

# Projet d'aménagement

## Les Bonnauds 2 - Le Puy-Sainte-Réparate



**Volet Naturel de l'Etude d'Impact – saison printemps**

### Rapport final

EURL ECOTONIA - Capital social de 7 622,45 €

Siège Social : 60, rue Tourmaline - ZA les Jalassières - 13 510 EGUILLES

Contact : 06 61 71 58 88 & 04 42 93 03 91 - Email : [ecotonia@orange.fr](mailto:ecotonia@orange.fr) - [www.ecotonia.fr](http://www.ecotonia.fr)

RCS MARSEILLE B 433 405 248 - Siret 433 405 248 00033 - Code APE 804D - TVA intracommunautaire. FR 144 33 40 52 48

# Sommaire

1.	CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET ECOLOGIQUE DU PROJET .....	2
1.1.	Contexte géographique .....	2
1.1.1.	Situation géographique.....	2
1.1.2.	Délimitation de l'aire d'étude .....	2
1.2.	Contexte écologique .....	4
1.2.1.	Approche bibliographique .....	4
1.2.2.	Les périmètres à statuts particulier sur l'aire du projet .....	5
1.2.3.	Synthèse.....	26
2.	Méthodologie des inventaires .....	27
2.1.	Recueil préliminaire d'informations .....	27
2.2.	Expertise de terrain.....	27
2.2.1.	Experts et calendrier des inventaires .....	27
2.2.2.	Inventaires floristiques et faunistique.....	28
2.3.	Méthodologie pour la hiérarchisation des enjeux .....	36
2.3.1.	Enjeux de conservation régionaux.....	36
2.3.2.	Enjeux de conservation sur site .....	36
2.3.3.	Niveau d'enjeu.....	37
3.	Etat initial .....	38
3.1.	Habitats naturels.....	38
3.1.1.	Données bibliographiques sur les habitats naturels .....	38
3.1.2.	Typologie des habitats.....	40
3.1.3.	Synthèse des enjeux des habitats naturels.....	48
3.1.4.	Cartographie des habitats naturels .....	48
3.2.	Flore.....	50
3.2.1.	Données bibliographiques .....	50
3.2.2.	Analyse de terrain .....	52
3.2.3.	Synthèse des enjeux de la flore .....	57
3.2.4.	Cartographie des espèces floristiques à enjeux sur site .....	57
3.3.	Invertébrés.....	60
3.3.1.	Données bibliographiques .....	60
3.3.2.	Analyse de terrain .....	61
3.3.3.	Synthèse des enjeux écologique de l'entomofaune dans l'aire d'étude.....	68
3.3.4.	Cartographie des espèces d'invertébrés à enjeux .....	68
3.4.	Amphibiens .....	70

EURL ECOTONIA - Capital social de 7 622,45 €

Siège Social : 60, rue Tourmaline - ZA les Jalassières - 13 510 EGUILLES

Contact : 06 61 71 58 88 & 04 42 93 03 91 - Email : ecotonia@orange.fr - www.ecotonia.fr

RCS MARSEILLE B 433 405 248 - Siret 433 405 248 00033 - Code APE 804D - TVA intracommunautaire. FR 144 33 40 52 48

3.4.1.	Données bibliographiques .....	70
3.4.1.....	.....	70
3.4.2.	Analyse de terrain .....	70
3.4.3.	Synthèse des enjeux.....	75
3.4.4.	Cartographie des espèces d'amphibiens à enjeux .....	75
3.5.	Reptiles.....	77
3.5.1.	Données bibliographiques .....	77
3.5.2.	Analyse de terrain .....	78
3.1.1.....	.....	78
3.5.3.	Synthèse des enjeux.....	83
3.5.4.	Cartographie des espèces de reptiles à enjeux .....	84
3.6.	Oiseaux.....	86
3.6.1.	Données bibliographiques .....	86
3.6.2.	Analyse de terrain .....	86
3.6.1.....	.....	86
3.6.3.	Synthèse des enjeux.....	95
3.6.4.	Cartographie des espèces d'oiseaux à enjeux .....	95
3.7.	Chiroptères.....	97
3.7.1.	Données bibliographiques .....	97
3.7.2.	Analyse de terrain .....	98
3.7.3.	Synthèse des enjeux.....	107
3.7.4.	Cartographie des espèces de chiroptères à enjeux sur site .....	107
3.8.	Mammifères terrestres.....	109
3.8.1.	Données bibliographiques .....	109
4.	Synthèse des enjeux.....	110
5.	Conclusion .....	115
	Annexe.....	116

## Sommaire des figures

Figure 1 : Situation géographique du site d'étude (source Géoportail © IGN, CRIGE-PACA) ....	2
Figure 2 : Cartographie des aires d'étude immédiate et élargie .....	3
Figure 3 : Délimitation de l'aire d'étude.....	4
Figure 4: Cartographie des Arrêtés de Protection de Biotope au tour de la zone d'étude.....	7
Figure 5 : Cartographie des Réserves Naturelles Nationales situées à proximité de l'aire d'étude .....	8
Figure 6 : Fiche descriptive de la Réserve Naturelle Nationale de La Sainte-Victoire .....	9
Figure 7 : Fiche descriptive de la Réserve Naturelle Nationale du Lubéron.....	10
Figure 8 : Cartographie des Parc Nationaux Régionaux au tour de l'aire d'étude .....	12
Figure 9 : Fiche descriptive du Parc Naturel Régional de Lubéron .....	13
Figure 10 : Cartographie du réseau Natura 2000 : Zones de Conservation Spéciales au tour de la zone d'étude .....	15
Figure 11 : Cartographie du réseau Natura 2000 : Zones de Protection spéciales au tour de la zone d'étude .....	16
Figure 12 : Cartographie des ZNIEFF 1 à proximité de l'aire d'étude .....	20
Figure 13 : Cartographie des ZNIEFF 2 à proximité de l'aire d'étude .....	23
Figure 14 : Cartographie du réseau Natura 2000 : Zones de Protection spéciales au tour de la zone d'étude .....	25
Figure 15 : Secteur le plus récemment abandonné où dominant de s végétations d'annuelles ponctuées de quelques bisannuelles.....	42
Figure 16 : Végétations de friches mixtes à espèces annuelles peu à peu remplacées par des bisannuelles et pérennantes, ici de la Chicorée sauvage et de la Picris fausse-Épervière. ....	43
Figure 17 : Végétations de friches rudérales vivaces dominées par les espèces rhizomateuses comme le Chiendent rampant et le Chiendent des champs.....	44
Figure 18 : Fourrés de Spartiers présents sur le site d'étude .....	44
Figure 19 : Exemple de fourré médio-européen sur l'aire d'étude : Cornouiller sanguin .....	45
Figure 20 : Ronciers présents sur le site d'étude (source : Ecotonia) .....	45
Figure 21 : Haie ornementale présente sur le site d'étude (source : Ecotonia) .....	46
Figure 22 : Roselière de développant dans le fossé « nord » et se prolongeant dans le fossé « sud ». Elles sont entourées par les végétations mésohydriques du talus. ....	47
Figure 23 : Localisation des habitats recensés sur le site d'étude (source : ECOTONIA) .....	49
Figure 24: Distribution de la Fléole paniculée ( <i>Phleum paniculatum</i> ) en France (SIFLORE, 2020). .....	54
Figure 25 : Inflorescence de Fléole paniculée datant de l'année précédente, sur le site de Puy-Sainte-Réparate. ....	54
Figure 26 : Catégories EVEC.....	55
Figure 27 : Localisation de la zone floristique à enjeux identifiée sur le site d'étude (source : ECOTONIA) .....	58
Figure 28 : Localisation des EEE identifiées sur le site d'étude (source : ECOTONIA) .....	59
Figure 29 : Cartographie des relevés entomologiques .....	61
Figure 30 : Photographie de la friche à plantes mellifères (source : C.LIGER ECOTONIA).....	62
Figure 31 : Photographie du fossé en eau (source : C.LIGER ECOTONIA) .....	63
Figure 32 : Agrion bleuisant (source : INPN) .....	64
Figure 33 : Photographie du Sympétrum de Fonscolombe (source : INPN) .....	66
Figure 34 : Cartographie de l'espèce d'invertébrés à faible enjeu identifiée sur l'aire d'étude .....	69

Figure 35 : Photographie de friche rudérale sur site d'étude (source : ECOTONIA).....	71
Figure 36 : Photographie du fossé sur site d'étude (source : ECOTONIA).....	71
Figure 37 : Cartographie des relevés d'amphibiens réalisés sur l'aire d'étude .....	72
Figure 38 : Grenouille verte sur site (source : A.BERTOUX ECOTONIA) .....	73
Figure 39 : Grenouille rieuse (source : INPN) .....	74
Figure 40 : Rainette méridionale (source : INPN) .....	74
Figure 41 : Cartographie des espèces d'amphibiens à enjeux sur site identifiées sur l'aire d'étude .....	76
Figure 42 : Photographie des friches présentes sur l'aire d'étude .....	78
Figure 43 : Photographie des ronciers présents sur l'aire d'étude .....	79
Figure 44 : Photographie du talus présent sur l'aire d'étude.....	80
Figure 45 : Cartographie des habitats de reptiles et des points de contacts sur l'aire d'étude .....	81
Figure 46 : Couleuvre de Montpellier © M. BEDDEK ECOTONIA .....	82
Figure 47 Cartographie des espèces de reptiles à enjeux sur site identifiées sur l'aire d'étude .....	85
Figure 48 : Photographies des friches présentes sur l'aire d'étude.....	86
Figure 49 : Photographies des arbustes et haies de platanes présents sur l'aire d'étude.....	86
Figure 50 : Photographies du fossé en eau présent de l'aire d'étude .....	87
Figure 51 : Cartographie des points de relevés ornithologiques et des habitats d'espèces ....	88
Figure 52 : Photographie de Cochevis huppé (source INPN) .....	89
Figure 53 : Photographie de Chardonneret élégant (source INPN) .....	90
Figure 54 : Photographies de la Cisticole des joncs (source INPN) .....	91
Figure 55 : Photographie de Serin cini (source INPN) .....	92
Figure 56 : Cartographie des espèces d'oiseaux à enjeux sur site .....	96
Figure 57 : Friche, habitat dominant dans l'aire d'étude .....	99
Figure 58: Arbre présentant des décollements d'écorce dans l'aire d'étude .....	99
Figure 59 : Cartographie des arbres sénescents et de la localisation de la balise SM4 BAT disposée sur l'aire d'étude.....	101
Figure 60 : Photographie de la Pipistrelle pygmée (source INPN) .....	102
Figure 61 : Photographie de l'Oreillard gris (source INPN) .....	104
Figure 62 : Photographie de la Pipistrelle de Kuhl (source INPN) .....	105
Figure 63 : Photographie de la Pipistrelle commune (source INPN) .....	106
Figure 64 : Cartographie des espèces de chiroptères à enjeux sur site .....	108
Figure 65 : Cartographie des espèces à enjeux sur site .....	114

## Sommaire des tableaux

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des zones réglementaires à proximité de l'aire d'étude .....	5
Tableau 2 : Tableau récapitulatif des zonages contractuels au tour de l'aire d'étude.....	11
Tableau 3 : Sites Natura 2000 situés près de l'aire d'étude. ....	14
Tableau 4 : Liste des ZNIEFF située dans la zone d'influence (20 km) et leur distance de l'aire d'étude .....	17
Tableau 5 : Tableau des inventaires de terrain réalisés (source Ecotonia) .....	27
Tableau 6 : Tableau des niveaux d'enjeu (source Ecotonia) .....	37
Tableau 7 : Synthèse des données bibliographiques concernant les habitats et la flore .....	38
Tableau 8 : Habitats recensés sur le site d'étude (source : Ecotonia).....	41

Tableau 9 : Habitats complémentaires recensés sur le site d'étude (source : Ecotonia) .....	41
Tableau 10 : Synthèse des enjeux liés aux habitats présents sur le site d'étude (source : ECOTONIA) .....	48
Tableau 11 : Tableau synthétique des espèces floristiques à enjeu régional de conservation modéré sur le site .....	52
Tableau 12 : Liste des EVEC du site d'étude .....	56
Tableau 13 : Tableau de l'espèce d'invertébrés à très fort enjeu de conservation régional potentiellement présente sur l'aire d'étude et statuts associés .....	63
Tableau 14 : Tableau de l'espèce d'invertébrés à faible enjeu identifiée sur l'aire d'étude et statuts associés .....	65
Tableau 15 : Tableau des espèces d'invertébrés à enjeu négligeable identifiées sur l'aire d'étude et statuts associés .....	66
Tableau 16 : Enjeux écologiques des invertébrés sur l'aire d'étude .....	68
Tableau 17 : Tableau des espèces d'amphibiens à faibles enjeux de conservation et de leur statut de protection .....	73
Tableau 18 : Synthèse des enjeux, liés aux amphibiens, sur le site d'étude (source : ECOTONIA) .....	75
Tableau 19 : Tableau des espèces de reptiles à enjeux modérés et statuts de protection.....	81
Tableau 20 : Tableau des espèces de reptiles à enjeux modérés et statuts de protection.....	82
Tableau 21 : Synthèse des enjeux, liés aux reptiles, sur le site d'étude (source : ECOTONIA) ...	83
Tableau 22 : Tableau synthétique des espèces à fort enjeu de conservation .....	88
Tableau 23 : Tableau synthétique des espèces à enjeu moyen de conservation .....	90
Tableau 24 : Tableau synthétique des espèces à enjeu faible de conservation .....	92
Tableau 25 : Tableau synthétique des espèces à enjeu très faible de conservation .....	93
Tableau 26 : Tableau synthétique des espèces à enjeu négligeable de conservation .....	94
Tableau 27 : Synthèse des enjeux, liés aux oiseaux, sur le site d'étude (source : ECOTONIA) ..	95
Tableau 28 : Données bibliographiques concernant les chiroptères.....	97
Tableau 29: Tableau des conditions météorologiques écoutes chiroptérologiques effectuées sur l'aire d'étude .....	100
Tableau 30 : Contacts cumulés sur l'ensemble des nuits et intensité de l'activité pour chaque espèce (source Vigie-Chiro & Ecotonia) .....	101
Tableau 31: Tableau des espèces de chiroptères à enjeu régional modéré .....	102
Tableau 32: Tableau des espèces de chiroptères à faible enjeu régional .....	103
Tableau 33: Tableau des espèces de chiroptères à très faible enjeu régional .....	104
Tableau 34 : Données bibliographiques concernant les mammifères.....	109
Tableau 35 : Tableau synthétique des espèces à enjeux identifiées sur l'aire d'étude en fonction des groupe taxonomiques.....	111

## Sommaire des annexes

Annexe 1 : Ensemble des espèces floristiques recensées sur le site d'étude .....	116
Annexe 2 : Référentiel d'activité des chiroptères (source Vigie-Chiro, 2018) .....	122

# PRÉAMBULE



EURL ECOTONIA - Capital social de 7 622,45 €

Siège Social : 60, rue Tourmaline- ZA les Jalassières - 13 510 EGUILLES

Contact : 06 61 71 58 88 & 04 42 93 03 91 - Email : [ecotonia@orange.fr](mailto:ecotonia@orange.fr) - [www.ecotonia.fr](http://www.ecotonia.fr)

RCS MARSEILLE B 433 405 248 - Siret 433 405 248 00033 - Code APE 804D - TVA intracommunautaire. FR 144 33 40 52 48

Commanditaire de l'étude : **COGEDIM PROVENCE**

### Objectifs généraux

Le **but** de cette **expertise faune-flore** est d'apporter les informations nécessaires au choix de la solution qui concilie le mieux l'opportunité du projet avec la préservation de la biodiversité et de ses alentours sur le site au niveau des Bonnauds 2 sur la commune de Puy-Sainte-Réparate.

Il s'agit d'un projet d'aménagement au niveau d'un site composé principalement de friches sur une surface **d'environ 7 ha**.

Cette étude consiste à intégrer les **enjeux faune/flore** de la biodiversité présente sur le site du projet. Elle est conditionnée par l'importance des travaux projetés et leurs incidences prévisibles sur l'environnement. Dans le cadre de cette phase portée sur l'**État initial** et les **enjeux pressentis**, une analyse des recueils de données existantes a été effectuée, analyse renforcée par un certain nombre d'investigations de terrains simplifiées ou orientées.

Au vu de ce projet, plusieurs études seront conduites afin de remplir les conditions nécessaires à l'élaboration d'un volet écologique s'étalant sur une année. Des prospections allant **d'octobre 2019 à mai 2020** ont été effectuées.

Après ce travail de prospection, une analyse des **impacts** sera réalisée et donnera lieu à la proposition de **mesures**.

# 1. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET ECOLOGIQUE DU PROJET

## 1.1. Contexte géographique

### 1.1.1. Situation géographique

Le site d'étude se situe au lieu-dit Les Bonnards, sur la commune du Puy-sainte-Réparate, dans le Département Bouches-du-Rhône (13).

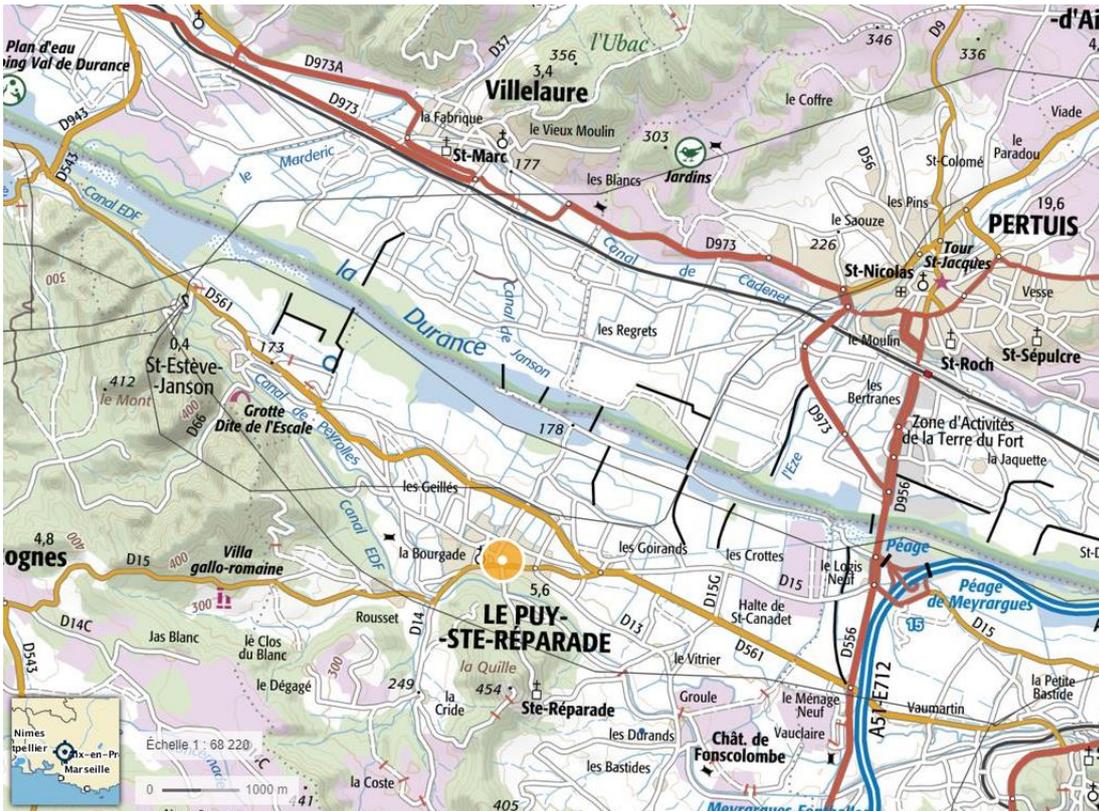


Figure 1 : Situation géographique du site d'étude (source Géoportail © IGN, CRIGE-PACA)

### 1.1.2. Délimitation de l'aire d'étude

La délimitation de l'aire d'étude globale ne peut être restreinte à la zone d'implantation du projet, elle varie en fonction du volet à étudier : paysage, milieu naturel, hydrogéologie, nuisances sonores, poussières, etc.

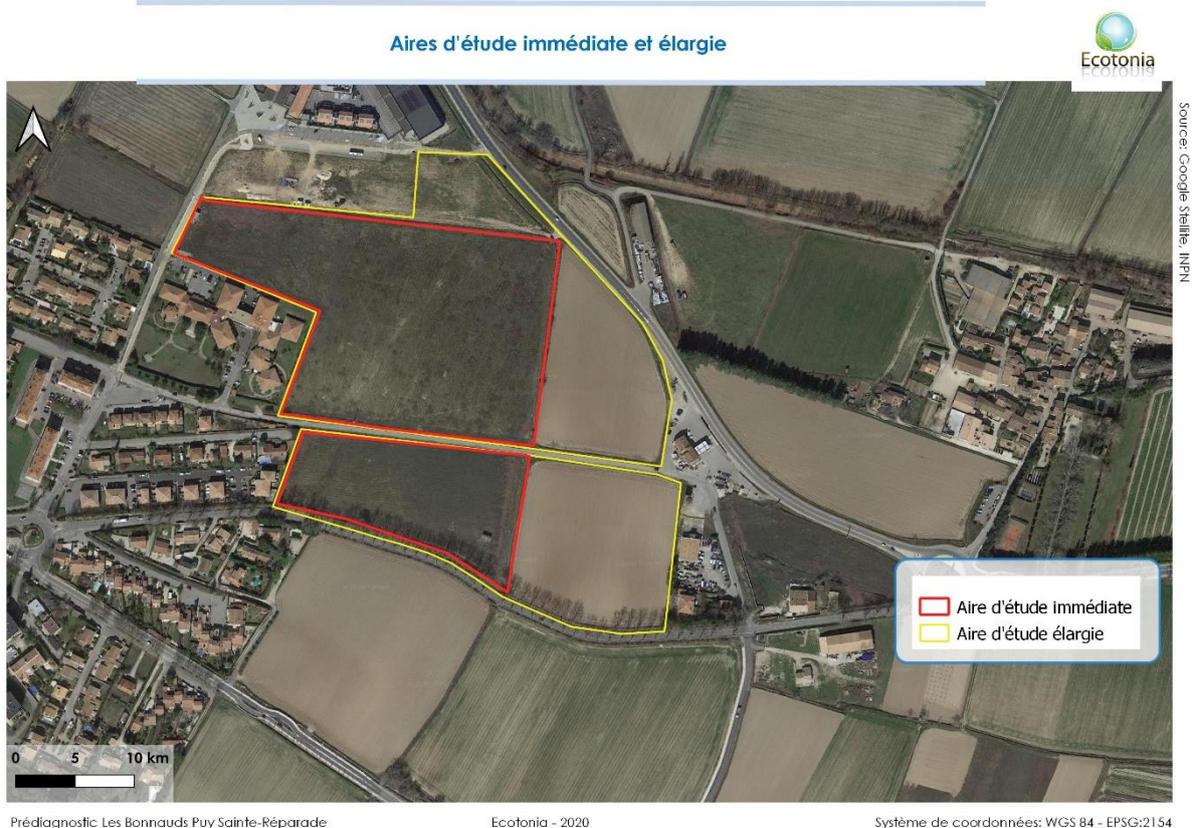
Elle nécessite la prise en compte de chaque compartiment biologique.

La détermination de l'aire d'étude doit tenir compte des capacités de déplacement des organismes biologiques (des végétaux aux espèces animales les plus mobiles), des éventuelles pollutions à distance ou cumulatives, ou encore de la perturbation des cycles biologiques.

## Délimitation de l'aire d'étude

L'aire d'étude comprend habituellement plusieurs zones :

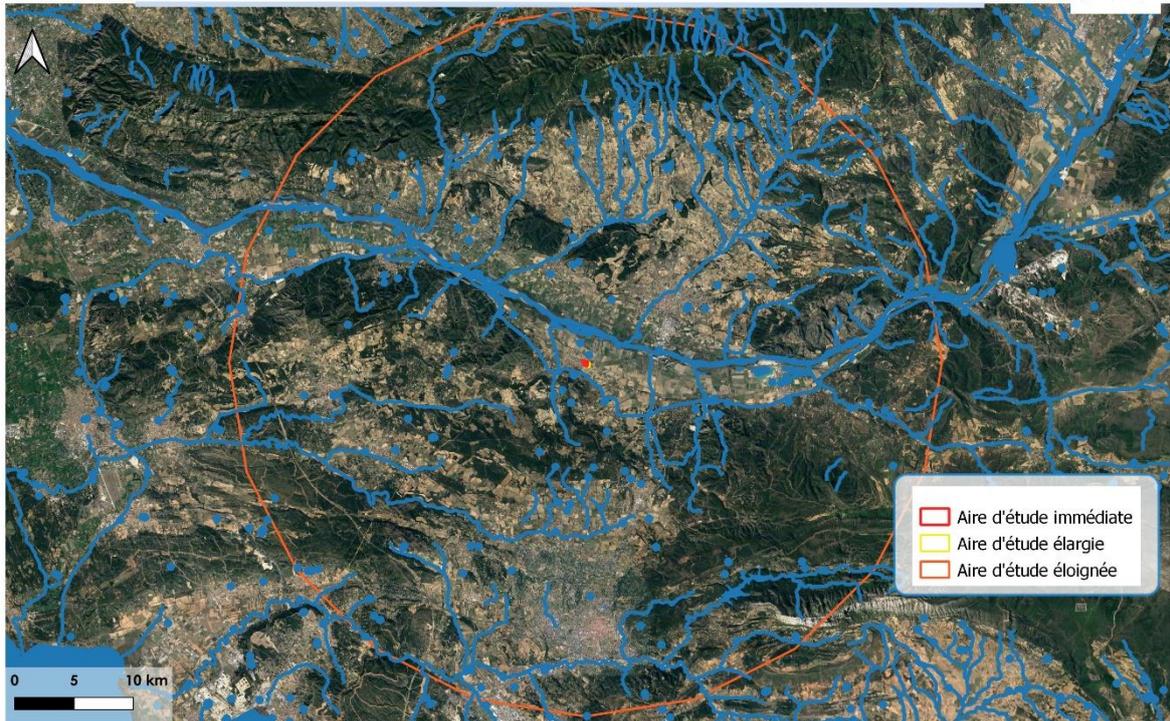
- **Aire d'étude stricte** : zone techniquement et économiquement exploitable.
- **Aire d'étude élargie** : zone soumise à diverses perturbations (poussières, bruit, dépôts, passage d'engins de chantiers, etc.) pendant toute la durée des travaux.
- **Aire d'étude éloignée** : Cette aire d'étude est définie sur 20 km afin de prendre en compte les continuités écologiques (milieux boisés, hydrauliques et milieux ouverts). En effet, certaines espèces de chiroptères et d'oiseaux peuvent parcourir entre 5 et 100 km pour la recherche de gîtes, de partenaires sexuels ou encore de sites d'alimentation.



**Figure 2 : Cartographie des aires d'étude immédiate et élargie**

L'aire d'étude immédiate possède une surface d'environ 6,78 ha et l'aire d'étude élargie une superficie d'environ 10,91 ha.

## Aires d'étude immédiate et élargie



Prédiagnostic Les Bonnauds Puy Sainte-Réparate

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: WGS 84 - EPSG:2154

Figure 3 : Délimitation de l'aire d'étude

## 1.2. Contexte écologique

### 1.2.1. Approche bibliographique

#### Intérêt de l'étude bibliographique

Elle permet d'avoir une **vue d'ensemble** des différents périmètres d'inventaires existants aux alentours du site étudié, et dans un second temps, de **mieux comprendre** la zone concernée directement par le projet. Elle **synthétise** également les études d'impacts d'éventuels projets existant dans son environnement proche.

Les **sources de documentions** exploitées pour l'ensemble des recherches sont les suivantes :

- Listes ZNIEFF ;
- Formulaires du Réseau Natura 2000 ;
- DOCOB ;
- Bases de données scientifiques du Muséum d'Histoires Naturelles (INPN) ;
- Bases de données scientifiques des associations naturalistes régionales ou nationales : Base de données Silène
- Littérature académique.

Les recherches restent ciblées sur toutes les **espèces mobiles patrimoniales** en ce qui concerne cette analyse.

Les données une fois collectées et analysées sont retranscrites selon les **critères suivants** :

- Diagnostic des espèces faunistiques à intérêt patrimonial ;
- Sensibilité du projet sur l'écologie du milieu.

## 1.2.2. Les périmètres à statuts particulier sur l'aire du projet

### 1.1.1.1. Zonages réglementaires

L'aire d'étude est située à proximité de **5 Arrêtés de Protection de Biotope (APB) et 2 Réserves Naturelles Nationales (RNN)**. Le tableau ci-dessous récapitule les zonages réglementaires dans un rayon de 20 km au tour de la zone d'études.

**Tableau 1 : Tableau récapitulatif des zones réglementaires à proximité de l'aire d'étude**

Zonages réglementaires	DESCRIPTION	DISTANCE EVALUEE A LA ZONE D'ETUDE EN KM
Arrêté de Protection de Biotope (APPB)	N° FR3800163 « Lit de La Durance, lieu-dit Tombadou »	2 km
Arrêté de Protection de Biotope (APPB)	N° FR3800162 « Lit de La Durance, lieu-dit la Bastide Neuve »	3 km
Arrêté de Protection de Biotope (APB)	N° FR3800164 « Lit de La Durance, lieu-dit le Mulet »	4 km
Arrêté de Protection de Biotope (APPB)	N° FR3800167 « Grands Rapaces du Lubéron »	9 km
Arrêté de Protection de Biotope (APPB)	N° FR3800161 « Lit de La Durance, lieu-dit Restegat »	15 km
Réserve Naturelle Nationale (RNN)	N° FR3600117 « Lubéron »	13 km
Réserve Naturelle Nationale (RNN)	N° FR3600117 « Sainte victoire »	16 km

### Arrêtés de Protection de Biotope (APB)

Les **Arrêtés de Protection de Biotope** sont des aires protégées à caractère réglementaire. Ils ont pour objectif de prévenir la disparition d'espèces protégées, et ce, par la mise en place de mesures réglementaires spécifiques de préservation de leurs biotopes.

L'aire d'étude n'est incluse dans aucun périmètre stricte d'Arrêté de Protection de Biotope ; cependant il est situé à proximité de 5 d'entre eux à une distance comprise entre 2 et 16 Km.

- L'arrêté de protection de biotope **FR3800163 « Lit de La Durance, lieu-dit Tombadou »** constitue « un site nécessaire à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie d'espèces animales, notamment d'oiseaux, protégées par la loi »

- L'arrêté de protection de biotope **FR3800162 « Lit de La Durance, lieu-dit la Bastide Neuve »** constitue « un site nécessaire à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie d'espèces animales, notamment d'oiseaux, protégées par la loi » et « que l'espace considéré, assurant la tranquillité requise au stationnement et au développement de ces espèces, est d'un intérêt tout à fait exceptionnel dans le contexte local et régional et qu'il y a lieu de favoriser le rôle biologique de cet espace ». Il concerne vingt espèces piscicoles. Cependant, il n'existe aucun corridor hydraulique entre cet arrêté et l'aire d'étude ; **il n'est donc pas nécessaire de les prendre en compte.**
  
- L'arrêté de protection de biotope **FR3800164 « Lit de La Durance, lieu-dit le Mulet »** constitue « un site nécessaire à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie d'espèces animales, protégées par la loi » et « que l'espace considéré, assurant la tranquillité requise au stationnement et au développement de ces espèces, est d'un intérêt tout à fait exceptionnel dans le contexte local et régional et qu'il y a lieu de favoriser le rôle biologique de cet espace »
  
- L'arrêté de protection de biotope FR3800167 Biotope des grands rapaces du Lubéron concerne quatre espèces d'oiseaux. Au vu de la proximité de cet arrêté avec le site d'étude, il est nécessaire de tous les prendre en compte :
  - L'Aigle de Bonelli (*Aquila fasciata*)
  - Le Hibou grand-duc (*Bubo bubo*)
  - Le Circaète Jean Le Blanc (*Circaetus gallicus*)
  - Le Vautour Percnoptère (*Neophron percnopterus*)
  
- L'arrêté de protection de biotope **FR3800161 Lit de la Durance : secteur de Restegat** « constitue un site nécessaire à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie d'espèces animales, notamment d'oiseaux, protégées par la loi et que l'espace considéré est d'un intérêt tout à fait exceptionnel dans le contexte local et régional et qu'il y a lieu de favoriser le rôle biologique de cet espace ».

## Zonages réglementaires : les Arrêtés de Protection de Biotope

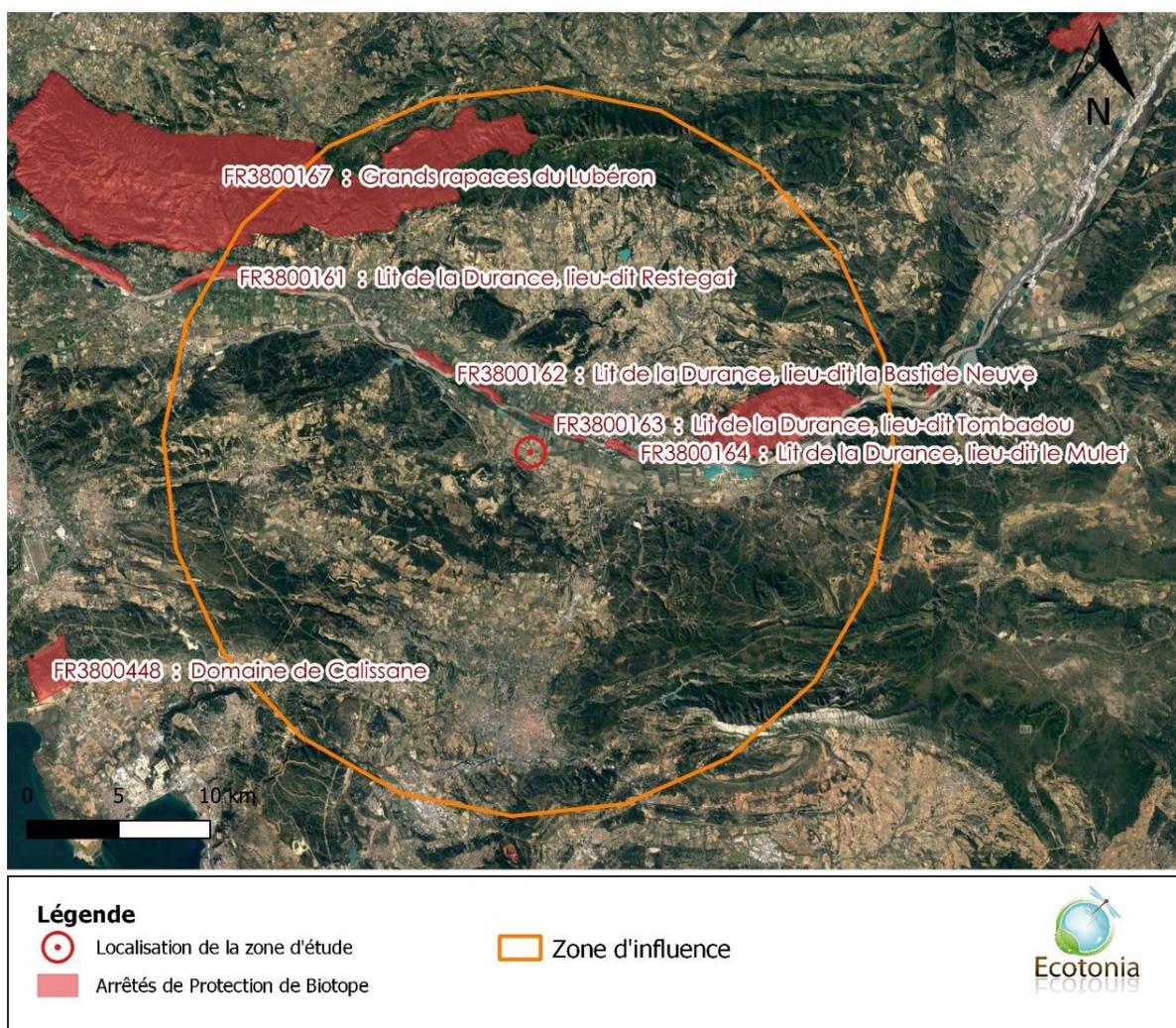


Figure 4: Cartographie des Arrêtés de Protection de Biotope au tour de la zone d'étude

### Réserves Naturelles Nationales (RNN)

Les **Réserves Naturelles Nationales** sont des outils réglementaires, créés par l'État, elles ont pour objectif la conservation de l'environnement et de la biodiversité (faune, flore, eaux, sol, fossiles...) présentant une importance particulière ou qu'il est nécessaire de soustraire à toute intervention artificielle qui serait susceptible de les dégrader.

L'aire d'étude est située à proximité de deux Réserves Naturelles Nationales : la RNN de la Sainte-Victoire (16 km) et la RNN du Lubéron (13 km).

## Zonages réglementaires : Réserves Naturelles Nationales (RNN)



Figure 5 : Cartographie des Réserves Naturelles Nationales situées à proximité de l'aire d'étude

**Création** : 01 mars 1994

**Nombre de communes** : 1 commune (Beaurecueil)

**Superficie** : 139.84 ha



La Réserve Naturelle Nationale de la Sainte-Victoire présente une partie centrale, les « Grands Creux », qui est totalement inaccessible ainsi qu'un périmètre de protection.

Cette réserve présente un paysage, de la faune et de la flore exceptionnels ; elle présente notamment six habitats d'intérêts communautaires dont un habitat catégorisé comme étant prioritaire.

La Sainte-Victoire est également connue depuis les années 1947 pour son gisement paléontologique à œufs de dinosaures, pondus à la fin du Crétacé, et fossilisés dans les argiles rouges et des grès continentaux. Seulement 10 sites comparables ont été identifiés dans le monde.



**Figure 6 : Fiche descriptive de la Réserve Naturelle Nationale de La Sainte-Victoire**

**Création** : 16 Septembre 1987

Nombre de communes : 20 communes

**Superficie** : 312 hectares



La Réserve Naturelle du Luberon se compose de 28 sites géologiques. Ces sites sont tous datés de l'ère tertiaire et se répartissent en 4 catégories : les sites à vertébrés, insectes et végétaux fossiles oligocènes, les dalles à empreintes de pas de mammifères oligocènes, les sites à vertébrés de l'Eocène et du Miocène et les sites à invertébrés du Miocène et du Pliocène.

Une zone de protection de 70 000 hectares a été mise en place autour des sites par arrêté préfectoral permettant la protection des affleurements fossilifères de l'Oligocène, du Miocène et aux terrains de l'Aptien et de son sous-étage Gargasien.

Les sites datant de l'Oligocène présentent une diversité faunistique et floristique remarquables parfaitement conservés.

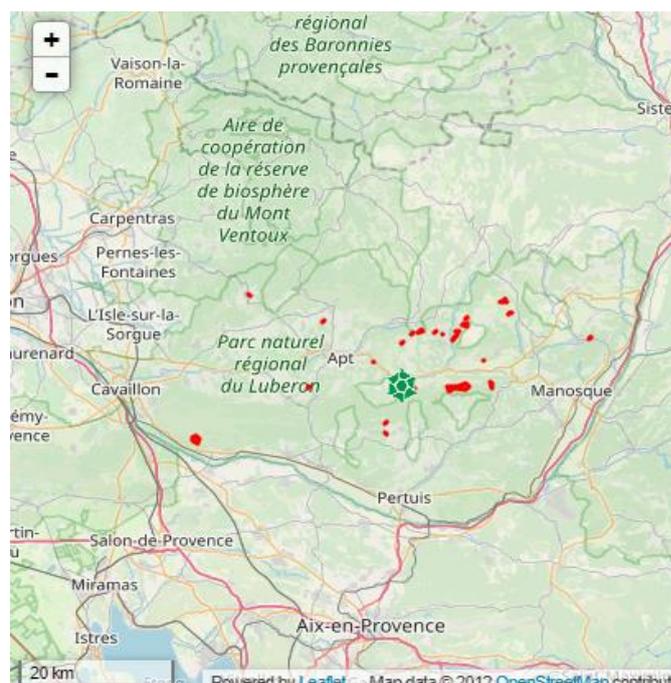


Figure 7 : Fiche descriptive de la Réserve Naturelle Nationale du Lubéron

### 1.1.1.2. Zonages contractuels

La zone d'étude n'est incluse dans aucun zonage contractuel. Elle est située à 1,7 km d'un Parc Naturel Régional (PNR N° FR8000003 « Lubéron »).

**Tableau 2 : Tableau récapitulatif des zonages contractuels au tour de l'aire d'étude**

Zonage contractuel	DESCRIPTION	DISTANCE EVALUEE A LA ZONE D'ETUDE EN KM
Parc Naturel Régional	N° FR8000003 « Lubéron»	1,7 km

Parcs Naturels Régionaux (PNR)

Les **Parcs Naturels Régionaux** ont pour but de valoriser de vastes espaces de fort intérêt culturel et naturel, et de veiller au développement durable de ces territoires dont le caractère rural est souvent très affirmé. Ils sont créés pour répondre à la volonté des collectivités territoriales de mettre en œuvre un projet de territoire se concrétisant par la rédaction d'une charte.

## Zonages réglementaires : les Parcs Naturels Régionaux

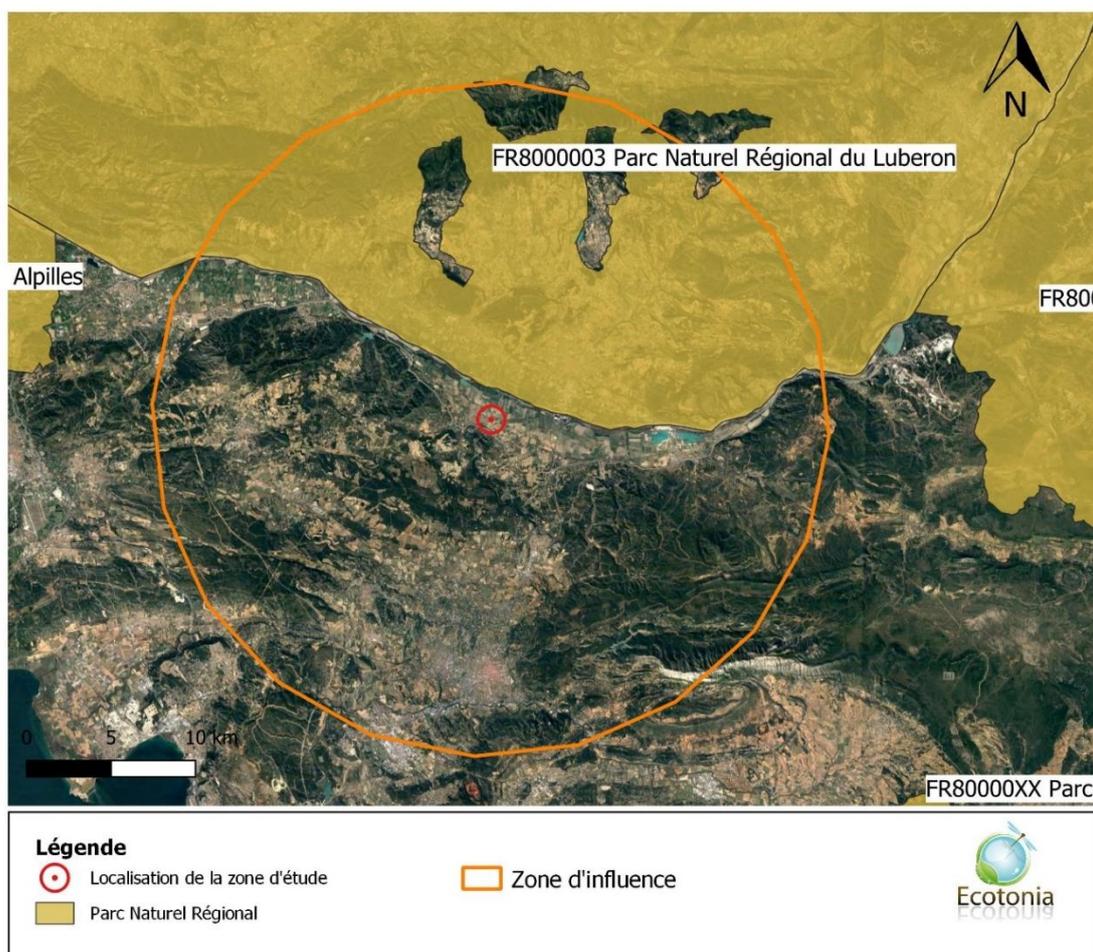


Figure 8 : Cartographie des Parc Nationaux Régionaux au tour de l'aire d'étude

**Création** : 31 janvier 1977

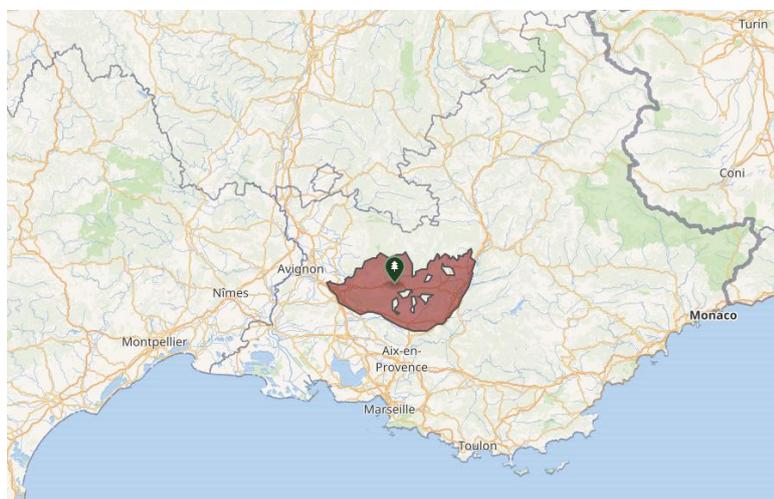
**Nombre de communes** : 77 communes

**Superficie** : 174 000 hectares

**Nombre d'habitants** : 152 500 habitants



Le territoire du parc naturel régional du Luberon s'étend de Cavaillon (Vaucluse) à Lurs (Alpes-de-Haute-Provence), de part et d'autre du massif du Luberon (1,125 m au sommet du Mourre Nègre). Au carrefour des influences climatiques des Alpes et de la Méditerranée, il abrite une faune et une flore d'une exceptionnelle diversité, ainsi qu'un patrimoine architectural et paysager de grande valeur.



En décembre 1997, l'UNESCO a officiellement admis le Luberon dans le réseau mondial des réserves de biosphère, reconnaissant le rôle essentiel du Luberon dans l'équilibre écologique régional et la valeur patrimoniale de ce territoire sur le plan international. Le Parc du Luberon fait également partie du réseau des Géoparcs mondiaux de l'Unesco.

**Figure 9 : Fiche descriptive du Parc Naturel Régional de Lubéron**

### 1.1.1.3. Zonage Réseau Natura 2000

Au niveau du réseau Natura 2000, la zone d'étude est située à proximité de trois Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et à proximité de cinq Zones de Protection Spéciales (ZPS).

**Tableau 3 : Sites Natura 2000 situés près de l'aire d'étude.**

Zonage	DESCRIPTION	DISTANCE EVALUEE A LA ZONE D'ETUDE
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	N° FR9301589 « La Durance »	1,4 km
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	N° FR9301605 « Montagne Sainte Victoire »	7,2 km
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	N° FR9301585 « Massif du Petit Lubéron »	13,9 km
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	N° FR9312003 « La Durance »	1,4 km
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	N° FR9310069 « Garrigues de Lançon et Chaînes alentours »	8,5 km
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	N° FR9310075 « Massif du Petit Lubéron »	9 km
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	N° FR9310067 « Montagne Sainte Victoire »	15 km
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	N° FR9312009 « Plateau de l'Arbois »	16 km

#### Réseau Natura 2000 : ZSC

Les **Zones Spéciales de Conservation** sont des zones constitutives du **réseau Natura 2000**, désignées par arrêté ministériel en application de la **directive « Habitats Faune Flore »**.

L'aire d'étude est située à 3 ZSC :

**N° FR9301589 « La Durance »** : Ce site contient **19 habitats d'intérêts communautaires** et 31 espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE :

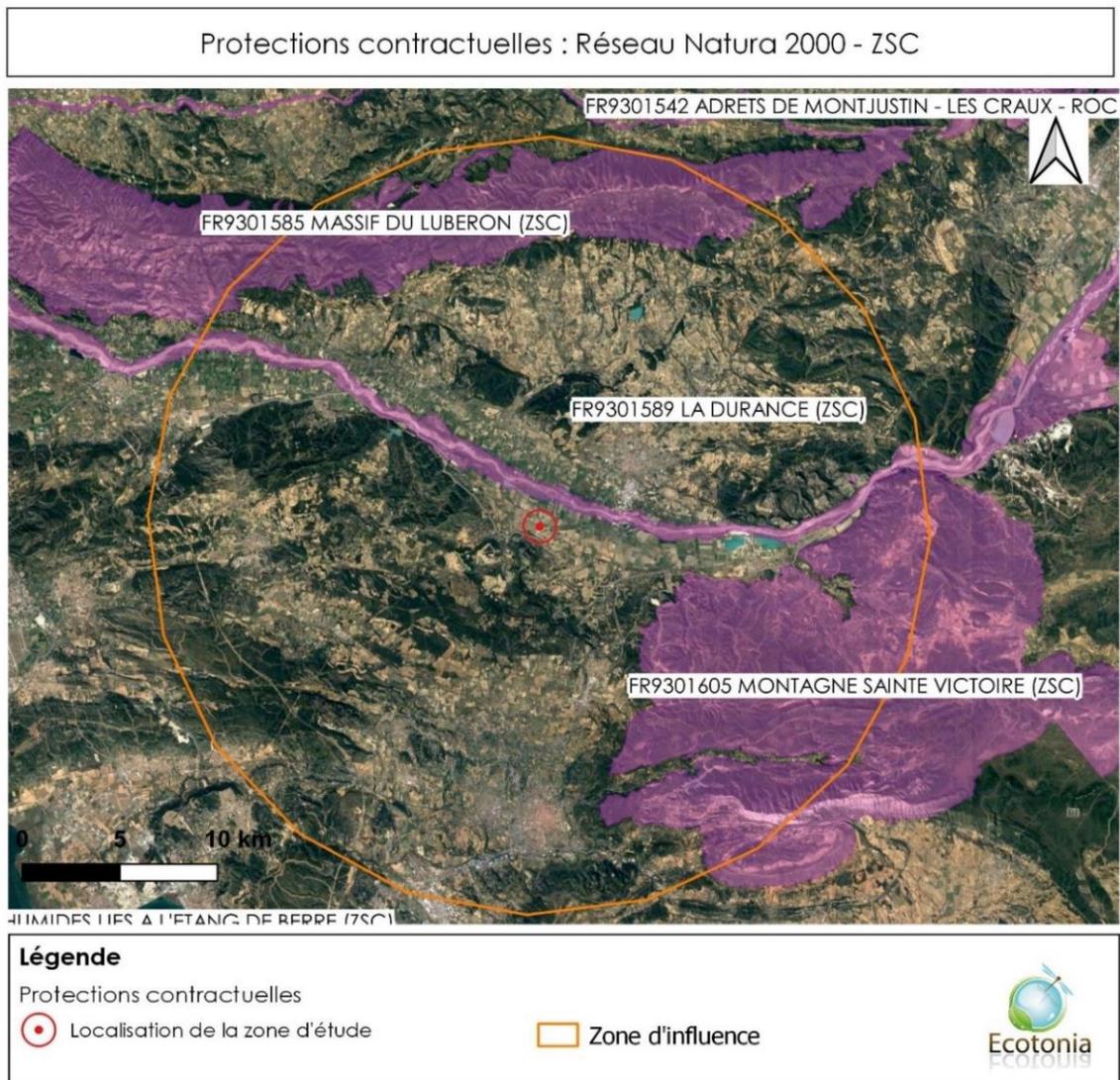
- 8 espèces de poissons
- 1 espèce d'amphibiens
- 1 espèce de reptiles
- 10 espèces d'invertébrés
- 8 espèces de chiroptères
- 3 mammifères terrestres

**N° FR9301605 « Montagne Sainte Victoire »** : Ce site contient **19 habitats d'intérêts communautaires** et 18 espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE :

- 2 espèces de poissons
- 1 espèce floristique
- 6 espèces d'invertébrés
- 8 espèces de chiroptères
- 1 espèce de mammifères

**N° FR9301585 « Massif du Petit Lubéron »** : Ce site contient **13 habitats d'intérêts communautaires** et 16 espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE :

- 8 espèces d'invertébrés
- 2 espèces de poissons
- 6 espèces de chiroptères



**Figure 10 : Cartographie du réseau Natura 2000 : Zones de Conservation Spéciales au tour de la zone d'étude**

### Réseau Natura 2000 : ZPS

Les **Zones de Protection Spéciales** sont les zones constitutives du **réseau Natura 2000**, désignées par arrêté ministériel en application de la **Directive Oiseaux**.

L'aire d'étude est située de à proximité de **5 ZPS** :

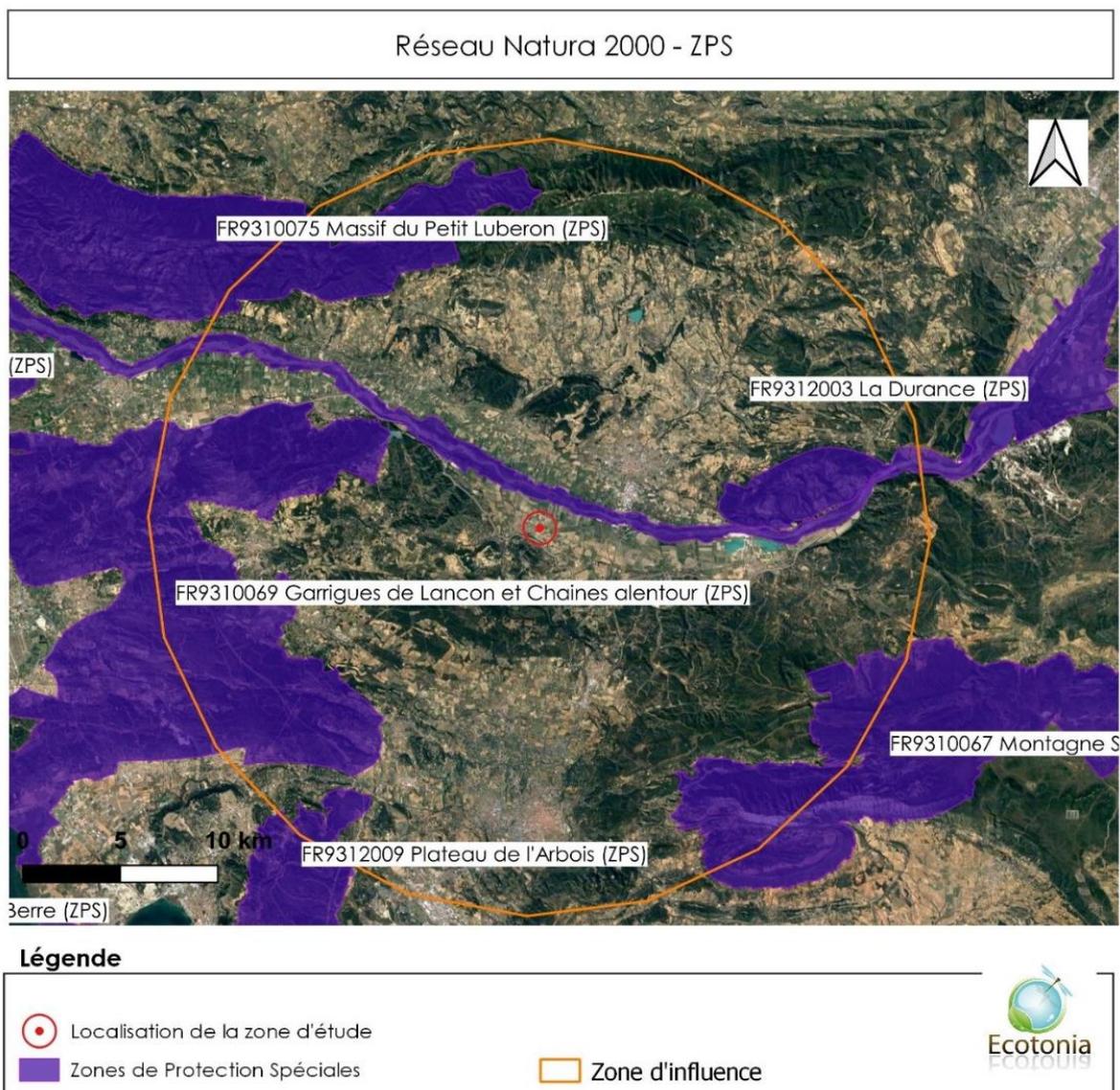
N° **FR9312003 « La Durance »** : 110 espèces visées ;

N° **FR9310069 « Garrigues de Lançon et Chaînes alentours »** : 47 espèces visées ;

N° **FR9310075 « Massif du Petit Lubéron »** : 19 espèces visées ;

N° **FR9310067 « Montagne Sainte Victoire »** : 22 espèces visées ;

N° **FR9312009 « Plateau de l'Arbois »** : 47 espèces d'oiseaux visées.



**Figure 11 : Cartographie du réseau Natura 2000 : Zones de Protection spéciales au tour de la zone d'étude**

#### 1.1.1.4. Inventaires patrimoniaux

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont des zones d'inventaires de faune et flore dont l'objectif est de délimiter des secteurs à fortes capacités biologique dans un bon état de conservation. On distingue 2 types de ZNIEFF :

- **ZNIEFF de type I** : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- **ZNIEFF de type II** : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

L'aire d'étude est située à proximité de 11 ZNIEFF 1 et de 14 ZNIEFF 2.

**Tableau 4 : Liste des ZNIEFF située dans la zone d'influence (20 km) et leur distance de l'aire d'étude**

Inventaire patrimonial	Description	Distance évaluée par rapport au site d'étude
Z.N.I.E.F.F. de type I	N°930020486 : « La Basse Durance, du Pont de Pertuis au Pont de Cadenet »	1,4 km
Z.N.I.E.F.F. de type I	N°930020185 : « Vallon du Dragon »	4 km
Z.N.I.E.F.F. de type I	N°930020222 : « La Basse Durance des Iscles des Capelans »	9 km
Z.N.I.E.F.F. de type I	N°930012372 : « Massif de Saint-Sépulcre »	9 km
Z.N.I.E.F.F. de type I	N° 930020186 : « Vallon du Castellans »	11,4 km
Z.N.I.E.F.F. de type I	N° 930012366 : « L'Aigue brun »	11,4 km
Z.N.I.E.F.F. de type I	N° 930012395 : « La Basse Durance, de la Roque Hauturière au barrage de Mallemort »	14,8 km
Z.N.I.E.F.F. de type I	N°930012368 : « Crêtes du Grand Lubéron »	16,1 km
Z.N.I.E.F.F. de type I	N° 930020214 : « Ripisylve de la Cause »	16,6 km
Z.N.I.E.F.F. de type I	N° 930020187 : « Gorges de la Touloubre – Ravin de Lavaldehan – Sufferchoix - Vallon de Maurel »	17,2 km
Z.N.I.E.F.F. de type I	N°930012365 : « Versants occidentaux du petit Lubéron »	19,7 km
Z.N.I.E.F.F. de type II	N°930020485 « La Basse Durance »	1km

Z.N.I.E.F.F. de type II	N°930012447 « Chaîne des Côtes – Massif de Rognes »	2 km
Z.N.I.E.F.F. de type II	N°930020188 « Chaîne de la Trevaresse »	3,5 km
Z.N.I.E.F.F. de type II	N°930020293 « Massif de Concors, Plateau de Peyrolles, Montagne des Ubacs, Bois de Ligoures »	7 km
Z.N.I.E.F.F. de type II	N°930020326 « Piémont du Massif de Saint-Sépulcre »	8 km
Z.N.I.E.F.F. de type II	N°930012371 « Etang de la Bonde »	11 km
Z.N.I.E.F.F. de type II	N° 930012449 : « Plateau des Quatre Termes – Gorges de la Touloubre – La Barben »	13 km
Z.N.I.E.F.F. de type II	N°930020483 « Grand Lubéron »	13 km
Z.N.I.E.F.F. de type II	N°930012362 : « Petit Lubéron »	14 km
Z.N.I.E.F.F. de type II	N°930012450 : « Montagne Sainte- Victoire – Plateau du Cengle et des Bréguières – Le Devançon »	14 km
Z.N.I.E.F.F. de type II	N°930012444 : « Plateau d'Arbois - Chaîne de Vitrolles - Plaine des Milles »	15 km
Z.N.I.E.F.F. de type II	N° 930020286 : « Montagne de Vautubière - massif de Mirabeau - plaine de la Séouve »	15 km
Z.N.I.E.F.F. de type II	N°930020198 : « Massif du Montaignet »	17 km
Z.N.I.E.F.F. de type II	930012448 Plateaux de Vernegues et de Roquerousse	18 Km

## ZNIEFF de type 1

Les **ZNIEFF de type I**, d'une superficie généralement limitée, sont définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.

L'aire d'étude est à proximité de onze ZNIEFF TERRE de type I.

On dénombre dans les ZNIEFF TERRE de type I des espèces qui peuvent potentiellement fréquenter l'aire d'étude :

**ZNIEFF 1 N°930020486 : « La Basse Durance, du Pont de Pertuis au Pont de Cadenet »** : 25 espèces déterminantes dont 8 espèces floristiques, 4 espèces d'invertébrés, 10 espèces d'oiseaux, 1 espèce de poissons et 2 espèces de mammifères.

**ZNIEFF 1 N°930020185 : « Vallon du Dragon »** : 2 espèces floristiques déterminantes

**ZNIEFF 1 N°930020222 : « La Basse Durance des Iscles des Capelans »** : 3 espèces déterminantes dont 1 espèce floristique, 1 espèce d'oiseaux et 1 espèce de mammifères.

**ZNIEFF 1 N°930012372 : « Massif de Saint-Sépulcre »** : 8 espèces déterminantes dont 4 espèces floristiques, 2 espèces d'invertébrés, 1 espèce de chiroptères et 1 espèce de reptiles.

**ZNIEFF 1 N° 930020186 : « Vallon du Castellas »** : 3 espèces floristiques déterminantes

**ZNIEFF 1 N° 930012366 : « L'Aigue brun »** : 12 espèces déterminantes dont 7 espèces floristiques, 2 espèces d'invertébrés, 1 espèce de chiroptères, 1 espèce de mammifères et 1 espèce de reptiles.

**ZNIEFF 1 N° 930012395 : « La Basse Durance, de la Roque Hauturière au barrage de Mallemort »** : 12 espèces déterminantes dont 7 espèces floristiques, 2 espèces d'invertébrés, 1 espèce de reptiles, 1 espèce de chiroptères et 1 espèce de mammifères.

**ZNIEFF 1 N°930012368 : « Crêtes du Grand Lubéron »** : 8 espèces déterminantes dont 4 espèces floristiques et 4 espèces d'invertébrés

**ZNIEFF 1 N° 930020214 : « Ripisylve de la Cause »** : 2 espèces floristiques déterminantes

**ZNIEFF 1 N° 930020187 : « Gorges de la Touloubre – Ravin de Lavaldenan – Sufferchoix - Vallon de Maurel »** : 6 espèces déterminantes dont 4 espèces floristiques et 2 espèces d'oiseaux

**ZNIEFF 1 N°930012365 : « Versants occidentaux du petit Lubéron »** : 47 espèces déterminantes dont 23 espèces floristiques, 7 espèces d'invertébrés, 5 espèces de chiroptères, 11 espèces d'oiseaux et 1 espèce de reptiles.

## Zonages d'inventaires : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique 1 (ZNIEFF 1)

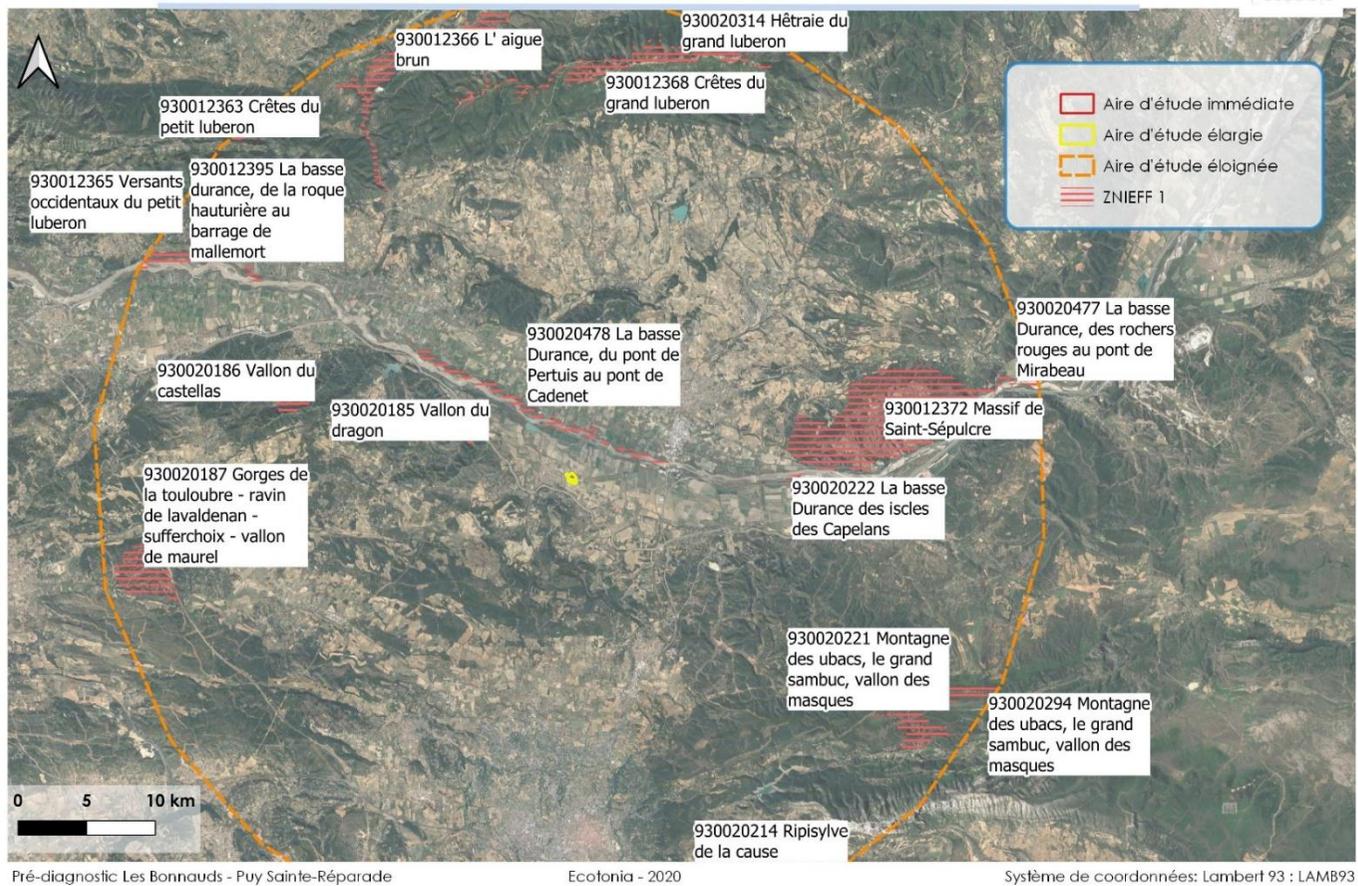


Figure 12 : Cartographie des ZNIEFF 1 à proximité de l'aire d'étude

## ZNIEFF de type 2

Les **ZNIEFF de type II** sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure une ou plusieurs zones de type.

L'aire d'étude est située à proximité de 14 ZNIEFF 2 :

**ZNIEFF 2 N°930020485 « La Basse Durance »** : 52 espèces déterminantes dont 25 espèces floristiques, 9 espèces d'invertébrés, 1 espèce d'amphibiens, 2 espèces de mammifères, 1 espèce de poissons, 3 espèces de chiroptères, 10 espèces d'oiseaux et 1 espèce de reptiles.

**ZNIEFF 2 N°930012447 « Chaîne des Côtes – Massif de Rognes »** : 14 espèces de déterminantes dont 9 espèces floristiques, 2 espèces d'invertébrés, 2 espèces d'oiseaux et 1 espèce de reptiles.

**ZNIEFF 2 N°930020188 « Chaîne de la Trevasse »** : 5 espèces déterminantes dont 3 espèces floristiques, 1 espèce d'oiseaux et 1 espèce de reptiles.

**ZNIEFF 2 N°930020293 « Massif de Concors, Plateau de Peyrolles, Montagne des Ubacs, Bois de Ligoures »** : 34 espèces déterminantes dont 21 espèces floristiques, 7 espèces d'invertébrés, 3 espèces de chiroptères, 1 espèce de mammifères, 1 espèce d'oiseaux et 1 espèce de reptiles.

**ZNIEFF 2 N°930020326 « Piémont du Massif de Saint-Sépulcre »** : 7 espèces déterminantes dont 5 espèces floristiques et 2 espèces d'oiseaux.

**ZNIEFF 2 N°930012371 « Etang de la Bonde »** : 2 espèces déterminantes dont 1 espèce floristique et 1 espèce d'invertébrés.

**ZNIEFF 2 N° 930012449 « Plateau des Quatre Termes – Gorges de la Touloubre – La Barben »** : 34 espèces déterminantes dont 22 espèces floristiques, 3 espèces d'invertébrés, 1 espèce de mammifères, 7 espèces d'oiseaux et 1 espèce de reptiles.

**ZNIEFF 2 N°930020483 « Grand Lubéron »** : 30 espèces déterminantes dont 17 espèces floristiques, 8 espèces d'invertébrés, 3 espèces de chiroptères, 1 espèce d'oiseaux et 1 espèce de reptiles.

**ZNIEFF 2 N°930012362 « Petit Lubéron »** : 59 espèces déterminantes dont 27 espèces floristiques, 13 espèces d'invertébrés, 5 espèces de chiroptères, 1 espèce de mammifères, 12 espèces d'oiseaux et 1 espèce de reptiles.

**ZNIEFF 2 N°930012450 « Montagne Sainte-Victoire – Plateau du Cengle et des Bréguières – Le Devançon »** : 51 espèces déterminantes dont 35 espèces floristiques, 9 espèces d'invertébrés, 2 espèces de chiroptères, 4 espèces d'oiseaux et 1 espèce de reptiles.

**ZNIEFF 2 N°930012444 « Plateau d'Arbois -Chaîne de Vitrolles - Plaine des Milles »** : 43 espèces déterminantes dont 29 espèces floristiques, 2 espèces d'invertébrés, 1 espèce de chiroptères, 9 espèces d'oiseaux, 1 espèce de poissons et 1 espèce de reptiles.

**ZNIEFF 2 N° 930020286 « Montagne de Vautubière - massif de Mirabeau - plaine de la Séouve »** : 10 espèces déterminantes dont 4 espèces floristiques, 2 espèces d'invertébrés et 4 espèces chiroptères.

**ZNIEFF 2 N°930020198 « Massif du Montaignet »** : 20 espèces déterminantes dont 19 espèces floristiques et 1 espèce de reptiles.

**ZNIEFF 2 N°930012448 « Plateaux de Vernegues et de Roquerousse »** : 11 espèces déterminantes dont 7 espèces floristiques, 3 espèces d'oiseaux et 1 espèce de reptiles.

## Zonages d'inventaires : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique 2 (ZNIEFF 2)

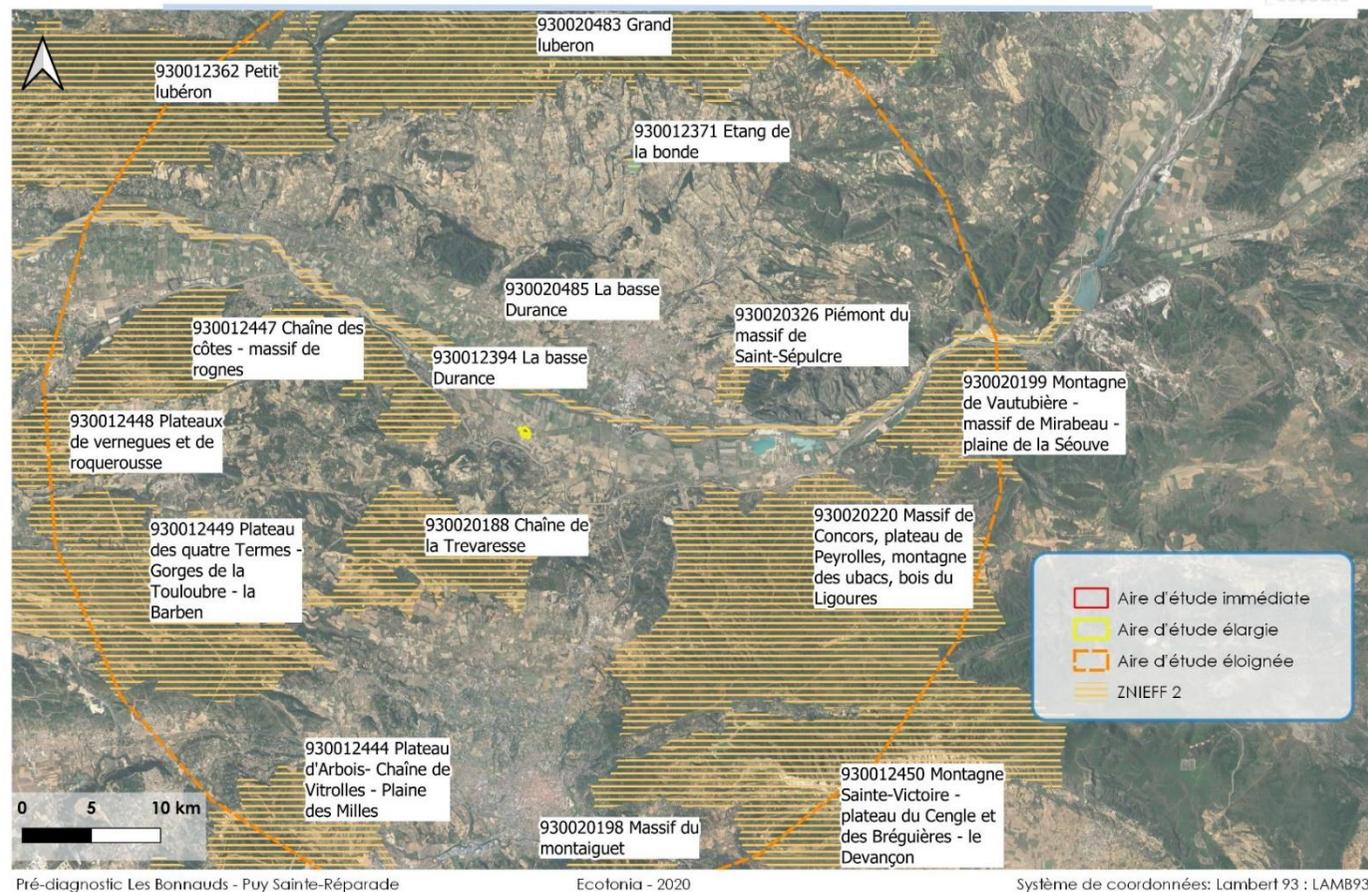


Figure 13 : Cartographie des ZNIEFF 2 à proximité de l'aire d'étude

### 1.1.1.5. Autres zonages

#### Zonage de Plans Nationaux d'Action (PNA)

Tableau récapitulatif des Plans Nationaux d'Actions à proximité de l'aire d'étude

Plans Nationaux d'Actions	Description	Distance évaluée à l'aire d'étude
Plan National d'Actions (PNA)	Domaine vital : Garrigues de Lançon	8 km
Plan National d'Actions (PNA)	Domaine vital : Mirabeau	9 km
Plan National d'Actions (PNA)	Domaine vital : Est Bouches-du-Rhône	11 km
Plan National d'Actions (PNA)	Domaine vital : Arbois	16 km

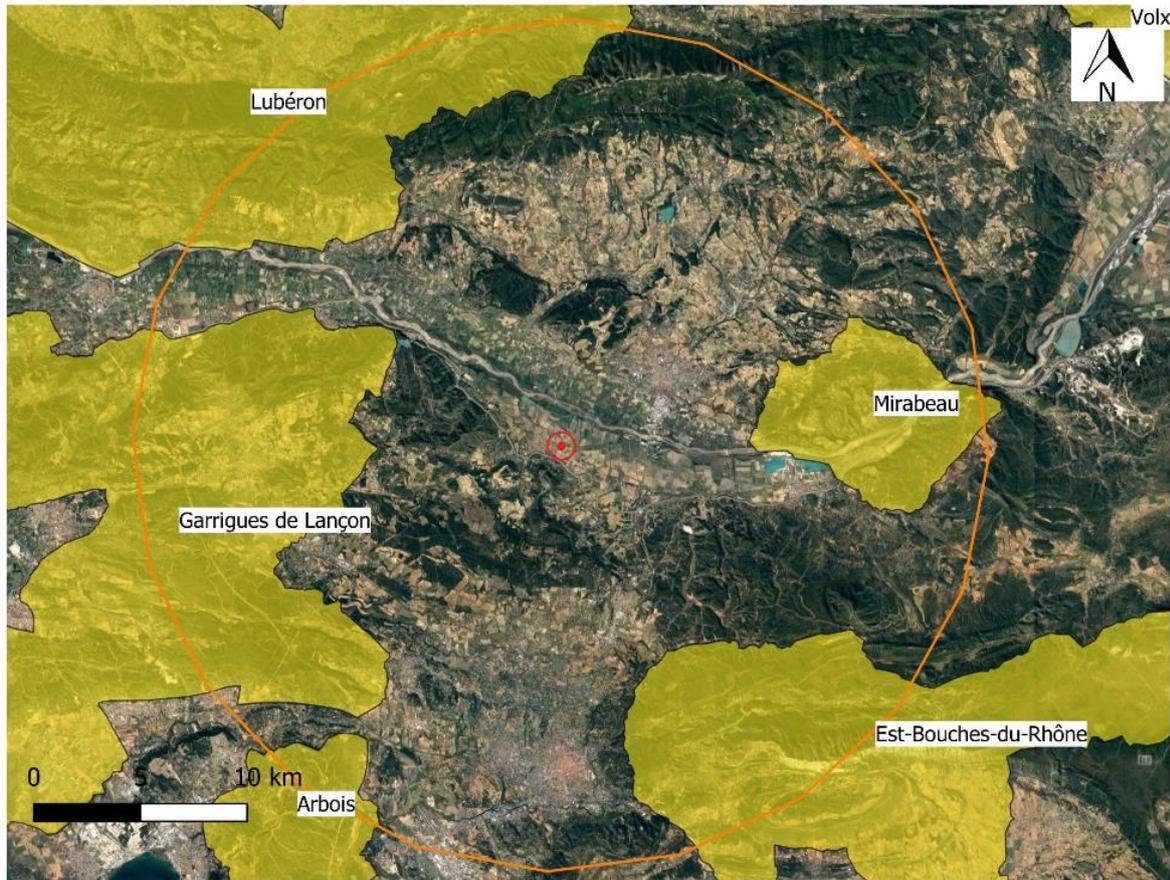
Le PNA Aigle de Bonelli est coordonné au niveau national par la DREAL Languedoc-Roussillon. Son animation et sa mise en œuvre technique générale est confiée au "CEN-LR", assisté de deux coordonnateurs régionaux : "CEN-PACA" et "CORA-Faune Sauvage en Rhône-Alpes". L'enjeu de ce Plan National d'Action est de consolider la population actuelle française d'Aigle de Bonelli et d'assurer sa pérennité.

En effet, l'Aigle de Bonelli, comme toutes les espèces de rapaces, est protégé en France au titre de la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature. Il fait l'objet d'un certain nombre de protection et d'évaluation de portées nationale ou communautaire :

L'Aigle de Bonelli figure à :

- Ann. I de la **Directive "Oiseaux"**, 79/409/CEE relative à la conservation des oiseaux sauvages
- Ann. II de la **Convention de Berne** relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe
- Catégorie « **SPEC 3** », correspondant à la catégorie des espèces dont les populations ne sont pas concentrées uniquement en Europe, mais dont le statut de conservation y est défavorable (critères définis par Birdlife, Tucker and Heath, 1994).
- Catégorie « en danger » (EN), d'après les critères du **livre rouge** de l'IUCN.

Plan National d'Action Aigle de Bonelli



**Légende**

- Localisation de la zone d'étude
- Domaine vital de l'Aigle de Bonelli (PNA)
- Zone d'influence



Figure 14 : Cartographie du réseau Natura 2000 : Zones de Protection spéciales au tour de la zone d'étude

L'aire d'étude est située à proximité (moins de 20 km) de différents zonages :

#### ➤ Zonages réglementaires

La zone d'étude n'est comprise dans aucun zonage réglementaire.

Elle est située à proximité de 5 Arrêtés de Protection de Biotope (APB) et 2 Réserves Naturelles Nationales (RNN). Nous prendrons uniquement les espèces mobiles visées par les APB et notamment les oiseaux. Concernant les RNN, celles-ci n'ont pas d'effet sur le site d'étude.

#### ➤ Zonages contractuels

Un **Parc Naturel Régional** se situe à 1,7 km de l'aire d'étude « FR8000003 Lubéron ». Nous **prendrons donc en compte** les **espèces mobiles potentielles** qui pourraient trouver des caractéristiques intéressantes sur l'aire d'étude.

#### ➤ Natura 2000

Concernant le réseau **Natura 2000**, nous retiendrons les espèces faunistiques mobiles visées par

- **3 ZSC** : FR9301589 « La Durance » située à 1,3 km, FR9301605 « Montagne Sainte Victoire » située à 7 km et FR9301585 « Massif du Petit Lubéron » située à 14km ;
- **5 ZPS** : FR9312003 « La Durance » située à 1,3 km, FR9310069 « Garrigues de Lançon et Chaînes alentours » située à 8 km, FR9310075 « Massif du Petit Lubéron » située à 9 km, FR9310067 « Montagne Sainte Victoire » située à 15 km et FR9312009 « Plateau de l'Arbois » située à 16,5 km.

#### ➤ Inventaires patrimoniaux

L'aire d'étude est située à proximité de 11 ZNIEFF 1 situées dans un rayon de 1 à 20 km et de 14 ZNIEFF 2 situées dans un rayon 1 à 18 km autour de cette dernière. Nous prendrons en compte toutes les espèces de chiroptères et d'oiseaux visées par ces ZNIEFF dans un rayon de 20 km.

Nous nous intéresserons plus particulièrement à la ZNIEFF 1 N°930020486 : « La Basse Durance, du Pont de Pertuis au Pont de Cadenet » et à la ZNIEFF 2 N°930020485 « La Basse Durance » qui bordent toutes les deux l'aire d'étude. Pour ces deux entités, l'ensemble des espèces seront évaluées.

#### ➤ Autres zonages

L'aire d'étude se situent entre 8 et 13 km de différents domaines vitaux de l'Aigle de Bonelli et donc référencés au sein du PNA. Nous effectuerons donc une analyse plus ciblée sur les potentialités d'accueil des habitats de l'aire d'étude pour cette espèce



## 2. Méthodologie des inventaires

### 2.1. Recueil préliminaire d'informations

Avant de procéder aux expertises de terrain proprement dites, nous ferons le point sur l'**état des connaissances** sur le secteur considéré à partir de l'analyse de la bibliographie et des données existantes et afin de compléter les données recueillies sur les sites adjacents.

**Sources d'informations** : site internet de la DREAL (fiches ZNIEFF, ZICO, sites Natura 2000, couches SIG des différentes zones d'intérêt écologique répertoriées, etc.), INPN, LPO ou Ligue de protection des Oiseaux, DREAL (études diverses, informations complémentaires, etc.), SILENE, des associations naturalistes régionales ou locales, Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS), photographies aériennes, etc. et le cas échéant les gestionnaires de réserves naturelles, les Parcs Naturels Régionaux (PNR), etc

### 2.2. Expertise de terrain

#### 2.2.1. Experts et calendrier des inventaires

Les noms des experts intervenants, les dates de leurs expertises de terrain et les conditions météorologiques lors de leur passage sont inscrits dans le **tableau suivant** :

**Tableau 5 : Tableau des inventaires de terrain réalisés (source Ecotonia)**

Dates de visite	Intervenant(s)	Spécialité	Cortèges étudiés	Amplitude horaire	Conditions météorologiques
28/10/2019	<b>Camille LIGER</b>	Botaniste	Flore-Habitats-Insectes	15h –17h	22°C, Couvert
01/10/2019	<b>Menad BEDDEK</b>	Herpétologue	Amphibiens-Reptiles-Oiseaux	8h – 13h	22°C, Ensoleillé et vent fort
23/03/2020	<b>Simon CONTANT</b>	Botaniste	Flore-Habitats	09h-15h	11°C, très nuageux
20/04/2020	<b>Camille LIGER</b>	Botaniste	Flore-Habitats	09h-11h	13°C, Très couvert + légère pluie
23/04/2020	<b>Antoine BERTOUX</b>	Herpétologue	Amphibiens-Reptiles	14h-16h30	16°C, Temps clair
06/05/2020	<b>Florian PATOUILARD</b>	Ornithologue	Oiseaux	18h30-22h	19°C, Temps clair
06/05/2020	<b>Antoine BERTOUX</b>	Herpétologue	Amphibiens-Reptiles	21h30-22h45	19°C, Temps clair
27/05/2020	<b>Gérard FILIPPI</b>	Entomologiste	Pose de balises à chiroptères	14h-16h	19°C, Temps clair

Ces journées d'inventaires tiennent compte à la fois du **cycle biologique** des espèces.

## 2.2.2. Inventaires floristiques et faunistique

### 2.2.1.1. Habitats naturels

Premièrement, **les données existantes** concernant le site d'étude sont **synthétisées** (Formulaire standard de données de d'espaces naturels, DOCOB, cartographies, inventaires floristiques...). Des cartographies récentes ou anciennes constituent des sources d'informations utiles afin d'apprécier la dynamique des milieux, de réaliser un pré-zonage des habitats, de prévoir les zones à prospector et de déterminer au mieux la future zone d'étude :

- o Fonds cartographique IGN (SCAN 25, orthophoto...) données IGN, Google-Earth, Géoportail ;
- o Cartes de végétation locales et cartes des peuplements forestiers (IFN, ONF, etc....) ;
- o Données collectées par les acteurs locaux (associations naturalistes, scientifiques, collectivités, gestionnaires, remises par l'adjudicateur ...).

Il convient de signaler que ces différents supports peuvent manquer de précision et doivent être utilisés avec circonspection lors de la délimitation des polygones. En cas de divergence entre les différentes sources, les fonds cartographiques de l'IGN serviront de référence pour déterminer au mieux la future zone d'étude.

Ensuite, sont identifiés et cartographiés les habitats selon la **nomenclature Corine-biotope** de niveau 3, en spécifiant les habitats relevant de l'arrêté ministériel du 16 novembre 2001 (relatif à la liste des habitats et des espèces qui peuvent justifier la désignation de ZSC, Zones Spéciales de Conservation d'après la directive européenne habitats, faune, flore), ceux inscrits en liste rouge régionale et les zones humides telles que définies dans le décret n°2007-135 du 30 janvier 2007.

La **photo-interprétation** a pour objectif de réaliser un premier zonage des habitats à partir des documents cartographiques et d'une reconnaissance de terrain. À partir de ce travail préparatoire, sont déterminés la localisation et le calendrier des échantillonnages à effectuer. En effet, la période de réalisation des relevés floristiques est entreprise suivant la phénologie des espèces et habitats susceptibles d'être rencontrés.

Ensuite un **échantillonnage représentatif** est effectué de la diversité du site (les zones de transition ou de contact entre plusieurs types de communautés végétales) ce qui permet par la suite, la caractérisation des types de communautés végétales rencontrés sur la zone d'étude. La taille du relevé est plus ou moins importante en fonction de la taille de la zone homogène de la végétation mais aussi de la diversité floristique.



**Photographie 1 : Photographie de la méthodologie de relevé des habitats naturels**

En effet, dans un secteur homogène, un carré de 1m<sup>2</sup> est délimité où seront listées les espèces présentes en son sein.

Puis, la surface est doublée (2m<sup>2</sup>) et la liste d'espèces nouvelles établie. Et ainsi de suite, jusqu'à ne plus trouver de nouvelles espèces. Une fois ce résultat obtenu, l'échantillonnage peut être estimé comme représentatif de la diversité du site.

Une liste floristique des espèces présentes dans le relevé est ensuite dressée pour chaque strate. Les noms des espèces végétales notées respectent la nomenclature du référentiel taxonomique du Muséum National d'Histoire Naturelle. Sur chaque relevé figurent les informations suivantes : la date, l'heure, le lieu précis (cartographie), l'auteur, la surface du relevé, les particularités stationnelles, et le recouvrement total de chaque strate.

Enfin, la **caractérisation des différents habitats naturels** est établie le plus précisément possible (exemple le plus précis : Dunes embryonnaires méditerranéennes 16.2112) en fonction de la complexité de l'habitat. On se base donc ensuite, sur l'analyse de ces échantillonnages en comparant la liste des espèces présentes et des espèces indicatrices de chaque habitat. La typologie utilisée pour la description de la végétation reprend la typologie des Cahiers d'Habitats.

Les résultats :

Une **fiche descriptive** est produite pour chaque habitat (y compris les habitats non communautaires) : type de milieu, intérêt patrimonial, photos, espèces présentes, menaces éventuelles, éléments de dynamique et d'évolution, facteur de dégradation agissant sur les communautés végétales. Cette fiche de présentation est plus détaillée pour les habitats d'intérêt communautaires ou patrimoniaux (selon l'appréciation du bureau d'étude).

Le rendu de la cartographie de végétation est à l'échelle la plus adaptée en fonction de la superficie de la zone d'étude et de la diversité des habitats.

#### 2.2.1.2. Flore

À partir des données recueillies (bibliographie, zonages administratifs d'étude et de protection environnants, etc.), le croisement entre les espèces patrimoniales potentiellement présentes sur le site d'étude et les types d'habitats optimaux pour ces espèces permet d'effectuer un **premier zonage** sur l'orthophotoplan, par photo-interprétation. Cette première analyse a notamment pour vocation d'orienter les prospections de terrain.

In-situ, l'inventaire de la flore est orienté vers la localisation de **stations d'espèces patrimoniales** (protégées, remarquables, d'intérêt écologique, etc.).

On procède à un **échantillonnage systématique** qui consiste à multiplier les parcelles échantillonnées de manière à appréhender l'hétérogénéité du site en fonction des milieux présents et de disposer d'une bonne représentativité du cortège floristique, dans les différentes situations écologiques.

Pour chaque station échantillonnée, l'inventaire consiste à établir la **liste précise de l'ensemble des taxons observés** (espèces patrimoniales et non patrimoniales). Une liste du cortège floristique est ainsi établie pour chacun des différents types de milieux. La surface

des relevés est définie par la notion d'aire minimale : lorsqu'en doublant la surface prospectée, aucune nouvelle espèce n'apparaît, il est jugé que la liste floristique notée dans la placette prospectée est représentative de l'habitat étudié. Il est ainsi possible d'obtenir une image assez précise de la composition floristique d'un habitat (ou d'une végétation), qui se rapproche de l'exhaustivité.

Les listes d'espèces relevées sont confrontées aux **listes d'espèces remarquables, protégées ou menacées**. En cas de présence d'une espèce remarquable dans les relevés, nous approfondissons les investigations de manière à pondérer les enjeux par rapport au contexte local (taille des populations, typicité et fonctionnalité des habitats d'espèce, etc.). Ainsi, pour chaque station identifiée, sont précisées entre autres : la localisation précise (points GPS et cartographie), les conditions stationnelles, les limites de la station, l'estimation approximative du nombre de pieds, la taille de la population et sa densité (par rapport à une surface donnée, généralement en nombre d'individus par m<sup>2</sup>), les menaces directes et indirectes pesant sur la conservation de la station et de la population d'espèce, etc.

### 2.2.1.3. Amphibiens

L'inventaire batrachologique se déroule en **deux phases** :

Repérage des zones humides : À partir des outils SIG et des informations obtenues auprès des acteurs de terrains et naturalistes ; le réseau hydrographique (ruisseaux, sources, marais, mares, topographie, habitat, etc.) et les différents accès possibles seront définis. Ce travail préalable est nécessaire afin d'identifier les sites favorables aux amphibiens.

Prospections de terrain : L'inventaire des amphibiens s'effectue principalement par des prospections nocturnes en période de reproduction. En effet, lors de la reproduction une identification auditive est possible grâce à la présence des mâles chanteurs sur les sites de reproduction. Des points d'écoute sont donc effectués à proximité des sites de reproduction potentiels identifiés au préalable, ces points d'écoute consistent à se positionner en un point fixe et à noter les différents chants entendus et les individus observés. Une prospection à vue est ensuite réalisée afin d'estimer le nombre d'individus présents. Les prospections diurnes sont principalement faites afin d'identifier les milieux aquatiques favorables tels que les cours d'eau, les affluents et leurs abords, les mares temporaires, mares printanières, etc. Elles permettent également d'effectuer un suivi de la reproduction (ponte ; têtards (Anoure) et larves (Urodèle), juvéniles...).

Les prospections de terrain sont donc principalement entreprises **durant la période de reproduction** des espèces.

### 2.2.1.4. Reptiles

Les périodes de prospection s'étendent principalement entre **avril et juin** (période d'activité forte des reptiles) en fin de matinée. L'inventaire consiste à effectuer un **transect** le long des habitats favorables tels que les écotones (lisières forestières, bords de route) afin de déterminer en premier lieu les lézards et les serpents héliophiles. Lors du transect toutes les espèces, les individus et le sexe de ces derniers sont notés.

Des inventaires complémentaires peuvent également être réalisés avec la mise en place de **caches artificielles** au niveau des habitats favorables. Un transect sera donc effectué le

long de ces caches avec des relevés à vue (sans arrêt) des espèces, individus et du sexe si possible lors du trajet aller. Sur le trajet retour, les plaques sont relevées afin d'identifier les reptiles qui s'y sont réfugiés.

### 2.2.1.5. Mammifères terrestres

Les récoltes de données concernant les mammifères, sont effectuées à partir des **observations directes** d'animaux et de recherche d'indices de présence d'une espèce (excréments, relief de repas, marquage de territoires...).

Lors des prospections réalisées sur les autres groupes, toute observation de mammifères est intégrée à notre analyse.

### 2.2.1.6. Chiroptères

Rappelons tout d'abord que **toutes les espèces de chiroptères présentes en France sont protégées** au titre de l'article L. 411-1 du Code de l'Environnement et par arrêté ministériel du 23 avril 2007 (JORF du 10/05/2007) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection. Les sites de reproduction et les aires de repos des espèces sont également protégés dans le cadre de cet arrêté.

L'étude chiroptérologique se décompose en **deux phases** :

- En période hivernale, un passage sera effectué pour rechercher la présence de gîtes sur le site d'étude et identifier les terrains de chasse et routes de vol.
- Deux à trois passages seront ensuite réalisés entre juin et septembre pour inventorier de manière exhaustive les espèces de ce groupe. Ces passages consisteront à la pose de balises SM3bat (ou SM4bat) et en l'utilisation du détecteur hétérodyne D240X Petterson. Ils devront idéalement être réalisés : 1) début juin ; 2) en juillet ; 3) en août ou septembre (selon les régions).

MOIS DE L'ANNEE												
TAXONS	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Décembre
<b>Chauve-souris</b>	Hibernation, comptages en gîtes					Estivages, recherches par écoutes nocturnes						Hibernation, comptages en gîtes

Calendrier d'inventaire chiroptérologique

#### Prospection à la recherche de gîtes :

Nous prospectorons le site d'étude et ses environs immédiats à la recherche de gîtes à chiroptères.

Il existe différents types de gîtes selon la saison :

- **Les gîtes d'hibernation** : à l'approche de l'hiver, les chauves-souris entrent en hibernation. Elles s'installent alors dans un gîte devant remplir certaines conditions, à savoir une température ambiante comprise entre 0° et 11°C, une hygrométrie de l'aire presque saturée pour éviter la déshydratation des individus par évapotranspiration et un calme absolu pour éviter tout réveil accidentel pouvant entraîner la mort des individus ;

- **Les gîtes de mise-bas** : en été les femelles se regroupent en colonies (jusqu'à plusieurs centaines d'individus) dans des gîtes de reproduction. Elles mettent au monde un seul jeune par an. Les gîtes doivent être suffisamment chauds pour permettre un développement rapide des jeunes (température comprise entre 20 et 35 degrés Celsius), avoir une abondance alimentaire à proximité et être dans un espace calme à l'abri de tout dérangement.
- **Les gîtes de repos en période estivale** : les mâles et immatures se tiennent à l'écart des gîtes de reproduction. Ils cohabitent en petits groupes ou restent isolés, utilisant des gîtes variés tels les combles, les constructions, les fissures de rochers, les arbres cavernicoles, les loges de pics délaissées, etc.

Chaque espèce a également ses propres préférences en matière de gîte. On retrouve ainsi des gîtes de différentes natures :

- **Les gîtes « naturels »** : de nombreuses espèces utilisent comme gîtes les arbres (décollements d'écorces, fissures, cavités), les milieux souterrains naturels ou les milieux rupestres (grottes, fentes de rochers...);
- **Les gîtes souterrains artificiels** : les nombreux souterrains artificiels créés dans le cadre de l'exploitation de minerais, de bancs rocheux... peuvent être utilisés en période hivernale par les chiroptères ;
- **Les gîtes anthropiques** : les chiroptères ont été amenés à coloniser les habitats anthropiques tels que les combles, les caves, les toitures, les joints de dilation des ponts, les caissons de stores électriques, les clochers d'église...
- **Les gîtes artificiels** : ce sont des constructions de type « nichoir pour oiseaux », adaptées à la biologie des chauves-souris. Ces gîtes artificiels peuvent être utilisés dans le cadre d'études scientifiques en milieu forestier par exemple ;

### Localisation des terrains de chasse et des routes de vol :

Cette étape s'appuie sur une analyse éco-paysagère qui permet d'identifier les éléments du paysage potentiellement favorables à la présence ou au passage des chiroptères : les forêts matures, les grandes haies et les petits champs, la présence d'étendues d'eau et de cours d'eau (rivières, canaux, lacs, mares, réservoirs, marécages, étangs) ...



Photographie 2: Arbre à propriétés cavernicoles

- **Terrains de chasse** : Les chauves-souris européennes sont insectivores. Elles vont pour la majorité quitter leur gîte à la tombée de la nuit pour se nourrir. Les territoires de chasse ne sont pas les mêmes suivant les espèces et les périodes de l'année. Certaines espèces ubiquistes chassent aussi bien en forêt qu'en milieu urbain (notamment au niveau des lampadaires), alors que d'autres espèces sont inféodées uniquement à des milieux bien définis (zones humides, boisements, milieu urbain...). Chaque individu a généralement plusieurs zones de chasse. Pour certaines espèces, ces terrains doivent être reliés au gîte et interconnectés entre eux grâce à des corridors écologiques nettement délimités par des structures linéaires, comme des haies, des ripisylves ou des lisières.
- **Routes de vol** : les haies, les lisières forestières, les allées d'arbres... constituent des corridors très appréciés par les chiroptères. En effet, la majorité des espèces s'oriente et chasse grâce à l'écholocation, un système comparable au sonar qui leur permet d'évoluer dans l'obscurité la plus totale. Par ce mode de déplacement, la présence d'éléments fixes dans la trame paysagère est essentielle.

### Diagnostic chiroptérologique par détection des écholocations :

La dernière phase consiste en la réalisation d'un diagnostic chiroptérologique par détection des écholocations. L'objectif est de déterminer la **fréquentation de l'aire d'étude** par les chiroptères, que ce soit en tant que zone de transit entre gîtes et territoires de chasse ou en tant que zone de nourrissage. Afin de répondre à cet objectif, deux techniques d'étude basée sur la reconnaissance des signaux ultrasonores des chauve-souris sont utilisées :

**Le détecteur hétérodyne D240X Petterson ;**

**Le détecteur d'enregistrement passif (SM3+ de Wildlife acoustics ou SM4bat).**

Le détecteur hétérodyne D240X Petterson permet des enregistrements en direct des ultrasons émis par les chauves-souris lors de leur activité sur leurs terrains de chasse, tout en les transcrivant en cris audibles pour notre oreille. Il permet entre autres d'analyser la fréquentation du site par les chiroptères en nombre de contacts par période de temps.



Sur le terrain, des transects et des stations d'écoutes sont réalisés sur l'ensemble de la zone d'étude, en considérant les éléments structurants des habitats (rives des cours d'eau, haies, boqueteaux, axes de déplacements naturels, lisières, chemins...). Les séances de détection commencent dès la tombée de la nuit, en positionnant les premiers points d'écoutes en des sites stratégiques, présentant de fortes potentialités de gîtes pour les chiroptères. Les écoutes sont réalisées en conditions météorologiques favorables (pas de pluie, vent faible, température clémente). Les signaux ultrasonores sont comptabilisés (nombre de contacts par heure) et enregistrés pour une analyse des spectrogrammes sur ordinateur.



Les SM3bat (ou SM4bat) consistent en des écoutes automatiques, permettant de renforcer la pression d'observation sur le terrain en couvrant une plus large plage horaire et en multipliant les nuits d'écoutes. Ces appareils sont installés plusieurs nuits consécutives de préférence en hauteur, dans des zones présentant un passage important de chauve-souris (lisières et chemins forestiers, zones humides...). Le passage d'individus déclenche automatiquement l'appareil. Une analyse des données est ensuite effectuée à l'aide du logiciel SonoChiro.

#### 2.2.1.7. Insectes

Sont prospectées les **familles suivantes** :

**Lépidoptères** : Rhopalocères toutes familles : Hesperidae, Lycaenidae, Nymphalidae nymphalinae, Nymphalidae satyrinae, Nymphalidae heliconinae, Nymphalidae apaturinae et limenitinae, Papilionidae, Pieridae....

**Lépidoptères** : Hétérocères toutes familles : Zygaenidae, Arctiidae, Sphingidae, Gelichiidae, Tortricidae, Hepialidae, Cossidae....

**Coléoptères** : toutes familles.

**Odonates** : relevés entomologiques concernant les libellules sur les différents milieux ainsi que sur les ripisylves.

Les méthodes de récoltes utilisées qui ont été mises en œuvre sont classiques : fauchage de la strate herbacée avec un filet fauchoir, battage des arbres et de la végétation arborée avec le parapluie japonais, chasse à vue, chasse sous les pierres avec capture à l'aspirateur.

Détails des méthodes utilisées :

**-la chasse à vue** : Pour les espèces aériennes ou floricoles, elles peuvent être observées en progressant dans le milieu, éventuellement capturées, au moins le temps de leur identification, par un filet à papillon ou bien avec un aspirateur à bouche ou directement à la main et mis dans un flacon. En complément, l'examen de l'habitat particulier est indispensable : bois mort, en surface ou sous les écorces, cavités dans les troncs, dessous les pierres, etc. Cette recherche ne peut être que largement aléatoire, même dans le cas d'une étude systématique, il est impossible de trouver tous les gîtes favorables à tous les taxons.

**-le fauchage** : Le filet fauchoir, est un filet plus robuste que le filet à papillon. Il sert à récolter les insectes qui vivent dans la strate basse de végétation. La technique (des mouvements rapides et vigoureux de va-et-vient) permet de récolter une faune entomologique extrêmement abondante qui passerait inaperçue autrement.

**-le battage** : Cette technique utilise un outil appelé « Parapluie japonais ». Il est constitué d'une toile plus ou moins carrée tendue sur un cadre. La toile est maintenue d'une main sous les branchages des arbres, pendant que l'autre main secoue brutalement les végétaux avec un bâton afin d'y déloger les insectes.

Sont ensuite proposées des mesures de gestion et d'évaluation pour chaque espèce protégée ou patrimoniale. Une cartographie des stations existantes concernant les espèces patrimoniales est également réalisée.

#### 2.2.1.8. Oiseaux

Les inventaires portent notamment sur l'utilisation potentielle du site par les espèces avifaunistiques, en termes de zone de nourrissage, de chasse ou de nidification. Ils permettent de cerner par la même occasion, l'influence directe ou indirecte des zones de protection spéciale existantes aux alentours. À cet effet, un **relevé exhaustif** des espèces fréquentant le site est établi ainsi que la présence potentielle des espèces d'oiseaux appartenant à l'annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore.

Les campagnes de prospections de l'avifaune utilisent **deux méthodes complémentaires** : les prospections à vue et celles à l'écoute.

On suivra le protocole comme indiqué ci-dessous pour réaliser les inventaires :

- Repérage de l'aire d'étude sur images satellites, ainsi que les différents habitats ;
- Identification sur le terrain des différents habitats pour l'avifaune ;
- Remplissage d'une fiche de terrain avec le nom de l'observateur, le lieu, la date, l'heure de début et de fin de l'inventaire, les conditions météorologiques ;
- Réalisation de l'inventaire : déplacement de l'observateur le long d'une ligne imaginaire traversant l'aire d'étude. Il ne faut pas relever les oiseaux sur les zones déjà parcourues afin de ne pas biaiser les résultats (doubles comptages), excepté s'il s'agit d'une observation remarquable non contactée précédemment. Un relevé GPS est effectué pour chaque espèce contactée ;

- Recherche et notification de tous les indices de présence d'espèces : nids, cavités, coulées de fientes, œufs cassés, indices de prédation, empreintes...
- Identification des secteurs à enjeux sur le site pour donner suite aux observations avifaunistiques (espèces remarquables, potentialités d'accueil...).

La **pression d'inventaire** et la **période de passage** vont varier d'une étude à l'autre selon le climat, les conditions météorologiques, la surface du site, les potentialités d'accueil...

En règle générale, deux passages sont généralement effectués pendant la période de reproduction : le premier avant le 25 avril et le second entre mai et juin. Cela permet de tenir compte notamment des espèces précoces. Un passage en automne et/ou en période hivernale permet de recueillir des données concernant les espèces migratrices et/ou hivernantes.

**Deux autres méthodes standardisées** peuvent également être mises en place en fonction de la superficie de l'aire d'étude, des potentialités d'accueil sur le site, de la période de réalisation des inventaires, et de la nature des données que l'on cherche à récolter : l'IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) et l'IKA (Indice Kilométrique d'Abondance).

- **La technique des IPA (Indices Ponctuels d'Abondances)**

Celle-ci se fait sur de plus grandes surfaces (> 40 ha). Un repérage des différents habitats est réalisé en amont à l'aide d'images satellites, ainsi qu'un repérage préalable sur le terrain. Cela permet de mieux sélectionner les points d'écoute. Ces derniers sont placés en fonction des habitats identifiés. Au total, 20 à 30 points d'écoute sont réalisés. Ils doivent être espacés de 300 à 400 mètres, afin d'éviter les doubles comptages. L'observateur passe 20 minutes par point d'écoute et il effectue un relevé GPS de toutes les espèces contactées (passereaux, mais également les autres espèces observées tels que les rapaces et les pics). Les indices de présence intéressants sont relevés. Les secteurs à enjeux sont ensuite identifiés.

- **La technique des IKA (Indice kilométriques d'abondances)**

L'IKA se fait sur un milieu homogène, sur une unité (bien souvent le kilomètre), entre 500 et 1000 mètres. Lors de la réalisation de l'itinéraire, un arrêt doit être marqué tous les 20 mètres. Il s'agit d'une méthode itinérante pour suivre l'évolution d'un peuplement aviaire dans le temps : quand on recherche des espèces sédentaires, semi-migrateurs, hivernants, reproducteurs. Elle permet de déterminer une abondance relative des oiseaux présents dans un espace par rapport à une unité de distance, le kilomètre. L'IKA est le nombre moyen de contacts réalisés en une séance, pour une seule espèce donnée (Perdrix, CEdicnème...), pour un kilomètre de parcours.

Deux comptages doivent être réalisés en période de reproduction, le premier au début du printemps et le second fin juin-juillet.

## 2.3. Méthodologie pour la hiérarchisation des enjeux

### 2.3.1. Enjeux de conservation régionaux

La méthodologie utilisée pour l'évaluation des **enjeux de conservation à l'échelle régionale** des habitats et des espèces prend en compte différents critères, notamment juridiques et patrimoniaux.

Enjeux concernant les habitats naturels

La méthodologie tient compte de :

- la bonne conservation des sites classés en **APB** (Arrêtés de Protection de Biotope) à proximité, conformément aux articles R.411-15 à 17 du code de l'Environnement et à la circulaire n°90-95 du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques ;
- la bonne conservation des **habitats d'intérêt communautaire** (prioritaires ou non prioritaires) inscrits sur la **Directive européenne Habitat Faune Flore** du réseau Natura 2000 ;
- le maintien de la cohérence des **ZNIEFF de type II** ;
- le maintien des **corridors écologiques**, préservation des **paysages** et de la **fonctionnalité écologique des milieux** (en évitant le morcellement des habitats, en préservant des milieux fragiles tels que les zones humides, en conservant la cohérence des unités forestières, etc.).

### Enjeux concernant les espèces floristiques et faunistiques

La méthodologie tient compte des :

- **espèces protégées au niveau régional ou national** par l'application des **articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement** : la destruction et le transport, entre autre, d'espèces protégées sont interdits – sauf à des fins scientifiques, dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement – ainsi que la destruction ou la dégradation de leurs milieux particuliers. La violation de ces interdictions est punie de 6 mois d'emprisonnement et de 9000 € d'amende. En cas de présence d'espèces protégées au droit du projet, nous devons contacter les instances adéquates pour envisager des solutions d'intervention ;
- espèces protégées par des conventions internationales : Convention de Bonn, Convention de Berne ;
- **espèces protégées au niveau européen** par la **Directive Habitats, Faune, Flore (DHFF) et la Directive Oiseaux (DO)** (réseau Natura 2000) - La France a une responsabilité vis-à-vis de l'Europe et la destruction de ces espèces peut provoquer des contentieux ;
- espèces inscrites sur les listes rouges nationale et régionale ;
- espèces évaluées dans les synthèses départementales ou régionales ;
- espèces déterminantes ou remarquables des listes ZNIEFF.

Le niveau d'enjeu régional est ainsi déterminé en croisant le statut des espèces et des espaces avec leur degré de sensibilité et de vulnérabilité.

### 2.3.2. Enjeux de conservation sur site

Le niveau d'enjeu des habitats naturels et des espèces floristiques et faunistiques sur le site d'étude est ensuite réévalué selon des critères variables suivant les cas :

- Pour les habitats naturels : représentativité sur le site ; état de conservation de l'habitat naturel ; dynamique naturelle ; rôle dans la trame verte et bleue (corridors écologiques) ...
- Pour la flore : cohérence entre les habitats caractéristiques de l'espèce et les habitats présents sur le site ; abondance de l'espèce sur l'aire d'étude...

- Pour la faune : utilisation de l'aire d'étude par l'espèce/statut biologique (reproduction avérée ou potentielle, chasse/alimentation, repos, erratisme, migration, hibernation, nidification...) ; abondance de l'espèce sur l'aire d'étude...

Le niveau d'enjeu sur le site peut ainsi être différent de l'enjeu au niveau régional. Il peut être réévalué à la hausse ou à la baisse.

### 2.3.3. Niveau d'enjeu

Six niveaux d'enjeux sont alors définis :

**Tableau 6 : Tableau des niveaux d'enjeu (source Ecotonia)**

Enjeu écologique					
Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Négligeable

## 3. Etat initial

### 3.1. Habitats naturels

Les communautés végétales du site ont été cartographiées et rattachées au code CORINE Biotopes et au code EUNIS.

#### 3.1.1. Données bibliographiques sur les habitats naturels

Trois Zones Spéciales de Conservation (ZSC) sont localisées dans un rayon de 20 km autour du site d'étude, et recensent des espèces d'insectes d'intérêt communautaire.

Aussi, trois ZNIEFF I et quatre ZNIEFF II, localisées dans un rayon de 10 km, comportent des espèces floristiques déterminantes. Une synthèse sur les plantes présentes dans ces zones (ZSC et ZNIEFF) est présentée dans le **tableau 7**.

**Tableau 7 : Synthèse des données bibliographiques concernant les habitats et la flore**

Nature du site classé	Sites	Distance au site d'étude	Connectivités au site d'étude	Espèces patrimoniales / Habitats communautaire
ZSC	N°FR9301605 « Montagne Sainte-Victoire »	7,2 km	Hydraulique faible	- 19 habitats d'intérêt communautaire, dont 4 prioritaires : - 3170 (Mares temporaires méditerranéennes) - 6210 (Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (* sites d'orchidées remarquables)) - 6220 (Parcours substeppiques de graminées et annuelles des <i>Thero-Brachypodietea</i> ) - 7220 (Sources pétrifiantes avec formation de tuf ( <i>Cratoneurion</i> ))  - <b>1 espèce de plante</b> : Sabline de Provence ( <i>Arenaria provincialis</i> ).
ZSC	N°FR9301589 « La Durance »	1,33 km	Hydraulique faible	- 19 habitats d'intérêt communautaire, dont 4 prioritaires : - 6220 (Parcours substeppiques de graminées et annuelles des <i>Thero-Brachypodietea</i> ) - 7210 (Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i> ) - 7240 (Formations pionnières alpines du <i>Caricion bicoloris-atrofuscae</i> ) - 91E0 (Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, <i>Salicion albae</i> ))

ZSC	N° FR9301585 « Massif du Lubéron »	13,2 km	Absente	- 16 habitats d'intérêt communautaire, dont 3 prioritaires : - 6220 (Parcours substeppiques de graminées et annuelles des <i>Thero-Brachypodietea</i> ) - 7220 (Sources pétifiantes avec formation de tuf ( <i>Cratoneurion</i> )) - 9180 (Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i> )
Z.N.I.E.F.F. de type I	N° 930020222 « La basse Durance des iscles des Capelans »	9 km	Hydraulique faible	- <b>1 espèce de phanérogames</b> : Polygale grêle ( <i>Polygala exilis</i> ).
Z.N.I.E.F.F. de type I	N° 930020486 « La basse Durance, du pont de Pertuis au pont de Cadenet »	1,4 km	Hydraulique faible	- <b>8 espèces de phanérogames</b> : Clématite dressée ( <i>Clematis recta</i> ), Jonc de Desfontaine ( <i>Juncus fontanesii</i> ), Scabieuse simple ( <i>Lomelosia simplex</i> ), Nénuphar blanc ( <i>Nymphaea alba</i> ), Polygale nain ( <i>Polygala exilis</i> ), Épiaire des marais ( <i>Stachys palustris</i> ), Canne d'Italie ( <i>Erianthus ravennae</i> ), Utriculaire citrine ( <i>Utricularia australis</i> ).
Z.N.I.E.F.F. de type I	N° 930012372 « Massif de Saint-Sépulcre »	9 km	Hydraulique faible	- <b>4 espèces de phanérogames</b> : Globulaire commune ( <i>Globularia vulgaris</i> ), Scabieuse étoilée ( <i>Lomelosia stellata</i> ), Fléole rude ( <i>Phleum paniculatum</i> ), Picride pauciflore ( <i>Picris pauciflora</i> ).
Z.N.I.E.F.F. de type I	N° 930020185 « Vallon du dragon »	4 km	Hydraulique faible	- <b>2 espèces de phanérogames</b> : Dictame blanc ( <i>Dictamnus albus</i> ), Dompte-venin noir ( <i>Vincetoxicum nigrum</i> ).
Z.N.I.E.F.F. de type II	N° 930020293 « Massif de Concors, plateau de Peyrolles, montagne des ubacs, bois du Ligoures »	7 km	Hydraulique faible	- <b>19 espèces de phanérogames</b> : Ail noir ( <i>Allium nigrum</i> ), Muflier à fleurs lâches ( <i>Anarrhinum laxiflorum</i> ), Anémone palmée ( <i>Anemone palmata</i> ), Bifora testiculé ( <i>Bifora testiculata</i> ), Chardon à épingles ( <i>Carduus acicularis</i> ), Cotonéaster intermédiaire ( <i>Cotoneaster intermedius</i> ), Crépide de Suffren ( <i>Crepis suffreniana</i> ), Fraxinelle blanche ( <i>Dictamnus albus</i> ), ( <i>Gagea lusitanica</i> ), Julienne à feuilles laciniées ( <i>Hesperis laciniata</i> ), Ornithogale penché ( <i>Honorius nutans</i> ), Cumin pendant ( <i>Hypocoum pendulum</i> ), Inule variable ( <i>Inula bifrons</i> ), Nonnée brune ( <i>Nonea erecta</i> ), Alpiste bleuâtre ( <i>Phalaris coerulescens</i> ), Amaranthe trifide ( <i>Prangos trifida</i> ), Pigamon méditerranéen ( <i>Thalictrum lucidum</i> ), Tulipe œil-de-soleil ( <i>Tulipa agenensis</i> ), Dompte-venin noir ( <i>Vincetoxicum nigrum</i> ) ;  - <b>2 espèces de cryptogames</b> : Ophioglosse commun ( <i>Ophioglossum vulgatum</i> ), Polystic à frondes soyeuses ( <i>Polystichum setiferum</i> ).

Z.N.I.E.F.F. de type II	N° 930020485 « La basse Durance »	1,5 km	Hydraulique faible	- <b>25 espèces de phanérogames</b> : Orchis des marais ( <i>Anacamptis palustris</i> ), Flûteau fausse renoncule ( <i>Baldellia ranunculoides</i> ), Laïche aiguë ( <i>Carex acuta</i> ), Petite centaurée de Favarger ( <i>Centaurium favargeri</i> ), Clématite dressée ( <i>Clematis recta</i> ), Corisperme de France ( <i>Corispermum gallicum</i> ), Dipcadi tardif ( <i>Dipcadi serotinum</i> ), Impérate cylindrique ( <i>Imperata cylindrica</i> ), Jonc de Desfontaine ( <i>Juncus fontanesii</i> ), Léersie faux Riz ( <i>Leersia oryzoides</i> ), Scabieuse simple ( <i>Lomelosia simplex</i> ), Scabieuse étoilée ( <i>Lomelosia stellata</i> ), Nénuphar blanc ( <i>Nymphaea alba</i> ), Bugrane pubescente ( <i>Ononis pubescens</i> ), Fléole rude ( <i>Phleum paniculatum</i> ), Picride pauciflore ( <i>Picris pauciflora</i> ), Polygale grêle ( <i>Polygala exilis</i> ), Potamot des tourbières alcalines ( <i>Potamogeton coloratus</i> ), Potamot à feuilles perfoliées ( <i>Potamogeton perfoliatus</i> ), Épiaire des marais ( <i>Stachys palustris</i> ), Pigamon méditerranéen ( <i>Thalictrum lucidum</i> ), Pigamon méditerranéen ( <i>Thalictrum morisonii</i> subsp. <i>mediterraneum</i> ), Canne d'Italie ( <i>Tripidium ravennae</i> ), Utriculaire citrine ( <i>Utricularia australis</i> ), Ammi visnage ( <i>Visnaga daucoides</i> ).
Z.N.I.E.F.F. de type II	N° 930020188 « Chaîne de la Trévaresse »	3,5 km	Hydraulique faible	<b>3 espèces de phanérogames</b> : Ophrys de Bertoloni ( <i>Ophrys bertolonii</i> subsp. <i>bertolonii</i> ), Fléole rude ( <i>Phleum paniculatum</i> ), Roémérie hybride ( <i>Roemeria hybrida</i> ).
Z.N.I.E.F.F. de type II	N° 930020326 « Piémont du massif de Saint Sépulcre »	8 km	Hydraulique faible	- <b>5 espèces de phanérogames</b> : Bifora testiculé ( <i>Bifora testiculata</i> ), Cumin pendant ( <i>Hypocoum pendulum</i> ), Scabieuse étoilée ( <i>Lomelosia stellata</i> ), Nonnée pâle ( <i>Nonea pallens</i> ), Roémérie hybride ( <i>Roemeria hybrida</i> ).
Z.N.I.E.F.F. de type II	N° 930012447 « Chaîne des Côtes - massif de Rognes »	2,4 km	Hydraulique faible	- <b>8 espèces de phanérogames</b> : Chardon à épingle ( <i>Carduus acicularis</i> ), Crépide de Suffren ( <i>Crepis suffreniana</i> ), Fraxinelle blanche ( <i>Dictamnus albus</i> ), Globulaire commune ( <i>Globularia vulgaris</i> ), Oenanthe globuleuse ( <i>Oenanthe globulosa</i> ), Épiaire des marais ( <i>Stachys palustris</i> ), Canne d'Italie ( <i>Tripidium ravennae</i> ), Dompte-venin noir ( <i>Vincetoxicum nigrum</i> ).

### 3.1.2. Typologie des habitats

Le site d'étude d'une superficie d'environ 7 hectares est situé en périphérie immédiate du bourg du Puy-Sainte-Réparate. Ce village s'est fortement agrandi depuis le milieu du XXe siècle et a gagné peu à peu du terrain sur les cultures qui entouraient les constructions de l'époque. Les parcelles concernées par l'étude faisaient parties d'un seul ensemble cultivé, dont une partie a déjà été bâtie. L'arrêt des cultures sur la partie encore non urbanisée il y a quelques années a permis à une végétation spontanée de s'y développer.

Les végétations de « friches » occupent l'essentiel du site d'étude, avec des différences floristiques due aux différentes dates d'abandon des parcelles ou aux perturbations qui s'y sont déroulées depuis. Un fossé est présent sur la bordure est de la parcelle et comporte des végétations linéaires hygrophiles. A l'exception de ces dernières, les habitats relèvent donc tous des friches annuelles ou vivaces et de leur évolution.

Les habitats naturels et semi-naturels du site ont été cartographiés et rattachés au code CORINE biotopes, et au code EUNIS.

Au total **7.3** hectares ont été cartographiés sur le site du Puy-Sainte-Réparate en mars 2020, sous **6** postes différents. Le tableau suivant recense les types cartographiés (et leurs codes CORINE et EUNIS associés) ainsi que les surfaces afférentes en hectares et une carte présente la répartition des différents types d'habitats.

**Tableau 8 : Habitats recensés sur le site d'étude (source : Ecotonia)**

Type d'habitat [Code EUNIS, Code CORINE]	Surface en hectares (en %)
Friches à thérophytes nitrophiles, commensales des cultures et rudérales [I1.52 / 87.1]	1.4 (19.2%)
Friches à annuelles et vivaces, dominées par la Chicorée sauvage [I1.52-I1.53 / 87.1]	5.2 (71.4%)
<b>Friches vivaces</b> dominées par des espèces rhizomateuses et nitrophiles du genre <i>Elytrigia</i> , mésohydriques [ <b>I1.53 / 87.2</b> ]	0.55 (7.6%)
Roselières et végétation méso hydriques associées des fossés [C3.21 / 53.11]	0.09 (1.3%)
Fourré à Spartier [F5.4 / 32.A]	0.023 (0.3%)
Fourrés d'arbrisseaux [F3.11/31.81]	0.018 (0.2%)
Total	7.28

Deux types d'habitats supplémentaires ont également été identifiés lors du passage d'avril 2020 et sont représentés dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 9 : Habitats complémentaires recensés sur le site d'étude (source : Ecotonia)**

Dénomination	Codes Corine Biotope ; EUNIS / N2000	Surface (ha)
Ronciers	31.831 ; F3.131	0.02
Haie ornementale	85.3 ; I2.2	0.02
Total		0.04 ha

### Végétations plus ou moins anthropisées issues d'un arrêt des activités sur les parcelles.

Les végétations de friches dominent largement le site d'étude. On peut distinguer trois stades principaux de peuplement correspondant aux dates des dernières perturbations ayant eu lieu.

#### 3.1.1.1. 11.52 Communautés rudérales dominées par les annuelles

**Les friches rudérales annuelles** correspondent aux stades initiaux de peuplement des terrains régulièrement perturbés, ou qui l'ont été récemment. Elles sont présentes dans la partie est du site sur laquelle une petite culture est encore menée, ainsi qu'au nord où des perturbations récentes ont détruit les friches qui s'y trouvaient. Elles sont largement dominées par les espèces des *Stellarietea mediae* et particulièrement des *Papaveretalia rhoeadis* (les annuelles des cultures basophiles) dont les semences étaient déjà présentes sur place. On trouve parmi elles la Véronique de Perse (*Veronica persica*), le Crépis de Nîmes (*Crepis sancta*), le Diplotaxis fausse-Roquette (*Diplotaxis eruroides*), le Seneçon commun (*Senecio vulgaris*) ou encore la Fumettere officinale (*Fumaria officinalis*) et le Géranium disséqué (*Geranium dissectum*).

**Ces végétations ne présentent pas d'enjeux particuliers, les enjeux sur site sont donc évalués à très faibles.**



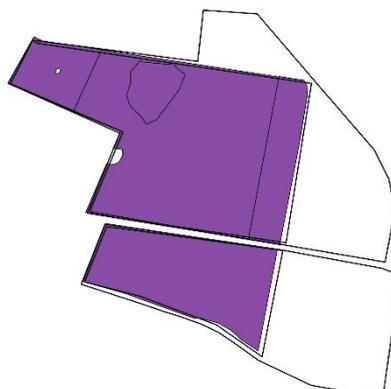
Figure 15 : Secteur le plus récemment abandonné où dominent de s végétations d'annuelles ponctuées de quelques bisannuelles.

#### 3.1.1.2. 11.52 + 11.53 Communautés rudérales à annuelles et vivaces

**Les friches à annuelles et bisannuelles** sont en lien dynamique avec les friches annuelles. Plus anciennes, elles sont colonisées par des espèces bisannuelles des *Onopordetea acanthii* ainsi que par des espèces de friche (au sens phytosociologique) des *Sisymbrietea officinalis*. La première végétation compte le Chardone-Marie (*Silybum marianum*) et la Molène sinuée (*Verbascum sinuatum*), tandis que figurent dans la seconde la Chicorée sauvage (*Cichorium intybus*), la Carotte sauvage (*Daucus carota subsp. carota var. carota*), la Scorsonère à feuilles laciniées (*Podospermum laciniatum*), le Salsifis douteux (*Tragopogon dubius*) ou la Picris (*Picris hieracioides*). Si le cortège dominant n'est constitué que d'espèces

très commune, il faut noter la présence de la Fléole paniculée (*Phleum paniculatum*) (voir section Flore).

**Ces friches dominent l'essentiel du site d'étude et ne présentent pas d'enjeux de conservation. Ces végétations ne présentant pas d'enjeux particuliers, les enjeux sur site sont donc évalués à très faibles.**



**Figure 16 : Végétations de friches mixtes à espèces annuelles peu à peu remplacées par des bisannuelles et pérennantes, ici de la Chicorée sauvage et de la Picris fausse-Épervière.**

### 3.1.1.3. 11.53 Communautés rudérales vivaces

**Les friches vivaces** sont issues de la maturation des friches précédentes. Elles se développent sur des sols un peu plus épais. La richesse en nutriment des anciennes cultures permet aux espèces les plus compétitives de supplanter les autres. Ainsi, les espèces rhizomateuses comme le Chiendent rampant (*Elytrigia repens*) et le Chiendent des champs (*Elytrigia campestris*) occupent l'essentiel de l'espace, complété par le Paturin des prés (*Poa pratensis subsp. pratensis*) et le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata subsp. glomerata*). Ces friches se trouvent au nord-ouest du site. Quelques arbustes sont aussi dispersés sur ce secteur ; Poirier épineux (*Pyrus spinosa*) et Épine-noire (*Purnus spinosa*) ainsi que des individus de Peupliers noirs (*Populus nigra subsp. neapolitana*) le long d'un petit fossé.

**Ces végétations ne présentent pas d'enjeux particuliers de conservation, les enjeux sur site sont donc évalués à très faibles.**

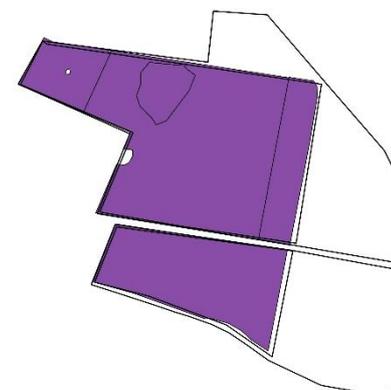


Figure 17 : Végétations de friches rudérales vivaces dominées par les espèces rhizomateuses comme le Chiendent rampant et le Chiendent des champs.

#### 3.1.1.4. F5.4 Fourré à Spartier

Un fourré à *Spartium junceum* naissant se développe à l'est de la zone d'étude. Il compte également à proximité des Coronilles glauques (*Coronilla glauca*). Ces végétations diffèrent des autres par leur structures buissonnantes.

**Ces végétations ne présentent pas d'enjeux particuliers, les enjeux sur site sont donc évalués à très faibles.**

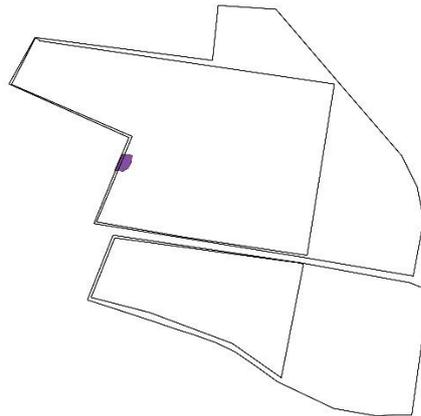


Figure 18 : Fourrés de Spartiers présents sur le site d'étude

#### 3.1.1.5. F3.11 Fourrés médio-européens

Les fourrés d'arbrisseaux ou d'arbustes médio-européens sont des végétations ligneuses basses et denses se développant à la place de végétations herbacées de friches ou d'ourlet. Sur le site ces végétations occupent de faibles superficies, surtout le long des fossés. Elles sont formées de Cornouillers sanguins, d'Épine-noires et de Clématites des haies (*Clematis vitalba*). Lorsqu'elles sont situées sur une frange très étroite autour des fossés, elles ont été cartographiées avec les Roselières en tant que « végétation méso hydriques associées ».

**Ces fourrés ne présentent pas d'enjeux particuliers, les enjeux sur site sont donc évalués à très faibles.**

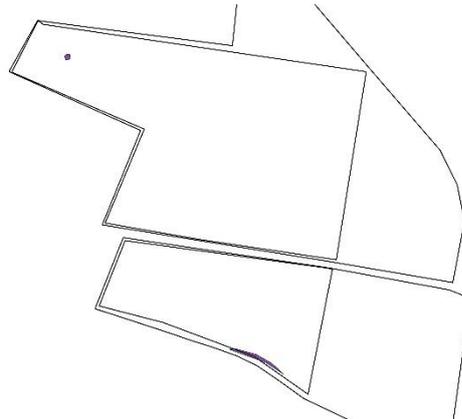


Figure 19 : Exemple de fourré médio-européen sur l'aire d'étude : Cornouiller sanguin

### 3.1.1.6. F3.131 Ronciers

Les ronciers présents sur le site sont mono-spécifiques et sont très localisés, sur les bordures Ouest. Cela caractérise une recolonisation d'un milieu perturbé et non entretenu, qui a terme, peut tendre vers sa fermeture progressive.

Les ronciers sont monospécifiques sur le site et est d'une très faible superficie. Il s'agit d'une recolonisation d'un milieu abandonné. **L'enjeu écologique qui lui est attribué est très faible, Ces végétations ne présentent pas d'enjeux particuliers, les enjeux sur site sont donc évalués à très faibles.**

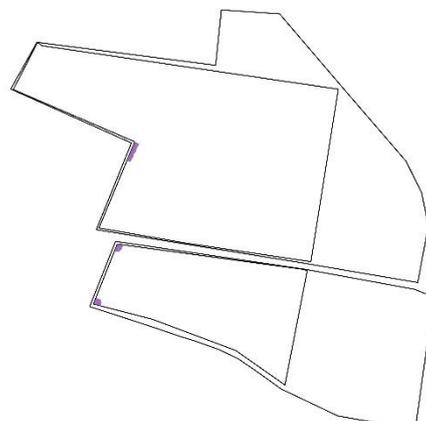


Figure 20 : Ronciers présents sur le site d'étude (source : Ecotonia)

### 3.1.1.7. I2.2 Haie ornementale

Il s'agit d'un habitat typiquement ornemental. Ces haies sont privées et bordent une partie de la bordure Ouest du site. Elles sont essentiellement constituées de Buissons ardents.

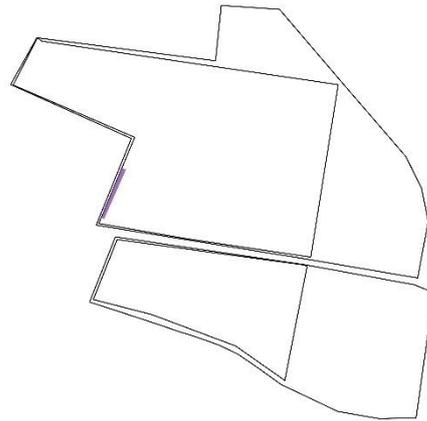


Figure 21 : Haie ornementale présente sur le site d'étude (source : Ecotonia)

Cet habitat est totalement artificiel et ne présente pas d'enjeu de conservation spécifique. L'enjeu écologique qui lui est attribué est négligeable, les enjeux sur site sont donc négligeables.

### Végétations herbacées hygrophiles et associées

#### 3.1.1.8. C3.21 + C3.2 Roselières et végétations associées

**Les végétations hygrophiles** sont présentes à proximité des fossés formant la limite est du site d'étude. La profondeur de ces fossés et l'entretien dont la végétation a pu faire l'objet rend leur expression discontinue et peu cartographiable. Elles le seront donc par endroit sous la dénomination de « végétations hygrophiles et mésohydriques associées ».

Le Roseau commun (*Phragmites australis*) est abondamment présent dans les parties basses du fossé « sud » où il forme une Roselière linéaire. Les talus surplombant ce fossé sont colonisés par des fourrés d'arbrisseaux comme l'Épine-noire ou le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*).

Le fossé nord possède également une Roselière mais beaucoup plus éparse, ponctuée de Scirpe-jonc (*Scirpoides holoschoenus*) et de Carex des rives (*Carex riparia*).

Ces végétations ne présentent pas d'enjeux en tant qu'habitat, les enjeux sur site donc donc évalués à faibles.

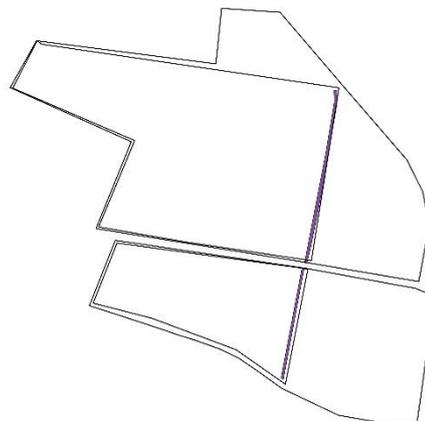


Figure 22 : Roselière de développant dans le fossé « nord » et se prolongeant dans le fossé « sud ». Elles sont entourées par les végétations mésohydriques du talus.

)

### 3.1.3. Synthèse des enjeux des habitats naturels

Le site d'étude est essentiellement un milieu de friche issu de l'évolution naturelle de cultures abandonnées. Les milieux arbustifs qui caractérisent également l'abandon d'entretien et la fermeture progressive du milieu se situent en bordure de ces deux parcelles de friche.

**Tableau 10 : Synthèse des enjeux liés aux habitats présents sur le site d'étude (source : ECOTONIA)**

Nom de l'habitat	Enjeu local de conservation
Friches à thérophytes nitrophiles,	<b>TRES FAIBLE</b>
Friches à annuelles et vivaces	<b>TRES FAIBLE</b>
Friches vivaces	<b>TRES FAIBLE</b>
Roselières et végétation méso hydriques	<b>FAIBLES</b>
Fourré à Spartier [F5.4 / 32.A]	<b>TRES FAIBLE</b>
Fourrés d'arbrisseaux [F3.11/31.81]	<b>TRES FAIBLE</b>
Ronciers	<b>TRES FAIBLE</b>
Haie ornementale	<b>NEGLIGEABLE</b>

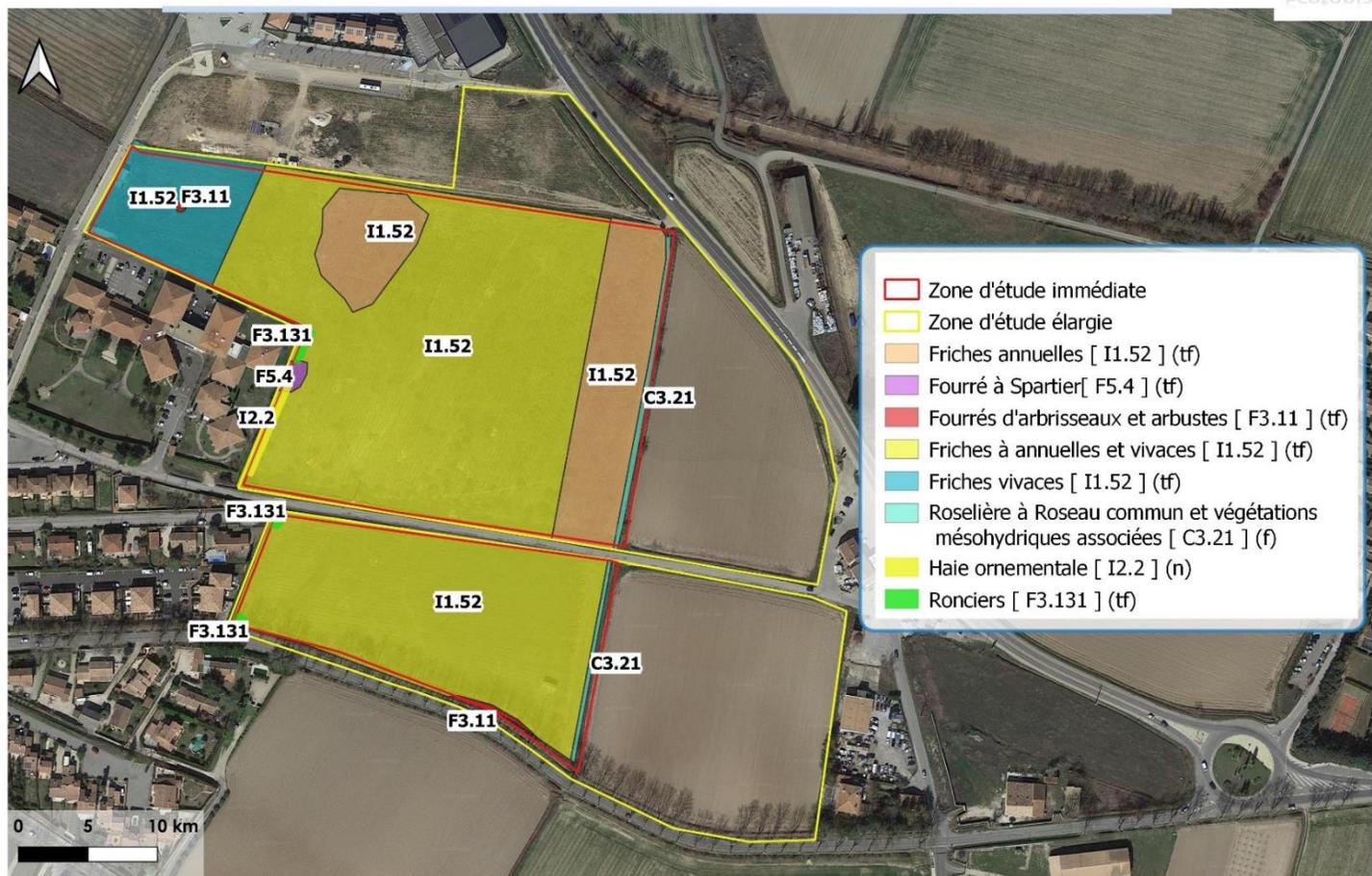
- **L'enjeu global concernant les habitats est donc évalué à faible.**



### 3.1.4. Cartographie des habitats naturels

La cartographie suivante présente l'ensemble des habitats identifiés sur l'aire d'étude :

## Habitats naturels et semi-naturels identifiés : enjeux



Pré diagnostic les Bonnauds - Puy-Sainte-Réparate

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: WGS 84 - EPSG:3857

Figure 23 : Localisation des habitats recensés sur le site d'étude (source : ECOTONIA)

## 3.2. Flore

### 3.2.1. Données bibliographiques

Les espèces floristiques citées dans les entités à proximité de l'aire d'étude sont listées dans le tableau suivant :

Nature du site classé	Sites	Distance au site d'étude	Connectivités au site d'étude	Espèces patrimoniales / Habitats communautaire
ZSC	N°FR9301605 « Montagne Sainte-Victoire »	7,2 km	Hydraulique faible	- <b>1 espèce de plante</b> : Sabline de Provence ( <i>Arenaria provincialis</i> ).
Z.N.I.E.F.F. de type I	N° 930020486 « La basse Durance, du pont de Pertuis au pont de Cadenet »	1,4 km	Hydraulique faible	- <b>8 espèces de phanérogames</b> : Clématite dressée ( <i>Clematis recta</i> ), Jonc de Desfontaine ( <i>Juncus fontanesii</i> ), Scabieuse simple ( <i>Lomelosia simplex</i> ), Nénuphar blanc ( <i>Nymphaea alba</i> ), Polygale nain ( <i>Polygala exilis</i> ), Épiaire des marais ( <i>Stachys palustris</i> ), Canne d'Italie ( <i>Erianthus ravennae</i> ), Utriculaire citrine ( <i>Utricularia australis</i> ).
Z.N.I.E.F.F. de type I	N° 930020185 « Vallon du dragon »	4 km	Hydraulique faible	- <b>2 espèces de phanérogames</b> : Dictame blanc ( <i>Dictamnus albus</i> ), Dompte-venin noir ( <i>Vincetoxicum nigrum</i> ).
Z.N.I.E.F.F. de type I	N° 930020222 « La basse Durance des iscles des Capelans »	9 km	Hydraulique faible	- <b>1 espèce de phanérogames</b> : Polygale grêle ( <i>Polygala exilis</i> ).
Z.N.I.E.F.F. de type I	N° 930012372 « Massif de Saint-Sépulcre »	9 km	Hydraulique faible	- <b>4 espèces de phanérogames</b> : Globulaire commune ( <i>Globularia vulgaris</i> ), Scabieuse étoilée ( <i>Lomelosia stellata</i> ), Fléole rude ( <i>Phleum paniculatum</i> ), Picride pauciflore ( <i>Picris pauciflora</i> ).
Z.N.I.E.F.F. de type II	N° 930020485 « La basse Durance »	1,5 km	Hydraulique faible	- <b>25 espèces de phanérogames</b> : Orchis des marais ( <i>Anacamptis palustris</i> ), Flûteau fausse renoncule ( <i>Baldellia ranunculoides</i> ), Laïche aiguë ( <i>Carex acuta</i> ), Petite centaurée de Favarger ( <i>Centaurium favargeri</i> ), Clématite dressée ( <i>Clematis recta</i> ), Corisperme de France ( <i>Corispermum gallicum</i> ), Dipcadi tardif ( <i>Dipcadi serotinum</i> ), Impérate cylindrique ( <i>Imperata cylindrica</i> ), Jonc de Desfontaine ( <i>Juncus fontanesii</i> ), Léersie faux Riz ( <i>Leersia oryzoides</i> ), Scabieuse simple ( <i>Lomelosia simplex</i> ), Scabieuse étoilée ( <i>Lomelosia stellata</i> ), Nénuphar blanc ( <i>Nymphaea alba</i> ), Bugrane pubescente ( <i>Ononis pubescens</i> ), Fléole rude ( <i>Phleum paniculatum</i> ), Picride pauciflore ( <i>Picris pauciflora</i> ), Polygale grêle ( <i>Polygala exilis</i> ), Potamot des tourbières alcalines ( <i>Potamogeton coloratus</i> ), Potamot à feuilles perfoliées ( <i>Potamogeton perfoliatus</i> ).

				Épiaire des marais ( <i>Stachys palustris</i> ), Pigamon méditerranéen ( <i>Thalictrum lucidum</i> ), Pigamon méditerranéen ( <i>Thalictrum morisonii</i> subsp. <i>mediterraneum</i> ), Canne d'Italie ( <i>Tripidium ravennae</i> ), Utriculaire citrine ( <i>Utricularia australis</i> ), Ammi visnage ( <i>Visnaga daucoïdes</i> ).
Z.N.I.E.F.F. de type II	N° 930012447 « Chaîne des Côtes - massif de Rognes »	2,4 km	Hydraulique faible	- <b>8 espèces de phanérogames</b> : Chardon à épingles ( <i>Carduus acicularis</i> ), Crépide de Suffren ( <i>Crepis suffreniana</i> ), Fraxinelle blanche ( <i>Dictamnus albus</i> ), Globulaire commune ( <i>Globularia vulgaris</i> ), Oenanthe globuleuse ( <i>Oenanthe globulosa</i> ), Épiaire des marais ( <i>Stachys palustris</i> ), Canne d'Italie ( <i>Tripidium ravennae</i> ), Dompte-venin noir ( <i>Vincetoxicum nigrum</i> ).
Z.N.I.E.F.F. de type II	N° 930020188 « Chaîne de la Trévasse »	3,5 km	Hydraulique faible	<b>3 espèces de phanérogames</b> : Ophrys de Bertoloni ( <i>Ophrys bertolonii</i> subsp. <i>bertolonii</i> ), Fléole rude ( <i>Phleum paniculatum</i> ), Roémérie hybride ( <i>Roemeria hybrida</i> ).
Z.N.I.E.F.F. de type II	N° 930020293 « Massif de Concors, plateau de Peyrolles, montagne des ubacs, bois du Ligoures »	7 km	Hydraulique faible	- <b>19 espèces de phanérogames</b> : Ail noir ( <i>Allium nigrum</i> ), Muflier à fleurs lâches ( <i>Anarrhinum laxiflorum</i> ), Anémone palmée ( <i>Anemone palmata</i> ), Bifora testiculé ( <i>Bifora testiculata</i> ), Chardon à épingles ( <i>Carduus acicularis</i> ), Cotonéaster intermédiaire ( <i>Cotoneaster intermedius</i> ), Crépide de Suffren ( <i>Crepis suffreniana</i> ), Fraxinelle blanche ( <i>Dictamnus albus</i> ), ( <i>Gagea lusitanica</i> ), Julienne à feuilles laciniées ( <i>Hesperis laciniata</i> ), Ornithogale penché ( <i>Honorius nutans</i> ), Cumin pendant ( <i>Hypecoum pendulum</i> ), Inule variable ( <i>Inula bifrons</i> ), Nonnée brune ( <i>Nonea erecta</i> ), Alpiste bleuâtre ( <i>Phalaris coerulescens</i> ), Amarinthe trifide ( <i>Prangos trifida</i> ), Pigamon méditerranéen ( <i>Thalictrum lucidum</i> ), Tulipe œil-de-soleil ( <i>Tulipa agenensis</i> ), Dompte-venin noir ( <i>Vincetoxicum nigrum</i> ) ;  - <b>2 espèces de cryptogames</b> : Ophioglosse commun ( <i>Ophioglossum vulgatum</i> ), Polystic à frondes soyeuses ( <i>Polystichum setiferum</i> ).
Z.N.I.E.F.F. de type II	N° 930020326 « Piémont du massif de Saint Sépulcre »	8 km	Hydraulique faible	- <b>5 espèces de phanérogames</b> : Bifora testiculé ( <i>Bifora testiculata</i> ), Cumin pendant ( <i>Hypecoum pendulum</i> ), Scabieuse étoilée ( <i>Lomelosia stellata</i> ), Nonnée pâle ( <i>Nonea pallens</i> ), Roémérie hybride ( <i>Roemeria hybrida</i> ).

**Aucune espèce floristique citée ci-dessus n'a été contactée sur l'aire d'étude ou n'est potentielle.**

### 3.2.2. Analyse de terrain

Des inventaires concernant la flore ont été réalisés les 28 Octobre 2019, 23 Mars et 20 Avril 2020.

Au total, 137 espèces ont été identifiées.

**Aucune espèce présente sur Liste rouge régionale ou protégée n'a été contactée. Seule une espèce peu commune, la Fléole paniculée a pu être notée.**

La liste complète est disponible en ANNEXE 1 avec pour chaque espèce :

- o son statut d'indigénat [I : Indigène, E : Exogène, Arch : Archéophyte] ;
- o son statut de présence en région PACA ;
- o son statut de protection (PR/PN) ;
- o ses statuts liste rouge (LR PACA ; LR France) ;
- o son statut ZNIEFF ;
- o son statut EEE.

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 sont issues 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 EEE sont quant à eux issues de la **Liste des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes de Provence-Alpes-Côte d'Azur** rédigée par les Conservatoires botaniques nationaux alpin et méditerranéen.

#### 3.2.1.1. Espèces à très fort et fort enjeu de conservation

**Aucune espèce** à très fort, ou bien à fort enjeu de conservation n'a été recensée lors des prospections de terrain.

#### 3.2.1.2. Espèces à enjeu modéré de conservation

**Une espèce non protégée** à enjeu modéré de conservation a été recensée lors des prospections de terrain. Les statuts de protection sont donnés dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 11 : Tableau synthétique des espèces floristiques à enjeu régional de conservation modéré sur le site**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN, PR)	Dir. HFF	LR Nationale	LR Régionale	Statut ZNIEFF
<i>Phleum paniculatum</i>	Fléole paniculée	-	-	LC	LC	DT

Sources :

1. Protections :

**BE** (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

**PN** (Protection Nationale) : Arrêté du 20 janvier 1982 fixant les listes des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

**PR** (Protection Régionale) : Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur – République Française – 26.07.1994 – Document officiel

2. **Dir. HFF** (Directive Habitats Faune Flore) :

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 faune et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

3. Listes Rouges :

**LR Nationale** : : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine - UICN France, FCBN, AFB & MNHN – 2018  
Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine - UICN France, FCBN, SFO & MNHN – 2010

**LR Régionale** : Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CBNMED & CBNA - 2016

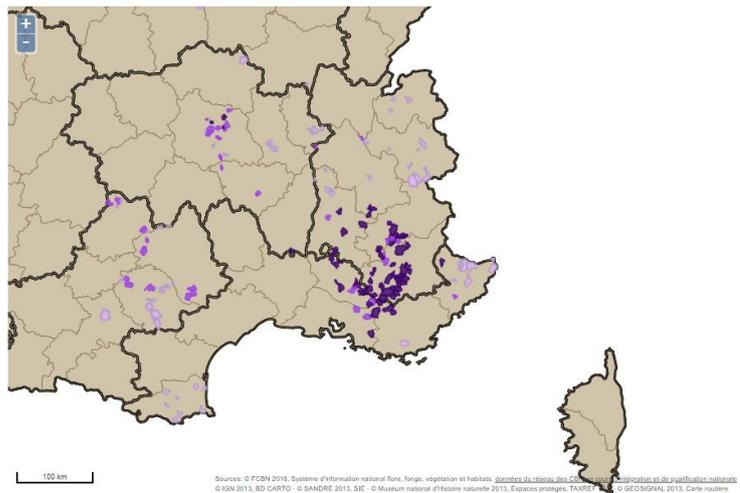
4. Statut ZNIEFF :

Liste des espèces de flore déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA - 28/07/2016

Liste des espèces de flore remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA - 28/07/2016

Catégories UICN pour la Liste Rouge			
E X	Espèce éteinte au niveau mondial	N T	Quasi-menacée
E W	Espèce éteinte à l'état sauvage	L C	Préoccupation mineure
R E	Espèce disparue au niveau régional	D D	Données insuffisantes pour évaluation
C R	En danger critique	N A	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
E N	En danger	N E	Non évaluée
V U	Vulnérable		

- La **Fléole paniculée** (*Phleum paniculatum*) est une espèce non protégée mais déterminante de ZNIEFF en région PACA et à aire de répartition restreinte. Sud-Européenne, cette espèce est en régression importante où elle a disparue de plusieurs départements en France. Bien que la liste rouge Française la classe seulement en catégorie « LC » avec une tendance à la diminution, plusieurs listes rouges régionales la classe dans les catégories « EN » (en danger d'extinction), « CR » (en critique danger d'extinction) ou « RE » (éteinte régionalement). Seule la liste rouge de la région PACA lui attribue le statut « LC », mais ses populations sont essentiellement limitées aux Alpes-de-Haute-Provence et à l'est du Vaucluse. Une seule commune possède des données récentes (postérieures à 2000) dans le département des Bouches-du-Rhône et une donnée ancienne (1994) la signalait déjà à Puy-Sainte-Réparade. La destruction de cette station concourra sûrement à faire disparaître l'espèce du département à moyen-terme. Cette petite graminée annuelle à l'inflorescence cylindrique affectionne les cultures et les friches sur les sols plutôt sablonneux et sec. Une vingtaine d'individus ont été comptabilisés à l'ouest du site mais la date de l'inventaire rendant difficile son repérage, il n'est pas possible d'affirmer qu'il n'y en existe pas d'autres. **Les enjeux sur site sont évalués à modérés.**



**Figure 24: Distribution de la Fléole paniculée (*Phleum paniculatum*) en France (SIFLORE, 2020).**



**Figure 25 : Inflorescence de Fléole paniculée datant de l'année précédente, sur le site de Puy-Sainte-Réparade.**

### 3.2.1.3. Espèces à faible enjeu de conservation

134 espèces floristiques à faibles enjeux (hors EEE) ont été identifiées sur l'aire d'étude. La liste complète ainsi que leur statut de protection est donnée en Annexe 1.

### 3.2.1.4. Espèce végétales exotiques envahissantes

**Définition :** Espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) : taxons naturalisés ou en voie de naturalisation sur le territoire considéré qui ont une dynamique de colonisation rapide sur ce territoire du fait de leur reproduction efficace et leur capacité à se propager rapidement. La méthode élaborée et retenue pour la région PACA par les Conservatoires botaniques nationaux alpin et méditerranéen permet de classer les espèces végétales exotiques en différentes catégories définies suivant plusieurs critères :

- le recouvrement de l'espèce dans ses aires de présence observées sur le territoire considéré ;
- la fréquence de l'espèce sur le territoire considéré ;
- **le caractère envahissant reconnu** de l'espèce dans un territoire géographiquement proche et à climat similaire ou bien le risque de prolifération en région PACA (d'après l'analyse de Weber & Gut modifiée).

Ces critères sont des indicateurs de :

- **la capacité de chaque espèce à occuper l'espace** et à entrer en compétition avec les autres espèces (indigènes et/ou exotiques) ;
- le degré d'envahissement de chaque espèce sur le territoire considéré ;
- **le risque d'une espèce d'être potentiellement envahissante** en région Provence-Alpes-Côte d'Azur lorsque cette dernière est encore peu présente sur le territoire de cette région.

Une typologie des catégories et leur définition sont présentées dans le tableau ci-après.

Catégories	Définitions	Statuts
Majeure	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%	Espèce végétale exotique envahissante (EVEE)
Modérée	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%	
Emergente	Espèce végétale exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%	
Alerte	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* ou a un risque intermédiaire à élevé de prolifération en région PACA (d'après Weber & Gut modifié).	Espèce végétale exotique potentiellement envahissante (EVEpotE)
Prévention	Espèce végétale exotique absente du territoire considéré et citée comme envahissante ailleurs* ou ayant un risque intermédiaire à élevé de prolifération en région PACA (d'après Weber & Gut modifié).	

*\*dans un territoire géographiquement proche et à climat similaire*

Figure 26 : Catégories EVEE

**La nature du site du Puy-Sainte-Réparate est assez favorable à l'implantation d'espèces exogènes, dont un grand nombre affectionne les milieux pionniers, perturbés et/ou riches.**

Cet inventaire floristique a permis de recenser **2 espèce végétales exotiques envahissantes**. La liste des espèces observées est présentée ci-après avec pour chaque :

- son statut en région PACA - Méditerranée ;

Les statuts EEE sont issus de la Liste des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes de Provence-Alpes-Côte d'Azur rédigée par les Conservatoires botaniques nationaux alpin et méditerranéen.

**Tableau 12 : Liste des EVEC du site d'étude**

Nom latin	Nom français	Statut PACA – Zone MED	Présence sur le site
<i>Erigeron sumatrensis</i>	Vergerette de Sumatra	Modérée	Individus assez communs dans les friches annuelles
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse	Modérée	Individus assez communs dans les friches annuelles

Les espèces exotiques envahissantes sont peu nombreuses sur le site d'étude, et le sont en des effectifs très limités, uniformément répartis dans les friches à espèces annuelles. Il s'agit, de plus, d'espèce à impact très modéré. Il n'y a donc aucun enjeu particulier lié aux espèces exogènes sur le site d'étude.

### 3.2.3. Synthèse des enjeux de la flore

137 espèces floristiques ont été identifiées sur l'aire d'étude, dont 1 espèce à enjeux modérés : la Fléole paniculée. La Fléole paniculée présente un enjeu modéré sur site.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Enjeu régional	Enjeu sur site
<i>Phleum paniculatum</i>	Fléole paniculée	Non	MODERE	MODERE
134 espèces		Non	FAIBLE	FAIBLE

2 espèces EEE ont été contactées sur l'aire d'étude : la Vergerette de Sumatra et la Véronique de perse.

Nom latin	Nom français	Statut PACA – Zone MED	Présence sur le site
<i>Erigeron sumatrensis</i>	Vergerette de Sumatra	Modérée	Individus assez communs dans les friches annuelles
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse	Modérée	Individus assez communs dans les friches annuelles

**Les enjeux floristiques sur le site d'étude sont donc évalués à modérés.**



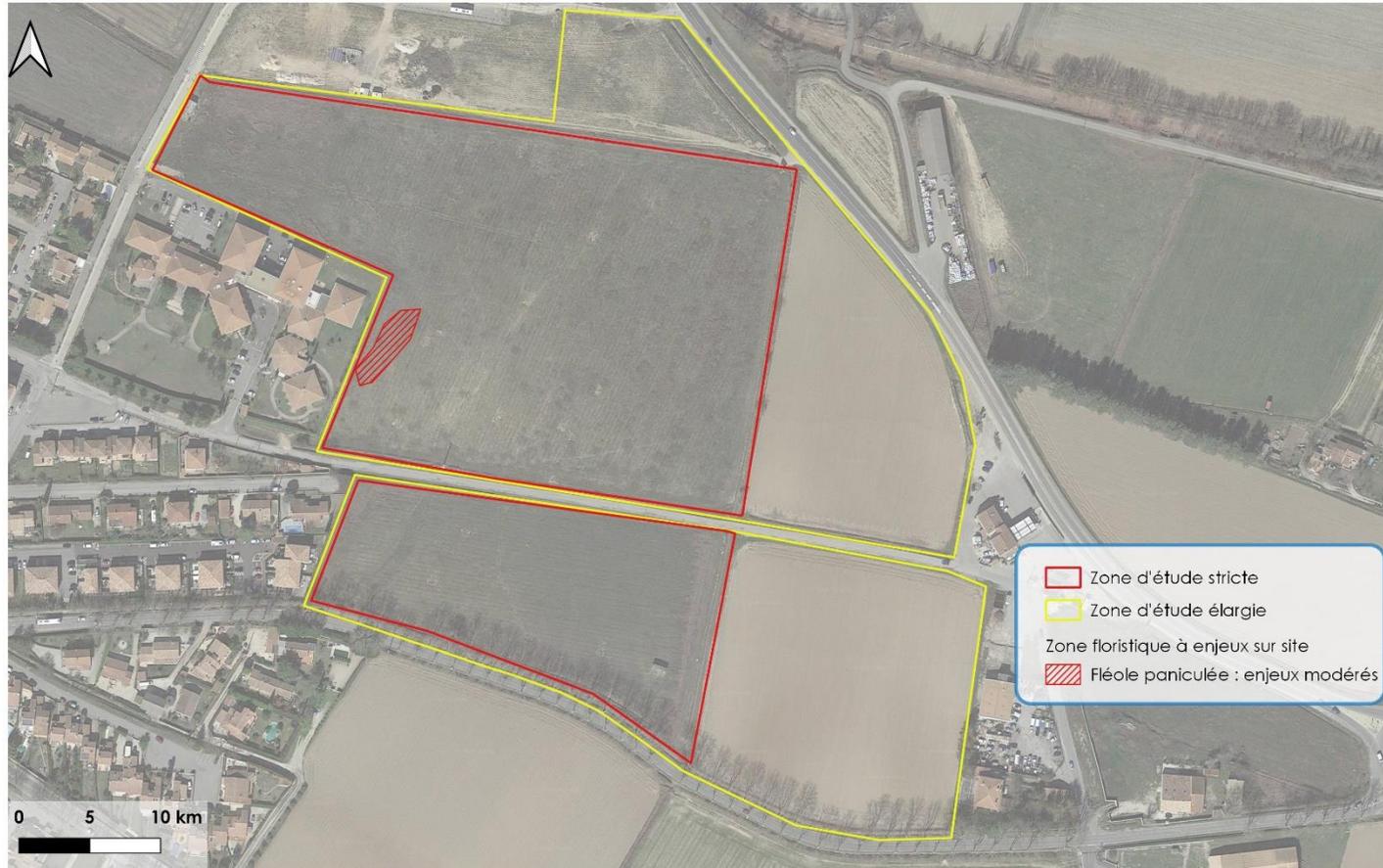
### 3.2.4. Cartographie des espèces floristiques à enjeux sur site

La cartographie ci-dessous représente l'espèce floristique à enjeux sur site identifiée sur le site d'étude :

## Inventaires floristiques : espèces floristiques à enjeux sur site



Source: Google Street, INPN



VNEI les Bonnauds - Puy-Sainte-Réparate

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: WGS 84 - EPSG:3857

Figure 27 : Localisation de la zone floristique à enjeux identifiée sur le site d'étude (source : ECOTONIA)

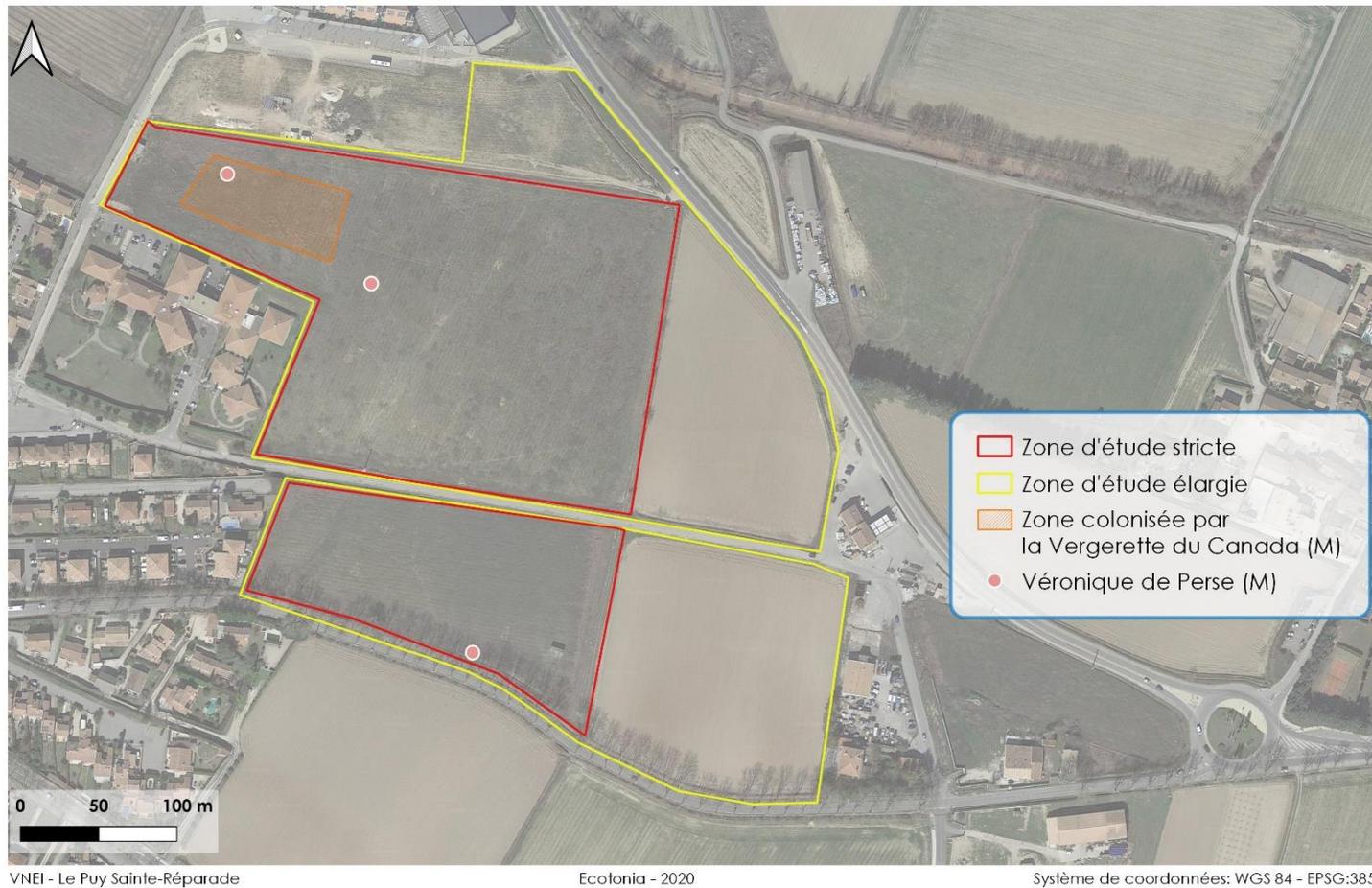


Figure 28 : Localisation des EEE identifiées sur le site d'étude (source : ECOTONIA)

### 3.3. Invertébrés

#### 3.3.1. Données bibliographiques

Les espèces d'invertébrés citées dans les entités à proximité de l'aire d'étude sont listées dans le tableau suivant :

Nature du site classé	Sites	Distance au site d'étude	Connectivités au site d'étude	Espèces patrimoniales
ZSC	N° FR9301589 « La Durance »	1,4 km	Hydraulique  Mosaïque de milieux ouverts	- <b>10 espèces d'invertébrés</b> : Vertigo étroit ( <i>Vertigo angustior</i> ), Vertigo de Des Moulins ( <i>Vertigo moulinsiana</i> ), Cordulie à corps fin ( <i>Oxygastra curtisii</i> ), Agrion de Mercure ( <i>Coenagrion mercuriale</i> ), Damier de la Succise ( <i>Euphydryas aurinia</i> ), Bombyx Evérie ( <i>Eriogaster catax</i> ), Lucane cerf-volant ( <i>Lucanus cervus</i> ), Pique-prune ( <i>Osmoderma eremita</i> ), Grand Capricorne ( <i>Cerambyx cerdo</i> ), Ecaille chinée ( <i>Euplagia quadripunctaria</i> )
ZSC	N° FR9301605 « Montagne Sainte Victoire »	7,2 km	Hydraulique  Mosaïque milieux ouverts / milieux boisés moyenne	- <b>6 espèces d'invertébrés</b> : Agrion de Mercure ( <i>Coenagrion mercuriale</i> ), Damier de la Succise ( <i>Euphydryas aurinia</i> ), Lucane cerf-volant ( <i>Lucanus cervus</i> ), Grand Capricorne ( <i>Cerambyx cerdo</i> ), Ecrevisse à pieds blancs ( <i>Austropotamobius pallipes</i> ), Ecaille chinée ( <i>Euplagia quadripunctaria</i> )
ZSC	N° FR9301585 « Massif du Petit Lubéron »	13,9 km	Hydraulique  Mosaïque milieux ouverts / milieux boisés moyenne	- <b>8 espèces d'invertébrés</b> : Agrion de Mercure ( <i>Coenagrion mercuriale</i> ), Damier de la Succise ( <i>Euphydryas aurinia</i> ), Bombyx Evérie ( <i>Eriogaster catax</i> ), Lucane cerf-volant ( <i>Lucanus cervus</i> ), Pique-prune ( <i>Osmoderma eremita</i> ), Grand Capricorne ( <i>Cerambyx cerdo</i> ), Ecrevisse à pieds blancs ( <i>Austropotamobius pallipes</i> ), Ecaille chinée ( <i>Euplagia quadripunctaria</i> )
Z.N.I.E.F.F. de type I	N°930020486 : « La Basse Durance, du Pont de Pertuis au Pont de Cadenet »	1,4 km	Hydraulique  Mosaïque de milieux ouverts	- <b>4 espèces d'invertébrés</b> : Sphynx de l'Argousier ( <i>Hyles hippophaes</i> ), Agrion bleissant ( <i>Coenagrion caerulescens</i> ), Sympétrum déprimé ( <i>Sympetrum depressiusculum</i> ), Tridactyle panaché ( <i>Xya variegata</i> )
Z.N.I.E.F.F. de type II	N°930020485 « La Basse Durance »	1km	Hydraulique  Mosaïque de milieux ouverts	<b>9 espèces d'invertébrés</b> : <i>Cylindera arenaria</i> , <i>Erianotus lanosus</i> , Tridactyle panaché ( <i>Xya variegata</i> ), Acidalie roussillonnaise ( <i>Idaeia sardonata</i> ), Sphynx de l'Argousier ( <i>Hyles hippophaes</i> ), Hespérie de la ballote ( <i>Carcharodus baeticus</i> ), Agrion bleissant ( <i>Coenagrion caerulescens</i> ), Sympétrum déprimé ( <i>Sympetrum depressiusculum</i> ), Courtilière

				provençale( <i>Gryllotalpa septemdecimchromosomica</i> )
Z.N.I.E.F.F. de type II	N°930012447 « Chaîne des Côtes – Massif de Rognes »	2 km	Hydraulique faible	<b>2 espèces d'invertébrés</b> : Hespérie de la ballotte ( <i>Carcharodus baeticus</i> ), Marbré de Lusitanie ( <i>Iberochloe tagis</i> )

Aucune espèce de la bibliographie n'a été contactée lors des inventaires réalisés. L'espèce potentielle pour laquelle des habitats favorables sont présents est :

- l'Agrion bleissant (*Coenagrion caerulescens*)

9 espèces d'invertébrés ont été identifiées sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés.



**Figure 29 : Cartographie des relevés entomologiques**

### 3.3.2. Analyse de terrain

#### 3.3.1.1. Habitats d'espèces

On note la présence de deux habitats distincts favorables aux insectes : la friche abritant des plantes à fleurs mellifères favorables aux insectes (lépidoptères et hyménoptères notamment), en plus de différentes orthoptères qui trouvent un habitat favorable dans la strate herbacée.



**Figure 30 : Photographie de la friche à plantes mellifères (source : C.LIGER ECOTONIA)**

L'autre élément écologique important pour les invertébrés est le fossé en eau situé en limite de l'aire d'étude. Ce fossé inondé, bordé de talus végétalisés est favorables à d'autres espèces, telles que les odonates.



Figure 31 : Photographie du fossé en eau (source : C.LIGER ECOTONIA)

- Aucune espèce de plante hôte d'insectes protégés n'est présente sur l'aire d'étude.

### 3.3.1.2. Espèces à très fort et fort enjeu de conservation

Aucune espèce à très fort ou fort enjeu n'a été contactée sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés. Une espèce est potentielle au vu de la bibliographie et des habitats présents : l'Agrion bleuissant (*Coenagrion caerulescens*).

Tableau 13 : Tableau de l'espèce d'invertébrés à très fort enjeu de conservation régional potentiellement présente sur l'aire d'étude et statuts associés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections (BE, BO, PN, PRPACA)	Dir.HFF	LR France	LR Reg. PACA	Statut ZNIEFF Reg. PACA	Enjeu local PACA
<i>Coenagrion caerulescens</i>	Agrion bleuissant	Coenagrionidae	-	-	EN	VU	DT	TRES FORT

Sources :

1. Protections :

**BE** (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

**PN** (Protection Nationale) : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés 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 insectes protégés en région Ile-de-France complétant la liste nationale – République Française – 27.09.2018 – Document officiel

**IDF** : Ile de France

2. Dir. HFF :

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 faune et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

3. Listes Rouges :

**LR Nationale** : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine - UICN France, OPIE, SFO & MNHN – 2016

Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de jour de France métropolitaine - UICN France, OPIE, SFO & MNHN – 2016

**LR PACA** : Liste rouge régionale des odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA & AMV - 2016

Liste rouge régionale des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA - 2016

4. Statut ZNIEFF :

Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	Espèce disparue de France métropolitaine	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		

**L'Agrion bleissant** est une espèce de Libellules que l'on retrouve dans les petits cours d'eau, sources. Elle possède une aire de répartition très restreinte en France où elle se cantonne aux régions méditerranéennes. Les émergences s'étendent de mi-mai à fin juillet ; la période de vol des adultes se prolonge jusqu'à fin août. La femelle insère les œufs dans la végétation aquatique. La ponte connaît un pic en juillet, elle s'effectue en tandem avec le mâle. Cette espèce pourrait accomplir l'ensemble de son cycle de vie sur l'aire d'étude et notamment dans le fossé en eau situé à l'est. **L'enjeu sur site est évalué à fort. Les prospections d'été permettront de confirmer ou d'infirmer la présence de cette espèce sur l'aire d'étude.**



Figure 32 : Agrion bleissant (source : INPN)

### 3.3.1.3. Espèces à enjeu modéré de conservation

Aucune espèce à enjeu modéré n'a été contactée sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés.

### 3.3.1.4. Espèces à faible enjeu de conservation

Une espèce à faible enjeu de conservation a été contactée lors des inventaires réalisés : le *Sympetrum* de Fonscolombe (*Sympetrum fonscolombii*).

**Tableau 14 : Tableau de l'espèce d'invertébrés à faible enjeu identifiée sur l'aire d'étude et statuts associés**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections (BE, BO, PN, PRPACA)	Dir.HFF	LR France	LR Reg. PACA	Statut ZNIEFF Reg. PACA	Enjeu local PACA
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe	Libellulidae	-	-	LC	LC	-	FAIBLE

Sources :

1. Protections :

**BE** (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

**PN** (Protection Nationale) : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés 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 insectes protégés en région Ile-de-France complétant la liste nationale – République Française – 27.09.2018 – Document officiel

**IDF** : Ile de France

2. Dir. HFF :

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 faune et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

3. Listes Rouges :

**LR Nationale** : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine - UICN France, OPIE, SFO & MNHN – 2016

Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de jour de France métropolitaine - UICN France, OPIE, SFO & MNHN – 2016

**LR PACA** : Liste rouge régionale des odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA & AMV - 2016

Liste rouge régionale des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA - 2016

4. Statut ZNIEFF :

Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Catégories 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	Espèce disparue de France métropolitaine	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		

**Le Sympétrum de Fonscolombe** est une espèce de Libellules que l'on retrouve dans les eaux peu profondes, stagnantes et ensoleillées. Elle possède une forte capacité à migrer. Les adultes sont observés entre mars et novembre dans le sud de la France. Les individus possèdent un développement très rapide. Cette espèce accomplit l'ensemble de son cycle de vie sur l'aire d'étude et notamment dans le fossé en eau situé à l'est. **L'enjeu sur site est le même que l'enjeu régional, à savoir faible.**



Figure 33 : Photographie du Sympétrum de Fonscolombe (source : INPN)

8 espèces à enjeu négligeable ont également été identifiées sur l'aire d'étude. La liste ainsi que leur statut de protection sont donnés ci-dessous :

Tableau 15 : Tableau des espèces d'invertébrés à enjeu négligeable identifiées sur l'aire d'étude et statuts associés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections (BE, BO, PN, PRPACA)	Dir.HFF	LR France	LR Reg. PACA	Statut ZNIEFF Reg. PACA
<i>Colias crocea</i>	Souci	Pieridae	-	-	LC	LC	-
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la Rave	Pieridae	-	-	LC	LC	-
<i>Pieris mannii</i>	Piérade de l'Ibérie	Pieridae	PN1 Île de France	-	LC	LC	-
<i>Tropinota hirta</i>	Cétoine hérissée	Scarabaeidae	-	-	-	-	-
<i>Apis mellifera</i>	Abeille européenne	Apidae	-	-	-	DD	-
<i>Mantis religiosa</i>	Mante religieuse	Mantidae	PN1 Île de France	-	-	LC	-
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	Lycaenidae	-	-	LC	LC	-
<i>Leptotes pirithous</i>	Azuré de la luzerne	Lycaenidae	-	-	LC	LC	-

**Sources :**

1. Protections :

**BE** (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

**PN** (Protection Nationale) : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés 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 insectes protégés en région Ile-de-France complétant la liste nationale – République Française – 27.09.2018 – Document officiel

**IDF** : Ile de France

2. Dir. HFF :

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 faune et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

3. Listes Rouges :

**LR Nationale** : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine - UICN France, OPIE, SFO & MNHN – 2016

Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de jour de France métropolitaine - UICN France, OPIE, SFO & MNHN – 2016

**LR PACA** : Liste rouge régionale des odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA & AMV - 2016

Liste rouge régionale des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA - 2016

4. Statut ZNIEFF :

Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Catégories 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	Espèce disparue de France métropolitaine	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		

**Les enjeux sur site pour ces espèces sont évalués à négligeables.**

### 3.3.3. Synthèse des enjeux écologiques de l'entomofaune dans l'aire d'étude

9 espèces d'invertébrés ont été contactées lors des inventaires réalisés ; 1 seule présente un faible enjeu de conservation. 1 espèce est également potentielle et présente un enjeu potentiel sur site à fort.

**Tableau 16 : Enjeux écologiques des invertébrés sur l'aire d'étude**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Enjeu régional	Utilisation du site	Enjeu sur site
* <i>Coenagrion caerulescens</i>	*Agrion bleuisant	Non	TRES FORT	Cycle de vie	FORT
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe	Non	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
8 espèces		Non	NEGLIGEABLE	Cycle de vie	NEGLIGEABLE

\* **Espèces potentielles**

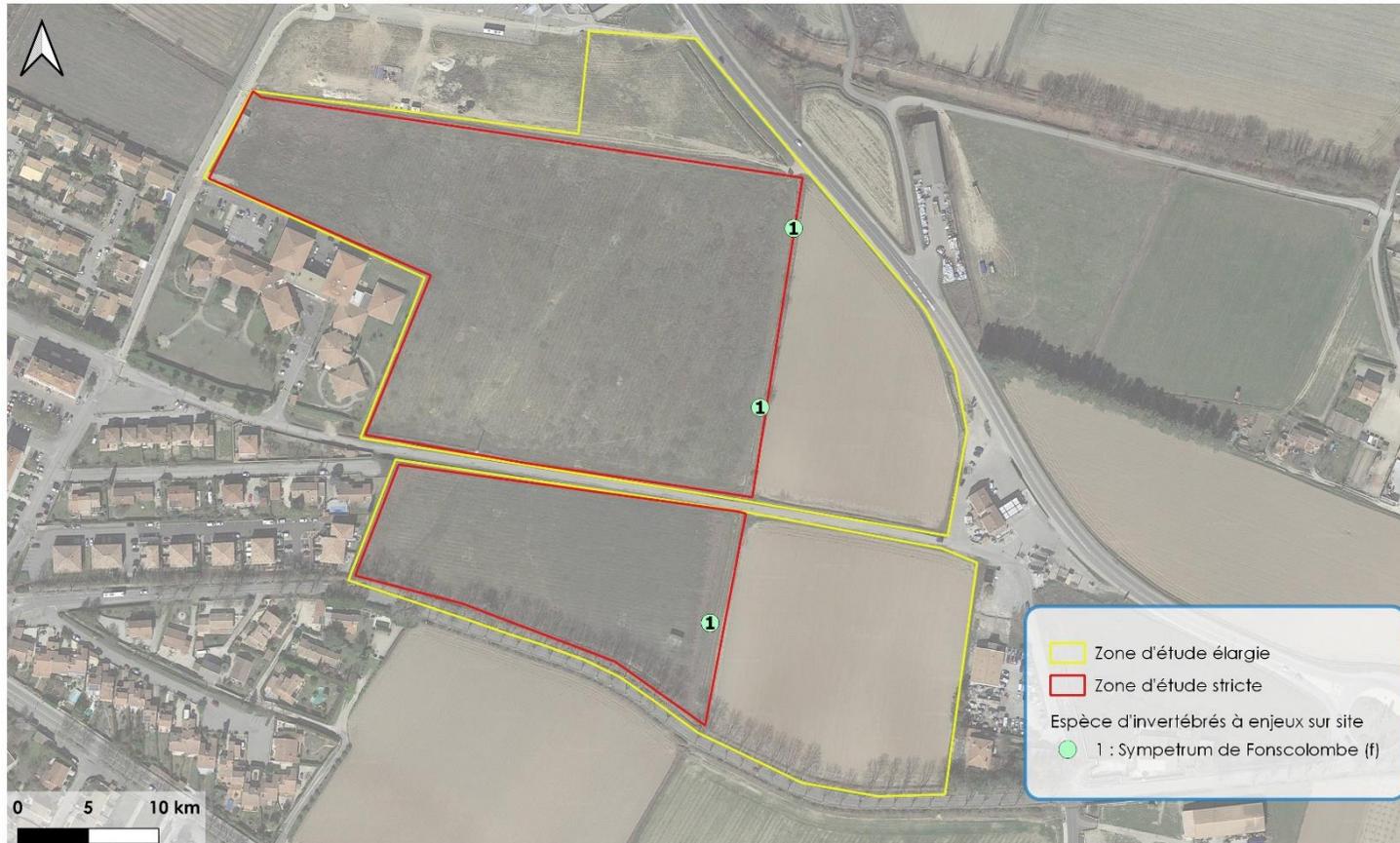
**L'enjeu écologique global concernant les insectes est donc faible.**



### 3.3.4. Cartographie des espèces d'invertébrés à enjeux

La cartographie suivante présente les espèces d'invertébrés à enjeux sur site identifiées sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés :

## Inventaires d'invertébrés : espèces à enjeux sur site



Source: Google Street, INPN

VNEI les Bonnauds - Puy Sainte-Réparate

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: WGS 84 - EPSG:3857

Figure 34 : Cartographie de l'espèce d'invertébrés à faible enjeu identifiée sur l'aire d'étude

## 3.4. Amphibiens

### 3.4.1. Données bibliographiques

Les espèces d'amphibiens citées dans les entités à proximité de l'aire d'étude sont listées dans le tableau suivant :

Nature du site classé	Sites	Distance au site d'étude	Connectivités au site d'étude	Espèces patrimoniales
ZSC	N° FR9301589 « La Durance »	1,4 km	Hydraulique Mosaïque de milieux ouverts	- <b>1 espèce d'amphibiens</b> : Sonneur à ventre jaune ( <i>Bombina variegata</i> )

La base de données SILENE nous renseigne sur la présence de 3 espèces d'amphibiens supplémentaires sur la commune de Puy Sainte-Réparate :

- le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*)
- la Rainette méridionale (*Rana meridionalis*)
- la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*)

### 3.4.2. Analyse de terrain

#### 3.4.1.1. Habitats d'espèces

L'aire d'étude est majoritairement composée de friches rudérales, elle est donc peu favorable à la reproduction ou l'hibernation des amphibiens.



**Figure 35 : Photographie de friche rudérale sur site d'étude (source : ECOTONIA)**

Toutefois, le fossé inondé bordant la zone d'emprise à l'est est favorable à la reproduction des amphibiens comme la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*). Notons cependant que la reproduction des amphibiens dans ce fossé n'est pas possible au niveau de la zone où l'écoulement de l'eau est rapide et les zones trop végétalisées.



**Figure 36 : Photographie du fossé sur site d'étude (source : ECOTONIA)**

Le fossé peut également être utilisé comme voie de dispersion pour ces amphibiens.

On remarque également un bassin en eau sans aucune végétation en bordure d'aire d'étude étendue où la reproduction semble possible et où des individus chanteurs ont été entendus.

Les habitats présents constitués de friches rudérales avec un seul fossé en eau où un certain courant est présent n'est pas favorable aux espèces de Sonneur à ventre jaune ou au Pélodyte ponctué.

La Grenouille rieuse a été contactée sur l'aire d'étude, la Rainette méridionale n'a pas été identifiée malgré une nocturne réalisée et la présence d'habitats favorables à cette dernière. Elle reste donc potentielle sur l'aire d'étude.



**Figure 37 : Cartographie des relevés d'amphibiens réalisés sur l'aire d'étude**

#### 3.4.1.1. Espèces à très fort et fort enjeu de conservation

Aucune espèce à très fort ou fort enjeu n'a été contactée sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés.

#### 3.4.1.2. Espèces à enjeu modéré de conservation

Aucune espèce à enjeu modéré n'a été contactée sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés.

### 3.4.1.3. Espèces à faible enjeu de conservation

Deux espèces à faibles enjeu de conservation ont été identifiées sur l'aire d'étude : la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) et la Grenouille verte (*Pelophylax sp.*). Une espèce est également potentielle : la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*).

**Tableau 17 : Tableau des espèces d'amphibiens à faibles enjeux de conservation et de leur statut de protection**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections (BE, BO, PN, PR <sub>PACA</sub> )	Dir.HFF	LR France	LR Reg. PACA	Statut ZNIEFF Reg. PACA
<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale	Hylidae	BE II - PN2	Ann. IV	LC	LC	-
<i>Pelophylax sp.</i>	Grenouille verte	Ranidae	BE III - PN5	Ann. V	LC	DD	-
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	Ranidae	BE III - PN3	Ann. V	LC	NA a	-

**Sources :**

**1. Protections :**

**BE** (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

**PN** (Protection Nationale) : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés 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 insectes protégés en région Ile-de-France complétant la liste nationale – République Française – 27.09.2018 – Document officiel

**IDF** : Ile de France

**2. Dir. HFF :**

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 faune et de la flore sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

**3. Listes Rouges :**

**LR Nationale** : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine - UICN France, OPIE, SFO & MNHN – 2016

Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de jour de France métropolitaine - UICN France, OPIE, SFO & MNHN – 2016

**LR PACA** : Liste rouge régionale des odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA & AMV - 2016

Liste rouge régionale des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA - 2016

**4. Statut ZNIEFF :**

Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Catégories 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	Espèce disparue de France métropolitaine	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		

La **Grenouille verte hybride** possède un spectre de biotopes très important car tous les plans d'eau sont susceptibles d'être colonisés ; on l'observe donc dans les étangs, les mares de pâture, les bassins d'agrément ou encore les prairies inondées.

Cette espèce a été contactée au niveau du fossé en eau et du bassin en béton situé au même niveau. Un individu a été identifié et des chants ont été entendus. Cette espèce réalise l'ensemble de son cycle de vie sur l'aire d'étude, **l'enjeu sur site est similaire à son enjeu régional à savoir faible.**



**Figure 38 : Grenouille verte sur site (source : A.BERTOUCX ECOTONIA)**

La **Grenouille rieuse** est également présente dans tous les milieux humides : plans d'eau, gravières, étangs, fossés... Il s'agit notamment d'une des seules espèces d'amphibiens que l'on peut retrouver dans les milieux humides colonisés par les poissons ou urbains.

Cette espèce a été contactée au niveau du fossé en eau ; des chants ont ainsi permis son identification. Cette espèce réalise l'ensemble de son cycle de vie sur l'aire d'étude, **l'enjeu sur site est similaire à son enjeu régional à savoir faible.**



Figure 39 : Grenouille rieuse (source : INPN)

La **Rainette méridionale** vit généralement dans les milieux ouverts comme les tourbières, marais continentaux saumâtres, cours d'eau permanent à courant stable, roselières, eaux de surface. Cette espèce est urbaine et peut coloniser de nombreux habitats anthropiques tels que les parcs, jardins, piscines etc.

Cette espèce peut donc potentiellement utiliser les habitats terrestres présents à côté des milieux humides identifiés. Sur l'aire d'étude, elle peut donc utiliser un certain nombre d'habitats favorables, tels que le fossé en eau présent en bordure de l'aire d'étude. **L'enjeu sur site est similaire à l'enjeu régional, à savoir faible.**



Figure 40 : Rainette méridionale (source : INPN)

### 3.4.3. Synthèse des enjeux

Deux espèces d'amphibiens ont été identifiées sur le site, une est potentielle. **Les enjeux sur site sont faibles pour toutes ces espèces.**

**Tableau 18 : Synthèse des enjeux, liés aux amphibiens, sur le site d'étude (source : ECOTONIA)**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	ENJEU REGIONAL	ENJEU LOCAL	UTILISATION DU SITE
* <i>Hyla meridionalis</i>	*Rainette méridionale	FAIBLE	FAIBLE	REPRODUCTION
<i>Pelophylax sp.</i>	Grenouille verte	FAIBLE	FAIBLE	REPRODUCTION
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	FAIBLE	FAIBLE	REPRODUCTION

\*Espèces potentielles

**Les enjeux sur site concernant les amphibiens sont évalués à faibles.**



### 3.4.4. Cartographie des espèces d'amphibiens à enjeux

La cartographie suivante présente les espèces d'amphibiens à enjeux sur site identifiées sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés :

## Inventaires amphibiens : espèces d'amphibiens à enjeux sur site

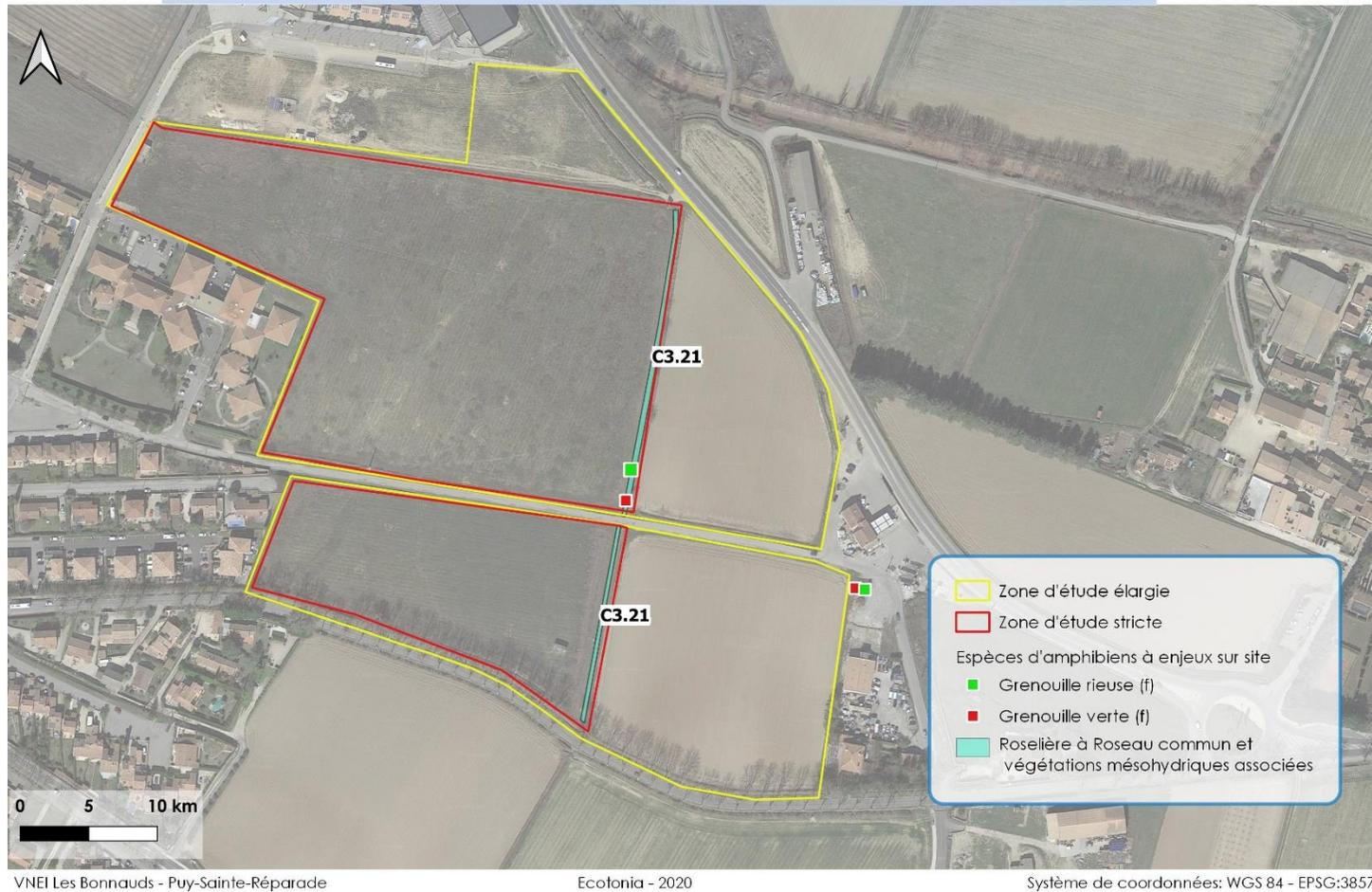


Figure 41 : Cartographie des espèces d'amphibiens à enjeux sur site identifiées sur l'aire d'étude

## 3.5. Reptiles

### 3.5.1. Données bibliographiques

Les espèces de reptiles citées dans les entités à proximité de l'aire d'étude sont listées dans le tableau suivant :

Nature du site classé	Sites	Distance au site d'étude	Connectivités au site d'étude	Espèces patrimoniales
ZSC	N° FR9301589 « La Durance »	1,4 km	Hydraulique Mosaïque de milieux ouverts	- <b>1 espèce de reptiles</b> : Cistude d'Europe ( <i>Emys orbicularis</i> )
ZNIEFF 1	N°930012372 : « Massif de Saint-Sépulcre »	9 km	Hydraulique faible	- <b>1 espèce de reptiles</b> : Lézard ocellé ( <i>Timon lepidus</i> )
ZNIEFF 2	N°930020485 « La Basse Durance »	1 km	Hydraulique faible	- <b>1 espèce de reptiles</b> : Cistude d'Europe ( <i>Emys orbicularis</i> )
ZNIEFF 2	N°930012447 « Chaîne des Côtes – Massif de Rognes »	2 km	Hydraulique faible	- <b>1 espèce de reptiles</b> : Lézard ocellé ( <i>Timon lepidus</i> )
ZNIEFF 2	N°930020188 « Chaîne de la Trevaresse »	3,5 km	Hydraulique faible	- <b>1 espèce de reptiles</b> : Lézard ocellé ( <i>Timon lepidus</i> )
ZNIEFF 2	N°930020293 « Massif de Concors, Plateau de Peyrolles, Montagne des Ubacs, Bois de Ligoures »	7 km	Hydraulique faible	- <b>1 espèce de reptiles</b> : Lézard ocellé ( <i>Timon lepidus</i> )

La base de données SILENE nous renseigne sur la présence de 4 espèces de reptiles supplémentaires sur la commune de Puy Sainte-Réparate (postérieures à 2015) :

- le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)
- le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*)
- le Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwardsianus*)
- la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*)

Seul le Lézard à deux raies a été contacté lors des inventaires réalisés.

Les milieux présents sur l'aire d'étude, friches rudérales avec un seul fossé en eau, ne sont pas favorables à la présence de la Cistude d'Europe, au Lézard ocellé et au Psammodrome d'Edwards.

Concernant la Couleuvre vipérine et le Lézard des murailles, ces espèces sont potentielles sur l'aire d'étude.

## 3.5.2. Analyse de terrain

### 3.5.2.1. Habitats d'espèces

Les friches qui constituent l'habitat dominant dans la zone d'étude ne sont favorables aux reptiles que pour la chasse ou le passage, en particulier les serpents.



**Figure 42 : Photographie des friches présentes sur l'aire d'étude**

En bordure du site, on note la présence de fourrés denses et de ronciers qui peuvent abriter des espèces comme le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) ou la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*).



**Figure 43 : Photographie des ronciers présents sur l'aire d'étude**

Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) peut fréquenter le muret situé entre les ronciers et la maison de retraite ; la Tarentule de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*) pourra quant à elle se trouver plus spécifiquement au niveau des habitations.

On retrouve également au sud un talus ensoleillé, avec des abris liés à la végétation herbacée haute et des arbustes qui peuvent servir de refuge aux espèces de couleuvres ou encore de Lézard à deux raies.



**Figure 44 : Photographie du talus présent sur l'aire d'étude**

La zone à proximité du fossé est particulièrement défavorable car dépourvue de végétation sur une bande d'une dizaine de mètres. De petits chênes y ont été plantés.



VNEI Les Bonnards - Puy Sainte-Réparate

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: WGS 84 - EPSG:3857

Figure 45 : Cartographie des habitats de reptiles et des points de contacts sur l'aire d'étude

### 3.5.2.2. Espèces à très fort et fort enjeu de conservation

Aucune espèce à très fort ou fort enjeu n'a été contactée sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés.

### 3.5.2.3. Espèces à enjeu modéré de conservation

Une espèce à enjeu modéré de conservation a été contactée sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés : la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)

Tableau 19 : Tableau des espèces de reptiles à enjeux modérés et statuts de protection

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN)	Dir. HFF	LR Nationale	LR Régionale	Statut ZNIEFF
<i>Malpolon monspessulanus</i>	<b>Couleuvre de Montpellier</b>	BE III - PN3	-	LC	NT	-

Sources :

**1. Protections :**

**BE** (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

**PN** (Protection Nationale) : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

**Catégories 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	Espèce disparue au niveau régional	DD	Données insuffisantes pour évaluation

<b>2. Dir. HFF</b> (Directive Habitats Faune Flore) : 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 faune et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel <b>3. Listes Rouges :</b> <b>LR Nationale :</b> Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine - UICN France, SHF & MNHN – 2015 <b>LR Régionale :</b> Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA – 2017 <b>4. Statut ZNIEFF :</b> Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017 Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017	<b>CR</b>	En danger critique	<b>NA</b>	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
	<b>EN</b>	En danger	<b>NE</b>	Non évaluée
	<b>VU</b>	Vulnérable		

- **Couleuvre de Montpellier** (*Malpolon monspessulanus*)

Elle fréquente une large variété d'habitats méditerranéens comme les garrigues, les pelouses sèches, les chênaies vertes ouvertes, bordures de champs et vignes...etc. Elle évite les boisements denses, les zones urbanisées et milieux en culture intensives.



Utilisation du site : cette espèce a été observée à deux reprises dans l'aire d'étude. Elle peut y chasser et utiliser les zones de ronciers pour l'hibernation et les repos en période estivale. Les zones de friches ainsi que les lisières lui sont favorables. Une mue a été identifiée en octobre 2019 ainsi qu'un individu en juin 2020. Cette espèce réalise l'ensemble de son cycle de vie sur l'aire d'étude, **l'enjeu sur site est donc évalué à modéré.**

Figure 46 : Couleuvre de Montpellier © M. BEDDEK ECOTONIA

### 3.5.2.4. Espèces à faible enjeu de conservation

Une espèce à faible enjeu a également été contactée lors des inventaires réalisés : le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*). Trois autres espèces de reptiles à faibles enjeux sont également potentielles sur l'aire d'étude : le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), la Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*) et la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*).

Tableau 20 : Tableau des espèces de reptiles à enjeux modérés et statuts de protection

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN)	Dir. HFF	LR Nationale	LR Régionale	Statut ZNIEFF
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	BE III - PN2	Ann. IV	LC	LC	-
* <i>Podarcis muralis</i>	*Lézard des murailles	BE III - PN3	-	LC	LC	-
* <i>Tarentola mauritanica</i>	*Tarente de Maurétanie	BE II - PN2	Ann. IV	LC	LC	-
* <i>Natrix maura</i>	*Couleuvre vipérine	BE III - PN2	-	LC	LC	-

Sources :		Catégories UICN pour la Liste Rouge	
1. Protections :	EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT Quasi-menacée

<p><b>BE</b> (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</p> <p><b>PN</b> (Protection Nationale) : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel</p> <p><b>2. Dir. HFF</b> (Directive Habitats Faune Flore) : 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 faune et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel</p> <p><b>3. Listes Rouges :</b></p> <p><b>LR Nationale :</b> Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine - UICN France, SHF &amp; MNHN – 2015</p> <p><b>LR Régionale :</b> Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA – 2017</p> <p><b>4. Statut ZNIEFF :</b></p> <p>Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA &amp; CEN PACA – 29/11/2017</p> <p>Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA &amp; CEN PACA – 29/11/2017</p>	EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
	RE	Espèce 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		

Ces espèces réalisent l'ensemble de leur cycle de vie sur l'aire d'étude, **l'enjeu sur site pour toutes ces espèces est donc estimé à faible.**

### 3.5.3. Synthèse des enjeux

Deux espèces de reptiles ont été identifiées sur le site, trois autres sont potentielles. **Les enjeux sur site sont modérés pour la Couleuvre de Montpellier et faibles pour le reste des espèces.**

**Tableau 21 : Synthèse des enjeux, liés aux reptiles, sur le site d'étude (source : ECOTONIA)**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu régional	Utilisation du site	Enjeu sur site
<i>Malpolon monspessulanus</i>	<b>Couleuvre de Montpellier</b>	<b>MODERE</b>	Accomplissement du cycle de vie	<b>MODERE</b>
<i>Lacerta bilineata</i>	<b>Lézard à deux raies</b>	<b>FAIBLE</b>	Accomplissement du cycle de vie	<b>FAIBLE</b>
* <i>Podarcis muralis</i>	*Lézard des murailles	<b>FAIBLE</b>	Accomplissement du cycle de vie	<b>FAIBLE</b>
* <i>Tarentola mauritanica</i>	*Tarente de Maurétanie	<b>FAIBLE</b>	Accomplissement d'une partie ou du cycle de vie	<b>FAIBLE</b>
* <i>Natrix maura</i>	*Couleuvre vipérine	<b>FAIBLE</b>	Accomplissement du cycle de vie	<b>FAIBLE</b>

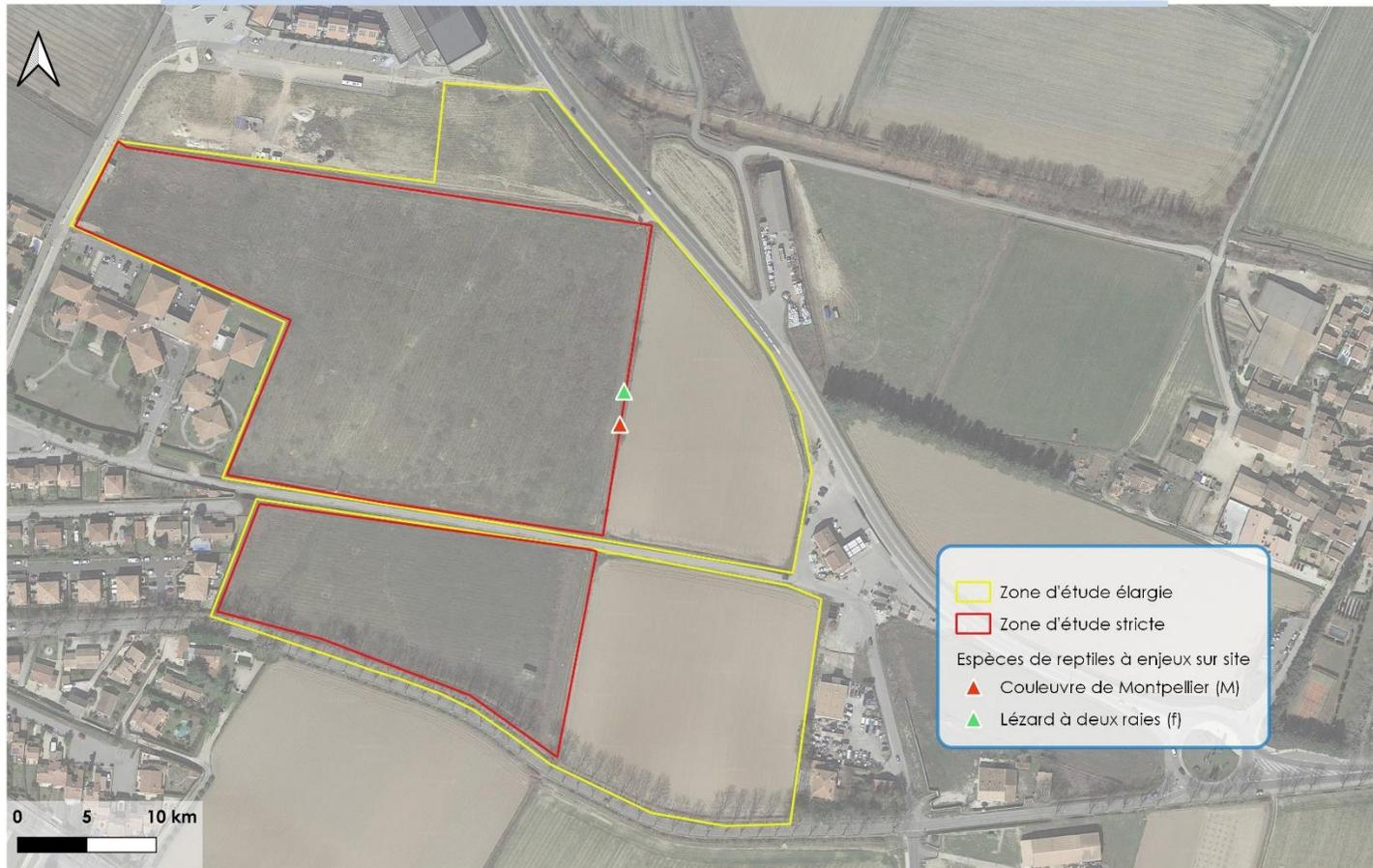
**Les enjeux sur site concernant les reptiles sont donc évalués à modérés**



### 3.5.4. Cartographie des espèces de reptiles à enjeux

La cartographie suivante présente les espèces de reptiles à enjeux sur site identifiées sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés :

## Inventaires herpétologiques : espèces de reptiles à enjeux sur site



VNEI Les Bonnauds - Puy Sainte-Réparate

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: WGS 84 - EPSG:3857

Figure 47 Cartographie des espèces de reptiles à enjeux sur site identifiées sur l'aire d'étude

## 3.6. Oiseaux

### 3.6.1. Données bibliographiques

#### ANALYSE EN COURS

### 3.6.2. Analyse de terrain

#### 3.6.2.1. Habitats d'espèces

La zone d'étude se constitue d'un seul habitat homogène. Il s'agit d'une friche agricole à graminées. Sur la bande Nord-Ouest de la zone, près des habitations, se trouvent quelques arbustes pouvant servir d'abri aux passereaux.



Figure 48 : Photographies des friches présentes sur l'aire d'étude



Figure 49 : Photographies des arbustes et haies de platanes présents sur l'aire d'étude



**Figure 50 : Photographies du fossé en eau présent de l'aire d'étude**

A la limite Sud de l'aire, au bord de l'Avenue de la libération, se trouve une haie de vieux platanes où niche une colonie de Choucas des tours. L'aire d'étude est bordée à l'Ouest et au Nord de bâtiments et d'habitations avec des arbres et haies où niche une colonie de Moineaux domestiques, un couple de Rougequeue noir et potentiellement des Chardonnerets élégants.

L'aire est bordée à l'Est d'un canal dans lequel poussent des roseaux et quelques feuillus. Au-delà, des champs labourés, et au Nord-Est passe une route avec des haies sur le bord.

L'aire est séparée en deux par une route bitumée peu fréquentée, elle ne devrait pas poser de problème pour les oiseaux.

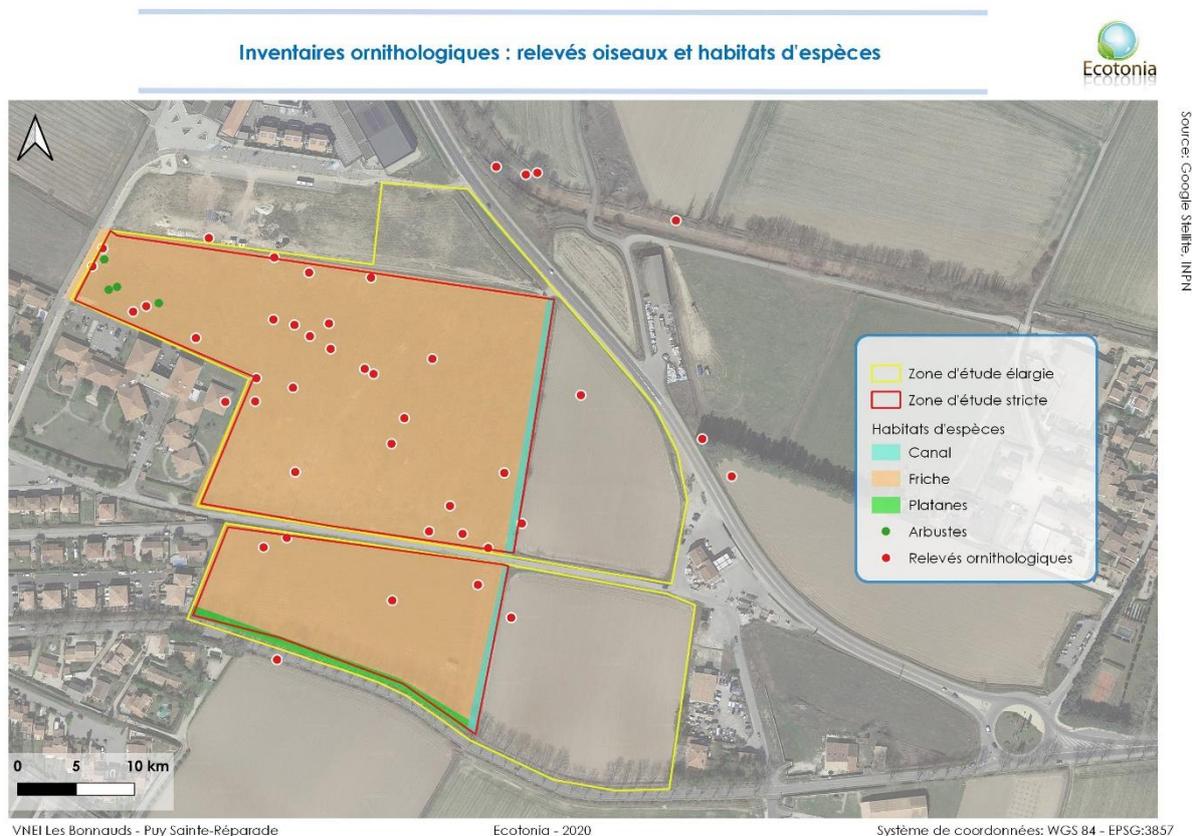
### Observations de terrain

Lors de l'inventaire réalisé en janvier 2020, 6 espèces avaient été contactées. Lors du passage de mai 2020, 18 espèces supplémentaires ont pu être identifiées.

**24 espèces** ornithologiques ont été contactées sur l'aire d'étude :

- **Une espèce** à fort enjeu : le **Cochevis huppé** (*Galerida cristata*)
- **Trois espèces** à enjeu modéré : le **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*), le **Cisticole des joncs** (*Cisticola juncidis*) et le **Serin cini** (*Serinus serinus*).

- **Six espèces** à enjeu faible : l'**Alouette lulu** (*Lullula arborea*), le **Guêpier d'Europe** (*Merops apiaster*), le **Petit-duc scops** (*Otus scops*) et le **Milan noir** (*Milvus migrans*), Le **Martinet noir** (*Apus apus*) et l'**Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*).
- **Onze espèces** à enjeu très faible : le **Choucas des tours** (*Coloeus monedula*), le **Pigeon ramier** (*Columba palumbus*), le **Goéland leucophée** (*Larus michahellis*), le **Rossignol philomèle** (*Luscinia megarhynchos*), le **Moineau domestique** (*Passer domesticus*), le **Rougequeue noir** (*Phoenicurus ochrurus*), la **Mésange à longue queue** (*Aegithalos caudatus*), le **Rougegorge familier** (*Erithacus rubecula*), la **Mésange bleue** (*Cyanistes caeruleus*), la **Corneille noire** (*Corvus corone*) et la **Tourterelle turque** (*Streptopelia decaocto*).
- **Trois espèces** à enjeu négligeable : le **Pigeon biset** (*Columba livia*), la **Pie bavarde** (*Pica pica*), et l'**Etourneau sansonnet** (*Sturnus vulgaris*).



**Figure 51 : Cartographie des points de relevés ornithologiques et des habitats d'espèces**

### 3.6.2.2. Espèces à très fort et fort enjeu de conservation

Une espèce à fort enjeu de conservation a été contactée sur l'aire d'étude : le Cochevis huppé (*Galerida cristata*)

**Tableau 22 : Tableau synthétique des espèces à fort enjeu de conservation**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections (BE, BO, PN, PRPACA)	Dir. Oiseaux	LR France Nicheurs	LR France Hivernants	LR France Passages	LR Reg. Nicheurs PACA	Statut ZNIEFF Reg. PACA	Enjeu local PACA
<i>Galerida cristata</i>	Cochevis huppé	Alaudidae	BEIII - PN3	-	LC	-	-	VU	-	Fort

Sources :

**1. Protections :**

**BE** (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

**BO** (Convention de Bonn) : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn) – 23 juin 1979 – Document officiel

**PN** (Protection Nationale) : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 05.12.2009 – Document officiel  
Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dans la chasse est autorisée – République Française – 26.09.2018 - Document officiel

**2. Dir. Oiseaux :**

Directive 2009/147/CE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) du 21 mai 1992 concernant la conservation des oiseaux sauvages (version codifiée) – Parlement Européen et Conseil – 30.11.2009 – Document officiel

**3. Listes Rouges :**

**LR Nationale :** Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine - UICN France, LPO, SEOF, ONCFS & MNHN – 2016

**LR PACA :** Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA & LPO - 2016

**4. Statut ZNIEFF :**

Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Catégories 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		

- **Le Cochevis huppé (*Galerida cristata*)**



Figure 52 : Photographie de Cochevis huppé (source INPN)

Cette espèce se trouve dans son habitat de prédilection, à savoir une terre envahie d'herbes folles ou un champ en jachère. Cet oiseau sédentaire est insectivore mais peut aussi consommer des escargots ou des graines. Le nid est une petite construction de brins d'herbes et de racines enfoncée dans le sol. **Cette espèce est potentiellement nicheuse sur l'aire d'étude.**

Le **Cochevis huppé** a été vu au milieu de la zone de friche, puis entendu par après en mai 2020. **L'enjeu sur site est similaire à son enjeu régional à savoir fort.**

### 3.6.2.3. Espèces à enjeu de conservation modéré

3 espèces présentent un enjeu modéré de conservation : le **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*), la **Cisticole des joncs** (*Cisticola juncidis*) et le **Serin cini** (*Serinus serinus*).

**Tableau 23 : Tableau synthétique des espèces à enjeu moyen de conservation**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections (BE, BO, PN, PRPACA)	Dir.Oiseaux	LR France Nicheurs	LR France Hivernants	LR France Passages	LR Reg. Nicheurs PACA	Statut ZNIEFF Reg. PACA	Enjeu local PACA
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Fringillidae	BEII - PN3	-	VU	NA d	NA d	LC	-	Modéré
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	Sylviidae	BEIII - PN3	-	VU	-	-	LC	-	Modéré
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Fringillidae	BEII - PN3	-	VU	-	NA d	LC	-	Modéré

**Sources :**

**1. Protections :**

**BE** (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

**BO** (Convention de Bonn) : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn) – 23 juin 1979 – Document officiel

**PN** (Protection Nationale) : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 05.12.2009 – Document officiel

Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dans la chasse est autorisée – République Française – 26.09.2018 - Document officiel

**2. Dir. Oiseaux :**

Directive 2009/147/CE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) du 21 mai 1992 concernant la conservation des oiseaux sauvages (version codifiée) – Parlement Européen et Conseil – 30.11.2009 – Document officiel

**3. Listes Rouges :**

**LR Nationale** : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine - UICN France, LPO, SEOF, ONCFS & MNHN – 2016

**LR PACA** : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA & LPO - 2016

**4. Statut ZNIEFF :**

Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Catégories 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		

- **Le Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*)

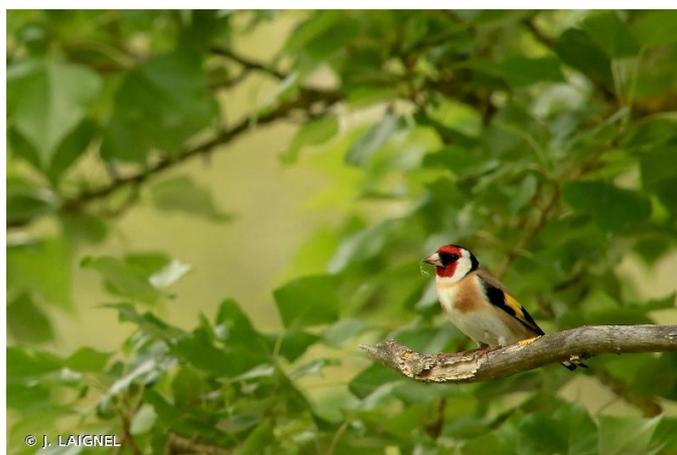


Figure 53 : Photographie de Chardonneret élégant (source INPN)

Le **Chardonneret élégant** a une large palette d'habitats, tant qu'il comporte des arbres ou grands arbustes pour le nid et une strate herbacée riche en graminées pour l'alimentation. On s'attendra donc à le retrouver sur la friche pour se nourrir, et dans les haies adjacentes pour nicher. Grégaire en dehors de la période de nidification, les individus se séparent en couples au printemps, pour former un nid soigné dans un arbre.

Le **Chardonneret élégant** a été contacté au Nord de l'aire d'étude, près des bâtiments en janvier et mai 2020. Il est considéré comme **se nourrissant sur l'aire d'étude et nicheur à proximité immédiate. L'enjeu sur site reste donc modéré.**

- **La Cisticole des joncs** (*Cisticola juncidis*)



Figure 54 : Photographies de la Cisticole des joncs (source INPN)

La **Cisticole des joncs** est présente sur trois continents : l'Europe, l'Afrique et l'Asie. En Europe, on peut surtout l'observer en France, dans la péninsule ibérique, en Italie et en Grèce. Ces habitats de prédilection sont les prairies ouvertes de longues herbes, les friches abandonnées et les lisières des terres agricoles. Elle s'installe très souvent à l'intérieur ou à proximité de zones humides telles que les marais, les étendues inondées, les prairies imbibées d'eau, les fossés au bord des routes et les bordures des marécages. Le nid est fait en herbes, plantes palustres et autres graminées, à une hauteur qui varie de 30 à 40 centimètres au-dessus du sol.

Sur l'aire d'étude, la **Cisticole des joncs** a été contactée une fois en vol chanté au milieu de la friche en mai 2020.

**Cette espèce est potentiellement reproductrice sur l'aire d'étude. L'enjeu sur site est donc évalué à fort.**

- **Le Serin cini** (*Serinus serinus*)



Figure 55 : Photographie de Serin cini (source INPN)

Il s'agit d'une espèce anthropophile qu'on retrouve dans les parcs, jardins, zones cultivées ouvertes, vergers, plantations.... Il fait son nid dans des arbres ou buissons, contre le tronc à l'extrémité des branches, à 3-6 m de hauteur.

Le **Serin cini** a été contacté au Nord de l'aire, près des bâtiments. **Cette espèce est considérée comme se nourrissant sur l'aire d'étude** et nicheuse à proximité. L'enjeu sur site est donc similaire à l'enjeu régional ; **il est donc évalué à modéré.**

#### 3.6.2.4. Espèces à enjeu de conservation faible

**6 espèces** à faible enjeu ont été contactées sur l'aire d'étude.

**L'Alouette lulu** est sédentaire et potentiellement nicheuse sur l'aire d'étude.

Le **Guêpier d'Europe**, le **Petit-duc scops** et le **Milan noir** sont des espèces migratrices qui utilisent l'aire d'étude pour se nourrir, et potentiellement les grands arbres alentour pour la nidification.

Le **Martinet noir** et l'**Hirondelle rustique** sont migrateurs et utilisent le site pour chasser, et nichent potentiellement à proximité dans la ville.

**Les enjeux sur site pour toutes ces espèces restent faibles.**

Tableau 24 : Tableau synthétique des espèces à enjeu faible de conservation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections (BE, BO, PN, PRPACA)	Dir.Oiseaux	LR France Nicheurs	LR France Hivernants	LR France Passages	LR Reg. Nicheurs PACA	Statut ZNIEFF Reg. PACA	Enjeu local PACA
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	Alaudidae	BEIII - PN3	Ann. I	LC	NA c	-	LC	RQ	Faible
<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'Europe	Méropidae	BEII - BOII - PN3	-	LC	-	NA d	LC	RQ	Faible
<i>Otus scops</i>	Petit-Duc Scops	Strigidae	BEII - PN3	-	LC	-	-	LC	RQ	Faible
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Accipitridae	BEIII - BOII - PN3	Ann. I	LC	-	NA d	LC	-	Faible

<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Apodidae	BEIII - PN3	-	NT	-	DD	LC	-	Faible
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Hirundinidae	BEII - PN3	-	NT	-	DD	LC	-	Faible

Sources :

1. Protections :

**BE** (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

**BO** (Convention de Bonn) : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn) – 23 juin 1979 – Document officiel

**PN** (Protection Nationale) : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 05.12.2009 – Document officiel

Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dans la chasse est autorisée – République Française – 26.09.2018 - Document officiel

2. Dir. Oiseaux :

Directive 2009/147/CE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) du 21 mai 1992 concernant la conservation des oiseaux sauvages (version codifiée) – Parlement Européen et Conseil – 30.11.2009 – Document officiel

3. Listes Rouges :

**LR Nationale** : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine - UICN France, LPO, SEOF, ONCFS & MNHN – 2016

**LR PACA** : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA & LPO - 2016

4. Statut ZNIEFF :

Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

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		

### 3.6.2.5. Espèces à enjeu de conservation très faible

11 espèces à très faibles enjeux ont été identifiées sur l'aire d'étude et sont listées ainsi que leur statut de protection dans le tableau ci-dessous :

Tableau 25 : Tableau synthétique des espèces à enjeu très faible de conservation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections (BE, BO, PN, PRPACA)	Dir.Oiseaux	LR France Nicheurs	LR France Hivernants	LR France Passages	LR Reg. Nicheurs PACA	Statut ZNIEFF Reg. PACA	Enjeu local PACA
<i>Coloeus monedula</i>	Choucas des tours	Corvidae	PN3	Ann. II/2	LC	NA d	-	LC	-	Très faible
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Columbidae	chassable	Ann. II/1 et III/1	LC	LC	NA d	LC	-	Très faible
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucophée	Laridae	BEIII - PN3	-	LC	NA d	NA d	LC	-	Très faible
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rosignol philomèle	Turdidae	BEII - BOII - PN3	-	LC	-	NA c	LC	-	Très faible
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Passeridae	PN3	-	LC	-	NA b	LC	-	Très faible
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Turdidae	BEII - PN3	-	LC	NA d	NA d	LC	-	Très faible
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Columbidae	BEIII - PN3 - chassable	Ann. II/2	LC	-	NA d	LC	-	Très faible
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Paridae	BEIII - PN3	-	LC	-	NA b	LC	-	Très faible
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Turdidae	BEII - BOII - PN3	-	LC	NA d	NA d	LC	-	Très faible
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Paridae	BEII - PN3	-	LC	-	NA b	LC	-	Très faible
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Corvidae	BEIII	Ann. II/2	LC	NA d	-	LC	-	Très faible

Sources :

1. Protections :

<b>BE</b> (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	<b>Catégories UICN pour la Liste Rouge</b>			
<b>BO</b> (Convention de Bonn) : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn) – 23 juin 1979 – Document officiel	EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée
<b>PN</b> (Protection Nationale) : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 05.12.2009 – Document officiel	EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dans la chasse est autorisée – République Française – 26.09.2018 - Document officiel	RE	Disparue au niveau régional	DD	Données insuffisantes pour évaluation
<b>2. Dir. Oiseaux :</b>	CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
Directive 2009/147/CE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) du 21 mai 1992 concernant la conservation des oiseaux sauvages (version codifiée) – Parlement Européen et Conseil – 30.11.2009 – Document officiel	EN	En danger	NE	Non évaluée
<b>3. Listes Rouges :</b>	VU	Vulnérable		
<b>LR Nationale :</b> Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine - UICN France, LPO, SEOF, ONCFS & MNHN – 2016				
<b>LR PACA :</b> Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA & LPO - 2016				
<b>4. Statut ZNIEFF :</b>				
Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017				
Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017				

Enfin, 3 espèces à enjeu de conservation négligeable ont été également identifiées et sont détaillées dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 26 : Tableau synthétique des espèces à enjeu négligeable de conservation**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protection s (BE, BO, PN, PRPACA)	Dir.Oiseaux	LR France Nicheurs	LR France Hivernants	LR France Passages	LR Reg. Nicheurs PACA	Statut ZNIEFF Reg. PACA	Enjeu local PACA
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	Columbidae	-	-	-	-	-	-	-	Négligeable
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Corvidae	-	Ann. II/2	LC	-	-	LC	-	Négligeable
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	Sturnidae	-	Ann. II/2	LC	LC	NA c	LC	-	Négligeable

<b>Sources :</b>				<b>Catégories UICN pour la Liste Rouge</b>			
<b>1. Protections :</b>				EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée
<b>BE</b> (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				EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
<b>BO</b> (Convention de Bonn) : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn) – 23 juin 1979 – Document officiel				RE	Disparue au niveau régional	DD	Données insuffisantes pour évaluation
<b>PN</b> (Protection Nationale) : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 05.12.2009 – Document officiel				CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dans la chasse est autorisée – République Française – 26.09.2018 - Document officiel				EN	En danger	NE	Non évaluée
<b>2. Dir. Oiseaux :</b>				VU	Vulnérable		
Directive 2009/147/CE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) du 21 mai 1992 concernant la conservation des oiseaux sauvages (version codifiée) – Parlement Européen et Conseil – 30.11.2009 – Document officiel							
<b>3. Listes Rouges :</b>							
<b>LR Nationale :</b> Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine - UICN France, LPO, SEOF, ONCFS & MNHN – 2016							
<b>LR PACA :</b> Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA & LPO - 2016							
<b>4. Statut ZNIEFF :</b>							
Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017							
Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017							

### 3.6.3. Synthèse des enjeux

Vingt-quatre espèces d'oiseaux ont été identifiées sur le site. La liste des espèces identifiées, leur utilisation du site ainsi que leur enjeu sur site sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 27 : Synthèse des enjeux, liés aux oiseaux, sur le site d'étude (source : ECOTONIA)**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu régional	Utilisation du site	Enjeu sur site
<i>Galerida cristata</i>	Cochevis huppé	FORT	Reproduction	FORT
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	MODERE	Nourrissage	MODERE
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	MODERE	Reproduction	FORT
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	MODERE	Nourrissage	MODERE
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	FAIBLE	Reproduction potentielle	FAIBLE
<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'Europe	FAIBLE	Migration	FAIBLE
<i>Otus scops</i>	Petit-Duc Scops	FAIBLE	Migration	FAIBLE
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	FAIBLE	Migration	FAIBLE
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	FAIBLE	Migration	FAIBLE
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	FAIBLE	Migration	FAIBLE
11 espèces		TRES FAIBLE	Cycle de vie	TRES FAIBLE
3 espèces		NEGLIGEABLE	Cycle de vie	NEGLIGEABLE

**Les enjeux sur site concernant les oiseaux sont donc évalués à modérés, peu d'espèces à enjeux peuvent s'y reproduire.**



### 3.6.4. Cartographie des espèces d'oiseaux à enjeux

La cartographie suivante présente les espèces d'oiseaux à enjeux sur site identifiées sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés :

## Inventaires ornithologiques : espèces à enjeux sur site

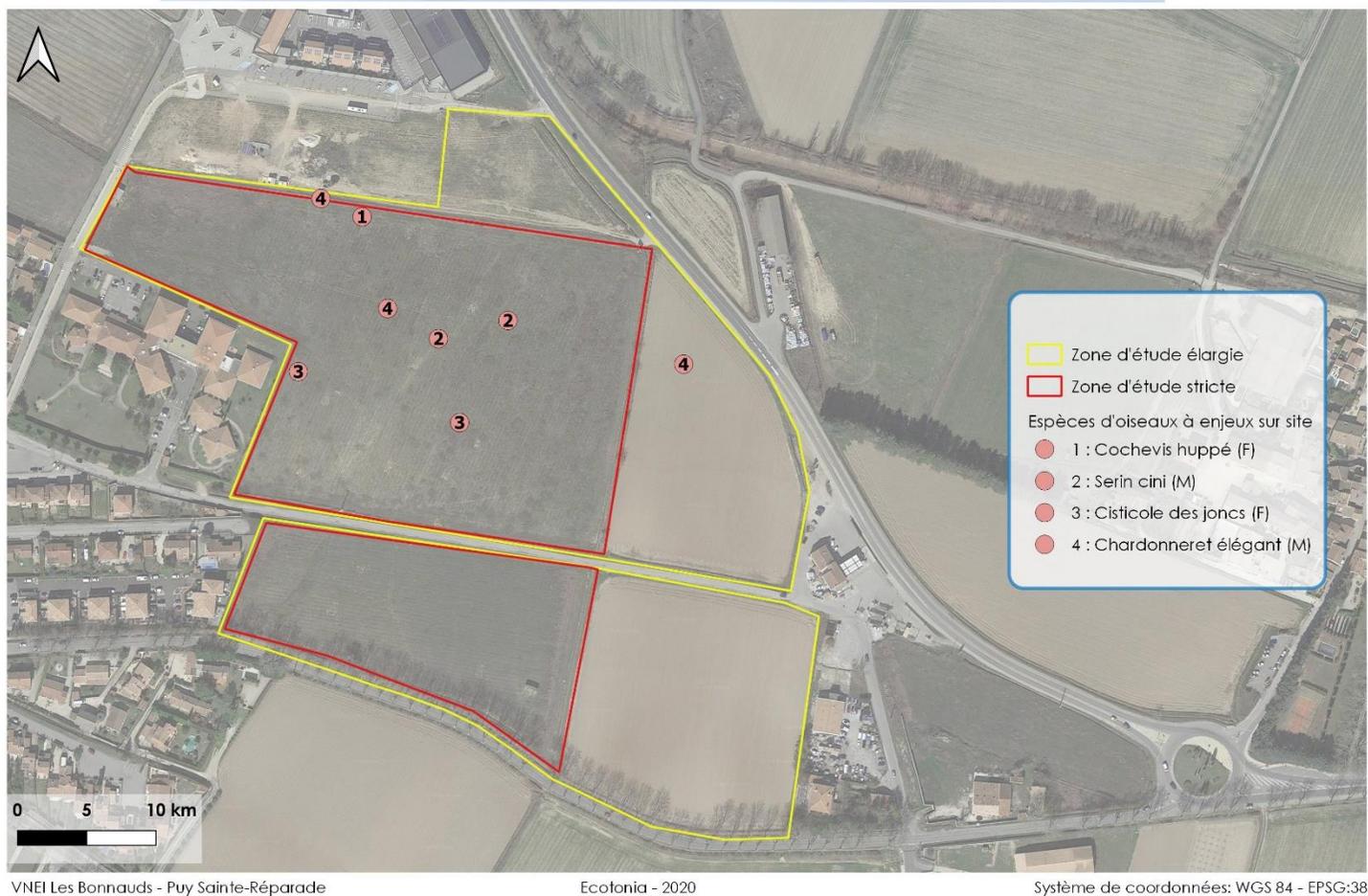


Figure 56 : Cartographie des espèces d'oiseaux à enjeux sur site

## 3.7. Chiroptères

### 3.7.1. Données bibliographiques

Trois Zones Spéciales de Conservation (ZSC) sont localisées dans un rayon de 20 km autour du site d'étude, et recensent des espèces de chiroptères d'intérêt communautaire.

Aussi, une ZNIEFF I et trois ZNIEFF II, localisées dans un rayon de 10 km, comportent des espèces de chiroptères déterminantes. Le **tableau 27** présente une synthèse des données sur les espèces présentes dans les ZSC et ZNIEFF concernées.

**Tableau 28 : Données bibliographiques concernant les chiroptères**

Nature du site classé	Sites	Distance au site d'étude	Connectivités au site d'étude	Espèces patrimoniales
ZSC	N°FR9301589 « La Durance »	1 km	Hydraulique faible	<b>8 espèces de chiroptères</b> : Petit rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> ), Grand rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> ), Petit murin ( <i>Myotis blythii</i> ), Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastella barbastellus</i> ), Minioptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersii</i> ), Murin de Capaccini ( <i>Myotis capaccinii</i> ), Murin à oreilles échanquées ( <i>Myotis emarginatus</i> ), Grand murin ( <i>Myotis myotis</i> ).
ZSC	N°FR9301605 « Montagne Sainte-Victoire »	7 km	Hydraulique faible	<b>1 espèces de chiroptères</b> : Petit rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> ), Grand rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> ), Petit murin ( <i>Myotis blythii</i> ), Minioptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersii</i> ), Murin de Capaccini ( <i>Myotis capaccinii</i> ), Murin à oreilles échanquées ( <i>Myotis emarginatus</i> ), Murin de Bechstein ( <i>Myotis bechsteini</i> ), Grand murin ( <i>Myotis myotis</i> ).
ZSC	N° FR9301585 « Massif du Lubéron »	13 km	Hydraulique faible	<b>6 espèces de chiroptères</b> : Petit rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> ), Grand rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> ), Petit murin ( <i>Myotis blythii</i> ), Minioptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersii</i> ), Murin à oreilles échanquées ( <i>Myotis emarginatus</i> ), Grand murin ( <i>Myotis myotis</i> ).
Z.N.I.E.F.F. de type I	N° 930012372 « Massif de Saint-Sépulcre »	9 km	Hydraulique faible	<b>1 espèce de chiroptères</b> : Murin à oreilles échanquées ( <i>Myotis emarginatus</i> )
Z.N.I.E.F.F. de type II	N° 930020485 « La basse Durance »	1,5 km	Hydraulique faible	<b>3 espèces de mammifères</b> : Petit murin ( <i>Myotis blythii</i> ), Murin à oreilles échanquées ( <i>Myotis emarginatus</i> ), Grand murin ( <i>Myotis myotis</i> ).
	N° 930020293 « Massif de Concors, plateau de Peyrolles,	7 km	Hydraulique faible	<b>3 espèces de chiroptères</b> : Minioptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersii</i> ), Petit murin

Z.N.I.E.F.F. de type II	montagne des ubacs, bois du Ligoures »			( <i>Myotis blythii</i> ), Grand rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> ).
-------------------------	--	--	--	---

La base de données SILENE nous renseigne sur la présence du Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*) sur la commune.

Sur les 9 espèce présentes dans les ZCS, ZNIEFF et base de données SILENE dans un rayon de 10 km de l'aire d'études, **8 sont liées aux forêts plus ou moins denses** : Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), Petit murin (*Myotis blythii*), Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*), Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), Grand murin (*Myotis myotis*), Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) et **ne sont donc pas potentielles sur l'aire d'étude**.

Le **Murin de Capaccini** (*Myotis capaccinii*) présent dans les ZSC « Montagne de la Sainte Victoire » et « La Durance » est quant à lui lié aux fleuves ou grands cours d'eau, il **ne trouvera pas de milieux favorables sur l'aire d'étude**.

### 3.7.2. Analyse de terrain

#### 3.7.2.1. Habitats d'espèces

La zone du projet est essentiellement constituée de friches post culturales et ne présentent pas de structures que les chauves-souris peuvent utiliser comme gîte.

Deux arbres sénescents présentant des décollements d'écorce sont présents en limite Est de la zone d'étude. Ces arbres peuvent être potentiellement utilisés comme gîte temporaire par des chiroptères en chasse sur le site. Ce milieu rudéral n'est pas favorable à la plupart des chauves-souris ni pour la reproduction ni pour la chasse.

#### ❖ La friche

Cet habitat constitue un milieu de chasse pour de nombreuses espèces de Pipistrelles.



**Figure 57 : Friche, habitat dominant dans l'aire d'étude**

❖ Les arbres sénescents

Les arbres sénescents présentant des décollements d'écorce peuvent potentiellement être utilisés comme gîtes par des chiroptères.



**Figure 58: Arbre présentant des décollements d'écorce dans l'aire d'étude**

Une balise a été disposée du 27 mai au 03 juin 2020.

**Tableau 29: Tableau des conditions météorologiques écoutes chiroptérologiques effectuées sur l'aire d'étude**

Date	Heure de début	Heure de fin	Température moyenne en °C	Nébulosité	Précipitations	Force du vent	Direction du vent
27/05/2020	21h50	06h	19	0/8	-	-	-
28/05/2020	21h50	06h	19	0/8	-	-	-
29/05/2020	21h50	06h	19	0/8	-	-	-
30/05/2020	21h50	06h	18	0/8	-	-	-
31/05/2020	21h50	06h	17	0/8	Averses	-	-
01/06/2020	21h50	06h	19	0/8	-	-	-
02/06/2020	21h50	06h	21	0/8	-	-	-
03/06/2020	21h50	06h	20	0/8	-	-	-

Quatre espèces de chiroptères ont été identifiées sur l'aire d'étude : la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée et l'Oreillard gris.



VNEI Les Bonnauds - Puy Sainte-Réparate

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: WGS 84 - EPSG:3857

Figure 59 : Cartographie des arbres sénescents et de la localisation de la balise SM4 BAT disposée sur l'aire d'étude

Tableau 30 : Contacts cumulés sur l'ensemble des nuits et intensité de l'activité pour chaque espèce (source Vigie-Chiro & Ecotonia)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nombre de contacts cumulés PRINTEMPS	Nombre de contacts cumulés AUTOMNE	Activité
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	10	-	Modérée
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	1	-	Modérée
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	32	-	Modérée
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	18	-	Faible

### 3.7.2.2. Espèces à très fort et fort enjeu de conservation

Aucune espèce de chiroptères à très fort ou fort enjeu régional de conservation n'a été contactée sur l'aire d'étude.

### 3.7.2.3. Espèces à enjeu de conservation modéré

Une espèce à enjeu modéré a été contactée sur l'aire d'étude : la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*).

**Tableau 31: Tableau des espèces de chiroptères à enjeu régional modéré**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections (BE, BO, PN, PRPACA)	Dir.HFF	LR France	Enjeu Reg. PACA	Statut ZNIEFF Reg. PACA
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Vespertilionidae	BE II - BO II/EUROBATS Ann. I - PN2	Ann. IV	LC	M	-

**Sources :**

**1. Protections :**

**BE** (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

**BO** (Convention de Bonn) : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn)/Accord EUROPATS – 23 juin 1979 – Document officiel

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

**2. Dir. HFF :**

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 faune et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

**3. Listes Rouges :**

**LR Nationale** : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine - UICN France, SFEPM, ONCFS & MNHN – 2017

**4. Enjeu régional :**

Stratégie régionale pour le suivi/monitoring des gîtes à chiroptères – GCP & DREAL PACA - 2014

**5. Statut ZNIEFF :**

Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Catégories 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		

Enjeu de conservation Régional PACA			
Disp	Disparue	M	Modéré
Tfo	Très fort	F	Faible
Fo	Fort	Tf	Très faible

❖ **Pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pygmaeus*)

**Écologie**

La Pipistrelle pygmée est une espèce anthropophile qui se retrouve en plaine et en montagne, jusqu'à 2000m. Elle vit principalement dans les grandes villes et les villages, les parcs, les bois, les jardins, les forêts...

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...).



**Figure 60 : Photographie de la Pipistrelle pygmée (source INPN)**

Les colonies occupent toutes sortes de gîtes hivernaux et estivaux, qu'ils soient arboricoles ou anthropiques :

- En hiver (mi-nov. à mars), cette espèce migre dans le Sud. Elle hiberne dans des bâtiments, des cavités arboricoles, des cheminées, des crevasses profondes de rochers... Durant cette période, elle rentre dans des périodes de léthargie allant d'1 à 4 semaines.
- En été, la Pipistrelle pygmée gîte dans des ripisylves, des bâtiments ou encore des ponts. Ses gîtes estivaux sont généralement proches de milieux boisés. Dans le Sud de la France, elle est très abondante dans les villages bordant les lagunes.

La Pipistrelle pygmée est essentiellement sédentaire. Les colonies de reproduction ne sont généralement pas éloignées de plus de 10-20 km des quartiers.

Cette espèce chasse principalement des petits Diptères. Ses terrains de chasse préférentiels se composent d'allées forestières, de sous-bois, de lisières forestières. Elle chasse également au-dessus des points d'eau.

### Analyse

Plusieurs données concernant cette espèce ont été relevées lors de l'analyse. L'indice de fiabilité est satisfaisant. Les cris sociaux sont inexistantes. La Pipistrelle pygmée utilise les milieux ouverts de friche ainsi que les alignements d'arbres pour le transit et éventuellement pour chasser. L'activité sur l'aire d'étude est évaluée à modérée.

Aucune donnée bibliographique consultée ne fait référence à la présence de l'espèce dans les sites réglementés localisés à proximité de l'aire d'étude.

La Pipistrelle pygmée utilise l'aire d'étude comme **zone de transit** et éventuellement comme **zone de chasse**. **Les enjeux sur site sont évalués à faibles.**

### 3.7.2.4. Espèces à faible enjeu de conservation

Une espèce à faible enjeu a été contactée sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés : l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*). Les statuts sont donnés dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 32: Tableau des espèces de chiroptères à faible enjeu régional**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections (BE, BO, PN, PRPACA)	Dir.HFF	LR Franc e	Enjeu Reg. PAC A	Statut ZNIEF F Reg. PAC A
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Vespertilionidae	BE II - BO II/EUROBATS Ann. I - PN2	Ann. IV	LC	f	-

**Sources :**

**1. Protections :**

**BE** (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

**BO** (Convention de Bonn) : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn)/Accord EUROPATS – 23 juin 1979 – Document officiel

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

**2. Dir. HFF :**

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 faune et de la flore sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

**3. Listes Rouges :**

**LR Nationale** : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine - IUCN France, SFEPM, ONCFS & MNHN – 2017

Catégories 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		

Enjeu de conservation Régional PACA			
Disp	Disparue	M	Modéré
Tf	Très fort	F	Faible
Fo	Fort	Tf	Très faible

**4. Enjeu régional :**

Stratégie régionale pour le suivi/monitoring des gîtes à chiroptères – GCP & DREAL PACA - 2014

**5. Statut ZNIEFF :**

Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

❖ **Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)****Écologie**

L'Oreillard gris vit dans des milieux ouverts jusqu'à 2000 mètres d'altitude (plaines, vallée montagneuse, villages, milieux agricoles, etc.). C'est une espèce qui se rencontre principalement en méditerranée et plus largement en occident.

C'est une espèce principalement solitaire. L'hiver il se réfugie dans des milieu souterrain (bunkers, caves, grottes naturelles, etc.). L'été on le retrouve au contraire dans des infrastructures naturelles extérieures (anfractuosités des falaises ou dans des fissures, à l'entrée des grottes, etc.). Cette espèce est généralement sédentaire, cependant son domaine vital peut s'étendre à environ 75 ha. Il chasse dans des milieux ouverts, contrairement à l'Oreillard roux. Ses proies sont constituées pour l'essentiel de petits insectes (Diptères, Coléoptères, Orthoptères, etc.). Il peut tout de même attraper des proies de taille moyenne à grande.



Figure 61 : Photographie de l'Oreillard gris (source INPN)

**Analyse**

Une seule donnée concernant cette espèce a été relevée lors de l'analyse. L'indice de fiabilité est satisfaisant. Les cris sociaux sont inexistant. L'Oreillard gris utilise les milieux ouverts de friche ainsi que les alignements d'arbres pour le transit et éventuellement pour chasser. L'activité sur l'aire d'étude est évaluée à modérée.

Aucune donnée bibliographique consultée ne fait référence à la présence de l'espèce dans les sites réglementés localisés à proximité de l'aire d'étude.

L'Oreillard gris utilise l'aire d'étude comme **zone de transit** et éventuellement comme **zone de chasse**. **Les enjeux sur site sont évalués à très faibles.**

### 3.7.2.5. Espèces à très faible enjeu de conservation

Deux espèces à très faibles enjeux sur l'aire d'étude ont été identifiées lors des inventaires réalisés : la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) et la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*). Leurs statuts de protection sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 33: Tableau des espèces de chiroptères à très faible enjeu régional

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections (BE, BO, PN, PRPACA)	Dir.HFF	LR France	Enjeu Reg. PACA	Statut ZNIEFF Reg. PACA
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Vespertilionidæ	BE II - BO II/EUROBATS Ann. I - PN2	Ann. IV	LC	Tf	-
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Vespertilionidæ	BE III - BO II/EUROBATS Ann. I - PN2	Ann. IV	NT	Tf	-

**SOURCES :**

**1. Protections :**

**BE** (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

**BO** (Convention de Bonn) : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn)/Accord EURO-PATS – 23 juin 1979 – Document officiel

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

**2. Dir. HFF :**

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 faune et de la flore sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

**3. Listes Rouges :**

**LR Nationale** : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine - UICN France, SFEPM, ONCFS & MNHN – 2017

**4. Enjeu régional :**

Stratégie régionale pour le suivi/monitoring des gîtes à chiroptères – GCP & DREAL PACA - 2014

**5. Statut ZNIEFF :**

Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Catégories 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		

Enjeu de conservation Régional PACA			
Disp	Disparue	M	Modéré
Tfo	Très fort	F	Faible
Fo	Fort	Tf	Très faible

❖ **Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)**

**Écologie**

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... 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...) de bâtiments, plus rarement dans des cavités arboricoles.



Figure 62 : Photographie de la Pipistrelle de Kuhl (source INPN)

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.

**Analyse**

Plusieurs données concernant cette espèce ont été relevées lors de l'analyse. L'indice de fiabilité est élevé. Les cris sociaux sont présents, l'activité est évaluée à modérée. Elle utilise les milieux ouverts de friche ainsi que les alignements d'arbres pour le transit et pour chasser.

Aucune donnée bibliographique consultée ne fait référence à la présence de l'espèce dans les sites réglementés localisés à proximité de l'aire d'étude.

La Pipistrelle de Kuhl utilise l'aire d'étude comme **zone de transit** et comme **zone de chasse**. Un **gîte estival et/ou hivernal** est potentiellement présent sur l'aire d'étude. **Les enjeux sur site sont évalués à faibles.**

## ❖ **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*)

### Écologie

La Pipistrelle commune est assez répandue en France et se retrouve aussi bien en plaine qu'en montagne, jusqu'à 2000 m d'altitude.

C'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...

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 basse à 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.

### Analyse

Des données concernant cette espèce ont été relevées lors de l'analyse. L'indice de fiabilité est élevé. Les cris sociaux sont existants. L'activité sur site est évaluée à faible. La Pipistrelle commune utilise les milieux ouverts de friche ainsi que les alignements d'arbres pour le transit et éventuellement pour chasser.

Aucune donnée bibliographique consultée ne fait référence à la présence de l'espèce dans les sites réglementés localisés à proximité de l'aire d'étude.



Figure 63 : Photographie de la Pipistrelle commune (source INPN)

La Pipistrelle commune utilise l'aire d'étude **comme zone de transit et éventuellement comme zone de chasse. Les enjeux sur site sont donc évalués à très faibles.**

### 3.7.3. Synthèse des enjeux

**4 espèces de chiroptères** ont pu être mises en évidence lors de l'analyse réalisée sur site d'étude. Les enjeux régionaux ainsi que les enjeux sur site sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu régional	Utilisation site	Enjeu sur site
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	MODERE	Transit/ Chasse éventuelle	FAIBLE
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	FAIBLE	Transit/ Chasse éventuelle	TRES FAIBLE
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	TRES FAIBLE	Transit/ Chasse	FAIBLE
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	TRES FAIBLE	Transit/ Chasse éventuelle	TRES FAIBLE

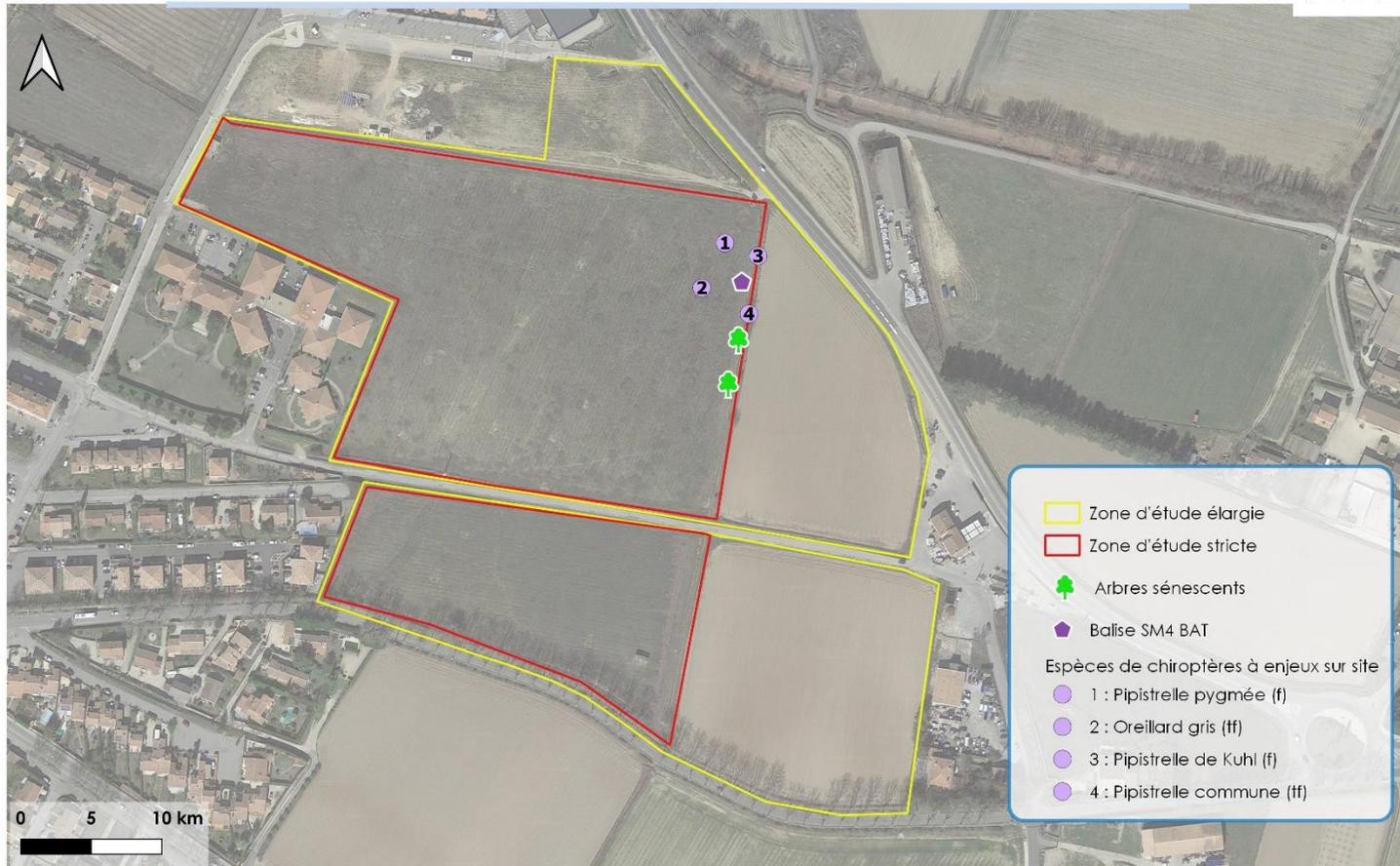
**Les enjeux sur site concernant les chiroptères sont donc évalués faibles**



### 3.7.4. Cartographie des espèces de chiroptères à enjeux sur site

La cartographie suivante présente les espèces de chiroptères à enjeux sur site identifiées sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés :

## Inventaires des chiroptères : arbres remarquables et espèces de chiroptères



VNEI Les Bonnauds - Puy Sainte-Réparate

Ecotonia - 2020

Système de coordonnées: WGS 84 - EPSG:3857

Figure 64 : Cartographie des espèces de chiroptères à enjeux sur site

## 3.8. Mammifères terrestres

### 3.8.1. Données bibliographiques

Les espèces de mammifères terrestres ciblées dans les entités situées dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude sont données dans le tableau suivant :

**Tableau 34 : Données bibliographiques concernant les mammifères**

Nature du site classé	Sites	Distance au site d'étude	Connectivités au site d'étude	Espèces patrimoniales
ZSC	N°FR9301589 « La Durance »	1 km	Hydraulique faible	<b>3 espèces de mammifères :</b> Loup gris ( <i>Canis lupus</i> ) et Loutre d'Europe ( <i>Lutra lutra</i> )
ZSC	N°FR9301605 « Montagne Sainte-Victoire »	7 km	Hydraulique faible	<b>1 espèces de mammifères :</b> Loup gris ( <i>Canis lupus</i> )
Z.N.I.E.F.F. de type I	N° 930020486 « La basse Durance, du pont de Pertuis au pont de Cadenet »	1,4 km	Hydraulique faible	<b>2 espèces de mammifères :</b> Castor d'Europe ( <i>Castor fiber</i> ) et Loutre d'Europe ( <i>Lutra lutra</i> )
Z.N.I.E.F.F. de type I	N° 930020222 « La basse Durance des iscles des Capelans »	9 km	Hydraulique faible	<b>1 espèce de mammifères :</b> Castor d'Europe ( <i>Castor fiber</i> )
Z.N.I.E.F.F. de type II	N° 930020485 « La basse Durance »	1,5 km	Hydraulique faible	<b>2 espèces de mammifères :</b> Castor d'Europe ( <i>Castor fiber</i> ) et Loutre d'Europe ( <i>Lutra lutra</i> )
Z.N.I.E.F.F. de type II	N° 930020293 « Massif de Concors, plateau de Peyrolles, montagne des ubacs, bois du Ligoures »	7 km	Hydraulique faible	<b>1 espèce de mammifères :</b> Loup gris ( <i>Canis lupus</i> )

La base de données SILENE nous renseigne sur la présence de deux espèces supplémentaires à savoir : l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) et le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*).

**Aucune de ces espèces n'est potentielle sur l'aire d'étude au vu des habitats présents.**

**Aucune espèce de mammifères terrestres n'a pu être identifiée sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés.**

## 4. Synthèse des enjeux

Le tableau ci-dessous regroupe les espèces faunistiques et floristiques à enjeux inventoriées lors des inventaires réalisés en 2019-2020 :

Tableau 35 : Tableau synthétique des espèces à enjeux identifiées sur l'aire d'étude en fonction des groupe taxonomiques

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Présence sur l'aire d'étude	Espèce protégée	Enjeu régional de conservation	Utilisation du site	Enjeu sur site
<b>FLORE</b>						
<i>Phleum paniculatum</i>	Fléole paniculée	Oui	Non	MODERE	Cycle de vie	MODERE
134 espèces		Oui	Non	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
<b>INVERTEBRES</b>						
* <i>Coenagrion caerulescens</i>	*Agrion bleuisant	Potentielle	Non	TRES FORT	Cycle de vie	FORT
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe	Oui	Non	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
<b>AMPHIBIENS</b>						
* <i>Hyla meridionalis</i>	*Rainette méridionale	Potentielle	Oui	FAIBLE	Reproduction	FAIBLE
<i>Pelophylax sp.</i>	Grenouille verte	Oui	Oui	FAIBLE	Reproduction	FAIBLE
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	Oui	Oui	FAIBLE	Reproduction	FAIBLE
<b>REPTILES</b>						
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	Oui	Oui	MODERE	Cycle de vie	MODERE

<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	Oui	Oui	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
* <i>Podarcis muralis</i>	*Lézard des murailles	Potentielle	Oui	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
* <i>Tarentola mauritanica</i>	*Tarente de Maurétanie	Potentielle	Oui	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
* <i>Natrix maura</i>	*Couleuvre vipérine	Potentielle	Oui	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
<b>OISEAUX</b>						
<i>Galerida cristata</i>	Cochevis huppé	Oui	Oui	FORT	Reproduction	FORT
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Oui	Oui	MODERE	Nourrissage	MODERE
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	Oui	Oui	MODERE	Reproduction	FORT
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Oui	Oui	MODERE	Nourrissage	MODERE
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	Oui	Oui	FAIBLE	Reproduction potentielle	FAIBLE
<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'Europe	Oui	Oui	FAIBLE	Migration	FAIBLE
<i>Otus scops</i>	Petit-Duc Scops	Oui	Oui	FAIBLE	Migration	FAIBLE
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Oui	Oui	FAIBLE	Migration	FAIBLE

<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Oui	Oui	FAIBLE	Migration	FAIBLE
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Oui	Oui	FAIBLE	Migration	FAIBLE
11 espèces		Oui	Oui	TRES FAIBLE	Cycle de vie	TRES FAIBLE
3 espèces		Oui	Oui	NEGLIGEABLE	Cycle de vie	NEGLIGEABLE
CHIROPTERES						
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Oui	Oui	MODERE	Transit/ Chasse éventuelle	FAIBLE
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Oui	Oui	FAIBLE	Transit/ Chasse éventuelle	TRES FAIBLE
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Oui	Oui	TRES FAIBLE	Transit/ Chasse	FAIBLE
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Oui	Oui	TRES FAIBLE	Transit/ Chasse éventuelle	TRES FAIBLE

## Synthèse des enjeux : espèces à enjeux sur site

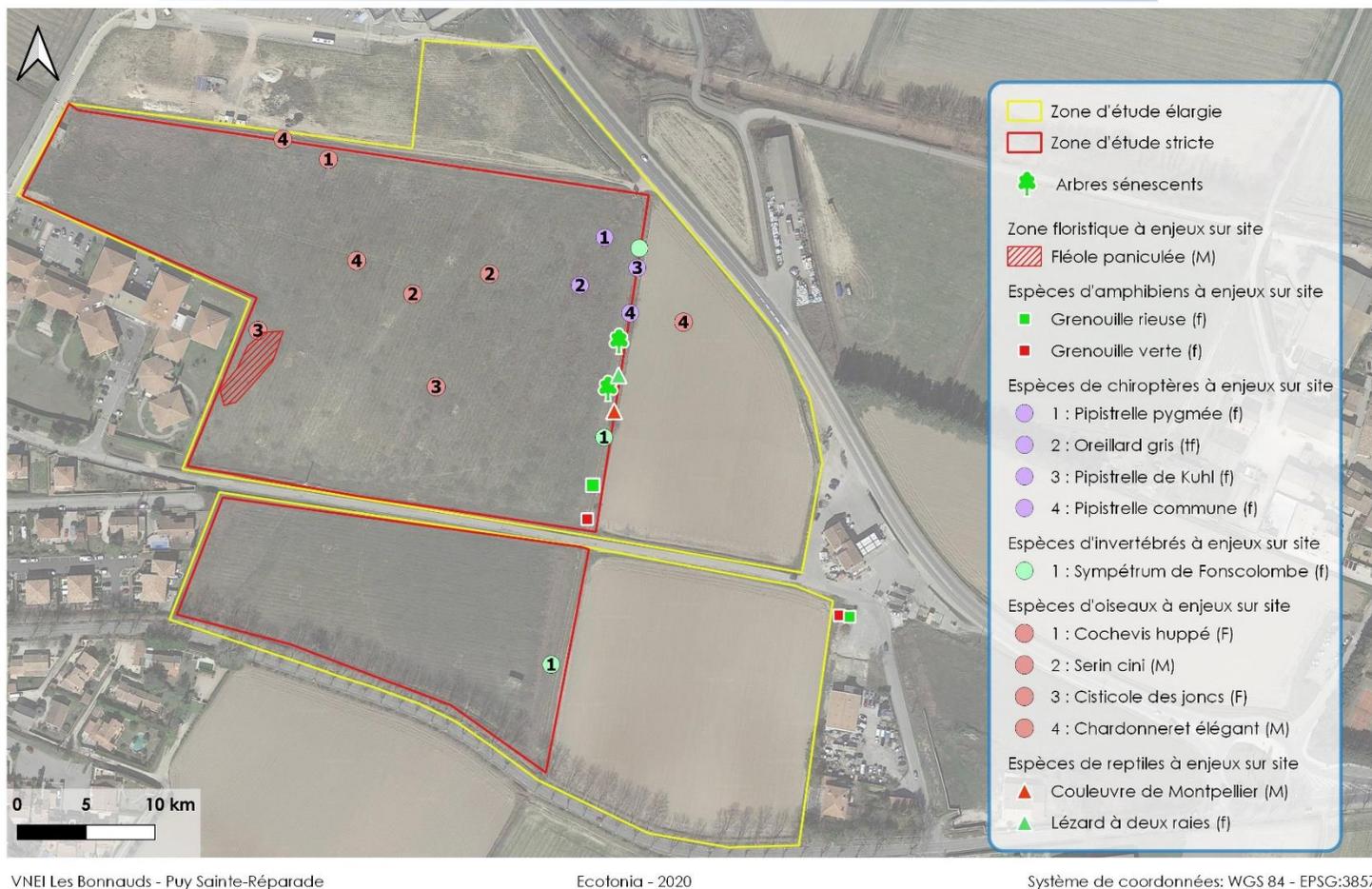


Figure 65 : Cartographie des espèces à enjeux sur site

## 5. Conclusion

Les inventaires réalisés entre octobre 2019 et mai 2020 ont permis de mettre en évidence la présence de 137 espèces floristiques, 9 espèces d'invertébrés, 2 espèces d'amphibiens, 2 espèces de reptiles, 14 espèces d'oiseaux et 4 espèces de chiroptères.

5 espèces faunistiques sont également potentielles sur le site à savoir l'Agrion bleuisant (présence à confirmer avec les inventaires d'été), la Rainette méridionale, le Lézard des murailles, la Tarente de Maurétanie et la Couleuvre vipérine.

Les enjeux sur site restent relativement évalués de faibles à modérés pour les différents groupes taxonomiques étudiés.

Le site se compose principalement de milieux homogènes à savoir un milieu de friche issu de l'évolution naturelle de cultures abandonnées. Les milieux arbustifs qui caractérisent également l'abandon d'entretien et la fermeture progressive du milieu se situent en bordure des parcelles de friche. Un habitat situé en bordure Est concentre la majorité des espèces à enjeux : le fossé en eau.

Différentes préconisations permettront de préserver les espèces à enjeux identifiés et d'abaisser les impacts bruts potentiels sur la biodiversité présente :

### 1) Préservation du fossé en eau

### 2) Préservation des arbres sénescents situés en bordure du fossé en eau

### 3) Préservation éventuelle du talus avec zone tampon de 3 mètres ou mise en place de pierriers pour permettre à l'herpétofaune de fuir vers les bordures de l'aire d'étude lors des travaux

### 4) Evitement conseillé de la zone à Fléole paniculée même s'il ne s'agit pas d'une espèce protégée (transplantation non nécessaire)

### 5) Le calendrier de débroussaillage peut être adapté au cycle de vie des espèces à enjeux.

Au vu de l'écologie des espèces de reptiles (Couleuvre de Montpellier...), **la période d'intervention à éviter se situe entre mars et octobre.**

### 6) Calendrier de débroussaillage pour les oiseaux :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Travaux de débroussaillage												

Période défavorable d'intervention sur l'ensemble du site

Intervention favorable sur l'ensemble du site

## Annexe 1 : Ensemble des espèces floristiques recensées sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN, PR)	Dir. Hab.	LR France	LR Rég.	Statut ZNIEFF
<i>Anisantha sterilis</i>	<b>Brome stérile</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Avena barbata</i>	<b>Avoine barbue</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Bellis perennis</i>	<b>Pâquerette</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Capsella bursa pastoris</i>	<b>Capselle Bourse-à- pasteur</b>	-	-	-	LC	-
<i>Cardamine hirsuta</i>	<b>Cardamine des prés</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Carduus crispus</i>	<b>Chardon crépu</b>	-	-	LC	-	-
<i>Cerastium glomeratum</i>	<b>Céaiste aggloméré</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Cichorium intybus</i>	<b>Chicorée amère</b>	-	-	LC	-	-
<i>Cirsium arvense</i>	<b>Cirse des champs</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Cirsium vulgare</i>	<b>Cirse commun</b>	-	-	LC	-	-
<i>Clematis vitalba</i>	<b>Clématite des haies</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Convolvulus arvensis</i>	<b>Liseron des champs</b>	-	-	-	LC	-
<i>Cornus sanguinea</i>	<b>Cornouiller sanguin</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Coronilla glauca</i>	<b>Coronille glauque</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Crataegus monogyna</i>	<b>Aubépine à un style</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Crepis sp.</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i>	<b>Dactyle aggloméré, Pied-de-poule</b>	-	-	-	LC	-
<i>Daucus carota</i>	<b>Carotte sauvage</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Diplotaxis erucoides</i>	<b>Diplotaxe fausse- roquette</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Dipsacus fullonum</i>	<b>Cabaret des oiseaux</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Erigeron canadensis</i>	<b>Conyze du Canada</b>	-	-	-	-	-
<i>Erodium ciconium</i>	<b>Érodium Bec-de- cigogne</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Euphorbia cyparissias</i>	<b>Euphorbe petit-cyprès</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Euphorbia helioscopia</i>	<b>Euphorbe réveil matin</b>	-	-	LC	LC	-

<i>Foeniculum vulgare</i>	<b>Fenouil commun</b>	-	-	-	LC	-
<i>Fumaria officinalis</i>	<b>Fumeterre officinale</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Galium aparine</i>	<b>Gaillet gratteron</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Galium mollugo</i>	<b>Gaillet commun</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Geranium dissectum</i>	<b>Géranium découpé</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Geranium molle</i>	<b>Géranium à feuilles molles</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Hedera helix</i>	<b>Lierre grimpant</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Helminthotheca echioides</i>	<b>Picride vause-viperine</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Hypericum perforatum</i>	<b>Millepertuis perforé</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Hordeum murinum</i>	<b>Orge sauvage</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Hypochaeris radicata</i>	<b>Porcelle enracinée</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Isatis tinctoria</i>	<b>Pastel des teinturiers</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Juglans regia</i>	<b>Noyer commun</b>	-	-	-	LC	-
<i>Juncus acutus</i>	<b>Jonc aigu</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Lactuca perennis</i>	<b>Laitue vivace</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Lepidium draba</i>	<b>Passerage drave</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Lolium perene</i>	<b>Ivraie vivace</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Lathyrus sp.</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Lotus hirsutus</i>	<b>Bonjeanie</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Malva neglecta</i>	<b>Petite mauve</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Malva sylvestris</i>	<b>Mauve sauvage</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Medicago arabica</i>	<b>Luzerne tachetée</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Medicago lupulina</i>	<b>Luzerne lupuline</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Ornithogalum sp.</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	<b>Dame-d'onze-heures</b>	-	-	LC	-	-

<i>Papaver rhoeas</i>	<b>Coquelicot</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Phragmites australis</i>	<b>Roseau commun</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Plantago lanceolata</i>	<b>Plantain lancéolé</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Poa pratensis</i>	<b>Pâturin des prés</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Populus nigra</i>	<b>Peuplier noir</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Potentilla reptans</i>	<b>Potentille rampante</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Poterium sanguisorba</i>	<b>Pimprenelle à fruits réticulés</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Prunella vulgaris</i>	<b>Brunelle commune</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Prunus dulcis</i>	<b>Amandier amer</b>	-	-	-	-	-
<i>Prunus sp.</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Prunus spinosa</i>	<b>Prunellier</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Quercus pubescens</i>	<b>Chêne pubescent</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Rostraria cristata</i>	<b>Fausse fléole</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Rubus ulmifolius</i>	<b>Ronce à feuilles d'orme</b>	-	-	-	-	-
<i>Rumex crispus</i>	<b>Patience crépue</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Silybum marianum</i>	<b>Chardon marie</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Sonchus oleraceus</i>	<b>Laiteron potager</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Taraxacum officinale</i>	<b>Pissenlit commun</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Trifolium pratense</i>	<b>Trèfle des prés</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Tragopogon porrifolius</i>	<b>Salsifis à feuilles de poireau</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Veronica persica</i>	<b>Véronique de Perse</b>	-	-	-	-	-
<i>Vicia hirsuta</i>	<b>Vesce hérissée</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Vicia sativa</i>	<b>Vesce cultivée</b>	-	-	-	-	-
<i>Vicia dasycarpa</i>	<b>Vesce à gousses velues</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Vicia pannonica</i>	<b>Vesce de Pannonie</b>	-	-	LC	LC	-
<i>Vitis sp.</i>	<b>Vigne sp.</b>	-	-	-	-	-

Liste des espèces floristiques contactées en octobre 2019 et avril 2020

Nom latin	Statut	Pré- sence PACA	Indigé nat PACA	EEVE	Protect ion FR	Protect ion PACA	ZNIE FF
	LR - PAC A						
Allium polyanthum Schult. & Schult.f., 1830	LC	C	I				
Alopecurus myosuroides Huds., 1762	LC	C	I				
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	LC	C	I				
Artemisia vulgaris L., 1753	LC	C	I				
Avena barbata Pott ex Link, 1799	LC	C	I				
Bellis perennis L., 1753	LC	C	I				
Biscutella lima Rchb., 1832	LC	C	I				
Brachypodium phoenicoides (L.) Roem. & Schult., 1817	LC	C	I				
Buglossoides arvensis (L.) I.M.Johnst., 1954	LC	C	I				
Campanula rapunculus L., 1753	LC	C	I				
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. subsp. bursa-pastoris	LC	C	I				
Carduus pycnocephalus L., 1763	LC	C	I				
Carex flacca Schreb., 1771	LC	C	I				
Carex hirta L., 1753	LC	C	I				
Carex riparia Curtis, 1783	LC	C	I				
Centaurea aspera L., 1753	LC	C	I				
Cerastium glomeratum Thuill., 1799	LC	C	I				
Cichorium intybus L., 1753	LC	C	I				
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	LC	C	I				
Clematis vitalba L., 1753	LC	C	I				
Clinopodium nepeta (L.) Kuntze, 1891	LC	C	I				
Clinopodium vulgare L., 1753	LC	C	I				
Cornus sanguinea L., 1753	LC	C	I				
Coronilla glauca L., 1755	LC	C	I				
Corylus avellana L., 1753	LC	C	I				
Crataegus monogyna Jacq., 1775	LC	C	I				
Crepis sancta (L.) Bornm., 1913	LC	C	I				
Crepis vesicaria L., 1753	LC	0	I				
Dactylis glomerata L., 1753	LC	C	I				
Dactylis glomerata subsp. hispanica (Roth) Nyman, 1882	LC	C	I				
Daucus carota L. subsp. carota	LC	C	I				
Diplotaxis eruroides (L.) DC., 1821	LC	C	I				
Dipsacus fullonum L., 1753	LC	C	I				
Dorycnium hirsutum (L.) Ser., 1825	LC	C	I				
Elytrigia campestris (Godr. & Gren.) Kerguélen ex Carreras, 1986	LC	C	I				
Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934	LC	C	I				
Epilobium parviflorum Schreb., 1771	LC	C	I				
Equisetum x moorei Newman, 1854	0	C	I				
Erigeron sumatrensis Retz., 1810	NA	C	E		Modé rée		

<i>Erodium ciconium</i> (L.) L'Hér., 1789	LC	C	I	
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	LC	C	I	
<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér., 1789	LC	C	I	
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	LC	C	I	
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	LC	C	I	
<i>Euphorbia segetalis</i> L., 1753	LC	0	I	
<i>Euphorbia serrata</i> L., 1753	LC	C	I	
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	LC	C	I	
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768	LC	C	I	
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	LC	C	I	
<i>Galium album</i> Mill., 1768	LC	C	I	
<i>Galium aparine</i> L. subsp. <i>aparine</i>	LC	C	I	
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	LC	C	I	
<i>Himantoglossum robertianum</i> (Loisel.) P.Delforge, 1999	LC	C	I	
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	LC	C	I	
<i>Hordeum murinum</i> L. subsp. <i>murinum</i>	LC	C	I	
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	LC	C	I	
<i>Isatis tinctoria</i> L., 1753	LC	C	Arch	
<i>Juglans regia</i> L., 1753	LC	C	Arch	
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	LC	C	I	
<i>Lamium amplexicaule</i> L., 1753	LC	C	I	
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	LC	C	I	
<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	LC	C	I	
<i>Lepidium draba</i> L., 1753	LC	C	I	
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	LC	C	I	
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	LC	C	I	
<i>Medicago polymorpha</i> L., 1753	LC	C	I	
<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten., 1842	LC	C	I	
<i>Phleum paniculatum</i> Huds., 1762	LC	C	I	Oui
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	LC	C	I	
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	LC	C	I	
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	LC	C	I	
<i>Poa pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	LC	C	I	
<i>Poa trivialis</i> L. subsp. <i>trivialis</i>	NE	C	I	
<i>Podospermum laciniatum</i> (L.) DC., 1805	LC	C	I	
<i>Populus nigra</i> subsp. <i>neapolitana</i> (Ten.) Maire, 1932	DD	C	I	
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	LC	C	I	
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	LC	C	I	
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	LC	C	I	
<i>Pyrus spinosa</i> Forssk., 1775	LC	C	I	
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	LC	C	I	
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	LC	C	I	
<i>Reseda phyteuma</i> L., 1753	LC	C	I	
<i>Rubus</i> sp	0	0	0	
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	LC	C	I	

Scandix pecten-veneris L. subsp. pecten-veneris	LC	C	I	
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824	LC	C	I	
Scirpoides holoschoenus (L.) Soják subsp. holoschoenus	LC	C	I	
Senecio vulgaris L., 1753	LC	0	I	
Setaria italica (L.) P.Beauv., 1812	LC	0	I	
Silybum marianum (L.) Gaertn., 1791	LC	C	I	
Sonchus asper (L.) Hill subsp. asper	LC	C	I	
Sorghum halepense (L.) Pers., 1805	LC	C	Arch	
Spartium junceum L., 1753	LC	C	Arch	
Taraxacum sp	0	0	0	
Tordylium maximum L., 1753	LC	C	I	
Torilis arvensis (Huds.) Link, 1821	LC	C	I	
Tragopogon dubius Scop., 1772	LC	C	I	
Verbascum sinuatum L., 1753	LC	C	I	
Verbena officinalis L., 1753	LC	C	I	
Veronica persica Poir., 1808	NA	C	E	Modé rée
Vicia hybrida L., 1753	LC	C	I	
Vicia pannonica Crantz, 1769	LC	0	I	
Vicia segetalis Thuill., 1799	LC	C	Arch	

#### Liste des espèces floristiques contactées en mars 2020

## Annexe 2 : Référentiel d'activité des chiroptères (source Vigie-Chiro, 2018)

Les valeurs données dans le tableau ci-dessous sont des nombres de contacts cumulés sur l'ensemble des nuits complètes en point fixe sur le portail Vigie-Chiro. Elles permettent d'interpréter objectivement l'activité mesurée sur les sites.

- Un nombre de contacts cumulés supérieur à Q98 % signifie une activité très forte, particulièrement notable pour l'espèce ;
- Un nombre de contacts cumulés compris entre Q98 % et Q75 % signifie une activité forte, révélant l'intérêt de la zone pour l'espèce ;
- Un nombre de contacts cumulés compris entre Q75 % et Q25 % signifie une activité modérée, donc dans la norme nationale ;
- Un nombre de contacts cumulés inférieur à Q25 % signifie que l'activité est considérée comme faible pour l'espèce.

Espèce (Nom scientifique)	Nombre de contacts	< Q25 %	Compris entre Q25 % et Q75 %	Compris entre Q75 % et Q98 %	> Q98 %
		Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
<i>Barbastella barbastellus</i>		< 1	< 15	> 15	> 406
<i>Eptesicus serotinus</i>		< 2	< 9	> 9	> 69
<i>Hypsugo savii</i>		< 3	< 14	> 14	> 65
<i>Miniopterus schreibersii</i>		< 2	< 6	> 6	> 28
<i>Myotis bechsteinii</i>		< 1	< 4	> 4	> 9
<i>Myotis daubentonii</i>		< 1	< 6	> 6	> 264
<i>Myotis emarginatus</i>		< 1	< 3	> 3	> 33
<i>Myotis blythii/myotis</i>		< 1	< 2	> 2	> 3
<i>Myotis mystacinus</i>		< 2	< 8	> 8	> 100
<i>Myotis cf. nattereri</i>		< 1	< 4	> 4	> 77
<i>Nyctalus leisleri</i>		< 2	< 14	> 14	> 185
<i>Nyctalus noctula</i>		< 3	< 11	> 11	> 174
<i>Pipistrellus kuhlii</i>		< 17	< 191	> 191	> 1182
<i>Pipistrellus nathusii</i>		< 2	< 13	> 13	> 45
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		< 24	< 236	> 236	> 1400
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		< 10	< 153	> 153	> 999
<i>Plecotus sp.</i>		< 1	< 8	> 8	> 64
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		< 1	< 3	> 3	> 6

<i>Rhinolophus hipposideros</i>	< 1	< 5	> 5	> 57
<i>Tadarida teniotis</i>	< 3	< 6	> 6	> 85

EURL ECOTONIA - Capital social de 7 622,45 €

Siège Social : 140, rue Cornaline - ZA les Jalassières - 13 510 EGUILLES

Contact : 06 61 71 58 88 & 04 42 93 03 91 - Email : [ecotonia@orange.fr](mailto:ecotonia@orange.fr) - [www.ecotonia.fr](http://www.ecotonia.fr)

RCS MARSEILLE B 433 405 248 - Siret 433 405 248 00025 - Code APE 8230Z - TVA intracommunautaire. FR 144 33 40 52 48