3** : Valorisation de la Trame verte

**MR4** : Valorisation de la Trame bleue

## 6.2.3 REDUCTION D'IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION

Les inventaires naturalistes ont conclu à la présence d'espèces patrimoniales et d'éléments écologiques pour lesquels des mesures de réduction d'impacts sont souhaitées. Le Maître d'ouvrage s'est engagé au respect et à l'application **de toutes les mesures de réduction après chantier**, détaillées ci-après :

### MR5 GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU

#### GESTION DES EAUX PLUVIALES ET DES EAUX USEES - PUIITS

**Descriptif de la mesure MR5** : Gérer la ressource en eau et prévenir les risques inondations

**Objectifs** : La gestion de la ressource en eau, nécessite de prendre en considération les besoins de l'aménagement pour la gestion des eaux pluviales et des eaux usées.

### Mise en œuvre et modalités

La mise en valeur de la trame bleue passe par la mise en place de dispositifs adaptés de récolte des eaux de ruissellement. Pour se faire, l'équipe d'hydrauliciens a proposé la création d'un bassin de rétention pour la collecte des eaux pluviales et rejet, via un ouvrage calibré, vers le milieu récepteur. Le bassin sera équipé d'un dispositif permettant le traitement des eaux pluviales.

Le bassin demeurera à ciel ouvert, ne bénéficiera pas de traitements particuliers (pas de produits chimiques, ni traitement par UV) contre les larves de Diptères (moustiques) et ne restera pas en eau de manière permanente (pas plus de 48 h) pour limiter la prolifération des moustiques, conformément à la législation en vigueur dans ce secteur sensible. Un entretien du bassin et des fossés (incluant le fauchage) selon une fréquence annuelle est préconisé habituellement. Cette fréquence pourra être plus régulière selon la croissance de la végétation qu'il conviendra de surveiller. S'intégrant parfaitement au projet, ces ouvrages seront peu visibles depuis la RD900, car masqués en partie, par des plantations arbustives et arborées.

De plus, le fossé nord existant (Fossé de la Crèche - habitat de la Couleuvre de Montpellier – Cf. MA3.B Aménagements en faveur de la Biodiversité) **sera reprofilé** dans l'axe de l'ouvrage de franchissement du Fossé du Devens. Il devra être entretenu comme actuellement, c'est-à-dire par fauchage tardif.

Les eaux usées seront traitées par des filières autonomes. Le risque incendie a également été intégré au projet. Les 3 puits présents sur la zone de projet seront rebouchés dans les règles de l'art.

Enfin, la zone d'étude est soumise à un **risque d'inondation**. Le respect d'une zone tampon conforme au PPRI (Plan de Prévention des Risques Inondations) sera appliqué, ce qui permettra le maintien de la friche sur toute la façade Est.

### Coût

Intégré dans le projet de départ.

### MR6. ECLAIRAGE NOCTURNE

#### CHIROPTERES

#### FAUNE ET AVIFAUNE NOCTURNES

**Descriptif de la mesure MR6** : Tenir compte de la Trame noire

**Objectifs** : Limiter l'impact de la pollution lumineuse sur les Chiroptères sensibles

### Mise en œuvre et modalités

Les écoutes nocturnes ont mis en exergue la présence d'espèces sensibles de chauves-souris (Barbastelle d'Europe, Petit et Grand Rhinolophes) se servant du secteur d'étude pour leur déplacement. De façon à éviter au maximum la rupture de la trame noire existante et préserver les populations locales de faune et avifaune nocturne, **l'éclairage sera limité et les sources lumineuses seront orientées vers le sol. Aucune émanation de type halogène ou enseigne lumineuse ne sera toléré sur ce secteur particulièrement sensible.**

### Coût

Intégré dans le projet de départ.

### Synthèse des mesures de réduction en phase exploitation :

**MR5** : La gestion de la ressource en eau et prévention risque d'inondation

**MR6** : Valorisation de la Trame noire

## 6.2.4 MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

Afin d'assurer la mise en œuvre des différentes mesures et des engagements vis-à-vis de l'Etat, le chantier devra être suivi par un Ecologue, désigné par le Maître d'Ouvrage.

### MA1. SUIVI ENVIRONNEMENTAL DE CHANTIER PAR UN ECOLOGUE

**Descriptif de la mesure MA1 :** L'Ecologue, assistera le Maître d'œuvre et assurera la coordination Environnement du chantier ainsi que tous les contrôles y afférent.

#### Mise en œuvre et modalités

La mission s'applique pour tous les chantiers nécessaires à la réalisation de l'opération. L'Ecologue vérifie que les engagements de l'entreprise en charge des travaux, concernant l'environnement (connaissance des enjeux pré-identifiés sur la préservation des milieux naturels ou des espèces : habitats, corridor à conserver, faune et flore patrimoniales) sont bien respectés sur le chantier. Il assure la sensibilisation des intervenants sur le site en faveur de l'environnement, par le biais de réunions d'information vis-à-vis des entreprises. Il veille également à ce que les prescriptions environnementales et les mesures, sur lesquelles le Maître d'Ouvrage s'est engagé, soient respectées, tout au long du chantier.

**Modalités :** Prévoir 2/3 journées incluant le balisage de secteurs et espèces à enjeux, la sensibilisation, le contrôle et les interventions écologiques diverses (plantations, choix des espèces) les comptes rendus de réunions (partie environnement), etc.

### MA2 : MISE EN PLACE D'UN CHANTIER RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT

**Descriptif de la mesure MA2 :** Dès la phase de préparation du chantier, un chantier « vert » est préconisé, afin de limiter les nuisances de conception du projet sur l'environnement.

#### Mise en œuvre et modalités

La délimitation par balisage des emprises devra être respectée suivant les recommandations suivantes de l'Ecologue :

**Durée de la phase de préparation du chantier :** 1 mois.

**Durée totale des travaux :** 8 mois.

#### **Propreté du chantier :**

- Lors de la préparation du chantier, seront définies et délimitées les différentes zones du chantier. A noter : lors du chantier, les zones de stockage des matériaux, équipement de chantier, (stationnements, zones de manœuvre, aire de livraison/stockage d'approvisionnement, aires de tri et stockage de déchets, etc.) devront être installées sur un secteur pré identifié.

- Des moyens de protection physique seront mis à disposition pour assurer la propreté du chantier sur les milieux naturels (sols).

#### ➤ **Gestion des déchets**

Les déchets liés aux activités de l'entreprise en charge des travaux, seront triés sur place et évacués de façon régulière afin d'éviter leur dispersion dans les milieux naturels environnants.

La localisation des installations de chantier (base de vie) aura lieu sur des zones sécurisées, éloignées des milieux végétalisés, en concertation avec le Maître d'œuvre et l'Ecologue, avant la phase de démarrage des travaux.

**Après et pendant les travaux, les déchets seront traités de manière responsable avec tri sélectif (notamment vis-à-vis des matériaux recyclables), puis évacués par les services communaux, à la déchetterie locale.**

#### ➤ **Intervention d'urgence en cas de pollution accidentelle**

En cas de fuite accidentelle de produits polluants identifiés ci-dessus, les entreprises devront se doter de moyens pour stopper rapidement la pollution générée. Les mesures suivantes ne sont pas exhaustives et il appartient au Maître d'œuvre en collaboration avec l'Ecologue, d'en fixer les modalités :

- par épandage de produits absorbants (sable) et/ou raclage du sol en surface et acheminement des sols souillés vers des sites de traitements appropriés.

#### Coût

Mission de suivi environnemental de chantier : 3 000 € HT (sur la base de 6 interventions d'un écologue) 250 € HT net /intervention + 250 € HT /Compte Rendu et rédaction de notes techniques (sur la base de 2 notes techniques)

Mise en place du chantier : inclus dans le marché de départ.

**MA3. AMENAGEMENTS EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITE**FLORE  
REPTILES  
MICROMAMMIFERES

**Descriptif de la mesure MA3 :** Augmenter la disponibilité d'accueil de la faune et offrir une plus-value écologique.

**Objectifs :** Augmenter la disponibilité d'accueil de la petite faune locale et perdurer la présence d'espèces floristiques patrimoniales

**Mise en œuvre et modalités**

Dans un souci de cohérence, de petites mesures écologiques ont été prévues afin d'améliorer et maintenir la biodiversité du site.

**MA3.A - Gestion des pieds d'Ophrys :** il est demandé de faire réaliser un petit entretien par **fauchage tardif**, du secteur où ont été localisés les pieds d'Ophrys. De plus, la parcelle à tendance à être envahie par le Peuplier noir, la Canne de Provence et la végétation du Fossé du Devens, commence à faire de l'ombre à l'Ophrys de Provence. Si cette espèce supporte assez bien les lisières claires, elle a tendance à s'éteindre, si le milieu se referme en excès. L'éclaircissage ne se fera pas de façon annuelle systématique, mais sera réalisé lorsque nécessaire (tous les 2 ou 3 ans), en fonction de l'envahissement de la végétation. La coupe se fera à l'aide d'une tronçonneuse et les déchets de coupes seront évacués en déchetterie locale. Cet entretien sera effectué par **la collectivité**.

**MA3.B – Création d'un Fossé à Couleuvre de Montpellier :** la Couleuvre de Montpellier effectue la totalité de son cycle de développement au niveau d'un fossé temporaire (fossé récoltant les eaux de ruissellement de la Crèche), qui constitue son habitat. Ce fossé **est malheureusement amené à disparaître (pour des raisons de contrainte foncière)**.

En compensation, il sera créé un fossé spécifique (à ciel ouvert) moyennant trois précautions :

- Au préalable, avoir pris soin de faire partir la Couleuvre d'elle-même, (lors de la phase de préparation de chantier), avec l'assistance de l'Ecologue,
- Le fossé devra être construit avant la suppression de l'actuel fossé,
- Les blocs rocheux devront être déplacés délicatement (à la mini pelle) et mis en amont du fossé à Couleuvre. Puis le fossé sera végétalisé et raccordé au Fossé du Devens.

La Couleuvre de Montpellier pourra ainsi ultérieurement se servir du fossé nouvellement créé, présentant des caractéristiques quasi similaires (enselement, blocs) pour y gîter de nouveau.

Les entreprises de terrassement devront impérativement, considérer la période où l'espèce est active en évitant les extrêmes (début mars et fin novembre) où l'espèce demeure vulnérable, cela afin de lui permettre de fuir et lui laisser le temps de trouver un habitat favorable, aux alentours.

**MA3.C – Passage à faune :** un petit passage utilisé par les micromammifères a été repéré lors des prospections naturalistes. Il sera conservé, la clôture devra être équipée d'un système laissant passer les petits mammifères, sans risque de les blesser.

**Coût**

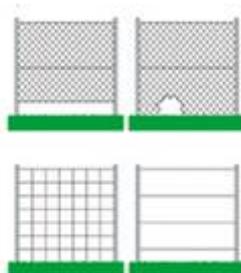
Flore patrimoniale : entretien périodique par la collectivité : inclus dans le marché de départ

**Synthèse des mesures d'accompagnement en phase chantier :**

**MA1 :** Suivi environnemental de chantier par un écologue

**MA2 :** Mise en place d'un chantier vert

**MA3 :** Aménagements divers en faveur de la Biodiversité



**Figure 15 Exemples de passage à microfaune (équipé d'une ouverture ou à mailles espacées)**

## 6.2.5 IMPACTS RESIDUELS

La mise en place de mesures d'atténuation a permis de diminuer l'ampleur des impacts sur les habitats et espèces protégées. Une réévaluation des impacts est proposée comme suit :

GROUPE ETUDIE	ESPECES ou HABITATS	IMPACTS BRUTS PENDANT TRAVAUX	IMPACTS BRUTS POST CHANTIER	Mesures ME, MR ou MA	IMPACTS RESIDUELS
TVB	Corridor boisé	Modérés	Très modérés	ME1A	Faible
	Fossé du Devens	Modérés	Très modérés	ME1B	Faible
HABITATS	Pelouse sur sables calcaires	Très modérés	Très modérés		Très modérés
FLORE	Ophrys de Provence ( <i>Ophrys provincialis</i> )	Fort	Fort	ME1A, ME1C, MA1, MA2, MA3A	Faible
AMPHIBIENS	Rainette méridionale ( <i>Hyla meridionalis</i> )	Modérés	Très modérés	ME1A, ME1B, ME1E, MR2, MR4, MA1, MA2, MA3	Faible
REPTILES	Lézard vert à 2 raies ( <i>Lacerta bilineata</i> )	Fort	Très modérés	ME1A, ME1E, MR2, MR3, MA1, MA2	Faible
	Couleuvre de Montpellier ( <i>Malpolon monspessulanus</i> )	Fort	Très modérés	ME1A, ME1E, MR2, MR3, MR4, MA1, MA2, MA3B, MA3C	Faible
AVIFAUNE	Chardonneret élégant ( <i>Carduelis carduelis</i> )	Modérés	Très modérés	ME1A, ME1C, MR2, MR3, MA1, MA2	Faible
	Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )	Modérés	Très modérés	ME1A, ME1C, MR2, MR3, MA1, MA2	Faible
	Verdier d'Europe ( <i>Chloris chloris</i> )	Modérés	Très modérés	ME1A, ME1C, MR2, MR3, MA1, MA2	Faible
	Serin cini ( <i>Serinus serinus</i> )	Modérés	Très modérés	ME1A, ME1C, MR2, MR3, MA1, MA2	Faible
	Petit Duc scops ( <i>Otus scops</i> )	Modérés	Très modérés	ME1A, ME1C, MR2, MR3, MA1, MA2, MA3C	Faible
CHIROPTERES	Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	Modérés	Très modérés	ME1A, ME1B, ME1C, MR2, MR3, MR4, MR6, MA1, MA2	Faible
	Grand Rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	Modérés	Très modérés	ME1A, ME1B, ME1C, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MA1, MA2	Faible
	Petit Rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	Modérés	Très modérés	ME1A, ME1B, ME1C, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MA1, MA2	Faible
	Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusiusii</i> )	Modérés	Très modérés	ME1A, ME1B, ME1C, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MA1, MA2	Faible
	Molosse de Cestoni ( <i>Tadarida teniotis</i> )	Modérés	Très modérés	ME1A, ME1B, ME1C, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MA1, MA2	Faible
	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Modérés	Très modérés	ME1A, ME1B, ME1C, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MA1, MA2	Faible
	Murin de Natterer ( <i>Myotis nattereri</i> )	Très modérés	Très modérés	ME1A, ME1B, ME1C, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MA1, MA2	Faible
	Vespère de Savi ( <i>Hypsugo savii</i> )	Très modérés	Très modérés	ME1A, ME1B, ME1C, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MA1, MA2	Faible
	Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Modérés	Très modérés	ME1A, ME1B, ME1C, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MA1, MA2	Faible
	Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhli</i> )	Très modérés	Très modérés	ME1A, ME1B, ME1C, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MA1, MA2	Faible

Tableau 11 : Synthèse des Impacts résiduels (Barth Environnement 2023)

Localisation des mesures écologiques :



Carte 16 Localisation des mesures écologiques (Barth Environnement 2024)



## 6.2.6 MESURE DE COMPENSATION

La préservation de zones semi-naturelles (friches écologiques formant des zones de chasse pour les chauves-souris) situées en zone inondable (zone tampon) et le renforcement de la trame verte (avec la sauvegarde du corridor boisé du Fossé du Devens, la plantation de nouvelles haies et d'arbres isolés) sont essentielles pour maintenir la fonctionnalité du site en faveur de la faune.

Mais ce n'est pas tout, des dispositifs complémentaires en faveur de la faune et de la flore permettront d'apporter une plus-value en termes de biodiversité ; notamment, grâce au maintien des pieds d'*Ophrys provincialis*, d'*Ophrys passionis* et des mesures prises en faveur des Reptiles tels que la préservation du Lézard vert à 2 raies et de son habitat, la modification du fossé à Coulevre de Montpellier qui pourra y revenir s'y installer ultérieurement.

De plus, le maintien d'un passage à petite faune (transit de micromammifères), localisé en bordure sud du projet, complètera la mesure précédente. Les petits mammifères pourront continuer de transiter par le biais de noues végétalisées et de fossés existants.

Des mesures ont également été prises vis-à-vis des risques d'inondation (respect de la zone tampon) et sont conformes au PPRI (Plan de Prévention des Risques d'Inondations). Il convient enfin de souligner les efforts d'optimisation de l'espace par l'équipe d'architectes et l'intégration du projet au sein de la matrice paysagère.

De ce fait, la mise en place de mesures de compensation ne s'avère pas nécessaire.

### 6.3. CHIFFRAGE DES MESURES PROPOSEES

L'estimation des dépenses pour l'ensemble des mesures d'atténuation, est présentée dans le tableau suivant :

Type de mesures	Désignation de la mesure	Actions associées	Estimation des dépenses
Mesures d'Évitement (ME)	<b>ME1a</b> : Respect des emprises et sauvegarde d'éléments d'intérêt	Mise en place du balisage des secteurs sensibles	Intervention écologue inclus dans la MA1
		Réunion de concertation de mise en place d'aspects techniques avec CR (MA1)	Prix intégré dans le Marché de départ
	<b>ME1b, ME1c, ME1d, ME1e</b> : Balisage préventif	Protéger les secteurs et habitats d'espèces patrimoniales (parcelle cessible dédiée)	<b>1 225 m<sup>2</sup> X 75 € = 91 875 € HT</b>
		Réunion de concertation et de sensibilisation avec le Maître d'ouvrage et l'ensemble des intervenants (MA1)	Intervention écologue inclus dans la MA1
Mesure de Réduction (MR)	<b>MR1</b> Réduction impact paysager	Intégrer le projet dans son environnement avec l'aide d'un architecte paysagiste	Prix intégré dans le Marché de départ
	<b>MR2</b> Respect du calendrier	Réunion préliminaire avec le Maître d'Ouvrage (MA1)	Intervention écologue inclus dans la MA1
		Rédaction d'une note technique avec les préconisations environnementales adaptées (MA1)	
	<b>MR3</b> : Valorisation de la Trame Verte	Création de haies sur 500 ml environ au total (liste des espèces à établir par l'écologue et transmettre aux entreprises) et plantations diverses	<b>500 ml X 34 € HT = 17 000 € HT</b>
		Rédaction d'une note technique concernant le choix des essences pour les plantations (MA1) et préconisations environnementales pour maintenir et valoriser la TV Accompagnement par un écologue lors de l'intervention	Intervention écologue inclus dans la MA1
	<b>MR4</b> : Valorisation de la Trame bleue	Maintien du Fossé du Devens (TB) et son corridor boisé (TV)	Prix intégré dans le Marché de départ
	<b>MR5</b> : Gestion de la ressource en eau	Création de bassins de rétention paysager et d'infiltration	Prix intégré dans le Marché de départ
Risques inondation et incendie Installation de goutte à goutte			
<b>MR6</b> : Valorisation de la trame noire	Installation de sources lumineuses adaptées	Prix intégré dans le Marché de départ	
Mesures d'Accompagnement (MA)	<b>MA1</b> : Suivi environnemental de chantier	Accompagnement par un écologue en phase chantier, sur la base de 6 interventions (500 €/unité)	<b>6 X 500 € HT = 3 000 € HT</b>
	<b>MA2</b> : Mise en place d'un chantier vert	Mesures de chantier responsables	Prix intégré dans le Marché de départ
	<b>MA3</b> : Aménagements vis-à-vis de la biodiversité	Entretien de la végétation pour limiter la fermeture du milieu et maintenir la flore patrimoniale dans le temps	non chiffrée (effectué par la collectivité)
		Dispositif adapté au passage de la petite faune	Prix intégré dans le Marché de départ
		Rédaction d'une note technique concernant les préconisations environnementales	Intervention écologue inclus dans la MA1
<b>TOTAL DES MESURES ENVIRONNEMENTALES</b>			<b>112 000 € HT (environ)</b>

Tableau 12 : Tableau de Chiffrage des mesures (Barth Environnement 2023)

# ANNEXES

## ANNEXE 1 - PRESENTATION DE L'INTERVENANT

Barth Environnement est une structure indépendante spécialisée dans l'environnement. Elle réalise des expertises Faune/Flore en région PACA depuis janvier 2011.



**BARTH Environnement**

E-mail : [v-barth@orange.fr](mailto:v-barth@orange.fr)

### EXPERTE FAUNE/FLORE/HABITATS

#### FORMATION

- **DIU ENVAM** (niveau Master 2 Environnement-Aménagement) – Mention AB  
Spécialité Identification et Gestion des Habitats Naturels et des Bassins Versants à l'Université de Rennes I
- **LICENCE DE BIOLOGIE**  
Mention Sciences de la Terre et de l'Environnement à l'Université de Provence I - Marseille
- **DEUG DE SCIENCES**  
Mention Sciences de la Terre et de l'Environnement à l'Université de Provence I – Marseille

#### COMPETENCES

##### Compétences naturalistes

##### Flore et Habitats Naturels

- Bonne connaissance de la Flore alpine et Méditerranéenne (Identification, Enjeu patrimonial, biologie, écologie)
- Spécialisation dans l'Identification et la Gestion des Habitats Naturels : Démarche phytosociologique – Braun-Blanquet – Typologie Corine Biotopes – Manuel de Codification des Habitats Naturel version EUR. 15/27
- Caractérisation et délimitation des Zones Humides selon critères « végétationnel » et « pédologique ».

##### Faune

- Bonnes connaissances naturalistes (notamment Lépidoptères rhopalocères, Chiroptères et Avifaune)

##### Compétences administratives/réglementaires

- Recueil et gestion des données
- Traitement numérique, cartographique et rédactionnel des résultats
- Rédaction Volet Naturel d'Etude d'Impact, Réalisation de Diagnostic et Prédiagnostic écologiques, Evaluation des Incidences Natura 2000, Suivis environnemental et écologique
- Maîtrise des outils informatiques et cartographiques : Office, Access, Powerpoint, QGIS

## REFERENCES EN REGION PACA

Elle intervient auprès de différents organismes publics ou privés notamment pour :

PROJETS	ORGANISME
<b>INVENTAIRES FAUNE/FLORE</b>	
<i>Projet d'usine de Potabilisation à Sainte Maxime (83)</i>	<i>Com Com du Golf de Saint Tropez (83)</i>
<i>Consolidation des berges du Drac (5)</i>	<i>DREAL PACA</i>
<i>4 Projets RTE (Haut Verdon - de Castellane à Roumoules – Arrière-pays niçois jusqu'à Entrevaux (06) et Saint Auban à Sisteron nord...)</i>	<i>EGiS Structures &amp; Environnement</i>
<i>Déviation autoroutier d'Arles (13) (Arles à Saint Martin de Crau) pour EGIS Structures et Environnement</i>	<i>EGiS Structures &amp; Environnement</i>
<i>Réalisation de près de 20 études faunistiques</i> <i>Réalisation de plus de 60 études Botaniques</i>	<i>Divers organismes (Ecotonia, Symbiose, Tereo, Seret ingénierie, Egis structures &amp; Environnement, Eléments etc...)</i>
<b>EXPERTISES BOTANIQUES/HABITATS</b>	
<i>Recherche de parcelles compensatoires, réintroduction d'espèces rares - Carrières d'extraction de la silice Bédoin (84) près de 200 ha pour Ecotonia</i>	<i>Ecotonia</i>
<i>Identification, état de conservation et mesures de gestion conservatoire sur 3 Lacs d'altitude de Haute Ubaye (04)</i>	<i>Com Com de Serre Ponçon Haute Ubaye (04) en partenariat avec TERE0</i>
<i>Expertise botanique – Réservoir Sainte Anne Saint Tropez</i>	<i>Com Com du Golf de Saint Tropez (83)</i>
<b>ZONES HUMIDES</b>	
<i>Caractérisation et délimitation des Zones humides à Istres (13)</i>	<i>Ecotonia</i>
<i>Caractérisation et délimitation des Zones humides à Upaix (05)</i>	<i>Ecotonia</i>
<i>Caractérisation et délimitation des Zones humides à Zac Florides (13)</i>	<i>Ecotonia</i>
<i>Caractérisation et délimitation des Zones humides à Saint Antonin sur Bayon (13)</i>	<i>Ecotonia</i>
<b>VOLET NATUREL D'ETUDE D'IMPACTS</b>	
<i>Rédaction de plus de 50 VNEI dans le cadre d'Etudes d'Impacts</i>	<i>Symbiose, Seret ingénierie, Communautés de Communes, Communes, Dreal Paca</i>
<b>SUIVIS DE CHANTIER</b>	
<i>Suivi de Chantier à Sainte Maxime – Projet UPEP Sainte Maxime (83)</i>	<i>Com Com du Golf de Saint Tropez (83)</i>
<i>Suivi de Chantier Saint Crépin – Projet Microcentrale Saint Crépin (05)</i>	<i>Commune de Saint Crépin (05)</i>
<b>SUIVIS FAUNE/FLORE</b>	
<i>Suivi de recolonisation de la faune et de la flore (6 ans)</i>	<i>DREAL PACA</i>
<b>FORMULAIRE NATURA 2000</b>	
<i>Rédaction de Formulaire Simplifiés Natura 2000</i>	<i>Symbiose, divers organismes privés</i>
<b>CAS PAR CAS</b>	
<i>Divers Projets agricoles (84)</i>	<i>Symbiose</i>
<i>Réservoir Nègresse à Cogolin (83)</i>	<i>Com Com du Golf de Saint Tropez (83)</i>

## ANNEXE 2 - PROTECTION DES HABITATS NATURELS ET DES ESPECES

### LES TEXTES JURIDIQUES DE REFERENCE

#### Protection nationale (PN)

Arrêtés fixant les listes d'espèces protégées sur tout le territoire national et les modalités de leur protection :

- **Espèces végétales terrestres**, arrêté du 20 janvier 1982
- **Insectes**, arrêté du 23 avril 2007
- **Amphibiens et Reptiles**, arrêté du 19 novembre 2007
- **Mammifères terrestres**, arrêté du 23 avril 2007
- **Oiseaux**, arrêté du 29 octobre 2009. Les espèces protégées avec leurs habitats sont désignées « **PN3** » (article 3 du présent arrêté) et les espèces protégées sans leurs habitats sont désignées « **PN4** » (article 4 du présent arrêté).

#### Protection régionale (PR)

- Espèces végétales, arrêté du 29 octobre 1997

#### Protection Départementale

- Arrêté préfectoral du 22 novembre 1993 (Cueillette réglementée)

### LES TEXTES INTERNATIONAUX RELATIFS A LA GESTION ET A LA PROTECTION DES ESPECES

#### ✓ Convention de Berne

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

Cette convention concerne les groupes des **Invertébrés**, des **Amphibiens**, des **Reptiles** et des **Mammifères**.

#### ✓ Convention de Bonn

Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979. Les espèces de **l'annexe 2** se trouvent dans un état de conservation défavorable (**BO2**) et nécessitent l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

Cette convention concerne uniquement les **Oiseaux**.

#### ✓ Directive Habitats (Annexe I)

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 (**DH1**) et prioritaires (**DH1\***), habitats dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Ce statut concerne uniquement les Habitats naturels.

✓ **Les Zones Humides** : reconnaissance de l'intérêt général de leur préservation et de leur gestion durable (articles L.211.1 et L.211-1-1 du code de l'environnement)

#### Définition

L'article L.211.1 du code de l'environnement définit comme Zones Humides « *les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par les plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.* »

#### Objectif :

L'article L.211.1 indique : « *les dispositions des chapitres Ier à VII du présent titre ont pour objet une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ; cette gestion prend en compte les adaptations nécessaires au changement climatique.* »

L'article L.211-1-1 précise que « *la préservation et la gestion durable des zones humides définies à l'article L.211-1 sont d'intérêt général.* »

#### La caractérisation et les critères de délimitation

C'est l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par le décret du 1<sup>er</sup> 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 caractérisation et les critères de délimitation des zones humides se feront à partir de critères pédologiques, botaniques ainsi que d'habitats, désignés par « **ZH** » dans le présent rapport.

### Protection de l'Eau et des Milieux aquatiques

C'est le décret du 17 juillet 2006 relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues par les articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement pour la protection de l'eau et des milieux aquatiques, en intégrant les Zones Humides.

Les Zones Humides peuvent donc prétendre au titre de la Loi sur l'eau et des Milieux aquatiques de 2016, à des mesures correctives ou compensatoires, relatives et résultantes aux aménagements portant atteintes à leur intégrité et/ou à leur fonctionnalité.

#### ✓ Directive Habitats (Annexes II et suivants)

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 II** : Espèce d'intérêt communautaire (**DH2**) dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

**Annexe IV** : Espèces qui nécessitent une protection stricte (**DH4**), sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.

**Annexe V** : Espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation (**DH5**) sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Ces trois annexes concernent les Invertébrés, les Amphibiens, les Reptiles et les Mammifères.

#### ✓ Directive Oiseaux

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

**Annexe I** : Espèces nécessitant des mesures spéciales de conservation (**DO 1**), en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.

## ANNEXE 3 - OUTILS D'ÉVALUATION DES ENJEUX

### OUTILS DE HIERARCHISATION DES ENJEUX

Pour chacun des éléments observés (taxons, habitats d'espèces, habitats, groupes biologiques ou cortèges), le niveau d'enjeu a été évalué selon les huit critères suivants :

C1 Statut de protection nationale

C2 Statut de protection européen (Natura 2000 DO et DHFF)

C3 Statut déterminant Znieff Liste Rouge

C4 Statut sur Liste Rouge UICN en France

C5 Statut sur la Liste Rouge régionale

C6 Espèces concernées par un Plan National d'Actions (PNA)

C7 Responsabilité régionale (méthode N2000, CSRPN)

C8 Sensibilité (méthode N2000, CSRPN) qui correspond à la moyenne pondérée de 4 facteurs :

- Axe de répartition
- Amplitude écologique
- Effectifs
- Dynamique des populations (x2)

Chaque niveau d'enjeu est associé à une portée géographique indiquant le poids de l'aire d'étude, ou d'un secteur de celle-ci, en termes de préservation de l'élément considéré (espèce, évaluation. habitat, habitat d'espèce, groupe biologique ou cortège). Une échelle des valeurs est alors utilisée, pour qualifier l'enjeu de conservation **au niveau local** : de très fort à très faible.

Niveau d'enjeu	Critères
<b>Majeur</b>	- Classement CR (danger critique d'extinction) en liste rouge nationale ou européenne, - Espèces micro endémiques et sensibles, - Très menacées sur l'intégralité de leur aire de répartition, au point que l'aire soit devenue très fragmentée.
<b>Fort</b>	- Classement CR (danger critique d'extinction) ou EN (en danger d'extinction) en liste rouge régionale, classement EN ou VU (vulnérable) en liste rouge nationale ou européenne, - Endémiques d'une aire relativement restreinte et modérément menacées, - Menacées sur l'intégralité de leur aire de répartition (en cours de régression avérée), - Déterminantes strictes pour les ZNIEFF.
<b>Modéré</b>	- Classement VU en liste rouge régionale, ou NT (quasi menacé) dans au moins deux listes rouges (régionale, nationale ou européenne), - Endémiques d'une aire relativement restreinte, mais non menacées.
<b>Faible</b>	- NT sur une seule liste rouge (régionale, nationale ou européenne), - Remarquables ou déterminantes à critère pour les ZNIEFF, - En limite d'aire, ou rare dans l'aire biogéographique concernée
<b>Très faible</b>	- Espèce commune

**Tableau 1 : Typologie des enjeux de conservation (valable pour tous les groupes)**

**Les Listes et Livres Rouges ne constituent pas une mesure de protection et n'ont donc pas de valeur juridique**, mais établissent un bilan de connaissances, identifient les urgences et doivent permettre la mise en place d'études et d'actions conservatoires d'espèces menacées.

## ANNEXE 4 - RELEVÉ FLORISTIQUE – Barth Environnement

### ✓ Méthode d'inventaire des Habitats naturels et de la Flore

**Visites réalisées** : elles ont permis d'établir une première cartographie des milieux naturels et semi-naturels présents dans l'emprise du projet. Cependant les prospections peuvent s'étendre au-delà de la zone d'étude, afin de mieux appréhender le contexte local d'un point de vue écologique.

Les Habitats naturels étant caractérisés par leur composition floristique, plusieurs relevés ont été nécessaires et ont été réalisés par unité homogène de végétation. Puis chaque habitat observé a fait l'objet d'un **relevé phytosociologique** (méthode de Braun-Blanquet) simplifié. Ce relevé permet de nommer l'habitat et de le rattacher à la nomenclature CORINE biotopes, puis EUNIS.

Les Habitats d'intérêt communautaire sont codifiés grâce au manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne (version française EUR27).

Les inventaires ont visé à prospector les espèces végétales sensibles, protégées ou remarquables identifiées lors des phases de bibliographie et de consultation.

Les éventuelles espèces présentant un intérêt patrimonial ont systématiquement fait l'objet d'une estimation du nombre de pieds (comptage, surface occupée) et d'un pointage GPS – Global Positioning System.

### ✓ Périodes

Concernant la flore, les prospections ont été réalisées tout au long de la période végétative, en recouvrant tous les moments favorables à l'observation d'un maximum d'espèces végétales vasculaires, notamment les espèces annuelles. Les diverses journées de passages ont permis d'inventorier les espèces végétales pérennes et annuelles.

Relevé floristique établi selon la nomenclature issue de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (BDNFF) version 4.5 avec pour chaque espèce :

- son nom français ;
- son statut d'indigénat [I : Indigène, E : Exogène, Arch : Archéophyte] ;
- son statut de présence dans le département du Vaucluse [C : Taxon confirmé (obs > 1990), N : Taxon non confirmé (obs < 1990)] ;
- son statut de présence en région PACA ;
- son statut de protection (PR/PN) ;
- son statut ZNIEFF ;
- son statut Directive Habitats Faune/Flore ;
- ses statuts liste rouge UICN (LR PACA ; LR France ; LR Europe ; LR Monde).

Ces informations proviennent de différentes sources : **La base de données des espèces protégées et réglementées en France** de l'UMS PatriNat (MNHN) pour les statuts de protection (PN) et les statuts ZNIEFF ainsi que le **Catalogue de la flore vasculaire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur** des Conservatoires botaniques nationaux alpin et méditerranéen pour les statuts d'indigénats et de présence, les statuts liste rouge France et Monde sont issus de la publication « **Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre de la flore vasculaire menacée de France métropolitaine** » qui a été réalisée et publiée en février 2019 par :

- le Comité Français de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN France) ;
- la Fédération et le réseau des Conservatoires Botaniques Nationaux (FCBN) ;
- l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB) ;
- le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

Les statuts liste rouge de la région PACA sont quant à eux issus de la **Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur** des Conservatoires botaniques nationaux alpin et méditerranéen.

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Indigénat	84	PR/PN	ZNIEFF	LR UICN Paca	LR UICN France	LR UICN Europe	LR UICN Monde
<i>Acer negundo</i> L., 1753	Erable negundo	E	C						
<i>Acer pseudo platanus</i>	Erable sycomore	I	C				LC		
<i>Aegilops geniculata</i>	Egiloïpe ovale,	I	C				LC		
<i>Aegilops triuncalis</i>	Egiloïpe à 3 têtes	I	C				LC		

<i>Agrostis capillaris</i>	<i>Agrostide capillaire</i>	I	C					LC	
<i>Allium vineale</i> L., 1753	Ail des vignes	I	C					LC	
<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L., 1759	Alysson faux alysson	I	C					LC	
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Orchis pyramidal	I	C					LC	
<i>Anisantha diandra</i> (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	Brome à 2 étamines,	I	C					LC	
<i>Anthemis arvensis</i> L., 1753	Anthémide des champs	I	C					LC	
<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop	Arabette poilue	I	C					LC	
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753	Sabline des murs	I	C					LC	
<i>Artemisia alba</i> L.	Armoise blanche	I	C					LC	
<i>Artemisia campestris</i> subsp. <i>Glutinosa</i> (J.Gay ex Besser) Batt., 1889	Armoise glutineuse	I	C					LC	
<i>Arundo donax</i> L., 1753	Canne de Provence	I	C					LC	
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	Avoine barbue	I	C					LC	
<i>Biscutella laevigata</i> L.	Biscutelle commune	I	C					LC	
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981	Trèfle bitumeux,	I	C					LC	
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	I	C					LC	
<i>Bromus</i> L., 1753	Brome	I	C					LC	
<i>Bromus squarrosus</i> L., 1753	Brome squarreux	I	C					LC	
<i>Bunias erucago</i> L., 1753	Bunias fausse roquette	I	C					LC	
<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	Campanule raiponce	I	C					LC	
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur	I	C					LC	
<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763	Chardon à capitules denses	I	C					LC	
<i>Carex pairae</i> F.W.Schultz, 1868	Laiche de Paira	I	C					LC	
<i>Carex spicata</i> Huds.	Laiche en épis	I	C					LC	
<i>Celtis australis</i> L., 1753	Micocoulier de Provence	I	C					LC	
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céaiste aggloméré	I	C					LC	
<i>Cerastium semidecandrum</i> L., 1753	Céaiste à cinq étamines,	I	C					LC	
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc	I	C					LC	
<i>Chondrilla juncea</i> L., 1753	Chondrilla à tige de jonc	I	C					LC	
<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	Chicorée sauvage,	I	C					LC	
<i>Clematis flammula</i> L., 1753	Clématite flammette	I	C					LC	
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies,	I	C					LC	
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin,	I	C					LC	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine monogyne	I	C					LC	
<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm., 1913	Crépide sacrée,	I	C					LC	
<i>Crocus vernus</i>	Crocus de printemps	I	C					LC	
<i>Crupina vulgaris</i> Cass., 1817	Crupine commune,	I	C					LC	
<i>Cydonia oblonga</i>	Cognassier	I	C					LC	
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	Cynodon dactyle	I	C					LC	
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	I	C					LC	

<i>Daucus carota</i> subsp. <i>Carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	I	C				LC		
<i>Diplotaxis eruroides</i>	Diplotaxe fausse roquette	I	C				LC		
<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC., 1821	Diplotaxe Å feuilles ténues	I	C				LC		
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf., 1799	Prêle très rameuse	I	C				LC		
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Vergerette du Canada	E	C						
<i>Erodium cicutarium</i> subsp. <i>Cicutarium</i> (L.) 1789	Bec-de-grue	I	C				LC		
<i>Euphorbia peplus</i> L., 1753	Esule ronde	I	C				LC		
<i>Euphorbia serrata</i> L., 1753	Euphorbe dentée	I	C				LC		
<i>Filago pyramidata</i> L., 1753	Cotonnière pyramidale	I	C				LC		
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale,	I	C				LC		
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	I	C				LC		
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	I	C				LC		
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench, 1794	Immortelle des dunes	I	C				LC		
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	Orchis bouc	I	C				LC		
<i>Himantoglossum robertianum</i> (Loisel.) P.Delforge, 1999	Barlie de Robert	I	C				LC		
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	I	C				LC		
<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge sauvage	I	C				LC		
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé	I	C				LC		
<i>Hypochaeris glabra</i> L., 1753	Porcelle glabre	I	C				LC		
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	I	C				LC		
<i>Jasione montana</i> L., 1753	Jasione des montagnes	I	C				LC		
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariole	I	C				LC		
<i>Lamium amplexicaule</i> L., 1753	Lamier embrassant	I	C				LC		
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre	I	C				LC		
<i>Lathyrus cicera</i> L., 1753	Gesse pois-chiche	I	C				LC		
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène commun	I	C				LC		
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace	I	C				LC		
<i>Lonicera japonica</i>	Chèvrefeuille du Japon	E	C						
<i>Lycopsis arvensis</i> L., 1753	Lycopside des champs	I	C				LC		
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sylvestre	I	C				LC		
<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	Luzerne naine	I	C				LC		
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	Muscari chevelu,	I	C				LC		
<i>Muscari neglectum</i> Guss. Ex Ten., 1842	Muscari négligé	I	C				LC		
<b><i>Ophrys provincialis</i> (H.Baumann &amp; Künkele) Paulus</b>	<b>Ophrys de provence</b>	<b>I</b>	<b>C</b>	<b>PR</b>			<b>LC</b>		
<i>Ophrys passionis</i> Sennen, 1926	Ophrys de la Passion	I	C				LC		
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	Dame de onze heures	I	C				LC		
<i>Ornithopus compressus</i> L., 1753	Ornithope comprimé	I	C				LC		
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	I	C				LC		

<i>Phillyrea angustifolia</i> L., 1753	Fillaire à feuilles étroites	I	C				LC		
<i>Phillyrea latifolia</i> L., 1753	Fillaire feuilles larges	I	C				LC		
<i>Pheum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés	I	C				LC		
<i>Phyllostachys aurea</i>	Bambou doré	E	C						
<i>Plantago arenaria</i> Waldst. & Kit., 1802	Plantain des sables	I	C				LC		
<i>Plantago coronopus</i> subsp. <i>Coronopus</i> L., 1753	Plantain corne-de-cerf	I	C				LC		
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	I	C				LC		
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	I	C				LC		
<i>Poa bulbosa</i> L., 1753	Pâturin bulbeux	I	C				LC		
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	I	C				LC		
<i>Populus alba</i> L., 1753	Peuplier blanc	I	C				LC		
<i>Populus nigra</i> L., 1753	Peuplier noir, Peuplier commun noir	I	C				LC		
<i>Potentilla verna</i> L., 1753 [nom. Et typ. Cons.]	Potentille printanière	I	C				LC		
<i>Prunus cerasus</i>	Cerisier tardif	E	C				LC		
<i>Prunus mahaleb</i> L., 1753	Prunier mahaleb	I	C				LC		
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunellier	I	C				LC		
<i>Pyracantha coccinea</i>	Buisson ardent	E	C						
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1796 [nom. Et typ. Cons.]	Chêne pubescent,	I	C				LC		
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Radis ravenelle	I	C				LC		
<i>Renoncula ficaria</i>	Renoncule ficaire	I	C				LC		
<i>Reseda phyteuma</i> L., 1753	Réséda raiponce	I	C				LC		
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia,	E	C						
<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753	Romarin, Romarin officinal	I	C				LC		
<i>Rostraria cristata</i> (L.) Tzvelev, 1971	Rostraire à crête	I	C				LC		
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818	Ronce à feuilles d'Orme	I	C				LC		
<i>Rumex pulcher</i> L., 1753	Patience jolie	I	C				LC		
<i>Salix alba</i> L., 1753 [nom. Et typ. Cons.]	Saule blanc	I	C				LC		
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir,	I	C				LC		
<i>Saponaria officinalis</i> L., 1753	Saponaire officinale	I	C				LC		
<i>Scabiosa atropurpurea</i> L., 1753	Scabieuse pourpre noir	I	C				LC		
<i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>Holoschoenus</i> (L.) Soják, 1972	Scirpe jonc	I	C				LC		
<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Shéardie des champs	I	C				LC		
<i>Silene conica</i> L., 1753	Silène conique	I	C				LC		
<i>Silene gallica</i> L., 1753 [nom. Cons.]	Silène de France	I	C				LC		
<i>Silene italica</i> subsp. <i>Italica</i> (L.) Pers., 1805	Silène d'Italie	I	C				LC		
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc	I	C				LC		
<i>Sonchus arvensis</i> subsp. <i>Arvensis</i> L., 1753	Laiteron des champs	I	C				LC		

<i>Sonchus tenerrimus</i>	<i>Laiteron délicat</i>	I	C				LC		
<i>Spartium junceum L., 1753</i>	Spartier jonc	I	C				LC		
<i>Spergularia sp.</i>	Spergulaire sp.	I	C				LC		
<i>Sylibum marianum</i>	Chardon Marie	I	C				LC		
<i>Syringa vulgaris L., 1753</i>	Lilas commun, Lilas	I	C				LC		
<i>Tragopogon pratensis subsp. Orientalis (L.) Äæelak., 1871</i>	Salsifis d'Orient	I	C				LC		
<i>Trifolium angustifolium L., 1753</i>	Trèfle à feuilles étroites	I	C				LC		
<i>Trifolium arvense L., 1753</i>	Trèfle des près	I	C				LC		
<i>Trifolium campestre Schreb., 1804</i>	Trèfle champêtre	I	C				LC		
<i>Trigonella esculenta Willd., 1809</i>	Trigonelle comestible	I	C				LC		
<i>Verbascum sinuatum</i>	Molène sinuée	I	C				LC		
<i>Vicia angustifolia L., 1759</i>	Vesce à folioles étroites	I	C				LC		
<i>Vicia dasycarpa Ten., 1829</i>	Vesce à fruits poilus	I	C				LC		
<i>Vicia peregrina L., 1753</i>	Vesce voyageuse	I	C				LC		
<i>Viola kitaibeliana Schult., 1819</i>	Violette de Kitaibel,	I	C				LC		
<i>Vitis vinifera L., 1753</i>	Vigne	I	C				LC		
<i>Vulpia unilateralis (L.) Stace, 1978</i>	Vulpie unilatérale	I	C				LC		

**STATUTS DE PROTECTION :**

**PN (Protection Nationale) :** Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

**PR (Protection Régionale) :** Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des espèces protégées en région Ile-de-France complétant la liste nationale – République Française – 27.09.2018 – Document officiel

**Directive habitats faune/flore : DH 4**

Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats/Faune/Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la flore et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

**Conventions internationales :**

**BE2 ou BE3 (Convention de Berne) :** Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel

**STATUTS DE CONSERVATION****Listes rouges de l'UICN**

**LR Nationale :** Liste rouge des espèces de la Flore menacées en France –

**LR Paca :** Liste rouge régionale de la Flore Paca – CEN PACA - 2017

**Statut ZNIEFF :** Liste des espèces de faune ou de flore déterminantes en région Paca– MNHN, DREAL Paca & CEN PACA – 29/11/2017

**CATEGORIES UICN POUR LA LISTE ROUGE**

EX : Espèce éteinte au niveau mondial

EW : Espèce éteinte à l'état sauvage

RE : Disparue au niveau régional

CR : En danger critique

EN : En danger

VU : Vulnérable

NT : Quasi- menacée

LC : Préoccupation mineure

DD : Données insuffisantes pour évaluation

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)

NE : Non évaluée

### ✓ Méthode générale de prospection de la FAUNE

Pour la faune, l'aire d'étude a été élargie aux zones alentours, afin de mettre en évidence la place du site dans le contexte écologique local, notamment ses potentialités en matière de flux d'animaux

Les inventaires faunistiques ont été réalisés par des prospections systématiques de la zone d'étude, en marchant lentement et en notant, au fur et à mesure des rencontres, chaque observation, toujours associée à une date et une localité. Les investigations ont visé à rechercher les espèces animales sensibles, protégées ou remarquables identifiées lors des phases de bibliographie et de consultation.

## ANNEXE 5 - RELEVÉ ENTOMOLOGIQUE – Barth Environnement

### ✓ Méthode employée pour les inventaires des Arthropodes

- **Les Lépidoptères** : les prospections ont été réalisées à l'avancée, en privilégiant les zones présentant une végétation florale herbacée ou arbustive favorable à la présence de papillons. L'identification s'est faite à vue ou par la capture de l'individu à l'aide d'un filet adapté avant relâché immédiat.

- **Les Odonates** : les prospections se sont concentrées sur les zones aquatiques ou humides propices aux Odonates. Cette méthode d'inventaire a été complétée par la recherche d'individus ou d'exuvies lors des prospections à l'avancée. L'identification s'est faite à vue, complétée par la capture de l'individu avec un filet adapté suivi d'un relâcher immédiat. En cas de doute sur la détermination, des clichés photographiques ont été réalisés avec détermination ultérieure à l'aide de supports bibliographiques adaptés.

- **Les Orthoptères** : les prospections se sont effectuées à l'avancée sur chaque milieu rencontré en privilégiant les zones rases ou semi-rases. L'identification a été réalisée au chant (stridulation) et par capture des individus à l'aide d'un filet adapté, puis relâché immédiat.

- **Les Coléoptères saproxylophages** : La recherche d'arbres remarquables pouvant offrir des potentialités d'accueil pour les Coléoptères a été réalisée.

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	PR/PN	Directvie Habitats FF	LR UICN Monde	LR UICN Europe	LR UICN France	LR UICN PACA	ZNIEFF
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère (Satyre)					LC	LC	
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	-	-			LC	LC	-
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	-	-			LC	LC	-
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun					LC	LC	
<i>Lysandra bellargus</i>	Azuré bleu céleste					LC	LC	
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	-	-			LC	LC	-
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil					LC	LC	
<i>Colias alfacariensis</i>	Fluoré	-	-			LC	LC	-
<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du plantain	-	-			LC	LC	-
<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée					LC	LC	
<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la rave	-	-			LC	LC	-
<i>Pieris brassicae</i>	Piéride du chou	-	-			LC	LC	-
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris	-	-			LC	LC	-
<i>Brintesia circe</i>	Silène	-	-			LC	LC	-
<i>Colias crocea</i>	Souci					LC	LC	
<i>Aricia agestis</i>	Collier de corail	-	-			LC	LC	-
<i>Libelloides coccajus</i>	Ascalaphe soufré	-	-			LC	LC	-
<b>ODONATES</b>								
<i>Coenagrion scitulum</i>	Agrion mignon	-	-			LC	LC	-
<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	-	-			LC	LC	-
<i>Ischnura pumilio</i>	Agrion nain	-	-			LC	LC	-
<b>ORTHOPTERES</b>								
<i>Calliptamus italicus</i>	Caloptène italien	-	-			LC	LC	-
<i>Empusa pennata</i>	Empuse pennée	-	-			LC	LC	-
<i>Euchorthippus declivus</i>	Criquet des bromes	-	-			LC	LC	-
<i>Euchorthippus elegantulus</i>	Criquet blafard	-	-			LC	LC	-

<i>Grillus campestris</i>	Grillon champêtre					LC	LC	
<i>Gomphocerippus brunneus</i>	Criquet duettiste					LC	LC	
<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois					LC	LC	
<i>Oedipoda caerulescens</i>	Oedipode turquoise					LC	LC	
<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène							
<i>Omotestus petraeus</i>	Criquet des friches					LC	LC	
<i>Platycleis albopunctata</i>	Decticelle chagrinée	-	-			LC	LC	-
<i>Pyrgomorpha conica</i>	Pyrgomorphe à tête conique					LC	LC	
<i>Sepiana sepium</i>	Decticelle échassière	-	-			LC	LC	-
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	-	-			LC	LC	-
<b>COLEOPTERES</b>								
<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinelle à sept points	-	-			LC	LC	-
<i>Graphosoma italicum</i>	Punaise arlequin					LC	LC	
<i>Palomena prasina</i>	Punaise verte					LC	LC	
<i>Grammoptera ruficornis</i>	Lepturette rousse					LC	LC	
<b>ARACHNIDES</b>								
<i>Micrommata ligurina</i>						LC	LC	
<i>Phalangium opilio</i>						LC	LC	
<b>MOLLUSQUES</b>								
<i>Theba pisana</i>	Caragouille rosée					LC	LC	

**STATUTS DE PROTECTION :**

**PN (Protection Nationale) :** Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

**PR (Protection Régionale) :** Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des espèces protégées en région Ile-de-France complétant la liste nationale – République Française – 27.09.2018 – Document officiel

**Directive habitats faune/flore : DH 4**

Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats/Faune/Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la flore et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

**Conventions internationales :**

**BE2 ou BE3 (Convention de Berne) :** Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel

**STATUTS DE CONSERVATION****Listes rouges de l'UICN**

**LR Nationale :** Liste rouge des espèces de la Faune menacées en France –

**LR Paca :** Liste rouge régionale de la Faune Paca – CEN PACA - 2017

**Statut ZNIEFF :** Liste des espèces de faune ou de flore déterminantes en région Paca– MNHN, DREAL Paca & CEN PACA – 29/11/2017

**CATEGORIES UICN POUR LA LISTE ROUGE**

EX : Espèce éteinte au niveau mondial

EW : Espèce éteinte à l'état sauvage

RE : Disparue au niveau régional

CR : En danger critique

EN : En danger

VU : Vulnérable

NT : Quasi- menacée

LC : Préoccupation mineure

DD : Données insuffisantes pour évaluation

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)

NE : Non évaluée

## ANNEXE 6 - RELEVÉ HERPETOLOGIQUE – Barth Environnement

### ✓ Méthodes employées pour les inventaires des Amphibiens/Reptiles

#### AMPHIBIENS

Les investigations qualitatives ont été adaptées au cycle de vie de ces espèces (phase terrestre, phase aquatique). Elles ont, dans un premier temps, consisté à identifier les sites de reproduction potentiels d'espèces (points d'eau et structures paysagères pertinentes) afin de cibler les prospections à effectuer. La détermination des espèces a été réalisée par observations directes des imagos des espèces diurnes et nocturnes (à la lampe), mais aussi par la recherche de pontes, de larves et par l'écoute des mâles chanteurs aux abords des sites de reproduction éventuels. Enfin, lorsque possible, une estimation quantitative a été réalisée.

#### REPTILES

Les investigations ont consisté à réaliser des transects le long des zones favorables (friches, pierriers, lisières...), aux heures les plus chaudes (périodes printanière et estivale). Elles visaient à contacter les individus venant s'exposer au soleil (thermorégulation). La détermination des espèces a été réalisée par observation directe ou recherche d'exuvies, notamment pour les espèces facilement observables. En cas de doute sur la détermination, des clichés photographiques ont été réalisés avec détermination ultérieure à l'aide de supports bibliographiques adaptés.

Nom français	Nom scientifique	PR/PN	ZNIEFF	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	LR UICN PACA	LR UICN France	LR UICN Europe	LR UICN Monde
Lézard vert à 2 raies	<i>Lacerta bilineata</i>	PN2		BE2	DH4	LC	LC	LC	LC
Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus</i>	PN2		BE3	-	NT	LC	LC	LC
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	PN2		BE2	DH4	LC	LC	LC	LC

#### STATUTS DE PROTECTION :

**PN (Protection Nationale) :** Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

**PR (Protection Régionale) :** Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des espèces protégées en région Ile-de-France complétant la liste nationale – République Française – 27.09.2018 – Document officiel

#### Directive habitats faune/flore : DH 4

Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats/Faune/Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la flore et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

#### Conventions internationales :

**BE2 ou BE3 (Convention de Berne) :** Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel

#### STATUTS DE CONSERVATION

##### Listes rouges de l'UICN

**LR Nationale :** Liste rouge des espèces de la Faune menacées en France

**LR Paca :** Liste rouge régionale de la Faune Paca – CEN PACA - 2017

**Statut ZNIEFF :** Liste des espèces de faune ou de flore déterminantes en région Paca– MNHN, DREAL Paca & CEN PACA – 29/11/2017

#### CATEGORIES UICN POUR LA LISTE ROUGE

EX : Espèce éteinte au niveau mondial

EW : Espèce éteinte à l'état sauvage

RE : Disparue au niveau régional

CR : En danger critique

EN : En danger

VU : Vulnérable

NT : Quasi- menacée

LC : Préoccupation mineure

DD : Données insuffisantes pour évaluation

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)

NE : Non évaluée

## ANNEXE 7- RELEVÉ ORNITHOLOGIQUE – Barth Environnement

### ✓ Méthode utilisée pour l'inventaire de l'Avifaune

#### Inventaire des nicheurs diurnes

L'écoute des chants nuptiaux et cris des oiseaux à partir de parcours réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, dans les différents milieux naturels présents (technique des I.P.A). Cette méthode d'inventaire qualitatif est valable principalement pour les passereaux.

L'observateur note également les différents contacts visuels qu'il peut effectuer. Au total, des points de relevés de ce type sont définis sur l'aire d'étude immédiate en prenant soin de balayer l'ensemble des milieux présents. Les écoutes sur ces points sont répétées au cours de la saison afin d'identifier l'ensemble des espèces (nicheurs précoces, migrateurs tardifs...);

#### Observation des rapaces diurnes exploitant ou survolant le site

Pour les oiseaux ne se détectant pas par le chant (rapaces et grands échassiers essentiellement), une prospection visuelle classique a été réalisée. L'observation sera réalisée à partir de points fixes (IPA = Indice Ponctuel d'Abondance), qu'il conviendra de définir, au cours des après-midi suivant les matinées consacrées aux nicheurs. Celle-ci a notamment ciblé les lisières de boisements afin de détecter la présence éventuelle de rapaces nicheurs. Pour chacune des espèces contactées, les résultats sont exprimés en nombre de couples pour les nicheurs sur l'aire d'étude et en nombre d'individus pour les autres catégories d'oiseaux.

#### Inventaire des nicheurs nocturnes

La méthode employée pour les rapaces nocturnes sera adaptée du protocole national, Enquête Rapaces nocturnes 2015-2017 (<http://observatoire-rapaces.lpo.fr>). Celui-ci repose à la fois sur l'écoute passive et au besoin sur l'utilisation de la technique de la repasse (diffusion de l'enregistrement du chant des espèces potentiellement présentes ayant pour objectif de provoquer une réponse des individus) qui permet d'augmenter les chances de détection des individus territoriaux, potentiellement nicheurs.

Nom français	Nom scientifique	Statut sur la zone étudiée	PR/PN	ZNIEFF	Conventions de Berne/Bonn	Directive Oiseaux 74/409/CEE	LR UICN MONDE	LR UICN EUROPE <sup>(1)</sup>	LR UICN France	LR UICN PACA
<b>Alouette lulu</b>	<b><i>Lulula arborea</i></b>	<b>Alimentation</b>	<b>PN3</b>		<b>BE3</b>		<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>NT</b>
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Chasse	PN3		BE3		LC	LC	LC	LC
<b>Chardonneret élégant</b>	<b><i>Carduelis carduelis</i></b>	<b>Alimentation nidification possible</b>	<b>PN3</b>		<b>BE2</b>		<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>NT</b>	<b>NA</b>
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Alimentation	PN3		BE3		LC	LC	LC	LC
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Alimentation nidification	-		DO2		LC	LC	LC	LC
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Alimentation nidification	PN3		BE3		LC	LC	LC	LC
Guépier D'Europe	<i>Merops apiaster</i>	Passage	PN3		BE2		LC	LC	LC	LC
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Passage	PN3		BE2		LC	LC	LC	LC
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Alimentation nidification	PN3		BE2		LC	LC	LC	
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Alimentation	PN3		BE3		LC	LC	LC	LC
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Chasse	PN3		BE3		LC	LC	LC	LC
<b>Petit duc scops</b>	<b><i>Otus scops</i></b>	<b>Alimentation</b>	<b>PN3</b>		<b>BE3</b>		<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>

Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Alimentation nidification	PN3	BE3	LC	LC	LC	LC
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Alimentation nidification	PN3	BE3	LC	LC	LC	LC
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Alimentation nidification	EC	DO2, DO3	LC	LC	LC	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Alimentation nidification	PN3	BE3	LC	LC	LC	LC
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Alimentation nidification	PN3	BE3	LC	LC	LC	LC
<b>Rollier d'Europe</b>	<b><i>Coracias garrulus</i></b>	<b>Passage</b>	<b>PN3</b>	<b>BE2</b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>NT</b>	<b>NT</b>
Rosignol philomèle	<i>(Luscinia megarhynchos)</i>	Alimentation nidification	PN3	BE3	LC	LC	LC	LC
Rouge queue noir	<i>Phoenicurus</i>	Alimentation	PN3	BE3	LC	LC	LC	LC
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Alimentation nidification	PN3	BE2, BO2	LC	LC	LC	LC
Rousserole effarvate	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Alimentation nidification	PN3	BE3	LC	LC	LC	LC
<b>Serin cini</b>	<b><i>Serinus serinus</i></b>	Alimentation nidification possible	PN2	BE3	<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>VU</b>	<b>NA</b>
Sitelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Alimentation nidification	PN3	BE3	LC	LC	LC	LC
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Alimentation	PN3	BE2	LC	LC	LC	
<b>Verdier d'Europe</b>	<b><i>Chloris chloris</i></b>	<b>Alimentation</b>	<b>PN3</b>	<b>BE3</b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>VU</b>	<b>NA</b>

EMR : Espèce Migratrice Régulière

**Statuts de PROTECTION**

Protection Nationale du 29 octobre 2009

**PN3** Espèce et son habitat protégé**PN4** Espèce protégée, sans son habitat**Directive Oiseaux** (CE 79/409)**DO1** Espèce d'intérêt communautaire, inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux**DO2** Espèce d'intérêt communautaire, inscrite à l'annexe II de la Directive Oiseaux**Convention de Bonn** (1979)**BO2** Espèce inscrite à l'annexe II de la convention de Bonn**Convention de Berne** (1979)**BE2** Espèce inscrite à l'annexe II de la convention de Berne**BE3** Espèce inscrite à l'annexe III de la convention de Berne.**CATEGORIES UICN POUR LA LISTE ROUGE****EX** : Espèce éteinte au niveau mondial**EW** : Espèce éteinte à l'état sauvage**RE** : Disparue au niveau régional**CR** : En danger critique**EN** : En danger**VU** : Vulnérable**NT** : Quasi- menacée**LC** : Préoccupation mineure**DD** : Données insuffisantes pour évaluation**NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)**NE** : Non évaluée

## ANNEXE 8- RELEVÉ CHIROPTÉROLOGIQUE – Barth Environnement

### ✓ Méthode utilisée pour l'inventaire des Chauves-souris

#### Par écoutes ultrasonores nocturnes

L'identification des chiroptères a été approchée de deux manières :

- Par recherche de gîtes (vieux bâtiments, cavités dans les arbres, ...) et évidences de fréquentation ;
- Par pose d'enregistreurs automatiques SM4BAT en période estivale/automnale. Ces enregistreurs automatiques SM4 BAT ont été installés sur le site dans des zones préalablement identifiées comme présentant des conditions favorables à une fréquentation par les Chiroptères. La méthodologie repose sur une phase de recueil de données sur le site par des enregistrements qui sont ensuite analysés par un logiciel spécialisé.

### ✓ Matériel utilisé

Plusieurs appareils de détection ultrasonores ont été utilisés pour les besoins de l'étude chiroptérologique :

- un détecteur Petterson
- un enregistreur (SM4BAT Wildlife acoustic)
- un logiciel d'analyse (Sono Chiro de Worllife acoustic).

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection Français 23 avril 2007	Directive Habitats 92/43/CE	ZNIEFF PACA	LR UICN PACA	LR UICN France	LR UICN Europe	LR UICN Monde
Petit Rhinolophe	<i>(Rhinolophus hipposideros)</i>	PN2	DH4		-	LC	-	LC
Grand Rhinolophe	<i>(Rhinolophus ferrimequinum)</i>	PN2	DH4	X	-	LC	NT	LC
Barbastelle d'Europe	<i>(Barbastellus barbastella)</i>	PN2	DH4	X	-	VU	-	VU
Molosse de Cestoni	<i>(Tadarida teniotis)</i>					NT	LC	LC
Murin de Natterer	<i>(Myotis nattererii)</i>	PN2	DH4			LC	LC	LC
Vespère de Savi	<i>(Hypsugo savi)</i>	PN2	DH4			VU	LC	LC
Pipistrelle de Nathusius	<i>(Pipistrellus nathusiusii)</i>	PN2	DH4			NT	LC	LC
Pipistrelle pygmée	<i>(Pipistrellus pygmaeus)</i>	PN2	DH4			LC	LC	LC
Pipistrelle commune	<i>(Pipistrellus pipistrellus)</i>	PN2	DH4			LC	LC	LC
Pipistrelle de Kuhl	<i>(Pipistrellus kuhli)</i>	PN2	DH4			LC	LC	LC

#### STATUTS DE PROTECTION :

**PN (Protection Nationale)** : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

**PR (Protection Régionale)** : Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des espèces protégées en région Ile-de-France complétant la liste nationale – République Française – 27.09.2018 – Document officiel

**Directive habitats faune/flore : DH 4**

Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats/Faune/Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la flore et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

#### Conventions internationales :

**BE2 ou BE3** (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel

#### STATUTS DE CONSERVATION

##### Listes rouges de l'UICN

**LR Nationale** : Liste rouge des espèces de la Faune menacées en France

**LR Paca** : Liste rouge régionale de la Faune Paca – CEN PACA - 2017

**Statut ZNIEFF** : Liste des espèces de faune ou de flore déterminantes en région Paca– MNHN, DREAL Paca & CEN PACA – 29/11/2017

#### CATEGORIES UICN POUR LA LISTE ROUGE

EX : Espèce éteinte au niveau mondial

EW : Espèce éteinte à l'état sauvage

RE : Disparue au niveau régional

CR : En danger critique

EN : En danger

VU : Vulnérable

NT : Quasi- menacée

LC : Préoccupation mineure

DD : Données insuffisantes pour évaluation

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)

NE : Non évaluée

## ANNEXE 9 - RELEVÉ MAMMALOGIQUE – Barth Environnement

### ✓ Méthode utilisée pour l'inventaire des Mammifères terrestres

Les mammifères ont été identifiés visuellement et auditivement lors de chaque passage. Les prospections ont consisté en la recherche d'individus et d'indices de présence (traces d'empreintes, fèces, restes de repas, poils, gîtes, terriers, garennes...).

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection Français 23 avril 2007	Convention Berne	Espèces chassables 26 juin 1987	Directive Habitats 92/43/CE	LR UICN Monde	LR UICN Europe	LR UICN France	LR UICN PACA
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-		EC		LC	LC	LC	
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-		EC	-	LC	LC	LC	
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	-			-	LC	LC	LC	

EC : Espèce chassable

#### STATUTS DE PROTECTION :

**PN (Protection Nationale)** : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

**PR (Protection Régionale)** : Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des espèces protégées en région Ile-de-France complétant la liste nationale – République Française – 27.09.2018 – Document officiel

#### Directive habitats faune/flore : DH 4

Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats/Faune/Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la flore et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

#### Conventions internationales :

**BE2 ou BE3** (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel

#### STATUTS DE CONSERVATION

##### Listes rouges de l'UICN

**LR Nationale** : Liste rouge des espèces de la Faune menacées en France

**LR Paca** : Liste rouge régionale de la Faune Paca – CEN PACA - 2017

**Statut ZNIEFF** : Liste des espèces de faune ou de flore déterminantes en région Paca– MNHN, DREAL Paca & CEN PACA – 29/11/2017

#### CATEGORIES UICN POUR LA LISTE ROUGE

EX : Espèce éteinte au niveau mondial

EW : Espèce éteinte à l'état sauvage

RE : Disparue au niveau régional

CR : En danger critique

EN : En danger

VU : Vulnérable

NT : Quasi- menacée

LC : Préoccupation mineure

DD : Données insuffisantes pour évaluation

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)

NE : Non évaluée

## BIBLIOGRAPHIE

### HABITATS NATURELS/FLORE

- BARDAT J. & al . Prodrôme des végétations de France, MNHN, Paris 171 p, 2004
- BLOMEY M., GREY-WILSON, Toutes les Fleurs de Méditerranée, Delachaux & Nestlé, 2009, 540 p.
- BOURNERIAS M., PRAT D. et al. Collectif de la Société Française d'Orchidophilie (SFO), Les Orchidées de France, France et France, 2<sup>e</sup> édition, Biotope, Mèze, Collection Parthenope, 2005, 504 p.
- BRAUN-BLANQUET J. Les Groupements végétaux de la France méditerranéenne. Centre National de la Recherche Scientifique, 298 p, 1952
- Cahiers d'habitats Natura 2000. Tomes 1 à 6, la Documentation française, Collectif 2002-2005
- CHAS E. et al, Atlas des plantes rares ou protégées des Hautes Alpes, Naturalia Publications (CBNAM), 2006, 312 p.
- Corine Biotopes, Manuel en ligne des types d'habitats français
- COSTE H. Flore de France, A. Blanchard. 1906, 3 vol.
- FITTER R., FITTER A. et FARRER A. Guide des graminées, carex, joncs et fougères d'Europe, Delachaux & Niestlé, 2009, Paris, 256 p.
- FLOREALPES : [www.florealpes.fr](http://www.florealpes.fr)
- FOURNIER P., Les quatre flores de France, Lechevallier, Paris, 1990, 1104 p.
- GREY-WILSON C., BLAMEY M., Guide des fleurs de montagnes, Delachaux & Niestlé, 2008, 384 p.
- JOHNSON O. et MORE D., Guide Delachaux des arbres d'Europe, Delachaux & Niestlé, 2009, Paris, 464 p.
- MAURIN et al., 1995, Livre rouge de la flore menacée de France
- STREETER D. , HART DAVIS C. , HARDCASTLE A., COLE F.& HARPER L., Guide des Fleurs de France et d'Europe, Delachaux & Niestlé, 2011, 704 p.
- PARC National des Ecrins, A la découverte des Fleurs des Alpes, Glénat, 2002, 431 p.
- TELA BOTANICA : [www.telabotanica.fr](http://www.telabotanica.fr)
- <https://www.legifrance.gouv.fr/>
- Arrêté du 24 juin 2008 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

### Invertébrés

- BELLMANN H., LUQUET G., Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale, Delachaux & Niestlé, 2009, Paris, 383 p.
- BOUDOT & GRAND, Les libellules de France, France et France, Collection Parthenope, 480 p.
- CARTER J., HARGREAVES B., Guide des chenilles d'Europe, Delachaux & Niestlé, 2008, Paris, 311 p.
- DIERL. W., RING W., Guide des Insectes, Delachaux & Niestlé, 2009, 237 p.
- DIJKSTRA K.-D. B. et LEWINGTON R., Guide des Libellules de France et d'Europe, Delachaux & Niestlé, 2007, Paris, 320 p.
- DU CHATENET G. Coléoptères d'Europe Vol. I Adephaga (Carabes, Carabiques et Dytiques) NAP Editions, 2005, 625 p.
- DU CHATENET G. Coléoptères Phytophages d'Europe (Tome I) NAP Editions, 2000,
- DU CHATENET G. Coléoptères Phytophages d'Europe (Tome II) NAP Editions, 2002,
- LAFRANCHIS T., Les papillons de jour de France, France et France, Collection Parthenope, 447p.
- Liste rouge mondiale des espèces menacées (site UICN France)
- OPIE/PROSERPINE, Atlas des papillons de jour de PACA, Turriers, Naturalia Publications, 2009, 192 p.
- PARC NATIONAL DES ECRINS, Insectes et autres petites bêtes en montagne, Glenat, 2009, 407 p.
- ROBERTS J. Guide des araignées de France et d'Europe, Delachaux & Niestlé, 2009, 383 p.
- TOLMAN T. et LEWINGTON R., Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord, Delachaux & Niestlé, Paris, 1999, 320 p.

### Amphibiens/Reptiles

- ACEMAV coll. DUGUET R. et MELKI F. Les Amphibiens de France, France et France, Collection Parthenope, Biotope, 2003, 480 p
- ARNOLD N. & OVENDEN D. Le guide herpeto ; 228 amphibiens et reptiles d'Europe, Delachaux & Niestlé, 2010, Paris 290 p.
- CHEYLAN M. et GENIEZ P., Reptiles et Batraciens de France, CD Rom, 2005
- VACHER JP., GENIEZ M., Les Reptiles de France, France, France et Suisse, Biotope, Mèze, Collection Parthenope, MNHN, Paris, 2010, 544 p.

### Oiseaux

BIRDELIFE INTERNATIONAL, Livre rouge des Oiseaux d'Europe, 2004

BROWN R., FERGUSON J., LAWRENCE M., LEES D., Guide des traces et indices d'Oiseaux, Delachaux & Niestlé, 2010, 333 p.

GEROUDET P., Les Passereaux d'Europe (Tome I, 404 p. et Tome II, 512 p.), Delachaux & Niestlé, 1998-2010

HUME R., LESAFFRE G. et DUQUET M., Oiseaux de France et d'Europe, 2009, Larousse, 456 p.

LASCEVE et al., Oiseaux remarquables de Provence, Delachaux & Niestlé, 2006, Paris 317 p.

Liste rouge des oiseaux nicheurs de métropole (décembre 2008)

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

SWENSON L., MULLARNEY K. et ZETTERSTROM D., Le Guide ornitho, Delachaux & Niestlé, Paris, 2010, 446 p.

### Mammifères

ARTHUR L. & LEMAIRE M., Les Chauves souris de France, France, France et Suisse, Biotope Mèze (Collection Parthénope) MNHN , 2009, Paris 544 p.

ARTHUR L. & LEMAIRE M., Les Chauves souris maîtresses de la nuit, Delachaux & Niestlé, 2005, Paris 272 p.

AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL-JONES A. J., MOUTOU F., ZIMA J. Le guide des Mammifères d'Europe du Nord et du Moyen Orient, Delachaux & Niestlé, 2010, Paris, 271 p.

Liste rouge des mammifères de métropole (février 2009)

### Autres

BUREL F., BAUDRY J., **Ecologie du paysage**, Lavoisier, 2012, 359 p.