

# Etude d'Impact

Communes de Lignan-sur-Orb & Corneilhan  
(Hérault)



Aménagement d'une centrale solaire photovoltaïque au lieu-dit



“ La Fenasse ”





Référence : **1308-EM-1532-RP-VNEI-  
QUADRAN-Lignan-sur-  
Orb34-2**

Commanditaire : **QUADRAN**



# PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE LIGNAN-SUR-ORB (34)

## VOLET NATUREL D'ETUDE D'IMPACT



**Aperçu de la zone d'étude**

C. SAVON, 19/06/2012, Lignan-sur-Orb (34)

---

ECO-MED  
Tour Méditerranée - 13e étage  
65 avenue Jules Cantini - 13298 Marseille cedex 20  
Tél. : 04 91 80 14 64 - Fax : 04 91 80 17 67 -- [www.ecomed.fr](http://www.ecomed.fr)

---

SARL au capital de 15000 €  
SIRET 450 328 315 00038  
RCS Marseille 2003 B 02532 - NAF 7112B  
TVA FR 94 450 328 315 000 38

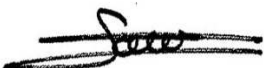


---

**ECO-MED en Languedoc-Roussillon**  
**PA de l'aéroport - Espace Concorde, Bât. A2**  
**120, imp. J-B SAY - 34470 PEROLS**  
**Tél. : 04 99 54 24 00**



# PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE LIGNAN-SUR-ORB (34)

## VOLET NATUREL D'ETUDE D'IMPACT

Date	Rédacteurs/Cartographe	Vérificateur	Approbatrice
22 août 2013	Christophe SAVON Teddy BAUMBERGER Matthieu AUBERT Maxime LE HENANF Kevin MARTINEZ Thomas PIERROT	Aurélien DUPUY	Silke HECKENROTH
Visa			

ECO-MED  
Tour Méditerranée - 13e étage  
65 avenue Jules Cantini - 13298 Marseille cedex 20  
Tél. : 04 91 80 14 64 - Fax : 04 91 80 17 67 -- [www.ecomed.fr](http://www.ecomed.fr)

SARL au capital de 15000 €  
SIRET 450 328 315 00038  
RCS Marseille 2003 B 02532 - NAF 7112B  
TVA FR 94 450 328 315 000 38

**ECO-MED en Languedoc-Roussillon**  
**PA de l'aéroport - Espace Concorde, Bât. A2**  
**120, imp. J-B SAY - 34470 PEROLS**  
**Tél. : 04 99 54 24 00**



## Table des matières

---

Résumé non technique .....	8
Préambule .....	10
<b>Partie 1 : Données et méthodes .....</b>	<b>11</b>
1. Présentation du secteur d'étude .....	12
1.1. Localisation et environnement naturel .....	12
1.2. Situation par rapport aux périmètres à statut .....	14
2. Méthode d'inventaire et d'analyse .....	19
2.1. Recueil préliminaire d'informations.....	19
2.2. Méthodes d'inventaires de terrain .....	19
2.3. Difficultés rencontrées – limites techniques et scientifiques.....	25
2.4. Critères d'évaluation .....	25
2.5. Espèces d'intérêt patrimonial et enjeu local de conservation.....	26
<b>Partie 2 : Etat initial.....</b>	<b>28</b>
1. Résultat des inventaires .....	29
1.1. Description de la zone d'étude.....	29
1.2. Habitats naturels .....	31
1.3. Flore .....	34
1.4. Invertébrés.....	38
1.5. Amphibiens.....	41
1.6. Reptiles .....	44
1.7. Oiseaux.....	52
1.8. Mammifères .....	66
2. Continuités écologiques.....	75
3. Synthèse des enjeux.....	76
<b>Partie 3 : Evaluation des impacts .....</b>	<b>81</b>
1. Méthodes d'évaluation des impacts .....	82
2. Analyse des effets directs, indirects, temporaires et permanents du projet sur le patrimoine naturel .....	83
2.1. Description détaillée du projet (Source : QUADRAN) .....	83
2.2. Description des effets pressentis.....	89
2.3. Effets cumulés.....	89

2.4.	Impacts du projet sur les habitats.....	91
2.5.	Impacts du projet sur la flore vasculaire .....	92
2.6.	Impacts du projet sur les Invertébrés .....	93
2.7.	Impacts du projet sur les amphibiens .....	94
2.8.	Impacts du projet sur les reptiles.....	95
2.9.	Impacts du projet sur les oiseaux .....	98
2.10.	Impacts du projet sur les mammifères .....	105
3.	Bilan des impacts du projet pressentis.....	111
3.1.	Habitats naturels et espèces.....	111
3.2.	Impacts sur les continuités écologiques .....	112
<b>Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation et de compensation .....</b>		<b>113</b>
1.	Approche méthodologique .....	114
1.1.	Mesures d'atténuation .....	114
1.2.	Mesures de compensation .....	114
2.	Mesures d'atténuation.....	115
2.1.	Mesures d'évitement .....	115
2.2.	Mesures de réduction .....	116
3.	Impacts résiduels .....	125
4.	Mesures de compensation.....	127
5.	Suivis, contrôles et évaluations des mesures .....	128
5.1.	Encadrement du chantier et veille sur le respect et l'efficacité des mesures d'atténuation.....	128
5.2.	Suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les compartiments biologiques étudiés .....	129
6.	Chiffrage et programmation des mesures proposées.....	136
Sigles .....		137
Bibliographie.....		139
Annexe 1.	Critères d'évaluation .....	143
Annexe 2.	Relevé floristique .....	148
Annexe 3.	Relevé entomologique .....	150
Annexe 4.	Relevé batrachologique.....	151
Annexe 5.	Relevé herpétologique .....	152

Annexe 6.	Relevé ornithologique .....	153
Annexe 7.	Relevé chiroptérologique.....	157

## Table des cartes

---

Carte 1 : Localisation du secteur d'étude .....	13
Carte 2 : Localisation de la zone d'étude et des sites Natura 2000.....	15
Carte 3 : Localisation de la zone d'étude et des ZNIEFF .....	17
Carte 4 : Aperçu de la zone d'étude .....	20
Carte 5 : Cartographie des habitats naturels au sein de la zone d'étude .....	30
Carte 6 : Localisation des enjeux floristiques .....	37
Carte 7 : Localisation des enjeux entomologiques .....	40
Carte 8 : Localisation des enjeux batrachologiques.....	43
Carte 9 : Localisation des enjeux herpétologiques .....	51
Carte 10 : Localisation des enjeux avifaunistiques .....	65
Carte 11 : Localisation des enjeux liés aux chauves-souris.....	74
Carte 12 : Zone d'emprise pressentie pour le projet de parc photovoltaïque .....	89
Carte 13 : Carte de localisation des mesures écologiques .....	123
Carte 14 : Zone d'emprise après considération des mesures .....	124



## Table des tableaux

---

Tableau 1 : Dates des prospections par compartiment biologique .....	21
Tableau 2 : Bilan des enjeux écologiques avérés et potentiels sur la zone d'étude...	78
Tableau 3 : Enjeu local de conservation et impacts pressentis.....	111
Tableau 4 : Bilan des impacts résiduels.....	125

## Résumé non technique

---

Ce chapitre est un résumé non technique de l'ensemble de ce volet naturel de l'étude d'impact. Il reprend le fil conducteur de la réflexion engagée dans le cadre de cette étude et en fait une synthèse pédagogique en se focalisant sur les éléments marquants.

### ❖ **Données et méthode :**

Les inventaires naturalistes ont été menés par le bureau d'études ECO-MED du printemps à l'automne 2012 permettant ainsi de couvrir les périodes les plus favorables à la flore et à la faune locales.

Un total de **5,5 jours et 1 nuit** a été réalisé par 6 experts écologues aux compétences complémentaires.

Ce calendrier de prospection nous amène à considérer peu de limites techniques et scientifiques si ce n'est, comme tout inventaire écologique, que les listes spécifiques dressées ne sont pas exhaustives. Néanmoins, les enjeux écologiques de la zone d'étude ont bien été identifiés.

### ❖ **Contexte et enjeux écologiques :**

La zone d'étude correspond à un ensemble de parcelles agricoles telles que des vignobles, des champs de céréales et des friches. Elle comprend également un ancien site de décharge de gravas et de déchets de construction. Cette zone a été ensuite remblayée. La zone est traversée par un cours d'eau temporaire fortement dégradé.

Les prospections naturalistes ont permis de relever la présence d'espèces à enjeu et notamment la présence :

- d'un cortège d'espèces messicoles avec le Coquelicot hybride (*Papaver hybridum*), espèce à enjeu local de conservation modéré dont les stations sont rencontrées en périphérie d'un champ de blé ;
- d'une espèce de lépidoptère protégée, la Diane (*Zerynthia polyxena*), fréquentant une friche mésophile en bordure du ruisseau des Cantéranes ;
- d'un cortège herpétologique riche avec notamment le Lézard ocellé (*Timon lepidus*), le Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwardsinus*) ou encore la Couleuvre à échelons (*Rhinechis scalaris*) ;
- d'un cortège avifaunistique également riche et typique de l'arrière-pays agricole languedocien avec notamment la Huppe fasciée (*Upupa epops*), l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicephalus*) ou encore le Coucou geai (*Clamator glandarius*) qui présentent tous un enjeu local de conservation modéré.

Enfin, précisons que le ruisseau des Cantéranes présente un enjeu en termes de continuités écologiques notamment pour le transit des chiroptères. Cette bande rivulaire constitue également une zone refuge pour de nombreuses espèces faunistiques.

### ❖ **Evaluation des impacts bruts :**

Le projet occasionnera plusieurs effets négatifs sur la flore et sur la faune avec notamment des destructions d'individus, une perte d'habitat, une perte/fragmentation d'éléments de continuités écologiques et un dérangement d'individus lors de la phase de chantier.

Ces effets se traduisent par des impacts plus ou moins accentués suivant l'habitat ou l'espèce considérés. Ainsi, sur les reptiles, ces impacts sont jugés forts à modérés au même titre que pour les oiseaux et les chiroptères.

### ❖ **Mesures d'évitement et de réduction d'impact :**

Au regard de l'intensité de certains impacts bruts, et afin de respecter les préconisations réglementaires en termes d'évitement et de réduction, **3 mesures d'évitement (mesures S)** d'impact ont été proposées ainsi que **7 mesures de réduction d'impact (mesures R)**. A celles-ci s'ajoutent **des mesures d'encadrement écologique** des travaux qui amèneront la société QUADRAN vers une prise en compte réelle des enjeux écologiques pendant le déroulement des dépôts.

Dénomination de la mesure	Objectif recherché
<b>Mesure S1 :</b> évitement d'une zone nodale de Lézard ocellé	Eviter d'impacter l'habitat vital du Lézard ocellé recensé au sein de la zone d'étude.
<b>Mesure S2 :</b> conservation du ruisseau de Cantéranes et préservation de sa végétation rivulaire	Eviter d'impacter un corridor de transit et une zone refuge pour la faune.
<b>Mesure S3 :</b> évitement des stations d'Aristoloché à nervures peu nombreuses et de Diane	Eviter d'impacter la plante-hôte de la Diane et la destruction d'œufs et/ou chenilles.
<b>Mesure R1 :</b> adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeu	Réduire le risque de destruction d'individus et leur dérangement en période sensible.
<b>Mesure R2 :</b> implantation d'un linéaire arbustif en ceinture du parc	Restaurer un linéaire d'arbres attractifs aux chiroptères et une zone refuge pour la faune.
<b>Mesure R3 :</b> gestion de la végétation sous les panneaux et aux abords du parc	Gérer la végétation dans le parc et en ses abords afin de le rendre attractif à certaines espèces.
<b>Mesure R4 :</b> adaptation de l'inclinaison des panneaux photovoltaïques en faveur des chiroptères	Adapter l'inclinaison des panneaux afin de réduire les effets du miroitement sur les chiroptères.
<b>Mesure R5 :</b> défavorabilisation de la zone d'emprise et création de nouveaux micro-habitats à petite faune	Rendre défavorable la zone d'emprise avant travaux afin de limiter l'impact du projet sur la faune terrestre (reptiles et amphibiens).
<b>Mesure R6 :</b> adaptation de la clôture au passage de la faune	Adapter la clôture afin de rendre perméable le parc photovoltaïque à la petite faune.
<b>Mesure R7 :</b> abattage « de moindre impact » d'arbres gîtes potentiels	Abattre les arbres susceptibles d'abriter des chiroptères de façon à limiter l'impact du projet sur des espèces arboricoles.

**La bonne application de ces mesures permet de réduire de façon assez significative les impacts du projet sur la flore et la faune locale.**

C'est le cas par exemple pour le Lézard ocellé, le Coucou geai, le Psammodrome d'Edwards et la Couleuvre à échelons.

### ❖ **Suivis :**

Afin de mesurer les réels effets du parc photovoltaïque, un suivi est proposé portant sur des groupes indicateurs.

## Préambule

---

Dans le cadre d'un projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Lignan-sur-Orb (département de l'Hérault), la société QUADRAN a sollicité le bureau d'études ECO-MED « Ecologie et Médiation » afin de mener les expertises écologiques réglementaires préalables à l'implantation du parc, et plus particulièrement le Volet Naturel de l'Etude d'Impact.

L'expertise écologique de la zone d'implantation du parc photovoltaïque a été menée au printemps, à l'été et à l'automne 2012 à une bonne période du calendrier écologique. Cette expertise de terrain permet de dresser un état initial complet de l'environnement naturel en vue de caractériser au mieux les impacts du projet sur les habitats naturels, la flore et la faune.

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

Le travail de terrain a été mené au cours des périodes favorables et par plusieurs experts spécialisés dans différents groupes taxonomiques. Ainsi, les compartiments suivants ont été étudiés :

- les habitats naturels et la flore par Monsieur Teddy BAUMBERGER, expert en botanique méditerranéenne ;
- les insectes et autres arthropodes par Monsieur Matthieu AUBERT, expert en entomologie ;
- les reptiles et amphibiens par Monsieur Maxime LE HENANF, expert en herpétologie et batrachologie ;
- les oiseaux par Mademoiselle Agnès BOYE et Monsieur Christophe SAVON, experts en ornithologie et chef de projet de cette étude ;
- les mammifères par Monsieur Kevin MARTINEZ, expert en mammalogie.

Les cartographies ont été réalisées par Monsieur Thomas PIERROT, géomaticien.



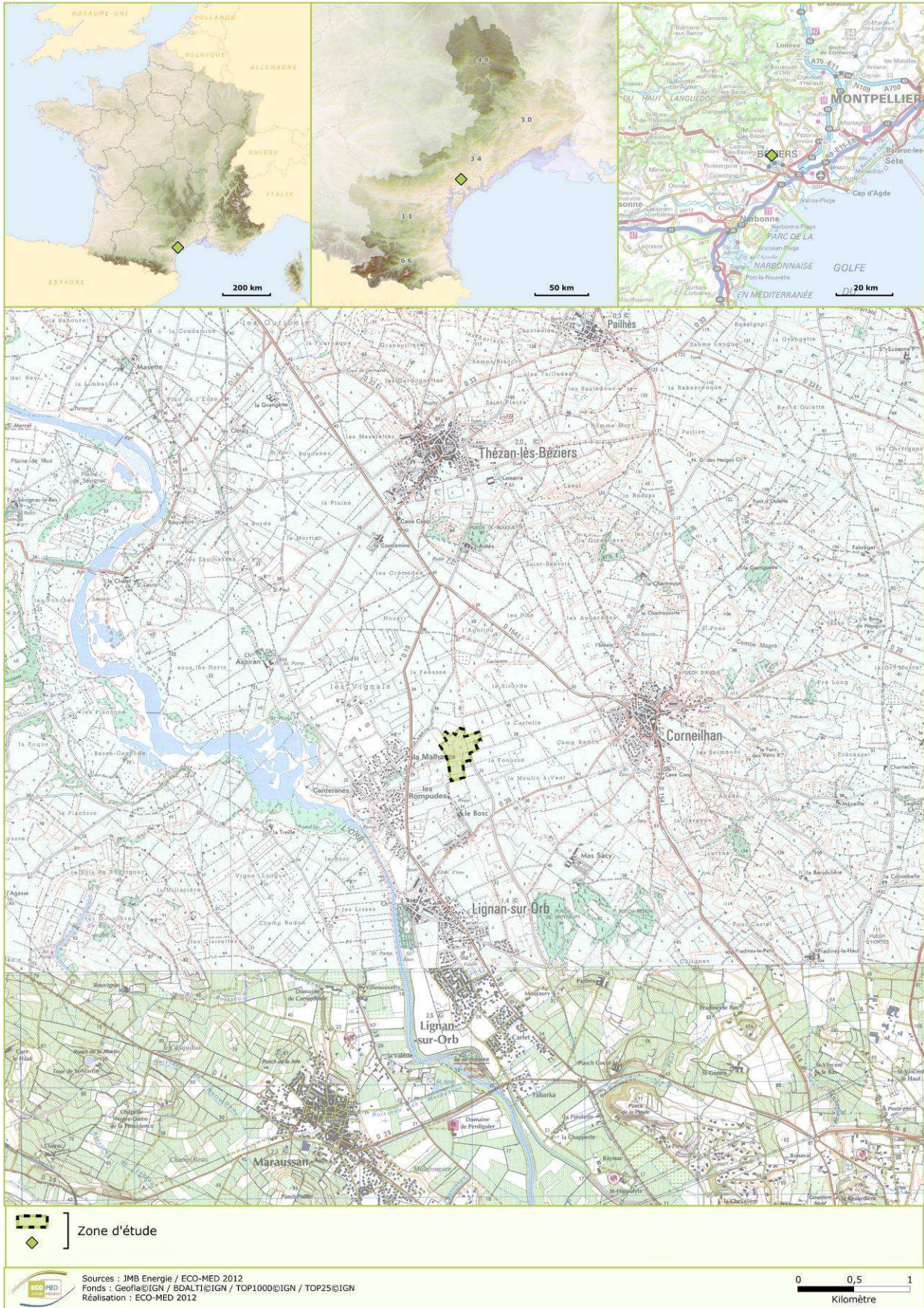
# **PARTIE 1 : DONNEES ET METHODES**

# 1. Présentation du secteur d'étude

## 1.1. Localisation et environnement naturel

<b>Contexte administratif :</b>		
Région Languedoc-Roussillon.	Département de l'Hérault.	Commune de Lignan-sur-Orb.
Communauté d'agglomération Béziers-Méditerranée.		
<b>Contexte environnemental :</b>		
Topographie : plaine.	Altitude moyenne : 30 - 40 mètres.	
Hydrographie : fleuve littoral Orb à proximité.	Bassin versant : de l'Orb.	
Contexte géologique : Alluvions anciens.		
Etage altitudinal : Méso-méditerranéen.		
Petite région naturelle : Basse vallée de l'Orb.		
<b>Aménagements urbains à proximité :</b>		
Aménagements :	Zone d'étude assez isolée au sein d'une plaine agricole avec toutefois quelques infrastructures routières (routes départementales) et un cimetière.	
Zones d'habitat dense les plus proches :	Villes de Lignan-sur-Orb, Thézan-les-Béziers et Corneilhan juste à proximité.	





**Carte 1 : Localisation du secteur d'étude**



## 1.2. Situation par rapport aux périmètres à statut

La zone d'étude n'est incluse dans aucun périmètre environnemental à statut. On retrouve à proximité une ZNIEFF de type I. Le premier site Natura 2000 est localisé à plus de 10 km.

Le projet n'est également concerné par aucun périmètre réglementaire de type Réserve Naturelle ou Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope.

Néanmoins, on retrouve non loin un zonage indiquant la présence d'espèces bénéficiant d'un Plan National d'Actions.

### 1.2.1. Périmètres Natura 2000

La zone d'étude est assez éloignée des sites Natura 2000 locaux.

Les informations du tableau ci-après sont extraites du site Internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel <http://inpn.mnhn.fr>.

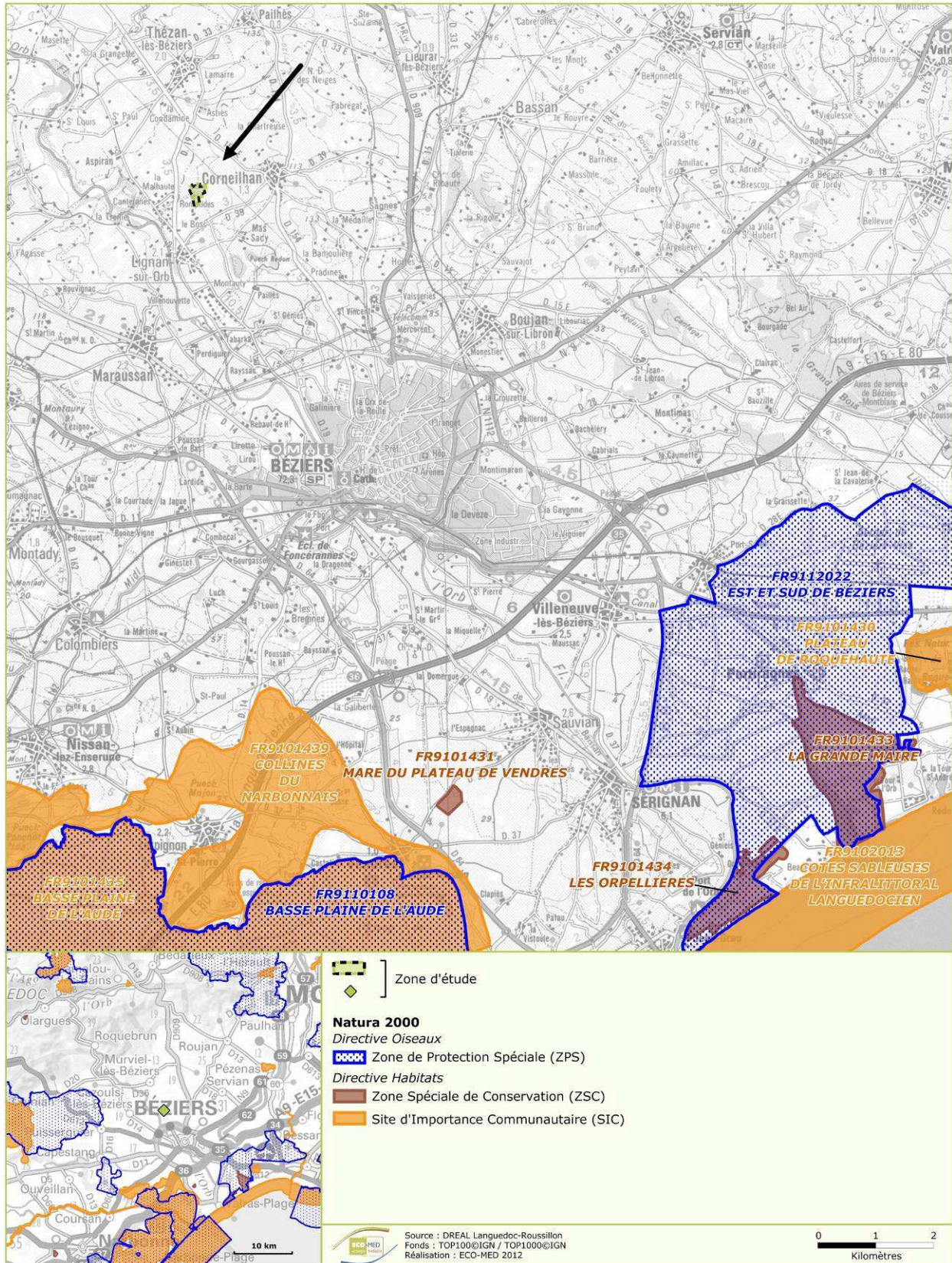
Nom du site	Type	Habitats et espèces d'intérêt communautaire	Distance avec le projet	Lien écologique
FR9101439 « Collines du Narbonnais »	SIC	Site désigné principalement pour la préservation des pelouses sèches thermophiles et des espèces associées.  1 habitat d'intérêt communautaire prioritaire : Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea (6220)	Environ 11 km	<b>Pas de lien écologique.</b>
FR9112022 « Est et sud de Béziers »	ZPS	Située dans la plaine du Biterrois, le site abrite 12 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire liées aux milieux agricoles, typiques de l'arrière-pays languedocien : Outarde canepetière ( <i>Tetrax tetrax</i> ), Bruant ortolan ( <i>Emberiza hortulana</i> ), Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> ), Pipit rousseline ( <i>Anthus campestris</i> ), Alouette calandrelle ( <i>Calandrella brachydactyla</i> )  Présence également du Milan noir ( <i>Milvus milvus</i> ), du Circaète Jean-le-Blanc ( <i>Circaetus gallicus</i> ) et du Busard cendré ( <i>Circus pygargus</i> )	Environ 13 km	Bien que comprenant des milieux agricoles pouvant accueillir certaines espèces de passereaux patrimoniales, la zone d'étude est assez éloignée de la ZPS.  Seules des espèces de rapaces, à large rayon d'action, peuvent constituer le lien entre les deux zones.  <b>Lien écologique faible.</b>
FR9101431 « Mare du plateau de Vendres »	ZSC	Site désigné pour la préservation de <i>Marsilea strigosa</i> car il abrite l'une des 3 seules populations de France.  Accueille un cortège d'espèces végétales typiques des mares temporaires.	Environ 14 km	<b>Pas de lien écologique.</b>

SIC : Site d'Importance Communautaire

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

ZPS : Zone de Protection Spéciale





**Carte 2 : Localisation de la zone d'étude et des sites Natura 2000**

## 1.2.2. Périmètres d'inventaires

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

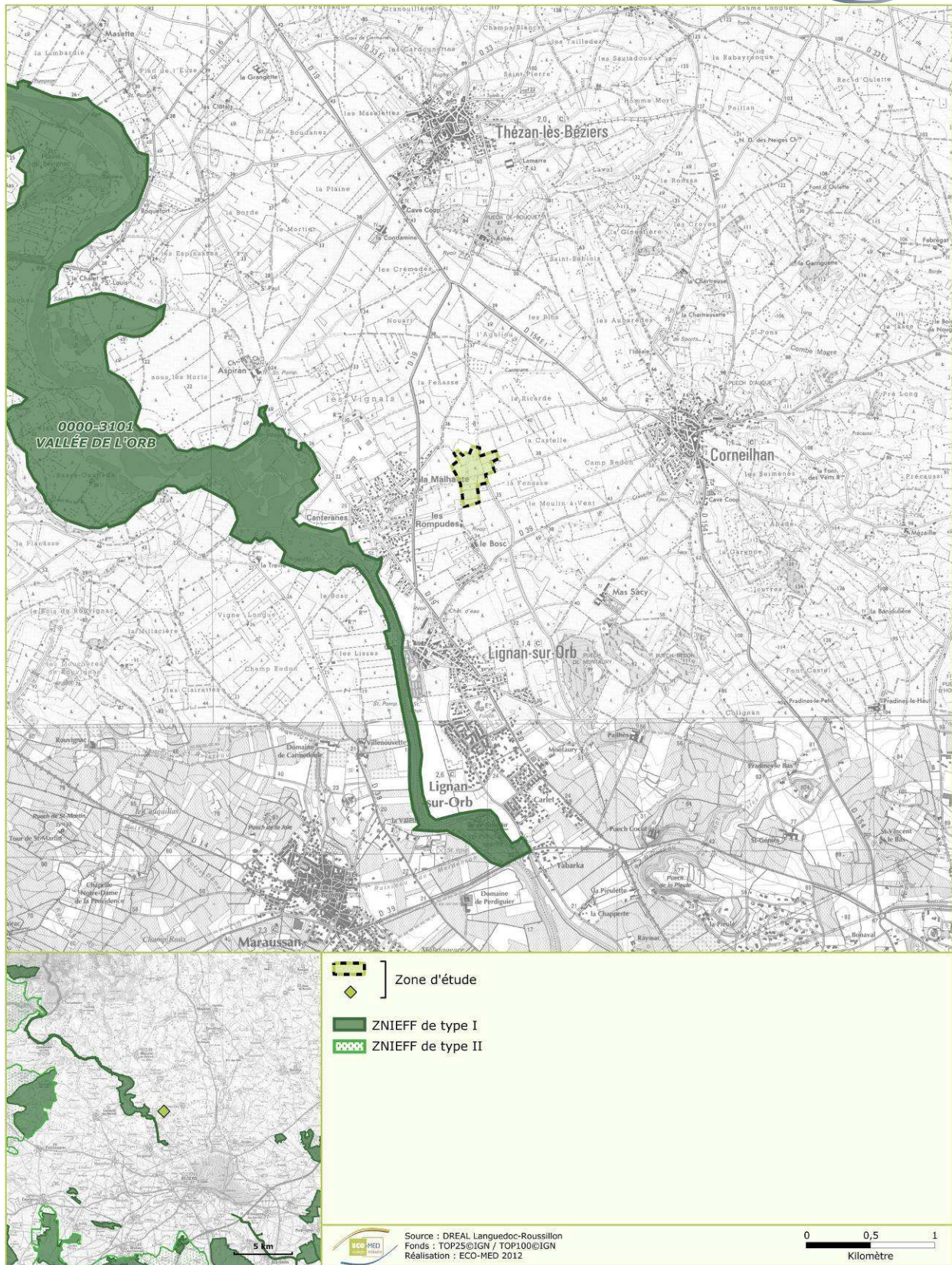
Les ZNIEFF sont des espaces répertoriés pour la richesse de leur patrimoine naturel. Il en existe deux types :

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

Les principaux périmètres ZNIEFF situés à proximité de la zone d'étude sont abordés grâce au tableau ci-après. Les informations sont extraites des fiches descriptives de chaque ZNIEFF accessibles sur le site Internet de la DREAL LR <http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/>.

Nom du site	Type	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
n°0000-3101 « Vallée de l'Orb »	I	ZNIEFF liée au fleuve Orb. Cortège d'espèces liées aux milieux humides et aquatiques : Grenouille de Perez ( <i>Rana perezii</i> ), Cistude d'Europe ( <i>Emys orbicularis</i> ), Emyde lépreuse ( <i>Mauremys leprosa</i> ), Cordulie à corps fin ( <i>Oxygastra curtisii</i> ), Cordulie splendide ( <i>Macromia splendens</i> ), Rollier d'Europe ( <i>Coracias garrulus</i> )...	Environ 1 km	Zone d'étude relativement éloignée de l'Orb et ne présentant pas d'habitats humides pouvant accueillir les espèces de la ZNIEFF. Néanmoins, le ruisseau des Cantéranes qui se jette dans l'Orb et traverse la zone d'étude pourrait créer un lien écologique entre les deux.  <b>Lien écologique probable.</b>





**Carte 3 : Localisation de la zone d'étude et des ZNIEFF**

#### 1.2.2.2. Zonages d'espèces bénéficiant d'un Plan National d'Actions

La DREAL LR a initié la cartographie de la répartition des espèces faisant l'objet d'un Plan National d'Actions. Les couches cartographiques sont accessibles grâce à l'outil de cartographie interactive CARMEN.

Un zonage correspondant à une zone de présence d'espèces bénéficiant d'un Plan National d'Action est localisé dans le secteur géographique de la zone d'étude, mais cette dernière ne l'intercepte pas (à plus de 1 km). Ce zonage concerne les **odonates** et notamment les odonates liés au cours d'eau comme notamment *Oxygastra curtusii*, *Macromia splendens* ou peut-être même *Gomphus graslinii*.

## 2. Méthode d'inventaire et d'analyse

---

### 2.1. Recueil préliminaire d'informations

#### 2.1.1. Analyse bibliographique

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

- les fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut proches de la zone d'étude (ZNIEFF, etc.) ;
- les versions officielles des FSD transmises par la France à la commission européenne (site internet du Muséum National d'Histoire Naturelle : <http://inpn.mnhn.fr>) ;
- la base de données en ligne du Conservatoire Botanique National Méditerranéen (<http://silene.cbnmed.fr>) ;
- la base de données en ligne de l'Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens (ONEM - <http://www.onem-france.org/>) ;
- les bases de données internes intégrant les données issues d'études réalisées à proximité (flore et faune) d'ECO-MED.

#### 2.1.2. Consultation des experts

Aucun intervenant extérieur n'a été consulté dans le cadre de cette expertise naturaliste.

## 2.2. Méthodes d'inventaires de terrain

### 2.2.1. Zone d'emprise du projet – zone d'étude

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

**Zone d'emprise de projet** : la zone d'emprise du projet se définit par rapport aux limites strictes du projet (limites physiques d'emprise projetées). La zone d'emprise n'est pas à ce jour définie. Elle le sera en fonction des enjeux écologiques relevés.

**Zone d'étude** : correspond à la zone prospectée par les experts. Il y a ainsi autant de zones d'étude que de compartiments biologiques étudiés. En effet, chaque zone d'étude est définie au regard des fonctionnalités écologiques du compartiment biologique étudié.

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





**Carte 4 : Aperçu de la zone d'étude**

## 2.2.2. Dates des prospections

**Tableau 1 : Dates des prospections par compartiment biologique**

Compartiment étudié	Experts	Dates des prospections	Pression de prospection
FLORE / HABITATS	Teddy BAUMBERGER	10 avril 2012 30 mai 2012	1 passage (2 x 0,5)
ENTOMOLOGIE	Mathieu AUBERT	2 mai 2012 22 juin 2012	1 passage (2 x 0,5)
BATRACHOLOGIE / HERPETOLOGIE	Maxime LE HENANFF	10 mai 2012 18 juin 2012	1 passage (2 x 0,5)
ORNITHOLOGIE	Agnès BOYE Christophe SAVON	16 mai 2012 19 juin 2012	2 passages
MAMMIFERES	Marion GAYAUD	20 septembre 2012	0,5 jour et 1 nuit
<b>TOTAL</b>			<b>5,5 jours et 1 nuit</b>

## 2.2.3. Prospections des habitats naturels et de la flore

L'expert en botanique a effectué deux demi-journées de prospection au sein de la zone d'étude. Cette zone a été parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées.

Les prospections ont été réalisées au printemps, période favorable à l'observation d'un maximum d'espèces de plantes vasculaires, notamment les espèces annuelles. La période de passage a permis d'inventorier les groupes d'espèces vivaces et à floraison printanière.

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

Une liste des espèces végétales observées a été dressée par le botaniste d'ECO-MED. Elle figure en **annexe 2**.

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

## 2.2.4. Prospections de la faune

### ■ Insectes et autres arthropodes

L'entomologiste de l'équipe a totalisé une journée de prospection dans la zone d'étude au printemps 2012. Celle-ci a été décomposée en un passage au début du mois de mai, et un autre passage à la mi-juin. La période d'activité et de visibilité d'une bonne part des groupes ciblés ici a pu être recoupée. Cependant, les taxons strictement estivaux n'ont pu être observés.

La zone d'étude a été parcourue de façon semi-aléatoire en privilégiant les habitats les plus favorables aux espèces remarquables connues ou potentielles dans le secteur considéré.

A quelques exceptions près, qui ont nécessité un prélèvement et un examen sous loupe, les déterminations ont été réalisées directement sur le terrain, à vue, ou au besoin après capture à l'aide d'un filet dit à papillon, voire à l'oreille dans le cas des insectes chanteurs (orthoptères, cigales).



La liste des espèces mises en évidence dans le cadre de nos travaux de terrain figure en **annexe 3** du présent rapport.

Il est important de noter que l'objectif d'un travail comme celui-ci n'est en aucun cas l'exhaustivité, impossible à atteindre sans le recours à une multitude de techniques à mettre en œuvre au fil des saisons et plusieurs années de suite. La diversité des insectes et plus largement encore celle des invertébrés, est en effet tellement énorme qu'il en est même difficile d'en appréhender les limites. Quoi qu'il en soit, afin qu'ils soient un minimum pris en compte, une fraction de ce pan gigantesque du vivant est ciblée, qui se veut représentative et indicatrice d'une certaine qualité des habitats présents. Cette fraction comprend des groupes relativement riches au sein desquels les espèces sont généralement identifiables sur le terrain (afin d'éviter un post-traitement chronophage et de limiter les erreurs). Leur bonne connaissance permet de plus la définition d'enjeu local de conservation de façon assez objective et l'on y trouve une grande partie des espèces concernées par des statuts réglementaires. Elle comprend en particulier les papillons de jour (Lépidoptères rhopalocères et Zygaenidae) et les sauterelles, criquets et grillons (orthoptères).

Il est important de relever par ailleurs le lien étroit qui peut exister entre habitats et espèces. La spécialisation plus ou moins marquée des invertébrés et le lien étroit qu'ils peuvent entretenir avec des habitats bien particulier offre l'opportunité de raisonner en termes de potentialités de présence. Cette approche ne peut être absolue mais, couplée notamment une recherche bibliographique. Elle garantit un niveau de probabilité élevé. Les potentialités de présence d'espèces à enjeu ou protégées, non contactées, mais dont un ou des habitats sont présents dans la zone, ont donc par ailleurs été évaluées.

Ce lien se trouve particulièrement indissociable entre plantes et insectes phytophages, dont les exemples les plus parlants se trouvent chez les papillons qui sont inféodés pour leur développement à quelques familles, genres ou espèces, voire à une seule, de plantes. A titre d'exemple, la chenille de la Diane (*Zerynthia polyxena*), se nourrit seulement de quelques espèces d'aristoloches (*Aristolochia* spp.), leur présence constituant ainsi un indicateur de la potentialité de présence du papillon associé. Dans ces cas-là, il s'agira idéalement de mettre en évidence directement de telles espèces et non d'en rester aux potentialités de présence, et cela en faisant en sorte d'adapter le calendrier en fonction des sensibilités suspectées de la zone d'étude.

## ■ Amphibiens

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses par photographie aérienne) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones humides principalement et des zones refuges périphériques que pourraient exploiter les amphibiens).

Aucune zone humide favorable aux cortèges locaux d'amphibiens n'a été détectée lors de ce travail préparatoire si bien qu'aucune nuit d'inventaire n'a été jugée nécessaire.

Puis, la recherche des amphibiens a été réalisée selon plusieurs modes opératoires complémentaires :

- **la recherche des individus** matures, immatures et imagos **en phase terrestre** dans les habitats végétalisés et/ou rupestres ;

- **une recherche d'indices de présence** sur les axes routiers principaux ou secondaires (individus écrasés lors de leurs déplacements nocturnes).

Les conditions météorologiques d'investigation ont été globalement bonnes (cf. tableau ci-dessous).

La liste des espèces relevées figure en **annexe 4** du rapport.

## ■ Reptiles

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

L'inventaire des reptiles a quant à lui été réalisé selon trois modes opératoires complémentaires :

- principalement, **la recherche à vue où la prospection**, qualifiée de semi-aléatoire, s'opère discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, etc.). Cette dernière est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches telles que le Lézard ocellé ou encore les couleuvres ;

- la **recherche d'individus directement dans leurs gîtes** permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;

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

Ainsi, deux demi-journées de prospections ont été réalisées en mai et juin, lors de conditions météorologiques adaptées. Les inventaires ont ciblé tout particulièrement plusieurs entités écologiques intéressantes pour les mœurs du cortège herpétologique local (disponibilité en gîtes, en zones de chasse et en zones refuges).

Journées d'inventaires	Température ambiante moyennes (°C)	Vent	Couvert nuageux	BILAN
10 mai 2012	21 °C	Faible	Faible à moyen	<b>Conditions météorologiques adaptées</b>
18 juin 2012	24 °C	Nul à faible	Faible	

La liste des espèces relevées figure en **annexe 5** du rapport.

## ■ Oiseaux

Les oiseaux ont été étudiés au travers de deux journées de prospection effectuées au printemps 2012, période favorable afin de recenser les espèces nicheuses au sein de la zone d'étude et dans ses environs proches.

Les oiseaux ont été recensés par l'intermédiaire d'un cheminement pédestre orienté vers les habitats jugés les plus favorables à une avifaune patrimoniale. Toutefois, l'ensemble de la zone d'étude, et ses environs proches, ont été prospectés par les deux ornithologues d'ECO-MED.

Les prospections se sont déroulées lors de conditions météorologiques appropriées à l'investigation des oiseaux. En effet, ce facteur influe largement sur la qualité d'un inventaire (BAS *et al.*, 2008) d'autant plus dans un secteur très venté comme la plaine biterroise. Les deux sessions d'inventaires diurnes se sont déroulées à l'aube, période de forte intensité vocale, facilitant ainsi la détection du plus grand nombre d'espèces d'oiseaux (BLONDEL, 1975). Toutefois, certaines sessions ont été effectuées en pleine journée ciblant des espèces méridionales appréciant la chaleur pour se manifester. En lien avec la bibliographique (BIBBY *et al.*, 2000), cet effort de prospection nous permet de penser que l'inventaire des oiseaux approche l'exhaustivité dans le recensement des oiseaux nicheurs.

Tous les contacts, visuels et sonores, avec un individu ont été pris en considération. Chaque comportement a été renseigné sur une fiche d'observation permettant de définir la probabilité de nidification de l'espèce, en relation avec le tableau d'équivalence ci-après.

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

Les rapaces ont été étudiés par l'intermédiaire de points d'observation fixes qui consistent à se positionner en un point précis de façon à avoir un regard panoramique sur l'ensemble de la zone d'étude. Il est ainsi possible d'apprécier l'utilisation de cet espace par les rapaces locaux.

La liste d'espèces d'oiseaux fréquentant la zone d'étude est dressée en **annexe 6** du présent rapport.

## ■ Mammifères

Parmi les mammifères, seul le volet relatif aux chiroptères (chauves-souris) a été approfondi. Les autres espèces de mammifères n'ont pas fait l'objet de prospections spécifiques. Cependant, lors des passages effectués par les différents naturalistes, les empreintes ou autres indices de présence ont été systématiquement géoréférencés, décrits, et, si nécessaire, prélevés.

Comme les rapaces et autres oiseaux de grande taille, les chiroptères sont des animaux utilisant des territoires plus ou moins importants en fonction de l'espèce (distance gîte-terrain de chasse de 1 à 40 km en moyenne; plus de mille kilomètres pour les déplacements des espèces migratrices). Les inventaires sur la zone prospectée proprement dite nous apportent des informations sur la présence en termes de chasse (contact au détecteur) ou de gîte. Au total, ce sont 25 espèces de chiroptères qui sont recensées dans le département de l'Hérault.

L'étude des chiroptères s'est focalisée sur deux axes :

- **la recherche de gîtes et la caractérisation des habitats**, qui permettent d'estimer le type de fréquentation du secteur d'étude par les chiroptères et de raisonner en termes de fonctionnalités des habitats ;

- **l'identification des espèces de chiroptères en chasse et en transit**, par des sessions d'écoutes nocturnes. Ces dernières ont été réalisées dans et autour de la zone d'étude à l'aide d'un détecteur d'ultrason (Pettersson D240X couplé à un enregistreur numérique) et ont été suivies d'une analyse des enregistrements. Deux méthodes ont été utilisées pour cet inventaire acoustique : **les points d'écoute et les transects** :
  - o des points d'écoute de 10 à 20 min (technique consistant à écouter, enregistrer et déterminer les émissions d'ultra-sons sur un même point fixe) ont été réalisés. Cette méthode permet de déterminer les espèces qui sont en activité de chasse ou de transit en un lieu précis.
  - o les transects consistent à écouter, enregistrer et déterminer les émissions d'ultra-sons en avançant sur un trajet prédéfini reliant deux points d'écoute. Cette méthode moins exhaustive que les points d'écoute permet néanmoins d'obtenir un maximum de contacts au cours de la nuit.

Parallèlement, la pose de **détecteurs passifs à enregistrement continu**, de type ANABAT et SM2BAT a fourni une estimation essentiellement quantitative de la fréquentation de la zone par les chiroptères.

La période de passage (nuit du 20 septembre 2012) a permis d'inventorier les chiroptères en fin d'activité estivale (élevage des jeunes) et en début de transit automnal. Durant les prospections de nuit, les conditions météorologiques étaient favorables à l'observation des chiroptères : température moyenne (19°C), vent nul, pas de précipitations mais couverture nuageuse élevée (80%).

La **liste des espèces relevées** figure en **annexe 7** du rapport.

### 2.3. Difficultés rencontrées – limites techniques et scientifiques

Etant donnée l'importante richesse spécifique des compartiments étudiés, il est difficile, tant techniquement que scientifiquement, de réaliser un inventaire exhaustif de la zone d'étude. De plus, de nombreux paramètres influent sur la détectabilité des individus (météorologie, saisonnalité, couvert végétal, discrétion etc.).

Ainsi, pour un effort de prospection équivalent, le nombre d'espèces observées est variable selon les milieux, la météo, etc.

Concernant les chiroptères, une nuit d'écoute ne peut prétendre à un recensement exhaustif du cortège d'espèces fréquentant la zone d'étude durant l'année. De plus, les chiroptères sont des mammifères particulièrement sensibles aux conditions météorologiques et dont le comportement peut évoluer considérablement au cours de la saison (cycle biologique, disponibilités alimentaires en fonction du cycle biologique des insectes consommés, phase lunaire, etc.). Ainsi, les résultats obtenus peuvent être biaisés par de nombreux facteurs abiotiques. Pour cela, une analyse plus fine des espèces potentielles a été réalisée pour une qualification plus objective des impacts du projet.

Concernant les amphibiens, aucune nuit d'inventaire n'a été menée, mais cela n'est pas de nature à remettre en cause l'état initial dressé dans le cadre de cette étude car la zone d'étude n'abrite pas de mares et pièces d'eau attractives à la reproduction de ce groupe taxonomique.

### 2.4. Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de

conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés explicitement dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

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

- directive Habitats ;
- directive Oiseaux ;
- protection nationale et/ou régionale et/ou départementale ;
- listes rouges ;
- livres rouges ;
- divers travaux concernant les espèces menacées ;
- convention de Berne ;
- convention de Bonn.

## **2.5. Espèces d'intérêt patrimonial et enjeu local de conservation**

### **2.5.1. Espèces d'intérêt patrimonial**

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

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

Parmi ces critères, citons :

- le statut réglementaire ;
- la rareté numérique, rareté géographique (endémisme), originalité phylogénétique, importance écologique (espèce clef, spécialisée, ubiquiste, etc.) ;
- le statut biologique (migrateur, nicheur, espèce invasive) ;
- la vulnérabilité biologique (dynamique de la population) ;
- le statut des listes rouges et livres rouges ;
- les dires d'experts.

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

### **2.5.2. Evaluation de l'enjeu local de conservation**

**L'enjeu local de conservation est la responsabilité assumée localement pour la conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente.**

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

- les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution ;



- la vulnérabilité biologique ;
- le statut biologique ;
- les menaces qui pèsent sur l'espèce considérée.

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

<b>Très fort</b>	<b>Fort</b>	<b>Modéré</b>	<b>Faible</b>	<b>Très faible</b>	<b>Nul*</b>
------------------	-------------	---------------	---------------	--------------------	-------------

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

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

**N.B. 1 :** la DREAL LR a mis en ligne dernièrement une méthode de caractérisation de l'enjeu régional des espèces faunistiques à l'échelle du Languedoc-Roussillon. Ce travail initié par la DREAL LR a été pris en compte dans le cadre de cette expertise mais toutefois, il est bon de préciser qu'il peut exister des disparités d'attribution de l'enjeu pour certaines espèces car dans notre expertise, nous ne raisonnons pas en termes d'enjeu régional mais bien en termes d'enjeu local et donc sur une échelle spatiale bien différente.

**N.B. 2 :** Sont également intégrées à la présente étude, les **espèces fortement potentielles** sur la zone d'étude (uniquement si elles constituent un enjeu local de conservation très fort, fort ou modéré). La forte potentialité de présence d'une espèce est principalement justifiée par :

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

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

## **PARTIE 2 : ETAT INITIAL**

## 1. Résultat des inventaires

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

	Enjeu local de conservation				
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Présence avérée	<b>oui</b>	<b>oui</b>	<b>oui</b>	<b>oui</b>	non
Potentialité forte	<b>oui</b>	<b>oui</b>	<b>oui</b>	non	non

*Oui : prise en compte dans l'état initial*

*Non : non prise en compte dans l'état initial*

### 1.1. Description de la zone d'étude

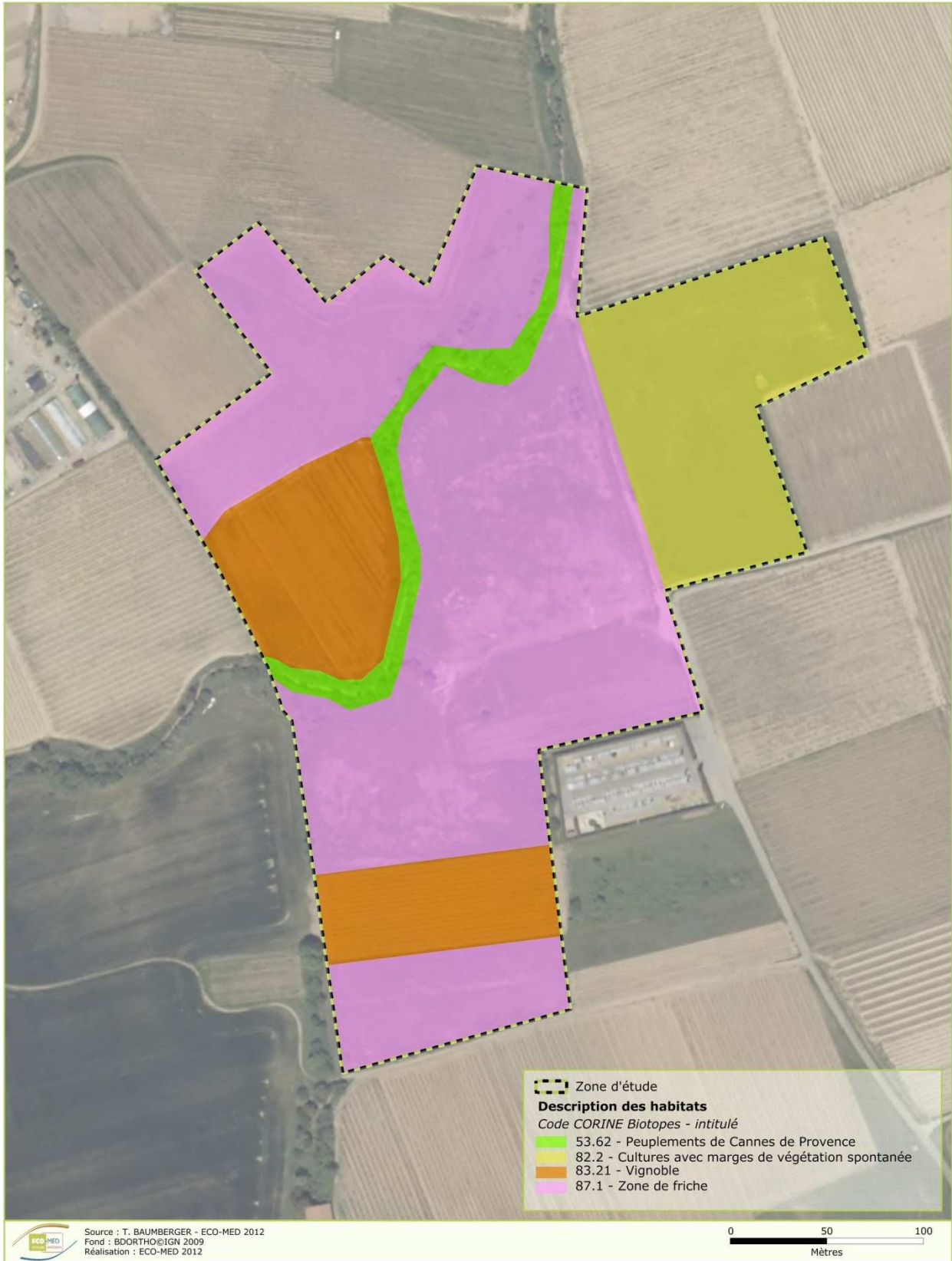
Localisée à 7 km au nord-ouest de Béziers, sur la commune de Lignan-sur-Orb à proximité du cimetière, la zone d'étude correspond à un ensemble de parcelles agricoles telles que des vignobles, des champs de céréales et des friches.

La zone d'étude comprend également un ancien site de décharge de gravas et de déchets de constructions. Cette zone a été ensuite remblayée. La zone est traversée par un cours d'eau temporaire fortement dégradé.



#### Aperçus de la zone d'étude

T. BAUMBERGER, 10/04/2012 et 30/05/2012, Lignan-sur-Orb (34)



**Carte 5 : Cartographie des habitats naturels au sein de la zone d'étude**



## 1.2. Habitats naturels

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

### ➤ Terrain en friche (code CORINE Biotopes : 87.1, code EUR27 : néant)

La grande majorité de la zone d'étude est composée de terrains en friche dont une partie a été anciennement utilisée comme décharge de gravats ayant été récemment remblayée.

Cette zone de 5,5 ha environ (63 % de la zone d'étude) présente donc des cortèges floristiques principalement représentés par des espèces ubiquistes et pionnières, typiques des zones rudérales. Les cortèges floristiques sont principalement représentés par le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), le Faux-Millet (*Piptatherum milliaceum*), le Fenouil commun (*Foeniculum vulgare*) et l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*).



**Aperçu du terrain en friche**

T. BAUMBERGER et 10/04/2012 et 30/05/2012, Lignan-sur-Orb (34)

Au regard du fort état de dégradation de l'habitat et la banalité des cortèges floristiques recensés, nous jugeons **l'enjeu local de conservation de cet habitat comme étant très faible**.

### ➤ Cultures avec marges de végétation spontanée (code CORINE Biotopes : 82.2, code EUR27 : néant)

Au nord-est de la zone d'étude, un champ de blé en culture, présente des marges de végétation spontanée. La culture en elle-même ne présente pas d'intérêt écologique particulier, mais les marges quant à elles, représentent un habitat favorable aux espèces messicoles telles que le Coquelicot (*Papaver rhoeas*), le Diplotaxe fausse Roquette (*Diplotaxis eruroides*). C'est également le cas du Pavot hybride (*Papaver hybridum*), espèce listée parmi les plantes messicoles à surveiller, rencontrée ça-et-là le long de ces marges.

Bien que la parcelle ne représente pas d'enjeu particulier, le travail de la terre et la présence des marges de végétation permettent le développement d'espèces messicoles. C'est pourquoi **nous jugeons faible l'enjeu local de conservation de cet habitat**.





### Aperçu du champ de blé et du Pavot hybride trouvé en marge

T. BAUMBERGER, 10/04/2012, Lignan-sur-Orb (34)

#### ➤ Vignobles (code CORINE Biotopes : 83.21, code EUR27 : néant)

Les vignobles rencontrés au sein de la zone d'étude ne sont pas gérés de manière intensive. C'est pourquoi, les cortèges floristiques sont principalement représentés par des espèces rudérales telles que le Diplotaxe fausse Roquette (*Diplotaxis eruroides*), l'Avoine stérile (*Avena sterilis*), ou le Coquelicot (*Papaver rhoeas*). A l'instar du champ de blé, les vignobles non intensifs représentent des habitats favorables au développement de cortèges floristiques riches en messicoles qui sont aujourd'hui menacées du fait des changements de pratiques culturales. Cet habitat représente donc un **faible enjeu local de conservation**.



### Aperçu d'un vignoble

T. BAUMBERGER, 30/05/2012, Lignan-sur-Orb (34)

➤ **Peuplements de Cannes de Provence (code CORINE Biotopes : 53.62, code EUR27 : néant), ZH**

A l'instar des phragmitaies, les populations de Cannes de Provence (0,4 ha) sont très pauvres en espèces végétales du fait de leur très fort recouvrement. Cet habitat en mauvais état de conservation borde un cours d'eau à écoulement temporaire. Le Frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolia*) accompagne ça-et-là les Cannes de Provence.

**Cet habitat est concerné par la législation sur les zones humides** (arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 et précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement) car il en remplit les conditions d'éligibilité :

- habitat dont le code CORINE Biotopes est inscrit dans la liste des « habitats caractéristiques des zones humides » ;
- espèce dominante de l'habitat inscrite dans la liste des « espèces indicatrices de zones humides » : *Arundo donax*.

Cependant ce cours d'eau temporaire ne semble s'écouler que rarement, lors d'importants épisodes de pluie. Cette alimentation très temporaire ne permet donc pas aux cortèges des zones humides de s'y maintenir.

Cet habitat représente donc un **très faible enjeu local de conservation**.



**Aperçu des peuplements de Cannes de Provence.**

T. BAUMBERGER, 10/04/2012, Lignan-sur-Orb (34)

### 1.3. Flore

Une liste de 68 espèces avérées a été dressée, et présentée en **annexe 2**.

Une espèce messicole à enjeu local de conservation modéré a été détectée dans la zone d'étude, il s'agit du Coquelicot hybride (*Papaver hybridum*). L'Aristolochie à nervures (*Aristolochia paucinervis*) peu nombreuses a également été avérée dans la zone d'étude et présente un enjeu local de conservation modéré. Ces deux espèces sont abordées ci-après au travers de monographies contextualisées.

#### 1.3.1. Espèces à enjeu local de conservation modéré

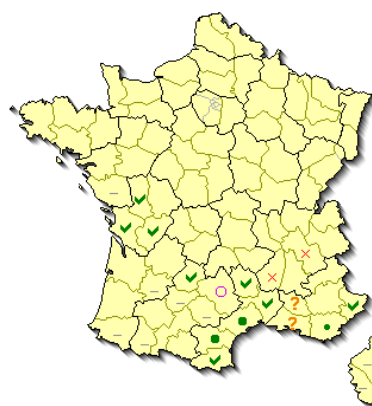
##### ■ Espèces avérées

- **Aristolochie à nervures peu nombreuses (*Aristolochia paucinervis*), Dét. ZNIEFF LR**



##### **Aristolochie à nervures peu nombreuses**

T. BAUMBERGER, 10/04/2012 Villeneuve-lès-Béziers (34)



##### Légende

- ✓ présent (fréquence non documentée)
- très commun, c., assez c.
- assez rare, rare, très rare
- ✚ présumé disparu, indication ancienne
- ! ? fugace, à rechercher, présence douteuse
- ✕ signalé par erreur, protection régionale

##### **Répartition et abondance de l'Aristolochie à nervures peu nombreuses (*Aristolochia paucinervis*) en France**

Source : Compilation de sources diverses réalisée par J.F. LEGER, ECO-MED, 2008

C'est une aristolochiacée herbacée de taille moyenne (20 à 50 m) de répartition nord-méditerranéenne. L'espèce est assez rare en France continentale et absente de Corse. Elle possède quelques stations disjointes sur la façade atlantique et dans le sud-ouest.

En France, elle n'est bien représentée que dans la plaine du Languedoc-Roussillon, surtout dans les départements de l'Aude et de l'Hérault qui englobent l'essentiel des stations connues. Au total, l'espèce a été observée, depuis 1990, seulement au sein de 36 communes en France méditerranéenne ; ce qui représente environ 1,4 % des communes que comptent les régions PACA et Languedoc-Roussillon réunies.

C'est une espèce peu spécialisée, apparemment indifférente à la nature du sol, qui se développe au sein de friches, de pelouses méso-xérophiles plus ou moins enrichies en éléments nutritifs. En France, on la retrouve très souvent au sein de biotopes d'origine anthropique : bords de route, digue, bords de culture.

L'espèce est menacée en France par la simplification des paysages qui s'est opérée après la révolution agricole. Un certain nombre de stations connues avant-guerre n'ont plus été revues récemment. En l'état actuel, l'espèce n'est probablement pas menacée à l'échelle du bassin méditerranéen.



### **Contexte local :**

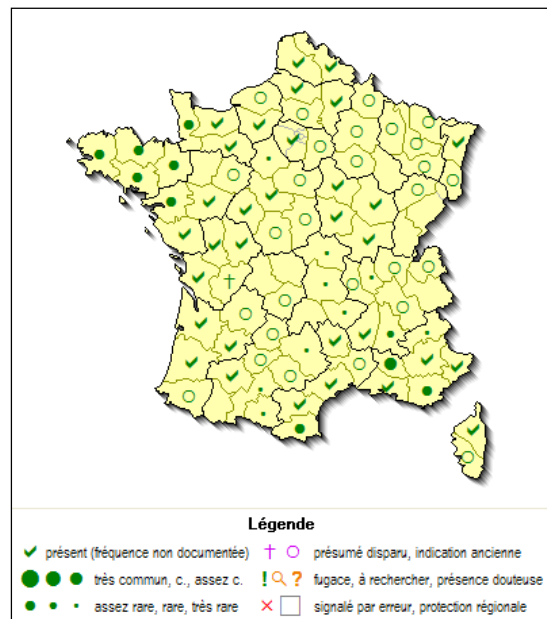
Cette espèce présente quelques stations au nord de la zone d'étude aux abords du cours d'eau au niveau des zones en friche. Ces stations font partie du noyau de populations le plus important de l'espèce en France. Du fait de la forte modification des habitats par les changements d'usages des terres (urbanisation et déprise agricole notamment), les populations du département sont menacées de régression. Ainsi, l'**enjeu local de conservation** de cette espèce est jugé **modéré**.

#### ➤ **Coquelicot hybride (*Papaver hybridum*)**



### **Coquelicot hybride**

T. BAUMBERGER, 10/04/2012, Lignan-sur-Orb (34)



Répartition et abondance de la Coquelicot hybride (*Papaver hybridum*) en France

Source : Compilation de sources diverses réalisée par J.F. LEGER, ECO-MED, 2008

Il s'agit d'une plante principalement liée aux champs de céréales, et qui se développe parfois en contexte rudérale.

En France, elle est principalement située dans l'ouest et le sud du pays. Les stations buccorhodaniennes sont plutôt rares, notamment dans le bassin de Marseille, et ses alentours où seules deux mentions historiques sont signalées à Allauch et Gignac-la-Nerthe. Il est probable qu'il s'agisse d'une espèce sous-prospectée.

Cette espèce messicole est dépendante du maintien des pratiques agricoles. Elle est inscrite sur la liste des 30 espèces messicoles à surveiller.

### **Contexte local :**

Une dizaine d'individus de Coquelicot hybride ont été observés sur les marges sud et ouest du champ de blé. Ces populations se situent entre deux grands noyaux de populations françaises : celles du Languedoc-Roussillon et celles de PACA.



D'un point de vue écologique et génétique, il est nécessaire de maintenir des flux de gènes, et ainsi une certaine continuité spatiale entre les populations. De plus, cette espèce étant annuelle, les populations sont très fluctuantes et il est important d'assurer des habitats potentiels disséminés afin d'augmenter la probabilité d'implantation de nouvelles populations.

D'autre part, cette espèce semble être en régression dans l'ensemble de son aire de répartition française. Les changements d'usages des terres dans ce secteur, notamment l'urbanisation et l'abandon des cultures, induisent la disparition des habitats de cette espèce.

Il faut noter que la présence de l'espèce est potentielle au niveau des vignobles, ceux-ci représentant des habitats favorables à l'implantation de nouvelles populations.

Ces éléments permettent d'attribuer à cette espèce un **enjeu local de conservation modéré**.

### 1.3.2. Bilan cartographique des enjeux floristiques



**Carte 6 : Localisation des enjeux floristiques**

## 1.4. Invertébrés

24 taxons ont été mis en évidence à l'occasion des inventaires entomologiques au sein de la zone d'étude. Ils sont listés en **annexe 3** du présent rapport.

La grande majorité des espèces listées est largement répandue en France, certaines étant cantonnées à sa frange méditerranéenne où elles sont toutefois communes à assez communes. C'est le cas par exemple de la Scolopendre ceinturée (*Scolopendra cingulata*), des cigales. La plupart de ces taxons méditerranéens sont plus ou moins xérophiles.

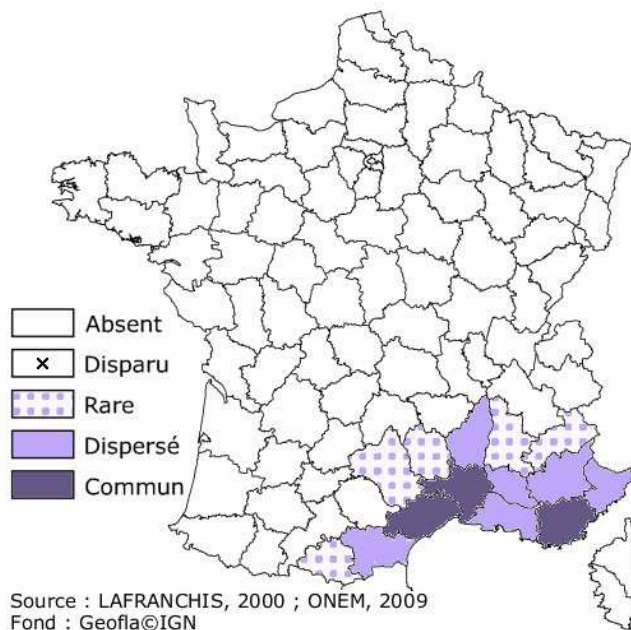
Le papillon Diane (*Zerynthia polyxena*) fait exception ici notamment de par ses affinités mésohygrophiles, qui, entre autres, lui valent un enjeu local de conservation modéré. Il est également le seul taxon protégé de la liste. Il fait l'objet d'une présentation circonstanciée ci-après.

Aucune autre espèce protégée ou présentant un enjeu local de conservation fort ou modéré n'est jugée fortement potentielle ici.

### 1.4.1. Espèces à enjeu local de conservation modéré

#### ■ Espèce avérée

- **Diane (*Zerynthia polyxena*), PN2, BE2, DH4**



#### Répartition nationale et abondance relative de la Diane en France

La Diane est un papillon des biotopes hygrophiles à méso-hygrophiles, compris en France au sein de l'aire méditerranéenne. Ces habitats sont le plus souvent des zones riveraines de milieux humides, de type prairial ou à l'interface des ripisylves et des milieux ouverts adjacents. Ses chenilles se nourrissent de l'Aristolochie à feuilles rondes (*Aristolochia rotunda*), plante-hôte principale, mais d'autres espèces peuvent être exploitées (*A. pallida*, *A. paucinervis*, *A. pistolochia*, et *A. clematidis*) notamment en contexte plus sec.

Son aire de répartition s'étend de la France à l'Asie mineure. Elle se trouve dans notre pays des Alpes-Maritimes jusqu'en Ariège. Elle est relativement commune dans le Var et la plaine languedocienne où elle peut se trouver en abondance. Elle est par ailleurs plutôt localisée, et se fait rare en limite d'aire.



**Habitat d'espèce de la Diane dans la zone d'étude ; en médaillon : un imago**

respectivement  
M. AUBERT, 02/05/2012, Lignan-sur-Orb (34)  
et S. BENCE, 19/05/2009, Les Arcs (83)

En plus d'être protégée en France, la Diane est inscrite à l'annexe IV de la directive Habitats. Dans le « Programme national de restauration pour la conservation des Lépidoptères diurnes » (OPIE, 2001), la Diane est classée au sein du groupe des espèces dont l'habitat est considéré comme « menacé » sur l'ensemble de son aire et dont l'objectif de gestion conservatoire est de « priorité moyenne » (Cat. A - Pr. 3). Elle n'est pas considérée comme menacée (LC) dans la liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (IUCN *et al.*, 2012) qui ne prend effectivement en compte au sein de ses catégories de menace que des espèces localisées ou au déclin très marqué.

Il n'en reste pas moins que l'aménagement des cours d'eau et autres zones humides ainsi que l'étalement urbain, de même que certaines pratiques agricoles délétères pour l'Aristolochie à feuilles rondes, représentent localement une menace pour cette espèce que l'on retrouve assez fréquemment en situation relictuelle, avec de petites populations isolées.

### **Contexte local :**

La Diane n'est pas mentionnée sur le secteur considéré, que ce soit au niveau des périmètres à statut proches ou dans l'enquête de l'Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens (ONEM, 2012).

Cependant, elle a été trouvée au sein même de la zone d'étude. Elle s'y reproduit à la faveur de la présence de l'Aristolochie à nervures peu nombreuses qui se trouve ponctuellement aux abords du ruisseau de Cantéranes et en particulier au sein de la parcelle herbeuse qui jouxte et surplombe le lit du cours d'eau au nord de la zone d'étude. La plante s'y développe par endroit et y est exploitée par le papillon. Plusieurs chenilles y ont été trouvées, de même qu'un imago y a été vu.

La station mise en évidence ne paraît pas être dans un bon état de conservation. De petite taille, elle se trouve relativement isolée au sein de la matrice agricole dominante. Il est fort probable que le papillon s'y maintienne grâce au passage du cours d'eau et de son cordon ripicole qui représente un corridor d'importance pour les échanges entre métapopulations et le long desquels se trouvent certainement par endroits quelques stations de reproduction, plus ou moins circonscrites.

### **L'enjeu local de conservation de la Diane est jugé modéré.**

La carte ci-après illustre la situation de la Diane au sein de la zone d'étude.



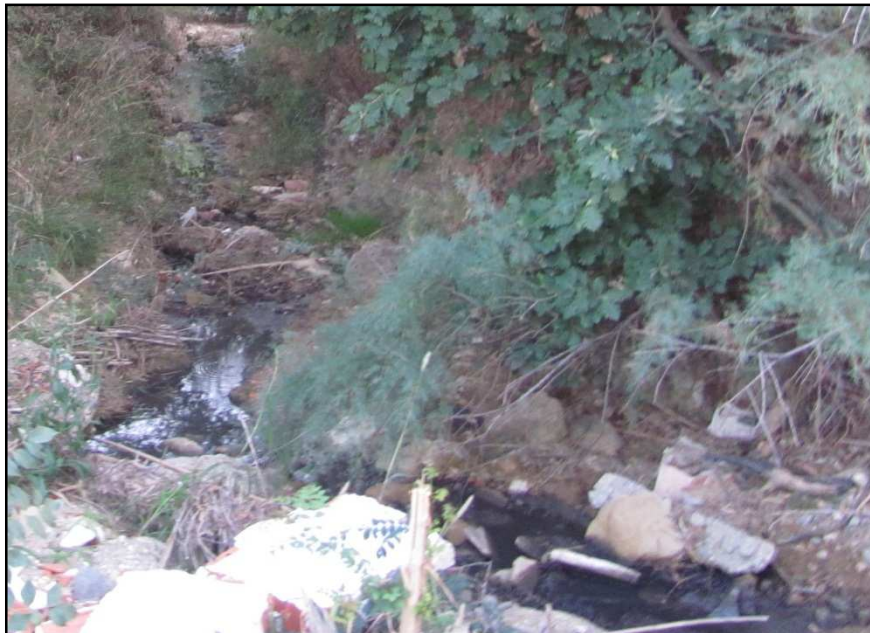
### 1.4.2. Bilan cartographique des enjeux entomologiques



**Carte 7 : Localisation des enjeux entomologiques**

## 1.5. Amphibiens

La zone d'étude ne comporte pas de zones humides d'intérêt pour le cortège batrachologique local. Le ruisseau de Cantéranes, parcourant la zone d'étude, était à sec lors des inventaires et très certainement une grande partie de l'année. Seules les espèces pionnières seraient donc susceptibles de l'exploiter comme site de reproduction. Par ailleurs, le contexte fortement agricole dans et en périphérie de la zone d'étude limite fortement la possible fréquentation de cette dernière par les batraciens en phase terrestre.



**Ruisseau de Cantéranes présentant un mince filet d'eau**

M. GAYAUD, 20/09/2012, Lignan-sur-Orb (34)

Une seule espèce d'amphibien a été avérée, elle est présentée dans la monographie ci-dessous et listée en **annexe 4**.

Aucune espèce à enjeu local de conservation significatif (enjeu modéré ou plus) n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

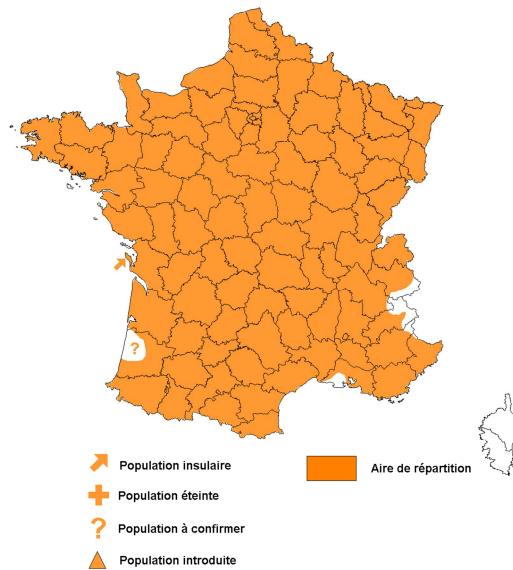
### 1.5.1. Espèce avérée à faible enjeu local de conservation

- **Crapaud commun (*Bufo bufo spinosus*), PN3, BE3, Habitat terrestre, Transit**



**Crapaud commun, femelle adulte**

M. LE HENANFF, 10/05/2012, Lignan-sur-Orb (34)



**Répartition du Crapaud commun en France**

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

Le Crapaud commun est une espèce eurasiatique à très large répartition (de l'Afrique du nord à l'ensemble de l'Eurasie). L'espèce est particulièrement abondante dans les plans d'eau permanents de grande dimension, souvent riches en poissons. De tels milieux, en périphérie de zones boisées, concentrent les plus fortes densités d'individus en période de reproduction.

Du fait de ses migrations massives, le Crapaud commun est un des amphibiens qui pâtit le plus de la circulation routière.

#### **Contexte local :**

Le Crapaud commun est largement répandu dans la région considérée. Quatre individus adultes ont été avérés dans la friche centrale de la zone d'étude sous abri (pierres plates). La reproduction de cette espèce n'est pas possible au sein de la zone d'étude du fait de l'absence de points d'eau favorables, le ruisseau de Cantéranes étant à sec au moment des inventaires et très certainement une grande partie de l'année. Le Crapaud commun fréquente les habitats ouverts pour réaliser sa phase terrestre (alimentation, transit et gîte).

**Cette espèce présente un faible enjeu local de conservation.**



### 1.5.2. Bilan cartographique des enjeux batrachologiques



**Carte 8 : Localisation des enjeux batrachologiques**



## 1.6. Reptiles

Les friches, lisières et abris (pierres plates) inclus dans la zone d'étude sont autant d'habitats et micro-habitats propices au cortège herpétologique. En revanche, les grandes parcelles, et notamment celles cultivées, sont peu attractives vis-à-vis de ce compartiment biologique en raison de l'absence d'abris (débris divers) et de faibles ressources trophiques.



### Exemples d'habitats présents au sein de la zone d'étude favorables au cortège herpétologique local.

M. LE HENANFF, 10/05/2012, Lignan-sur-Orb (34)

Une liste de six espèces de reptiles avérées a été dressée, elle est présentée en **annexe 5**.

### 1.6.1. Espèces à enjeu local de conservation fort

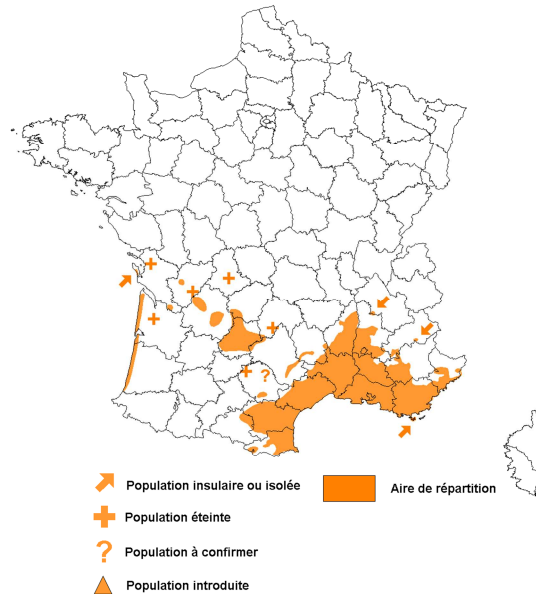
#### ■ Espèce avérée

- **Lézard ocellé (*Timon lepidus lepidus* = *Lacerta lepida lepida*) PN3, BE2, Reproduction**



**Lézard ocellé, femelle adulte**

M. LE HENANFF, 18/06/2012, Lignan-sur-Orb (34)



**Répartition du Lézard ocellé en France**

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

Le Lézard ocellé, espèce ibéro-française, est principalement localisé en France sur le pourtour méditerranéen. Il affectionne tout particulièrement les habitats ouverts de la zone méditerranéenne à supraméditerranéenne : steppes semi-arides, landes pâturées, garrigues peu boisées, cultures sèches, pentes rocheuses et abords ouverts de cours d'eau.

Cette espèce n'est inscrite à aucune annexe de la directive Habitats. Cependant, au vu du fort déclin qu'ont subi les populations françaises de Lézard ocellé, l'espèce est considérée comme menacée par les spécialistes. L'espèce bénéficie d'un Plan National d'Actions.

#### **Contexte local :**

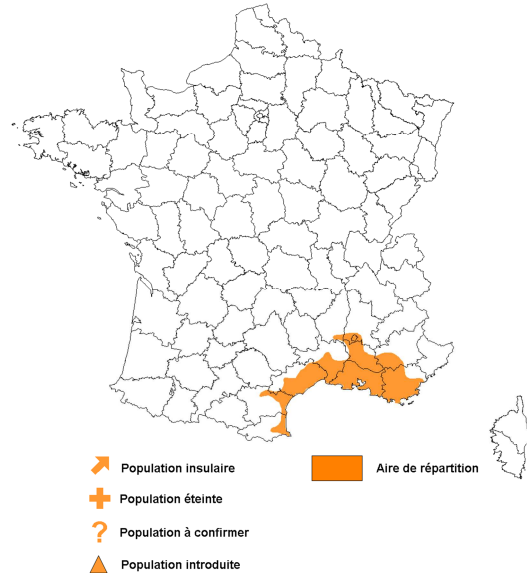
Les populations de Lézard ocellé sont relativement fragmentées et de faibles densités au sein de la petite région naturelle considérée ici. Une femelle adulte a été avérée à proximité immédiate de la zone d'étude (quelques dizaines de mètres). De par les habitats qui la composent, la zone d'étude peut être exploitée comme territoire de chasse ou comme zone de transit.

**Cette espèce présente un fort enjeu local de conservation.**

## 1.6.2. Espèces à enjeu local de conservation modéré

### ■ Espèces avérées

- **Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwardsianus*), PN3, BE3, Reproduction**



#### **Psammodrome d'Edwards**

A. CLUCHIER, 14/03/2008, Beaulieu (34)

#### **Répartition du Psammodrome d'Edwards en France**

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

Le Psammodrome d'Edwards est une espèce ibéro-française terricole typique des zones arides méditerranéennes : garrigues, maquis et étendues sableuses du littoral.

Le Psammodrome d'Edwards est une espèce vulnérable du fait de la régression de son habitat au profit de milieux plus boisés, et de l'urbanisation.

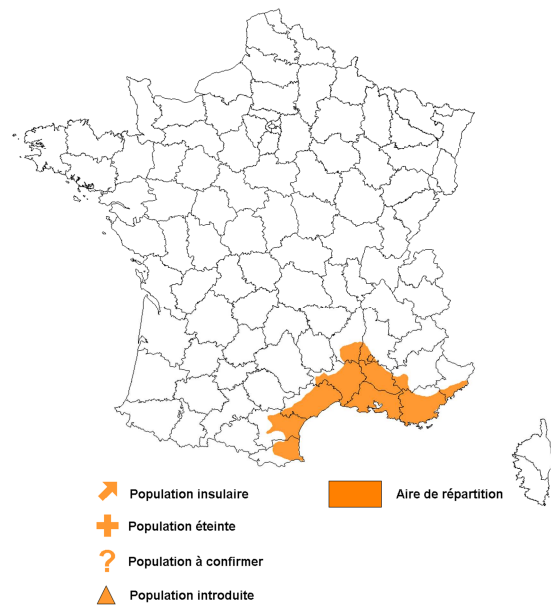
#### **Contexte local :**

Peu de données de présence de cette espèce existent dans la région considérée. Un individu adulte a été observé au niveau du chemin au centre-est de la zone d'étude. Cette présence est très certainement relictuelle, étant donné le peu d'habitats favorables rencontrés au sein de la zone d'étude. L'espèce peut réaliser l'entièreté de son cycle vital dans la zone d'étude.

**Cette espèce présente un enjeu local de conservation modéré.**



➤ **Couleuvre à échelons (*Rhinechis scalaris* = *Elaphe scalaris*), PN3, BE3, Reproduction**



**Couleuvre à échelons juvénile**

M. LE HENANFF, 10/05/2012, Lignan-sur-Orb (34)

**Répartition de la Couleuvre à échelons en France**

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

La Couleuvre à échelons est une espèce ibéro-française, présente jusqu'en Ligurie. C'est un serpent inféodé aux zones ensoleillées, rocailleuses ou broussailleuses, capable de grimper dans les buissons.

Cette espèce semble être en régression, la destruction de ses habitats (reforestation, urbanisation) ainsi que le trafic routier en sont les principales causes.

**Contexte local :**

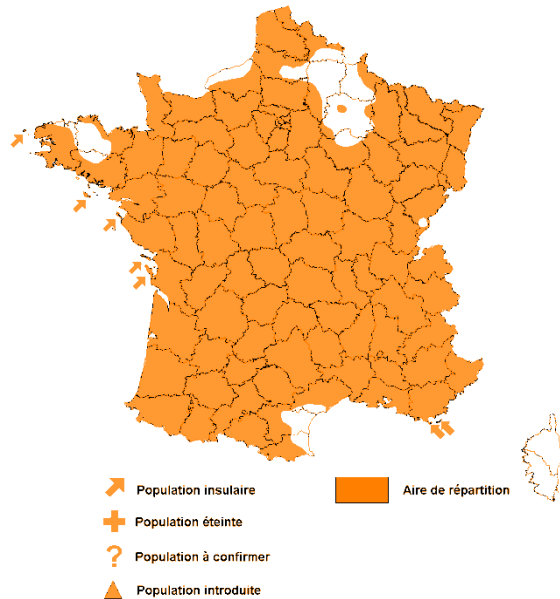
La Couleuvre à échelons est bien représentée localement. Un individu adulte ainsi qu'un individu juvénile ont été contactés au cours des inventaires. L'espèce occupe principalement la friche centrale ainsi que les vignes et parcelles cultivées alentour pour l'accomplissement de son cycle biologique.

**Cette espèce présente un enjeu local de conservation modéré.**



### 1.6.3. Espèces avérées à faible enjeu local de conservation

➤ **Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), PN2, DH4, BE2, Reproduction**



#### Lézard des murailles, femelle adulte

M. LE HENANFF, 18/06/2012, Lignan-sur-Orb (34)

#### Répartition du Lézard des murailles en France

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

Le Lézard des murailles, espèce d'Europe moyenne et méridionale, est le reptile le plus ubiquiste de France continentale, colonisant presque tous les habitats disponibles dès lors qu'ils offrent des substrats durs et des places d'ensoleillement. Le Lézard des murailles est aussi le reptile qui s'accommode le mieux de l'anthropisation.

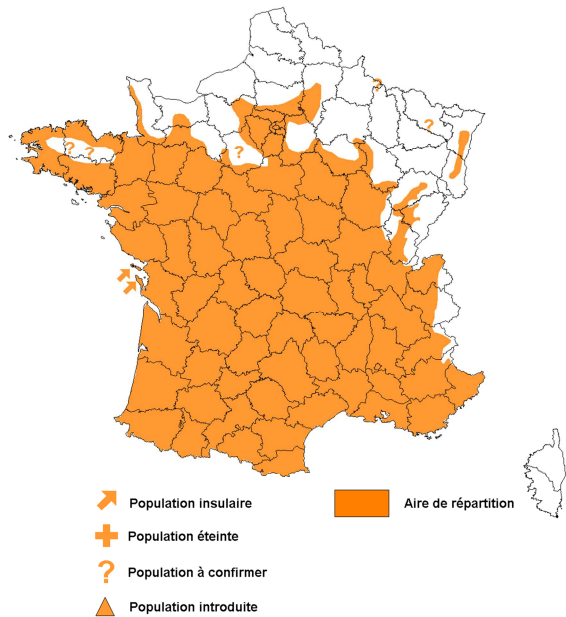
Cette espèce est abondante dans la majeure partie du territoire français.

#### **Contexte local :**

Le Lézard des murailles est bien représenté dans la région considérée. Trois individus adultes ont été observés au nord et au centre-est de la zone d'étude. Les habitats les plus favorables correspondent aux lisières et aux friches.

**Cette espèce présente un faible enjeu local de conservation.**

➤ **Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata bilineata*), PN2, DH4, BE2, Reproduction**



**Lézard vert occidental**

A. FIZESAN, 20/05/2010, St Paul-lès-Durance (13)

**Répartition du Lézard vert occidental en France**

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

Le Lézard vert occidental, espèce médio-européenne, est largement répandu en France à l'exception du nord et de l'est de la France. Cette espèce relativement forestière se rencontre dans divers milieux de plaines et collines, ainsi qu'en montagne jusqu'à 2200 mètres d'altitude.

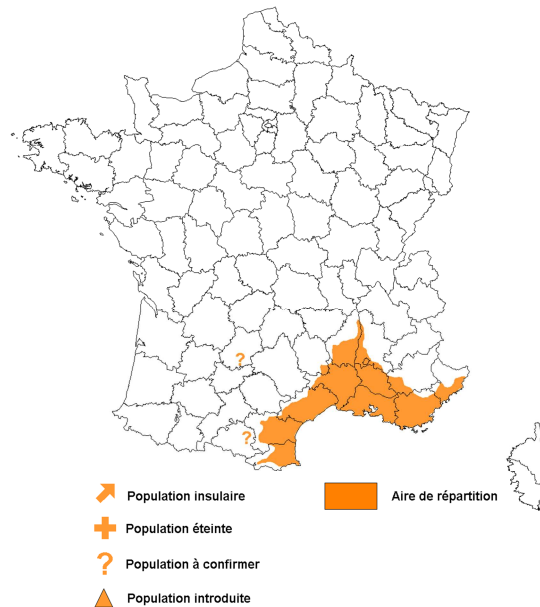
Il tend à disparaître dans les milieux trop anthropisés.

**Contexte local :**

Les populations locales de Lézard vert occidental semblent relativement fournies. Deux observations d'individus adultes (dont l'une en dehors de la zone d'étude) ont été réalisées au niveau de la ripisylve du ruisseau des Cantéranes, qui constitue son milieu de prédilection. L'ensemble de son cycle biologique peut être réalisé dans la zone d'étude.

**Cette espèce présente un faible enjeu de conservation.**

➤ **Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus monspessulanus*), PN3, BE3, Reproduction**



**Couleuvre de Montpellier, mâle adulte**

G. DESO, 16/04/2008, Fos-sur-Mer (13)

**Répartition de la Couleuvre de Montpellier en France**

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

La Couleuvre de Montpellier est une espèce qui présente une vaste répartition circumméditerranéenne. Elle affectionne tout particulièrement les milieux ouverts : vergers, vignes, friches, garrigues, forêts claires, etc. Elle se nourrit de lézards, de petits mammifères, de jeunes oiseaux et de serpents.

Elle est abondante dans son aire de répartition française mais semble en régression ces deux dernières décennies. La fragmentation et la destruction de son habitat (urbanisation, aménagements linéaires, reforestation des garrigues ouvertes) et le trafic routier semblent en être les principales causes.

**Contexte local :**

La Couleuvre de Montpellier est une espèce abondante et fréquente dans la petite région naturelle concernée. Une mue d'individu adulte a été collectée lors des inventaires dans la friche centrale. L'espèce peut fréquenter la quasi-totalité des habitats composant la zone d'étude pour réaliser son cycle vital complet.

**Cette espèce présente un enjeu local de conservation faible.**



### 1.6.4. Bilan cartographique des enjeux herpétologiques



**Carte 9 : Localisation des enjeux herpétologiques**



## 1.7. Oiseaux

Une liste de 31 espèces d'oiseaux a été dressée lors des prospections ornithologiques du printemps 2012.

Les espèces recensées sont typiques du cortège d'espèces des plaines cultivées de l'arrière-pays languedocien. Nous y retrouvons notamment des espèces à enjeu comme l'Œdicnème criard (*Burhinus oedichnemus*) ou encore la Huppe fasciée (*Upupa epops*). Plusieurs cortèges d'espèces se dessinent à la lecture du tableau spécifique avec notamment des espèces de vignoble comme la Perdrix rouge (*Alectoris rufa*), l'Alouette lulu (*Lullula arborea*), le Bruant zizi (*Emberiza circlus*) ou encore l'Œdicnème criard déjà cité précédemment. La présence de friches post-culturelles est notamment marquée par la Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*), et la présence du Cochevis huppé (*Galerida cristata*) et du Moineau domestique (*Passer domesticus*) attestant de la présence d'habitats perturbés.

Lors des prospections ornithologiques, quelques espèces à enjeu ont été recensées au sein de la zone d'étude et dans ses environs proches. Ces espèces sont abordées ci-après par l'intermédiaire de monographies contextualisées.

### 1.7.1. Espèces à enjeu local de conservation fort

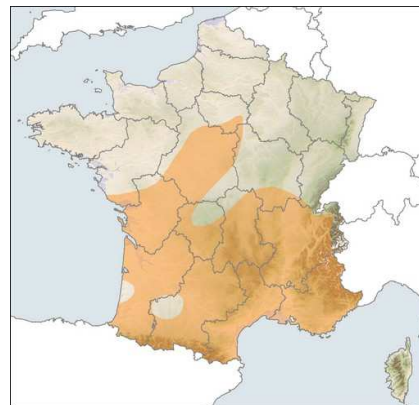
#### ■ Espèce avérée

##### ➤ Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*), PN3, DO1, BE2, BO2



**Circaète Jean-le-Blanc**

S. CABOT, 14/04/2010, Arles (13)



**Aire de reproduction française**

Source : DUBOIS *et al.*, 2008

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance LR		
	Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant	Migrateur
5 400-7 500 c	2 400-2 900 c (2002)		420-710 c (2007)		≥ 384 ind*
➔	↗		?		?

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (➔) = incertitude dans l'évaluation, ➔ = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué. \*BOCH *et al.*, 2010

Nicheur paléarctique et oriental, le Circaète Jean-le-Blanc est sédentaire en Inde, alors que les populations du reste de l'Asie, d'Europe et du Maghreb migrent en Afrique sahélienne. En Europe, l'espèce a une aire de distribution fragmentée couvrant essentiellement l'Europe méridionale (de la péninsule ibérique à la Bulgarie) et l'Europe centrale (Ukraine, Russie et Biélorussie).

En France, le Circaète Jean-le-Blanc est présent de la mi-mars à septembre au sud d'une ligne Noirmoutier – Orléans – Besançon. Ses principaux bastions sont les régions Auvergne, PACA, Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées. L'espèce est absente de Corse.

En Languedoc-Roussillon, l'espèce est présente dans toute la région et évite la bande littorale.

Trois éléments sont nécessaires à l'installation de l'espèce : des secteurs boisés calmes pour l'installation de l'aire, des terrains de chasse ouverts riches en reptiles et une topographie générant des ascendances aériennes (thermique et orographique) facilitant la pratique du vol plané. Le succès de la reproduction de l'espèce dépend, entre-autres, de la tranquillité du site de nidification dans un rayon de 200 m. Il niche dans les zones boisées, le plus souvent au sommet d'un résineux, à proximité de zones ouvertes souvent xériques.

Le Circaète Jean-le-Blanc apprécie particulièrement les paysages collinéens présentant une mosaïque de milieux ouverts et de milieux fermés (MALAFOSSE, 2009). L'attraction de l'espèce pour les écotones a également été démontrée en Italie où ces secteurs constituent 60% des habitats fréquentés pour la chasse de l'espèce (PETRETTI, 2009).

Ses effectifs en France semblent être stables, voire en augmentation mais restent plutôt faibles. La population de Circaète Jean-le-Blanc est également considérée comme stable dans l'ensemble des départements méditerranéens.

La dégradation des milieux ouverts et l'abandon de l'agropastoralisme représentent une menace importante pour les territoires de chasse du Circaète.

### **Contexte local :**

Un individu de Circaète Jean-le-Blanc a été observé survolant la zone d'étude en activité de recherche alimentaire lors d'une prospection diurne menée en mai 2012. L'espèce n'a pas été observée lors de la seconde prospection ornithologique témoignant d'une fréquentation épisodique de la zone d'étude.

Le Circaète Jean-le-Blanc ne niche pas au sein de la zone d'étude et peu de sites sont d'apparence favorable à sa nidification dans les environs de Béziers du fait de l'absence de zones boisées et d'un paysage très plat.

Les habitats de la zone d'étude sont favorables à la recherche alimentaire du Circaète Jean-le-Blanc. Précisons que le Circaète est très spécialisé sur la prédation des reptiles avec une préférence marquée pour les serpents de grande taille de l'ordre de 70 à 100 cm (GIL & PLEGUEZUELOS, 2005 ; PETRETTI, 2009). La Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*) et la Couleuvre à échelons (*Rhinechis scalaris*) semblent les deux proies privilégiées du Circaète Jean-le-Blanc en contexte de plaine méditerranéenne (GIL & PLEGUEZUELOS, 2005 ; VLACHOS & PARAGEORGIOU, 1994). Ces deux espèces ont été contactées au sein de la zone d'étude par l'herpétologue d'ECO-MED.

### **■ Espèce non contactée malgré des prospections ciblées**

#### **➤ Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*), PN3, DO1, BE2, BO2**

Le Rollier d'Europe, malgré la conduite de deux prospections ornithologiques, n'a pas été observé au sein de la zone d'étude et dans ses environs proches. Soulignons que l'espèce est citée dans la ZNIEFF de type I n°0000-3101 « Vallée de l'Orb » et doit, au regard des habitats présents, y nicher. Les milieux périphériques doivent constituer des lieux de recherche alimentaire.

Au regard de la nature des milieux (notamment les friches), il n'est pas à exclure une fréquentation de la zone d'étude pour sa recherche alimentaire mais cette fréquentation doit être épisodique. En effet, précisons que la prospection du 19 juin 2012 se situait en pleine période d'élevage des jeunes, moment du cycle biologique où l'espèce est très vagabonde du fait d'un important besoin en ressource alimentaire.

**Aussi, la présence du Rollier d'Europe au sein de la zone d'étude est jugée faiblement potentielle.**

## 1.7.2. Espèces à enjeu local de conservation modéré

### ■ Espèces avérées

#### ➤ Coucou geai (*Clamator glandarius*), PN3, BE2



**Coucou geai**

O. EYRAUD, 01/06/2007, Camargue (13)



**Aire de reproduction française**

Source : DUBOIS *et al.*, 2008

Effectifs et tendance Europe (sédentaire)	Effectifs et tendance France (sédentaire)	Effectifs et tendance LR (sédentaire)
930 000-2 100 000 c	10 000-20 000 c	X
?	↘	↘

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (→) = incertitude dans l'évaluation, → = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué.

Le Coucou geai est un nicheur peu commun du Paléarctique occidental, hormis dans certains secteurs localisés. On le retrouve essentiellement dans la Péninsule Ibérique et en Turquie, ainsi que sur les bords de la Mer méditerranée en France et Italie. Les individus du sud de l'Espagne sont sédentaires, ceux des autres populations hivernent au sud du Sahara (BEAMAN & MADGE, 2003).

En France, le Coucou geai est un nicheur rare qui ne se reproduit régulièrement qu'en bordure de Méditerranée. On le retrouve ainsi dans les départements côtiers du Languedoc-Roussillon et dans le sud des Bouches-du-Rhône, mais il est absent de Corse. L'espèce est également contactée plus vers l'intérieur des terres autour des régions méditerranéennes, mais de façon ponctuelle (DUBOIS *et al.*, 2008).

L'espèce, assez typique des milieux semi-ouverts et chauds, fréquente les bois clairs (pins, chênes), les oliveraies, les cultures et autres milieux ouverts arborés (garrigues, marais, pâtures). Pour nicher, l'oiseau a besoin de nids de Pie bavarde (*Pica pica*), qu'il parasite en s'y installant.

L'espèce est insectivore, et se nourrit en fonction des ressources présentes, également de chenilles processionnaires du pin (*Thaumetopoea pityocampa*).

#### **Contexte local :**

Un individu de Coucou geai a été observé lors de la prospection ornithologique de mai 2012. L'oiseau était assez territorial et se faisait houspiller par les pies locales témoignant sans doute de sa volonté de les parasiter.

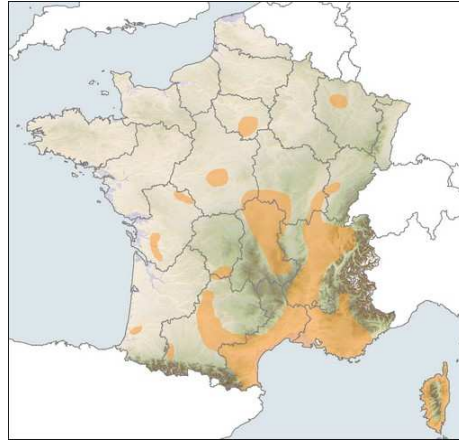
Il est tout à fait probable, au regard de ce comportement, que l'espèce ait niché localement. Précisons que cette relation commensale avec la Pie bavarde amène le Coucou geai à fréquenter de nombreux habitats qui sont en lien avec le large spectre d'habitats fréquentés par la Pie. La présence de quelques arbres épars de type résineux voire même feuillus est indispensable à la Pie bavarde et donc au Coucou geai.

➤ **Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*), PN3, BE2, BO2**



**Guêpier d'Europe**

J. CELSE, 13/05/2007, Plaine des Maures (83)



**Aire de reproduction française**

Source : DUBOIS *et al.*, 2008

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance LR		
	Nicheur	Migrateur	Nicheur	Hivernant	Migrateur
140 000-340 000 c	6 000- 10 000 c	X	?		> 8040*
?	➔	?	?		?

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (➔) = incertitude dans l'évaluation, ➔ = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué. \*BOCH M. *et al.*, 2010.

Nicheur paléarctique, il est strictement migrateur et hiverne en Afrique. L'espèce affectionne les zones humides, mais se trouve également en milieu xérique, l'important pour elle étant de trouver des berges, talus sablonneux, etc., pour pouvoir y creuser un terrier et y nicher. Les cours d'eau ainsi que les canaux et mares riches en odonates et notamment en Anisoptères sont des habitats très attractifs pour la chasse du Guêpier d'Europe.

Espèce insectivore et grégaire, une seule de ses colonies peut comprendre plusieurs dizaines d'individus, ce qui la rend particulièrement vulnérable à la disparition d'un site de nidification.

Ayant subi un large déclin sur le plan européen, l'état actuel de conservation des populations est inconnu. Les effectifs français sont faibles et en PACA les grosses colonies de plus de 50 couples diminuent pour laisser place à des colonies plus modestes de 2 à 10 couples.

**Contexte local :**

Lors de la prospection de mai 2012, plusieurs individus de Guêpier d'Europe ont été observés au sein de la zone d'étude. Ces oiseaux attestaient d'un grand intérêt pour les berges du ruisseau de Cantéranes assez érodées laissant apparaître en certains lieux des talus limoneux dénudés avec quelques cavités. Ce comportement laissait envisager une installation locale d'un, voire de plusieurs couples de Guêpier d'Europe. La seconde prospection avait, entre autres objectifs, pour but de confirmer ou d'infirmer l'installation d'une colonie de Guêpier d'Europe au sein de la zone d'étude. Aucun individu n'a été détecté lors de ce second passage de juin 2012. Il est difficile de pouvoir affirmer que l'espèce ne s'y est pas installée. Elle a peut-être été la cible d'un prédateur terrestre. **Dans tous les cas, nous considérons que certaines berges du cours d'eau de Cantéranes sont des habitats favorables à la nidification du Guêpier d'Europe.**



➤ **Huppe fasciée (*Upupa epops*), PN3, BE2**



**Huppe fasciée**

S. CABOT, 06/06/2008, Arles (13)



**Aire de reproduction française**

Source : DUBOIS *et al.*, 2008

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance LR		
	Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant	Migrateur
590 000-980 000 c	20 000-30 000 c	Rare	X	Rare	X
↘	↘		?		?

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (→) = incertitude dans l'évaluation, → = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué.

Nicheuse du Paléarctique occidental, la Huppe fasciée est sédentaire dans la moitié sud de l'Espagne et dans le nord de l'Afrique avec de récents cas dans l'Aude et les Pyrénées-Orientales, alors que les populations du reste de l'aire de répartition sont migratrices. En France, l'espèce est largement répandue mais absente du Nord Pas-de-Calais et du nord de la Bretagne. Elle est également rare dans le Bassin parisien. En lien avec son affinité pour les régions ensoleillées, la Huppe est surtout présente au sud d'une ligne allant de Vannes à Nice. Ses principaux bastions sont localisés sur la façade atlantique, en Languedoc-Roussillon et en Crau. L'espèce est également commune en Corse.

En Languedoc-Roussillon, la Huppe évite de préférence les basses Cévennes et les contreforts de l'Aubrac. L'espèce est également commune dans l'Aude et les Pyrénées-Orientales (tout en évitant les contreforts des Pyrénées), ainsi que dans le Gard hormis dans les Cévennes (Atlas des Oiseaux Nicheurs de France Métropolitaine, LPO/SEOF en cours).

C'est une espèce d'affinité méditerranéenne qui recherche les milieux ouverts chauds et secs et qui affectionne également la proximité des villages. On la retrouve ainsi dans les bocages, causses, prairies et vergers, zones cultivées ou non, lisières de bois... Les élevages extensifs lui sont également favorables (FLITTI *et al.*, 2009).

Outre la chaleur, la Huppe fasciée recherche les zones herbacées, riches en insectes à la base de son alimentation, et présentant des haies et perchoirs ainsi que des cavités dans lesquelles les pontes seront déposées (murets, bâtiments, falaises, arbres, nichoirs, souches, tas de pierres...).

**Contexte local :**

Un couple de Huppe fasciée a été observé à deux reprises au nord de la zone d'étude lors des deux prospections ornithologiques. Sa nidification n'a pu être attestée malgré l'attention portée à ces deux individus. Nous pouvons l'exclure de la zone d'étude en 2012 bien que quelques arbres présents en périphérie du ruisseau de Cantéranes soient favorables.

La zone d'étude est sans doute intégrée dans le circuit de prospection alimentaire de ce couple de Huppe fasciée. Les friches, les abords de champs et vignes ainsi que les berges

herbacées du ruisseau de Cantéranes sont des lieux favorables au développement d'une certaine entomofaune et notamment les lépidoptères peu exigeants comme *Papilio machaon* ou encore *Pieris rapae* dont les chenilles, consommées par la Huppe fasciée, se développent sur diverses Brassicacées ou Apiacées des friches et bords de champs.

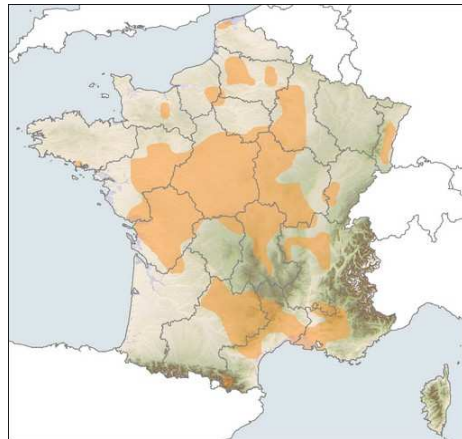
**La zone d'étude est intégrée dans le circuit de prospection alimentaire de la Huppe fasciée.**

➤ **Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), PN3, DO1, BE2, BO2**



**Oedicnème criard**

O. EYRAUD, 29/04/2008, Vinon-sur-Verdon (83)



**Aire de reproduction française**

Source : DUBOIS *et al.*, 2008

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance LR		
	Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant	Migrateur
40 000-60 000 c	5 000-9 000 c	X	645-995	X	X
↘	↘	?	(↗)	?	?

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (↗) = incertitude dans l'évaluation, → = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué.

L'Œdicnème criard est un nicheur assez commun du Paléarctique occidental qui hiverne principalement en Afrique du Nord ; il est sédentaire dans la Péninsule ibérique, en Afrique du Nord et en Egypte (BEAMAN & MADGE, 2003). Les individus français peuvent hiverner en Espagne ou dans les Pyrénées-Orientales, dans une proportion réduite (200 oiseaux en 2007 – DIREN LR, 2008).

En France, l'Œdicnème criard est présent sur une grande partie du territoire en période de nidification et notamment sur tout le bassin méditerranéen.

L'espèce nichant au sol affectionne tous les milieux secs et dégagés, à végétation rase, où elle passe inaperçue grâce à son mimétisme. On la retrouve ainsi dans les semi-déserts plats ou vallonnés, sableux ou pierreux, les steppes, landes sèches, champs secs et pierreux (jachères)... En France, elle fréquente les plages de galets des grands cours d'eau non modifiés, friches, landes, pelouses, mais aussi les terres cultivées (vignes, pâtures sèches) et les marais salants, les carrières. L'association vigne/friche/blé semble lui être particulièrement favorable (DIREN LR, 2008). En Languedoc-Roussillon, on trouve l'Œdicnème criard dans les plaines agricoles littorales, en Cerdagne et sur les Causses de Lozère.

Elle se nourrit principalement d'invertébrés (insectes, escargots) qu'elle chasse au sol au crépuscule ou pendant la nuit. Elle prélève également de petits reptiles, amphibiens, micromammifères et oisillons.

### **Contexte local :**

Un mâle chanteur d'Œdicnème criard a été contacté au lever du jour lors de la première prospection ornithologique du 16 mai 2012. L'oiseau se tenait au sein d'une parcelle viticole à l'est de la zone d'étude. Un autre oiseau cantonné a été observé lors de la seconde prospection ornithologique dans cette même parcelle de vigne. Ces observations supposent qu'un couple a niché au sein de cette même parcelle de vigne.

La nidification de l'Œdicnème criard est très régulière dans les plaines viticoles languedociennes. C'est sans doute l'installation précoce des couples (février-mars) ainsi que le caractère nidifuge des poussins qui permettent à l'espèce de se maintenir dans ce type d'habitat très perturbé. Notons toutefois l'importance des bandes enherbées en périphérie de vignes qui servent de zones refuges pour les poussins.

La nidification de l'espèce au sein de la zone d'étude peut être exclue du fait de l'abondance de friches à végétation haute. En effet, l'Œdicnème criard privilégie les terrains ras pour nicher et son mimétisme avec le sol lui permet de s'y dissimuler.

**Pour résumer, un couple d'Œdicnème criard niche juste en marge de la zone d'étude dans une parcelle de vigne.**



**Vigne accueillant un couple d'Œdicnème criard**

C. SAVON, 19/06/2012, Lignan-sur-Orb (34)

### ■ **Espèce non contactée malgré des prospections ciblées**

#### ➤ **Pipit rousseline (*Anthus campestris*), PN3, DO1, BE2**

Malgré la présence d'habitats jugés favorables à la nidification du Pipit rousseline et la mise en œuvre de deux prospections ornithologiques, l'espèce n'a pas été contactée au sein de la zone d'étude.

**Elle y est donc jugée faiblement potentielle.**

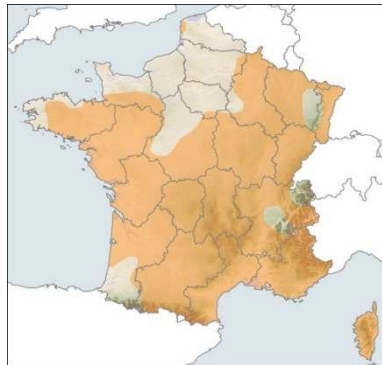
### 1.7.3. Espèces avérées à faible enjeu local de conservation

#### ➤ Alouette lulu (*Lullula arborea*), PN3, DO1, BE3



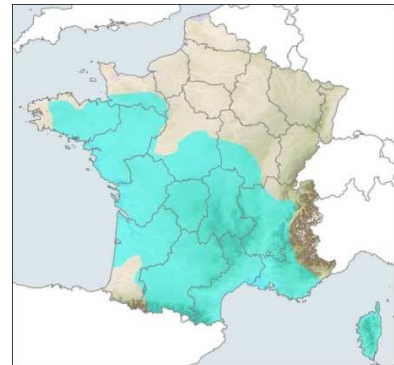
**Alouette lulu**

O. EYRAUD, 28/05/2006, Meria (2B)



**Aire de reproduction française**

Source : DUBOIS *et al.*, 2008



**Aire d'hivernage française**

Source : DUBOIS *et al.*, 2008

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance LR		
	Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant	Migrateur
860 000-2 400 000 c	100 000-200 000 c	X	20 000-50 000	X	X
?	↘	?	?	?	?

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (→) = incertitude dans l'évaluation, → = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué.

De répartition paléarctique, l'Alouette lulu affectionne les milieux ouverts voire bocagers, souvent sur des coteaux. Elle est présente en milieux secs, dans les pâturages et les cultures, mais est absente des exploitations intensives. Les habitats associant parcelles viticoles entrecoupées de quelques friches et de lisières arbustives sont d'un grand intérêt pour l'espèce qui privilégiera ces habitats à des habitats de plaine peu vallonnés.

Malgré les effets cumulés de la déprise agricole et de l'intensification des modes de production, cette alouette reste encore relativement bien représentée en France et notamment en région Languedoc-Roussillon.

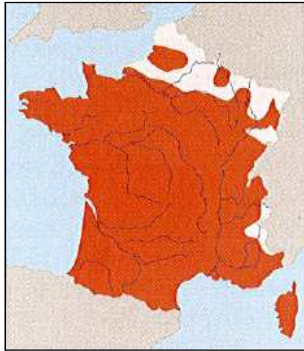
#### **Contexte local :**

Plusieurs mâles d'Alouette lulu en activité de chant ont été contactés au sein de la zone d'étude et dans sa périphérie proche. L'espèce est donc localement bien représentée. Les habitats majoritairement fréquentés sont des vignes, habitats très régulièrement fréquentés par l'espèce en contexte agricole.

**Au regard des observations effectuées, il semble que la zone d'étude abrite un couple d'Alouette lulu.**

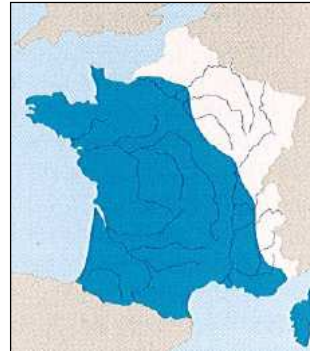


➤ **Bruant zizi (*Emberiza circlus*), PN3, BE2**



**Aire de reproduction française**

Source : DUBOIS *et al.*, 2008



**Aire d'hivernage française**

Source : DUBOIS *et al.*, 2008

Effectifs et tendance Europe (sédentaire)	Effectifs et tendance France (sédentaire)	Effectifs et tendance LR (sédentaire)
2 000 000 – 5 200 000 c	500 000 – 2 000 000 c	X
↗	↗	?

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (↔) = incertitude dans l'évaluation, → = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué.

De répartition paléarctique, le Bruant zizi est un nicheur assez commun sur le territoire national qui affectionne une grande variété de milieux à climat chaud et ensoleillé. En région Languedoc-Roussillon, le Bruant zizi fréquente de préférence les zones ensoleillées et s'élève peu en altitude dans les massifs.

Les effectifs nicheurs nationaux atteignent des chiffres tout à fait confortables sur le territoire national. La courbe évolutive de l'espèce est assez fluctuante et directement dépendante de l'utilisation des sols.

**Contexte local :**

Le Bruant zizi, à l'instar de l'Alouette lulu, est un hôte régulier des vignobles languedociens plus particulièrement ceux qui sont constitués en petits parcellaires avec des ceintures d'amandiers.

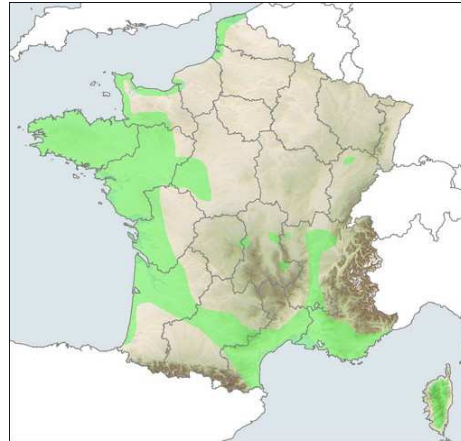
Plusieurs individus de Bruant zizi ont été observés au sein de la zone d'étude et dans ses environs proches. L'espèce y est probablement nicheuse à hauteur de **deux couples**. Il est à noter l'importance au sein de la zone d'étude des quelques arbres isolés, de la ripisylve du ruisseau de Cantéranes mais aussi des quelques haies d'amandiers et de chênes.

➤ **Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*), PN3, BE2, BO2**



**Cisticole des joncs**

O. EYRAUD, 23/10/2005, Camargue (13)



**Aire de reproduction française**

Source : DUBOIS *et al.*, 2008

Effectifs et tendance Europe (sédentaire)	Effectifs et tendance France (sédentaire)	Effectifs et tendance LR (sédentaire)
230 000-1 100 000 c	50 000-150 000 c	X
➔	↗	?

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (➔) = incertitude dans l'évaluation, ➔ = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué.

Sa répartition s'étend du Sud de l'Ancien Monde à l'Océanie. C'est une espèce sédentaire, de milieux herbacés, de préférence en station humide. De simples bassins peuvent également être intéressants s'ils sont riches en insectes aquatiques de type diptères qui composent le régime alimentaire du Cisticole des joncs.

Les effectifs de l'espèce sont soumis à d'importantes fluctuations en fonction des vagues de froid. Malgré les pertes, cette espèce reconquiert les sites auparavant colonisés et elle est actuellement en expansion en France.

**Contexte local :**

Un mâle chanteur de Cisticole des joncs a été contacté lors des deux prospections ornithologiques au sein de la zone d'étude ce qui a permis de délimiter un territoire vital de l'espèce.

Il semble **qu'un couple** soit ainsi présent au sein d'une friche haute située en partie centrale de la zone d'étude. Un deuxième couple est également potentiellement présent juste au sud-est de la zone d'étude également au sein d'une friche. L'espèce apprécie les systèmes de friches qui constituent des habitats de nidification recherchés. De plus, ces habitats sont souvent riches en proies et notamment en orthoptères qui sont consommés par le Cisticole des joncs.



**Friche accueillant la nidification du Cisticole des joncs**

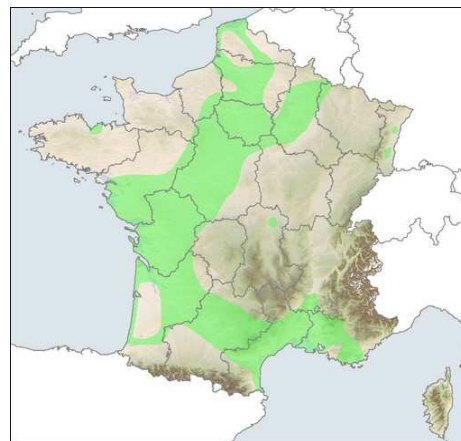
C. SAVON, 19/06/2012, Lignan-sur-Orb (34)

➤ **Cochevis huppé (*Galerida cristata*), PN3, BE3**



**Cochevis huppé**

O. EYRAUD, 19/03/2008, Vinon sur Verdon (83)



**Aire de reproduction française**

Source : DUBOIS et al., 2008

Effectifs et tendance Europe (sédentaire)	Effectifs et tendance France (sédentaire)	Effectifs et tendance LR (sédentaire)
930 000-2 100 000 c	10 000-20 000 c	X
?	↘	↘

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (→) = incertitude dans l'évaluation, → = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué.

Sédentaire de l'Ancien Monde, le Cochevis huppé affectionne des milieux ouverts variés, parfois même anthropisés (dunes, cultures, friches industrielles, parkings, etc.). Les abords de zones remaniées et préservées des prédateurs du fait notamment des grillages hauts et difficilement surmontables sont en effet favorables à l'espèce pour sa nidification. Les individus se nourrissent ensuite dans les friches adjacentes riches en insectes. L'espèce niche au sol.

Son aire de répartition a diminué en France au cours de la deuxième moitié du XXème siècle. Les changements de pratiques agricoles, la déprise et l'urbanisation du littoral

apparaissent notamment comme les raisons les plus évidentes de la régression de cette espèce.

### **Contexte local :**

Un mâle chanteur de Cochevis huppé a été entendu au nord de la zone d'étude dans une parcelle de vignoble. L'espèce y est sans doute nicheuse. Elle exploite la zone d'étude comme habitat de recherche alimentaire et plus particulièrement la parcelle de friche. L'espèce étant pionnière, la présence d'un cimetière et d'une ancienne zone de dépôt doit lui avoir été profitable.

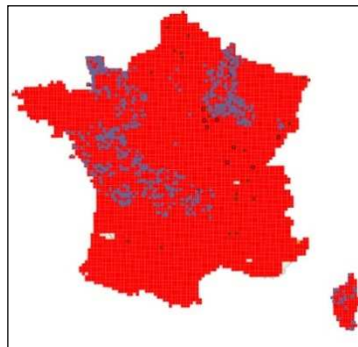
**La zone d'étude intercepte donc le territoire vital d'un couple de Cochevis huppé.**

### ➤ **Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*), PN3, BE2**

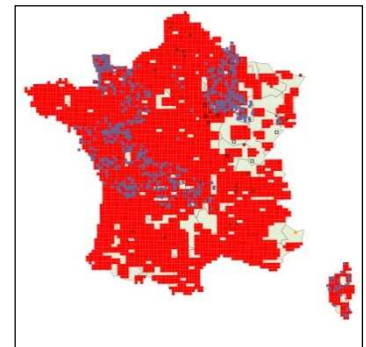


**Linotte mélodieuse**

K. SCHMALE, 01/05/2004, Sissable, Guérande (44)



**Aire de reproduction française**



**Aire d'hivernage française**

Muséum National d'Histoire Naturelle [Ed]. 2003-2012. *Inventaire national du Patrimoine naturel*, site Web : <http://inpn.mnhn.fr>.

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance LR		
	Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant	Migrateur
10 000 000 – 28 000 000 c	1 000 000-5 000 000 c	X	X	X	X
↗	↗	?	?	?	?

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (↔) = incertitude dans l'évaluation, → = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué.

La Linotte mélodieuse compte au moins sept sous-espèces décrites à travers son aire de distribution qui couvre tout le Paléarctique occidental, excepté l'Islande, les îles de la mer du Nord et les régions boréales de Scandinavie et de Russie. Elle est présente jusqu'en Sibérie centrale. Son aire d'hivernage couvre une grande partie d'Europe occidentale et le pourtour méditerranéen où elle est également nicheuse.

La Linotte mélodieuse est commune sur le territoire national avec des effectifs supérieurs à 1 million de couples nicheurs. L'espèce est répartie de façon très homogène sur le territoire national et niche dans tous les départements de France continentale.

La Linotte mélodieuse est une espèce nicheuse de nombreux types de milieux ouverts et d'espaces présentant des buissons et arbrisseaux. Elle est particulièrement abondante dans les landes, les grandes coupes forestières, les zones agricoles bocagères, les garrigues, les clairières, les vignobles, les espaces périurbains et les friches (zones agricoles ou industrielles abandonnées). On la retrouve à des altitudes très variées, jusqu'à des zones de haute montagne. La linotte mélodieuse niche le plus souvent dans les branches basses d'un jeune conifère ou un buisson d'épineux denses. D'autres supports peuvent également être utilisés, notamment lorsque l'espèce s'installe au voisinage de l'homme : tas de bois, anfractuosités de mur couvert de végétation,...



Le statut de conservation de la Linotte mélodieuse est considéré comme défavorable en Europe où un déclin a été mis en évidence dans plusieurs pays, dont la France. Les modifications du paysage dues à l'évolution des techniques agricoles en seraient en grande partie responsables en réduisant les habitats favorables à sa reproduction et ses disponibilités alimentaires.

### **Contexte local :**

Un groupe de Linottes a été entendu survolant la zone d'étude sans y démontrer un réel intérêt. La zone d'étude est toutefois très favorable à la recherche alimentaire de l'espèce qui doit y être rencontrée de façon ponctuelle.

#### ➤ **Milan noir (*Milvus migrans*), PN3, DO1, BE2, BO2**



**Milan noir**

J. CELSE, 12/06/2007,  
Crau (13)



**Aire de reproduction française**

Source : DUBOIS *et al.*, 2008



**Aire d'hivernage française**

Source : DUBOIS *et al.*, 2008

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance LR		
	Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant	Migrateur
30 000-44 000 c	20 000-25 000 c	Rare	325 – 560 c	Rare	> 6840 ind*
➔	↗		➔		↗

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (➔) = incertitude dans l'évaluation, ➔ = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué. \*BOCH M. *et al.*, 2010.

Nicheur de l'Ancien Monde et de l'Océanie, c'est, en Europe, un migrateur qui hiverne en Afrique. Il niche dans les grands arbres, souvent à proximité de l'eau. Localement, les vallées alluviales du Rhône et de la Durance montrent les densités les plus fortes. La Provence est un lieu de transit important.

L'espèce présente des effectifs stables sur le plan européen et en augmentation en France. Cependant, dans les pays de l'Europe de l'Est, les effectifs sont en déclin.

### **Contexte local :**

Un individu de Milan noir a été observé en quête alimentaire au-dessus de la zone d'étude lors de la prospection de mai 2012. L'espèce n'y niche pas mais sans doute au niveau de la ripisylve de l'Orb. La zone d'étude est donc intégrée dans le circuit de prospection alimentaire du Milan noir.

L'espèce n'a pas été revue lors de la prospection de juin 2012.

### 1.7.4. Bilan cartographique des enjeux avifaunistiques



**Carte 10 : Localisation des enjeux avifaunistiques**



## 1.8. Mammifères

**Cinq espèces de mammifères, dont quatre espèces de chiroptères**, ont été avérées au sein de la zone d'étude. **Deux autres espèces de chiroptères** y sont considérées comme fortement potentielles. A noter que le Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*), contacté dans la zone d'étude, ne sera pas traité dans la suite du rapport au regard du faible enjeu local de conservation que cette espèce représente.

Précisons que les espèces fortement potentielles à enjeu local de conservation très fort, fort ou modéré seront considérées au même titre que les espèces avérées, au vu des données locales attestant de leur présence à proximité et des habitats qui leur sont favorables au sein de la zone d'étude.

A noter que la totalité des 34 espèces de chiroptères de France métropolitaine font l'objet d'un Plan National d'Actions (2009-2013) décliné à l'échelle régionale en Languedoc-Roussillon.

### 1.8.1. Intérêts du secteur vis-à-vis des chiroptères

A échelle plus large, la commune de Lignan-sur-Orb se situe entre plusieurs secteurs d'intérêt majeur pour les chiroptères. Le massif de la Clape (20 km au sud) et le Haut Languedoc (20 km au nord-ouest) abritent notamment des sites d'hibernation et de reproduction remarquables. Citons également l'aqueduc de Pézenas (Site Natura 2000 FR9102005, 20 km au nord-est). Ces différents secteurs abritent d'importantes populations de chiroptères d'intérêt communautaire : Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*), Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*), Petit Murin (*Myotis blythii*), Grand Murin (*Myotis myotis*), Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) et Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*).

Il est très probable qu'il existe des liens fonctionnels entre les populations de chiroptères du Haut Languedoc et de la Clape, notamment pour les espèces migratrices ou utilisant un domaine vital étendu (Minioptère de Schreibers par exemple).

#### ➤ Gîtes

La zone d'étude s'inscrit dans un contexte majoritairement agricole et se révèle pauvre en termes de potentialités de gîtes pour les chiroptères. Aucun bâtiment ou ouvrage d'art n'est présent au sein des parcelles concernées.

On note cependant la présence de deux vieux arbres proches du ruisseau de Cantéranes qui présentent des caractéristiques susceptibles de convenir aux chiroptères arboricoles : cavités, décollements d'écorce. Les autres arbres présents le long de ce ruisseau semblent moins favorables car trop jeunes.

#### ➤ Corridor de transit

Le ruisseau temporaire des Cantéranes et la végétation rivulaire associée représentent un corridor de transit utilisé régulièrement par les chiroptères. Ce corridor est essentiel au regard du contexte local. En effet il s'inscrit dans un contexte agricole intensif où les linéaires arborés (haies, alignements d'arbres) pouvant faire office de corridor de transit, sont désormais peu nombreux.

De plus il permet de faire le lien avec la rivière Orb (1 kilomètre à l'ouest de la zone d'étude) qui constitue un milieu remarquable utilisé par les chiroptères (transit, chasse, gîte en ripisylve).



**Aperçu du ruisseau temporaire de Cantéranes, principal corridor de transit du secteur**

A. BOYE, 16/05/2012, Lignan-sur-Orb (34)

➤ **Zones de chasse**

Le ruisseau temporaire de Cantéranes et sa végétation rivulaire constituent un linéaire particulièrement attractif pour la chasse de diverses espèces de chiroptères. En effet, le milieu humide associé à un linéaire boisé génère une biomasse d'insectes conséquente, particulièrement au niveau des lisières. La Pipistrelle pygmée ou le Minioptère de Schreibers sont par exemple susceptibles d'utiliser ce milieu en chasse.

On note également la présence de milieu ouvert et semi-ouvert en friche. Ces friches représentent des biotopes attractifs pour certaines espèces de chauves-souris. On pourrait notamment y trouver le Petit Murin et le Grand Murin.

La majorité de la zone d'étude est cependant occupée par des parcelles de vignes intensives peu attractives pour les chiroptères.



**Friche agricole et lisière : milieux semi-ouverts favorables à la chasse de nombreuses espèces de chiroptères**

M. AUBERT, 16/05/2012, Lignan-sur-Orb (34)

➤ **Niveau d'activité**

On note une activité plus importante au crépuscule au niveau du ruisseau de Cantéranes où de nombreux contacts sont enregistrés. Cette activité correspond au transit des individus vers leurs secteurs de chasse habituels.



### 1.8.2. Intérêts du secteur vis-à-vis des autres mammifères

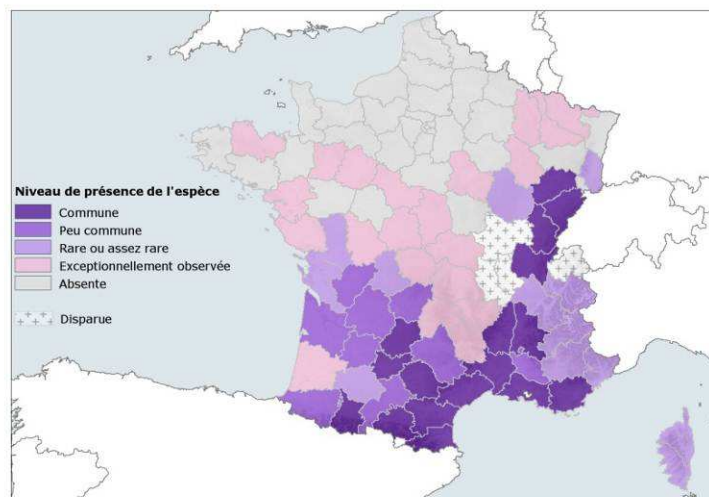
La majorité de la zone d'étude est constituée de parcelles de vignes gérées de façon intensive relativement peu attractive pour les mammifères. Cependant les friches et le linéaire arboré du ruisseau de Cantéranes sont utilisés par diverses espèces de mammifères.

Le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) notamment pourrait utiliser ces friches et les linéaires arborés qui offrent une assez grande disponibilité en invertébrés terrestres. L'espèce n'a pas été observée au sein de la zone d'étude malgré une attention particulière lors des prospections. Celle-ci est donc jugée faiblement potentielle seulement au niveau de la ripisylve. Elle ne sera pas évoquée dans la suite du document.

La zone d'étude peut également être utilisée par certains mustélidés en déplacement, voire en gîte, tel que le blaireau par exemple. Enfin des indices de présence (crotte, terriers) de Lapin de Garenne ont été identifiés en plusieurs points du site.

### 1.8.3. Espèces fortement potentielles à très fort enjeu local de conservation

- **Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*), PN, BE2, BO2, DH4, DH2, NT, VU, NT**



#### Répartition nationale du Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)

Source : ECO-MED, 2010 d'après ARTHUR & LEMAIRE, 2009

L'espèce est essentiellement méditerranéenne et strictement cavernicole. Ses populations sont en fort déclin au niveau national. Seules quelques dizaines de cavités accueillent en France des regroupements de Minioptères, ce qui leur confère une grande vulnérabilité. Le Minioptère recherche les milieux en mosaïque. Il peut parcourir jusqu'à 40 km pour rejoindre ses zones de chasse. Son régime alimentaire est très spécialisé puisqu'il se nourrit presque exclusivement de lépidoptères.

Le Minioptère de Schreibers a fait l'objet d'un programme LIFE NATURE « Conservation de trois chiroptères cavernicoles dans le sud de la France » entre 2004 et 2008.

A l'échelle du Languedoc-Roussillon, l'espèce est surtout présente dans l'Hérault, l'Aude et dans les Pyrénées-Orientales. Quelques sites sont connus dans le Gard. L'espèce a été découverte en 1987 en Lozère où l'apparition d'individus, toujours isolés, est sporadique. Il est connu dans tous les secteurs méditerranéens et sub-méditerranéens, en particulier les secteurs karstiques où il est plus abondant : Conflent, Corbières, Minervois, Vallée du Jaur, Gorges de l'Hérault, Seranne et Gorges du Gardon. Il est également présent dans la plaine littorale à la faveur de souterrains artificiels ou de quelques grottes. Dans la région, la diminution des effectifs consécutive à l'épizootie de 2002 a été très importante. En 1995, la

population régionale était estimée à 65 000 individus ; elle n'est plus que de 25 000 individus en 2008 (GCLR, 2009). La région détient, avec le site de la Grotte de Gaougnas (Minervois), le plus important rassemblement d'hibernation de cette espèce pour l'ensemble du Paléarctique, pouvant atteindre 65 000 individus (BIOTOPE *et al.*, 2008 ; GCLR, 2009).

### **Contexte local :**

Le Minoptère de Schreibers est recensé sur les communes proches de Cessenon-sur-Orb et Lespignan (ONEM, DISCA T. & GCLR, 2012).

D'importantes populations (plusieurs milliers d'individus) sont également présentes au niveau de l'aqueduc de Pézenas (site Natura 2000 FR9102005) à 20 km au nord-est de la zone d'étude. Le Massif de la Clape (20 km au sud) abrite également des populations importantes de cette espèce.

Le Minoptère de Schreibers peut utiliser des milieux de chasse variés. Cependant, les lisières, les mosaïques d'habitats ou les zones éclairées artificiellement sont privilégiées (ARTHUR & LEMAIRE, 2009). Cette espèce peut parcourir de longues distances (jusqu'à 40 km) pour rejoindre ses zones de chasse. Ainsi la zone d'étude est située au sein du domaine vital des colonies connues du secteur (Clape, Pézenas).

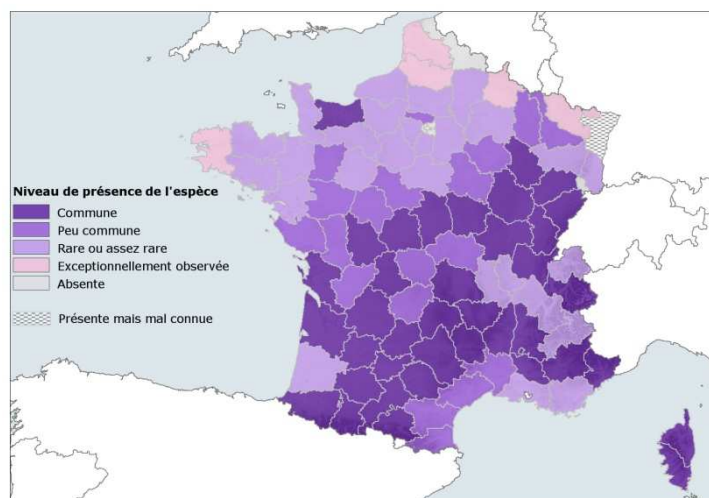
Au sein de la zone d'étude, le Minoptère privilégiera les haies et les lisières, même si la chasse est également possible au niveau des friches. Les parcelles de vignes, moins riches en proies, représentent des secteurs moins attractifs pour cette espèce.

Le Minoptère de Schreibers utilise des gîtes cavernicoles, le secteur d'étude n'est donc pas favorable à l'installation de colonies. Il utilisera par contre le linéaire arboré du ruisseau de Cantéranes pour faciliter ses déplacements.

Au regard de ces éléments, nous pouvons conclure à la présence fortement potentielle en transit et en chasse du Minoptère de Schreibers au sein de la zone d'étude. Il utilisera préférentiellement le linéaire du ruisseau de Cantéranes ou certaines friches plus riches en proies que les espaces agricoles alentour.

### **1.8.4. Espèces fortement potentielles à fort enjeu local de conservation**

- **Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), PN, BE2, BO2, DH4, DH2, LC, LC, NT**



#### **Répartition nationale du Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)**

Source: ECO-MED, 2010 d'après ARTHUR & LEMAIRE, 2009

En Languedoc-Roussillon, le Petit Rhinolophe atteint ses plus fortes densités sur les piémonts montagneux où il est abondant. Il fréquente également la garrigue

méditerranéenne en particulier dans les zones karstiques. Il est devenu très rare sur le littoral, les populations les plus importantes se situent dans l'Aude.

Les colonies de Petits Rhinolophes fonctionnent en métapopulations qui se dispersent au cours du cycle biologique annuel dans un réseau de gîtes répartis dans un rayon de 20 km. L'espèce recherche les paysages semi-ouverts où alternent bocages et forêts avec des corridors boisés, à proximité de milieux humides (rivières, étangs, etc.). Le Petit Rhinolophe exploite un domaine vital peu étendu. Il est très dépendant des corridors de déplacement qu'il emprunte de façon fidèle sur un ou deux kilomètres pour rejoindre ses terrains de chasse.

*Notons que cette espèce discrète est très difficile à contacter en détection ultrasonore. En effet, elle émet faiblement et ses ultrasons ne peuvent être captés qu'à quelques mètres de distance.*

### **Contexte local :**

Le Petit Rhinolophe est recensé sur la commune de Murviel-lès-Béziers à environ 4km de la zone d'étude (ONEM, DISCA T. & GCLR, 2012).

La majorité des milieux présents au sein de la zone d'étude sont peu attractifs pour l'activité de chasse de cette espèce, mis à part le cordon boisé central le long du ruisseau de Cantéranes.

Néanmoins le Petit Rhinolophe, ainsi que les autres espèces de Rhinolophidés, sont très dépendants de l'utilisation de corridors de transit fonctionnels. Ainsi le rôle de corridor écologique assuré par ce ruisseau est essentiel au transit des chiroptères dans ce secteur, en assurant notamment un lien avec la rivière Orb à l'ouest.

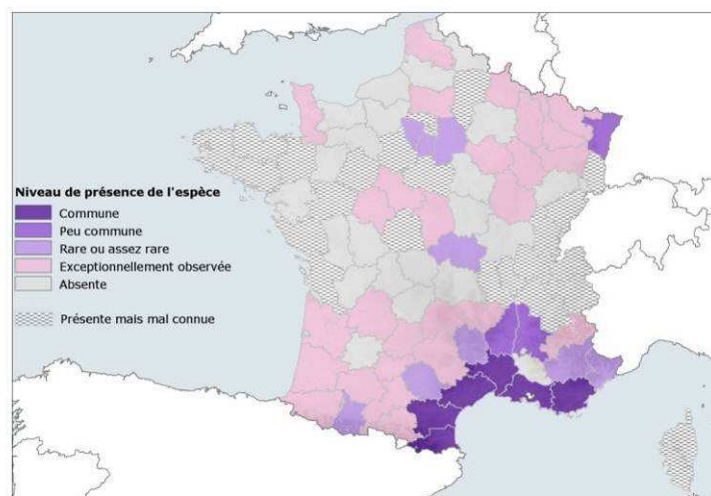
Aucun élément susceptible d'accueillir des colonies n'est présent au sein de la zone d'étude, cependant de nombreux bâtiments présents dans un rayon de quelques kilomètres pourraient abriter des rassemblements d'individus.

Au regard de ces éléments, nous pouvons conclure à la présence fortement potentielle en transit du Petit Rhinolophe au sein de la zone d'étude. Il utilisera le linéaire du ruisseau de Cantéranes ou certaines friches plus riches en proies que les espaces agricoles alentour.

## **1.8.5. Espèces à enjeu local de conservation modéré**

### ■ Espèces avérées

#### ➤ **Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*), PN, BE2, BO2, DH4, LC, LC, LC**



### **Répartition nationale de la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)**

Source: ECO-MED, 2010 d'après ARTHUR & LEMAIRE, 2009

La Pipistrelle pygmée est présente et commune sur l'ensemble de la région Languedoc-Roussillon.

Cette espèce affectionne les plaines et les collines et elle est liée aux zones humides : ripisylves et lacs. L'espèce peut être présente dans les cavités arboricoles : fissures, écorces décollées, trous de pic. Ses gîtes de reproduction sont semblables à ceux de la Pipistrelle commune : toitures, fissures, joints de dilatation de ponts. En revanche, ses colonies de reproduction réunissent de plus gros effectifs, de quelques centaines à un millier d'individus. Son régime alimentaire se compose majoritairement de diptères aquatiques.

En France, elle est rare à très rare sur la majeure partie du pays mais nettement commune au sud (ARTHUR & LEMAIRE, 2009). Elle apparaît sur l'ensemble du territoire du Languedoc-Roussillon, malgré le manque de données dans certains secteurs, en particulier le long des grandes vallées.

### **Contexte local :**

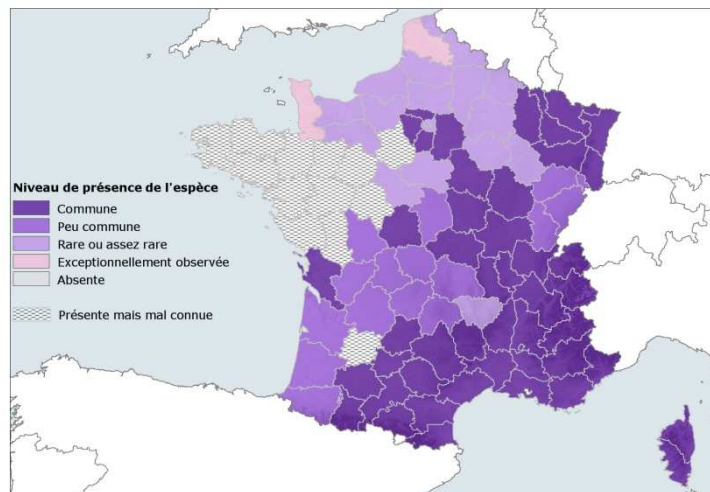
La Pipistrelle pygmée est recensée sur les communes proches de Murviel-lès-Béziers et Thézan-lès-Béziers (ONEM, DISCA T. & GCLR, 2012).

Cette espèce a été très régulièrement contactée lors des inventaires de terrain. On note notamment une activité de transit importante en début de soirée le long du ruisseau de Cantéranes.

Pour la chasse, la Pipistrelle pygmée utilise préférentiellement le linéaire arboré ainsi que certaines friches présentes au sein de la zone d'étude. Cette espèce peut également utiliser des gîtes arboricoles. Nous pouvons donc éventuellement la retrouver au niveau des deux arbres gîtes potentiels présents au sein de la zone d'étude. Les autres arbres le long du ruisseau de Cantéranes sont trop jeunes pour assurer cette fonctionnalité écologique.

Ainsi la Pipistrelle pygmée est avérée au sein de la zone d'étude. Elle utilise le linéaire du ruisseau de Cantéranes et certains milieux proches pour la chasse et le transit, voire le gîte dans certains arbres.

### ➤ **Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), PN, BE2, BO2, DH4, LC, NT, LC**



### **Répartition nationale de la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)**

Source: ECO-MED, 2010 d'après ARTHUR & LEMAIRE, 2009

La Noctule de Leisler est relativement fréquente en région Languedoc-Roussillon, et plus particulièrement en zone de montagne au-dessus de 500 m.

Les colonies de reproduction connues sont cantonnées aux plaines et aux collines. Elle est très attachée aux massifs forestiers, surtout de feuillus. Les colonies de reproduction affectionnent les cavités arboricoles mais peuvent aussi s'installer dans les toitures de maison. Espèce de haut vol, la Noctule de Leisler chasse en plein ciel, au-dessus des forêts,



des villages ou des étendues d'eau. Cette espèce migratrice (femelles) peut parcourir plusieurs centaines de kilomètres entre ses gîtes d'hiver et d'été. Ce caractère migratoire de la Noctule de Leisler renforce sa vulnérabilité.

#### **Contexte local :**

La Noctule de Leisler est recensée sur la commune proche de Thézan-lès-Béziers (ONEM, DISCAT T. & GCLR, 2012).

Durant la nuit d'inventaire, cette espèce a été contactée en transit au-dessus de la parcelle étudiée. L'ensemble de la zone d'étude est susceptible d'être utilisé par cette espèce de haut vol qui chasse en plein ciel. Elle privilégiera cependant les secteurs les plus riches en proies potentielles : au-dessus du ruisseau de Cantéranes et les friches environnantes.

Cette espèce peut également utiliser des gîtes arboricoles. Nous pourrions donc éventuellement la retrouver au niveau des deux arbres gîtes potentiels présents au sein de la zone d'étude. Les autres arbres situés le long du ruisseau de Cantéranes sont trop jeunes pour assurer cette fonctionnalité écologique.

Ainsi la Noctule de Leisler est avérée au sein de la zone d'étude qu'elle utilise en activité de transit et chasse, et potentiellement de gîte dans certains arbres.

### **1.8.6. Espèces avérées à faible enjeu local de conservation**

#### ➤ **Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), PN, BE2, BO2, DH4, LC, LC, LC**

La Pipistrelle de Kuhl est présente sur une majorité du territoire métropolitain mais elle est plus commune sur le pourtour méditerranéen. En Languedoc-Roussillon, elle est présente sur tous les départements et semble plus commune sur la zone dite des « Garrigues ».

Dans les zones arides, elle apparaît même plus commune que la Pipistrelle commune. Les colonies s'installent dans les bâtiments, notamment dans les fissures et derrière les volets. Elle chasse dans les milieux boisés et ouverts, le long des lisières et autour des lampadaires des villes et des villages. Globalement commune, elle ne semble pas menacée.

#### **Contexte local :**

La Pipistrelle de Kuhl a été contactée plusieurs fois dans la zone d'étude qu'elle utilise en activité de chasse et de transit. C'est une espèce opportuniste et anthropophile qui n'est pas exigeante dans le choix de ses milieux de chasse. Elle privilégiera cependant les secteurs où la ressource alimentaire est la plus importante.

La Pipistrelle de Kuhl utilise l'ensemble de la zone d'étude comme territoire de chasse. Les zones à forte densité de proies, comme le linéaire arboré central ou certaines friches seront néanmoins privilégiées.

Aucun élément susceptible d'accueillir des colonies n'est présent au sein de la zone d'étude. Cependant de nombreux bâtiments présents dans un rayon de quelques kilomètres pourraient abriter des rassemblements d'individus.

#### ➤ **Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), PN, BE3, BO2, DH4, LC, LC, LC**

La Pipistrelle commune est largement répartie en France. On la rencontre du bord de mer, où elle est très abondante, jusqu'à plus de 1600 m d'altitude dans les Pyrénées-Orientales. L'espèce est très anthropophile en gîte le plus souvent aménagés dans les fissures de murs ou de poutres, sous les toitures et derrière les volets. Elle ne semble pas inféodée à un milieu particulier et peut chasser autour des lampadaires, dans les boisements ou en zone dégagée.

#### **Contexte local :**

La Pipistrelle commune a été contactée plusieurs fois dans la zone d'étude qu'elle utilise en activité de chasse et de transit. C'est une espèce opportuniste et anthropophile qui n'est

pas exigeante dans le choix de ses milieux de chasse. Elle privilégiera cependant les secteurs où la ressource alimentaire est la plus importante.

La Pipistrelle commune utilise l'ensemble de la zone d'étude comme territoire de chasse. Les zones à forte densité de proies, comme le linéaire arboré central ou certaines friches seront néanmoins privilégiées.

Aucun élément susceptible d'accueillir des colonies n'est présent au sein de la zone d'étude, cependant de nombreux bâtiments présents dans un rayon de quelques kilomètres pourraient abriter des rassemblements d'individus.

### 1.8.7. Bilan cartographique des enjeux mammalogiques



**Carte 11 : Localisation des enjeux liés aux chauves-souris**

## 2. Continuités écologiques

---

**Inscrite dans un contexte fortement agricole, la zone d'étude présente globalement peu d'éléments de continuités écologiques.** Elle s'inscrit dans une matrice agricole où les éléments linéaires du paysage de type haies sont rares. Notons que le paysage a peu évolué depuis les années 1950 à nos jours.

Il est seulement à relever l'urbanisation grandissante des villages sans doute à imputer à un accroissement important des activités sur l'agglomération biterroise juste à quelques kilomètres au sud.

Le seul élément de continuité écologique correspond au ruisseau de Cantéranes et sa végétation rivulaire qui créent un **corridor de transit** pour de nombreuses espèces de faune (reptiles et chiroptères notamment), des **zones refuges** pour les reptiles, les invertébrés et les mammifères et enfin des **sites de nidification** pour certaines espèces d'oiseaux. Cet espace permet de créer un **écotone** dont l'intérêt écologique est largement souligné dans la littérature écologique.

Concernant les chiroptères, ce ruisseau de Cantéranes et sa végétation rivulaire qui lui est associée constituent les éléments les plus attractifs de la zone d'étude. Ils assurent en effet le rôle de corridor écologique et permettent aux chiroptères de rejoindre notamment le cours de l'Orb (environ 1 km à l'ouest) qui représente un milieu naturel remarquable. Ce ruisseau et certaines friches environnantes constituent également des secteurs de chasse utilisés par les chiroptères.

Le **SCOT du Biterrois** n'identifie pas de trames vertes et bleues particulières à l'échelle du territoire mais rappelle que les fleuves, et notamment l'Orb, sont des espaces transversaux d'orientation Nord-Sud qui créent des couloirs humides qui forment les éléments d'une trame verte et bleue.

Dans l'attente d'un Schéma Régional de Cohérence Ecologique en région Languedoc-Roussillon, il convient de s'appuyer sur la **Stratégie Régionale pour la Biodiversité de la Région Languedoc-Roussillon** qui précise les grands éléments de continuités écologiques à l'échelle de la région Languedoc-Roussillon. Ainsi, la zone d'étude est située dans des secteurs peu attractifs et peu fréquentés ne permettant pas ainsi de définir des éléments de continuités écologiques majeurs pour certaines espèces. Seul le fleuve Orb est une nouvelle fois mis en avant en qualité de trame bleue pour de nombreuses espèces.



### 3. Synthèse des enjeux

---

#### ■ Habitats naturels

La zone d'étude se situe dans un contexte de déprise agricole. Ainsi, les friches et les cultures constituent les principales entités paysagères du secteur. De ce fait, bien que les habitats ne représentent pas d'enjeu local de conservation important, les cultures (notamment le champ de blé) constituent des habitats favorables aux cortèges de plantes messicoles. Certaines de ces espèces profitent d'un Plan National d'Actions du fait des menaces pesant sur elles, c'est le cas du Pavot hybride trouvé aux abords du champ de blé. Ainsi, les habitats correspondant aux vignobles et aux champs de blé représentent un faible enjeu local de conservation.

Bien que concerné par la législation sur les zones humides, les peuplements à Cannes de Provence bordant le cours d'eau temporaire ne présentent qu'un médiocre état de conservation. C'est pourquoi l'enjeu local de conservation est jugé très faible.

#### ■ Flore

Au sein de la zone d'étude, plusieurs individus de **Coquelicot hybride** ont été observés. Etant inscrit sur la liste des espèces messicoles à surveiller, nous jugeons son enjeu local de conservation modéré. Cette espèce se situe exclusivement sur les abords du champ de blé mais l'ensemble des parcelles cultivées de façon traditionnelle (incluant les vignobles) représente des habitats potentiels pour le Coquelicot hybride.

D'autre part, **l'Aristolochie à nervures peu nombreuses**, présente dans la partie nord de la zone d'étude, aux abords du cours d'eau, présente un enjeu modéré. Les friches sont favorables à cette espèce hôte de la Diane.

#### ■ Insectes et autres arthropodes

La zone d'étude ne présente que peu d'intérêt du point de vue entomologique, à une exception près. En effet, le **papillon Diane** y trouve les conditions favorables à sa reproduction avec de nombreuses stations d'Aristolochie à feuilles rondes et d'Aristolochie à nervures peu nombreuses. Une importante population de chenilles y a été observée au mois de mai. Cette espèce et son habitat sont protégés dans notre pays.

#### ■ Amphibiens

**L'absence de point d'eau attractif associée à un fort contexte agricole limite fortement la présence d'un cortège batrachologique diversifié au sein de la zone d'étude.** Seule une espèce, présentant un faible enjeu local de conservation (le **Crapaud commun**), a pu être contactée en phase terrestre lors des inventaires. La présence d'autres espèces d'amphibien, à enjeu local de conservation notable (enjeu modéré ou fort) est jugée faiblement potentielle.

#### ■ Reptiles

**Concernant le cortège herpétologique**, les prospections ont révélé une richesse relativement importante. Une espèce à fort enjeu local de conservation (le **Lézard ocellé**) a été avérée à proximité immédiate de la zone d'étude et sa fréquentation de la zone d'étude est jugée fortement potentielle en raison d'habitats de chasse adaptés à son écologie. La présence de deux espèces à enjeu local de conservation modéré (le **Psammodrome d'Edwards** et la **Couleuvre à échelons**) a également été mise en évidence au niveau de la friche centrale. Enfin une communauté d'espèces plus « banales » (le **Lézard des murailles**, le **Lézard vert occidental** et la **Couleuvre de Montpellier**) fréquente également la zone d'étude.

## ■ Oiseaux

La zone d'étude et ses environs proches abritent un **cortège d'oiseaux typique des plaines agricoles de l'arrière-pays languedocien**. Ces habitats accueillent des espèces à enjeu local de conservation avec notamment **l'Œdicnème criard** ou encore **la Huppe fasciée**. Tout un cortège d'espèces à faible enjeu local de conservation y est également recensé avec notamment l'Alouette lulu, le Bruant zizi, la Linotte mélodieuse ou encore le Cisticole des joncs.

## ■ Mammifères

**Concernant les mammifères**, le ruisseau de Cantéranes et la végétation rivulaire qui lui est associée constituent les éléments les plus attractifs de la zone étudiée. En effet, ce linéaire assure une fonctionnalité écologique essentielle aux chiroptères en facilitant le transit des individus. Ce corridor est d'autant plus important que la zone d'étude s'inscrit dans un contexte agricole où les éléments naturels pouvant assurer la fonction de transit (haies, alignements d'arbres, etc...) sont peu nombreux. Le ruisseau de Cantéranes, sa végétation rivulaire et certaines friches proches constituent également un milieu de chasse attractif pour de nombreuses espèces de chiroptères. Enfin, on note la présence de deux vieux arbres susceptibles d'accueillir des colonies de chiroptères arboricoles.

**Tableau 2 : Bilan des enjeux écologiques avérés et potentiels sur la zone d'étude**

Habitat naturel	Représentation sur la zone d'étude*	Présence Zone d'étude	Statut réglementaire	Enjeu local de conservation
Terrain en friche	+++	Avérée	-	Très faible
Culture de blé	++	Avérée	-	Faible
Vignobles	++	Avérée	-	Faible
Peuplement à Cannes de Provence	+	Avérée	ZH	Faible

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence Zone d'étude	Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
FLORE	<b>Coquelicot hybride</b> ( <i>Papaver hybridum</i> )	Champs de blé	Avérée	-	-	Modéré
	<b>Aristolochie à nervures peu nombreuses</b> ( <i>Aristolochia paucinervis</i> )	Friche	Avérée	-	-	Modéré
INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES	<b>Diane</b> ( <i>Zerynthia polyxena</i> )	Se reproduit sur <i>A. paucinervis</i> , présent aux abords du ruisseau, notamment au sein d'une parcelle herbeuse au nord	Avérée	PN2, DH4	-	Modéré
AMPHIBIENS	<b>Crapaud commun</b> ( <i>Bufo bufo spinosus</i> )	Fossés, ruisseau, friches / Alimentation, transit, gîte	Avérée	PN3, BE3	LC	Faible
REPTILES	<b>Lézard ocellé</b> ( <i>Timon lepidus lepidus</i> )	Friches / Zone nodale	Avérée	PN3, BE3	LC	Fort
	<b>Psammodrome d'Edwards</b> ( <i>Psammodromus hispanicus edwardsianus</i> )	Friches / Zone nodale	Avérée	PN3, BE2	VU	Modéré

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence Zone d'étude	Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
	<b>Couleuvre à échelons</b> ( <i>Rhinechis scalaris</i> )	Lisières, ripisylve, friches / Zone nodale	Avérée	PN3, BE3	NT	Modéré
	<b>Lézard des murailles</b> ( <i>Podarcis muralis</i> )	Lisières, ripisylve, friches / Zone nodale	Avérée	PN3, BE3	LC	Faible
	<b>Lézard vert occidental</b> ( <i>Lacerta bilineata bilineata</i> )	Lisières, ripisylve / Zone nodale	Avérée	PN2, DH4, BE2	LC	Faible
	<b>Couleuvre de Montpellier</b> ( <i>Malpolon monspessulanus monspessulanus</i> )	Lisières, ripisylve, friches / Zone nodale	Avérée	PN2, DH4, BE2	LC	Faible
OISEAUX	<b>Circaète Jean-le-Blanc</b> ( <i>Circaetus gallicus</i> )	Recherche alimentaire / friches et ripisylve	Avérée	PN3, BE3	LC	Fort
	<b>Coucou geai</b> ( <i>Clamator glandarius</i> )	Nidification / ripisylve et haies	Avérée	PN3, BE2	NT	Modéré
	<b>Guêpier d'Europe</b> ( <i>Merops apiaster</i> )	Nidification possible / talus du ruisseau	Avérée	PN3, BO2, BE2	LC	Modéré
	<b>Huppe fasciée</b> ( <i>Upupa epops</i> )	Nidification possible / ripisylve Recherche alimentaire / friches	Avérée	PN3, BE2	LC	Modéré
	<b>Oedicnème criard</b> ( <i>Burhinus oedicnemus</i> )	Nidification / vignes	Avérée	PN3, DO1, BO2, BE2	NT	Modéré
	<b>Alouette lulu</b> ( <i>Lullula arborea</i> )	Nidification / vignes	Avérée	PN3, DO1, BE3	LC	Faible
	<b>Bruant zizi</b> ( <i>Emberiza cirius</i> )	Nidification / vignes	Avérée	PN3, BE2	LC	Faible
	<b>Cisticole des joncs</b> ( <i>Cisticola juncidis</i> )	Nidification / friches	Avérée	PN3, BO2, BE2	LC	Faible
	<b>Cochevis huppé</b> ( <i>Galerida cristata</i> )	Nidification / vignes	Avérée	PN3, BE3	LC	Faible



Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence Zone d'étude	Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
	<b>Linotte mélodieuse</b> ( <i>Carduelis cannabina</i> )	Recherche alimentaire / vignes et friches	Avérée	PN3, BE2	VU	Faible
	<b>Milan noir</b> ( <i>Milvus migrans</i> )	Recherche alimentaire / vignes et friches	Avérée	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	Faible
MAMMIFERES	<b>Minioptère de Schreibers</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	Chasse sur tout habitat	Fortement potentielle	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	VU	Très fort
	<b>Petit Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	Transit	Fortement potentielle	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	LC	Fort
	<b>Pipistrelle pygmée</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Chasse et gîte	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4	LC	Modéré
	<b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	Chasse et gîte	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4	NT	Modéré
	<b>Pipistrelle de Kuhl</b> ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	Chasse sur tout habitat	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4	LC	Faible
	<b>Pipistrelle commune</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Chasse sur tout habitat	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4	LC	Faible
	<b>Lapin de garenne</b> ( <i>Oryctolagus cuniculus</i> )	Gîte possible	Avérée	-	NT	Très faible

Légende des abréviations : cf. Annexe1

\*les croix symbolisent la représentation relative de chaque habitat dans la zone d'étude

## **PARTIE 3 : EVALUATION DES IMPACTS**

## 1. Méthodes d'évaluation des impacts

Le tableau ci-dessous présente les critères retenus pour les espèces qui feront l'objet de l'analyse des impacts.

	Enjeu local de conservation				
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Présence avérée	<b>oui</b>	<b>oui</b>	<b>oui</b>	<b>oui</b>	non
Potentialité forte	<b>oui</b>	<b>oui</b>	<b>oui</b>	non	non

Pour évaluer les **impacts** et leur intensité, ECO-MED procédera à une analyse qualitative et quantitative. Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car elle résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

- **liés à l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- **liés au projet** : nature des travaux, modes opératoires, périodes d'intervention, etc.

De ces facteurs, on détermine un certain nombre de critères permettant de définir l'impact :

*Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation...

*Type d'impact* : direct / indirect

*Durée d'impact* : permanente / temporaire

*Portée d'impact* : locale, régionale, nationale

Après avoir décrit les impacts, il convient d'évaluer leur importance en leur attribuant une valeur. ECO-MED utilisera une échelle de valeur semi-qualitative à 6 niveaux principaux :

<b>Très fort</b>	<b>Fort</b>	<b>Modéré</b>	<b>Faible</b>	<b>Très faible</b>	Nul	<b>Non évaluable*</b>
------------------	-------------	---------------	---------------	--------------------	-----	-----------------------

\*Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité, etc.) lui permettant d'apprécier l'impact et *in fine* d'engager sa responsabilité.

L'impact sera déterminé pour chaque élément biologique préalablement défini par l'expert. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car conditionnant le panel de mesures qui seront, éventuellement, à préconiser. Chaque « niveau d'impact » sera donc accompagné par un commentaire, précisant les raisons ayant conduit l'expert à attribuer telle ou telle valeur. Les principales informations seront synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs.

Un bilan des impacts « bruts » sera effectué en conclusion, mettant en évidence les impacts à atténuer et leur hiérarchisation.

N.B. : Les espèces qui ne sont pas abordées ci-dessous et qui figurent pourtant en annexes n'ont pas fait l'objet d'une évaluation détaillée des impacts en raison de l'enjeu local de conservation très faible qu'elles constituent. L'impact global sur ces espèces est jugé tout au plus « très faible » et ne justifie pas la mise en place de mesures spécifiques bien qu'elles puissent par ailleurs bénéficier de celles proposées pour d'autres.

## 2. Analyse des effets directs, indirects, temporaires et permanents du projet sur le patrimoine naturel

---

### 2.1. Description détaillée du projet (Source : QUADRAN)

#### 2.1.1. Présentation générale

Le projet de parc solaire de La Fénasse est basé sur la technique photovoltaïque : des cellules utilisant l'effet photo-électrique sont assemblées en panneaux, ce qui permet d'obtenir une tension plus élevée. Les panneaux sont eux aussi associés en série, de manière à augmenter de nouveau la tension. Différents modèles de modules se distinguent par les technologies utilisées et les rendements obtenus.

Les panneaux sont assemblés en tables, qui sont installées sur des structures porteuses permettant de les orienter, *via* un dispositif d'orientation motorisé, sur 60°. Ils peuvent ainsi suivre le soleil dans sa course, tout au long de la journée, sur un axe orienté « est-ouest ». On baptise ce système « **tracker 1 axe** » (Cf. figure ci-après).

L'énergie électrique est produite sous forme de courant électrique continu basse tension. Elle est collectée par un réseau de câbles qui la dirigent vers des onduleurs, qui transforment le courant continu en courant alternatif. Des transformateurs élèvent ensuite la tension, pour rendre cette production compatible avec les caractéristiques du réseau de distribution (Cf. figure ci-après).

Le présent projet se compose donc des éléments suivants :

- une série de trackers photovoltaïques 1 axe, installés sur des structures porteuses, pour former des bandes parallèles orientées nord-sud ;
- deux postes de transformation équipés d'onduleurs et de transformateurs, répartis au sein du projet ;
- un poste de livraison permettant la jonction avec le réseau de distribution d'électricité ;
- une liaison permettant la connexion au réseau de distribution d'électricité via un point de connexion spécifié par le gestionnaire de celui-ci ;
- une clôture permettant d'isoler l'ensemble du périmètre ;

Viennent s'ajouter à ces équipements :

- une citerne souple permettant de stocker un volume d'eau pour intervention des services incendies ;
- un point d'accueil pédagogique, qui permettra de découvrir la centrale. Des panneaux explicatifs permettront de contextualiser le projet et de comprendre la nature de l'installation, son fonctionnement ainsi que sa contribution énergétique.

Le projet comprend également la plantation d'une haie sur une partie du périmètre extérieur et le dévoiement d'un chemin utilisé dans le cadre d'un itinéraire de V.T.T.

#### 2.1.1.1. Installation des trackers

Deux modalités d'installation seront mises en œuvre en fonction du terrain :



- Sur l'ancienne décharge, les trackers seront installés sur des supports fixés sur des caissons de type « Gabion ». Ces structures présentent une grande stabilité grâce au remplissage de pierres, tout en présentant une certaine souplesse, qui leur permet d'épouser le relief du terrain.
- En dehors de l'ancienne décharge, les trackers seront fixés sur des pieux métalliques enfoncés dans le sol par battage ou maintenus par vis métalliques.

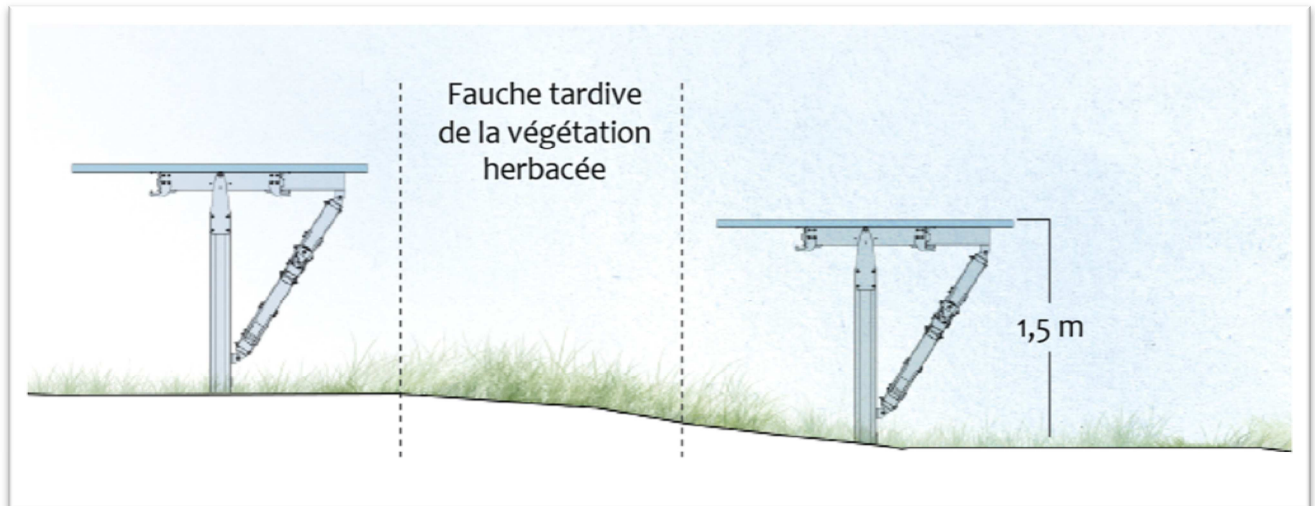


Figure 1 : Implantation des trackers



Figure 2 : Essais d'installation des trackers  
(Photo : Optimum Trackers)

#### 2.1.1.2. Câblage

Les trackers seront reliés aux postes onduleurs/transformateurs par des câbles installés :

- dans des fourreaux posés au sol sur l'ancienne décharge, pour éviter le creusement de tranchées ;
- dans des tranchées creusées dans le sol en dehors du périmètre de l'ancienne décharge, à une profondeur d'environ 40 cm.

- Les câbles reliant les locaux techniques entre eux seront eux enfouis à une profondeur d'environ 80 cm

### 2.1.1.3. Locaux techniques

Les locaux techniques installés sur le site seront :

- deux postes onduleurs/transformateurs répartis sur l'ensemble du terrain mais toujours situés en dehors de l'ancienne décharge. Ces postes seront composés d'un local transformateur et de deux onduleurs extérieurs ;
- un poste de livraison, installé en bordure sud-ouest du périmètre du parc. Ce poste rassemblera les équipements nécessaires à la connexion du projet au réseau de distribution d'électricité, via un connexion dédiée à installer entre le parc et le point d'injection sur le réseau (vraisemblablement au niveau de la RD 19).

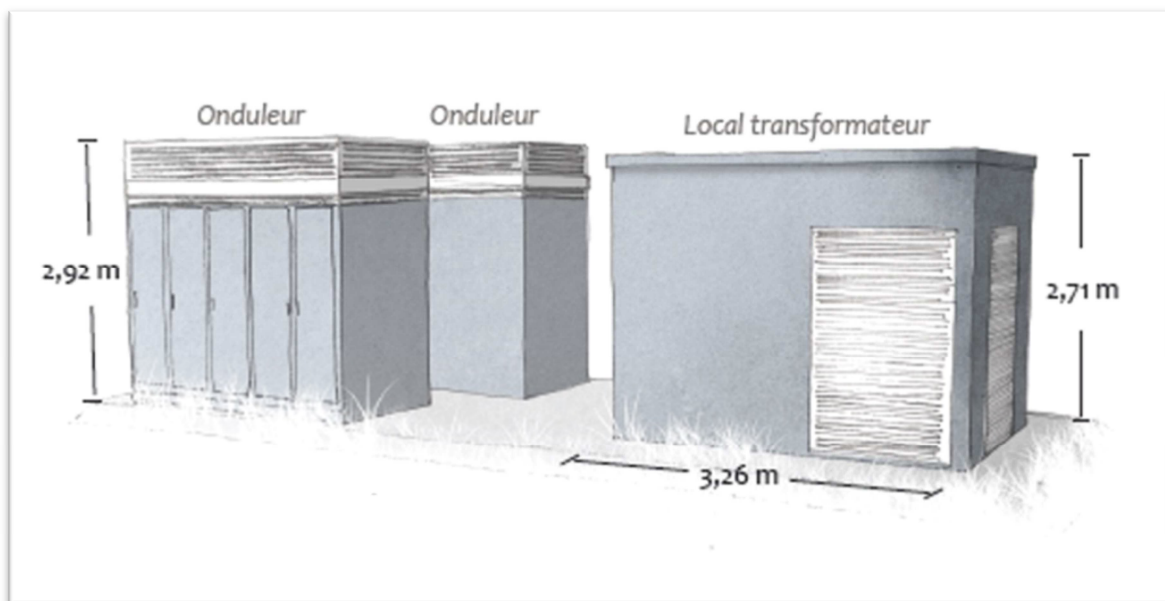


Figure 3 : Locaux techniques

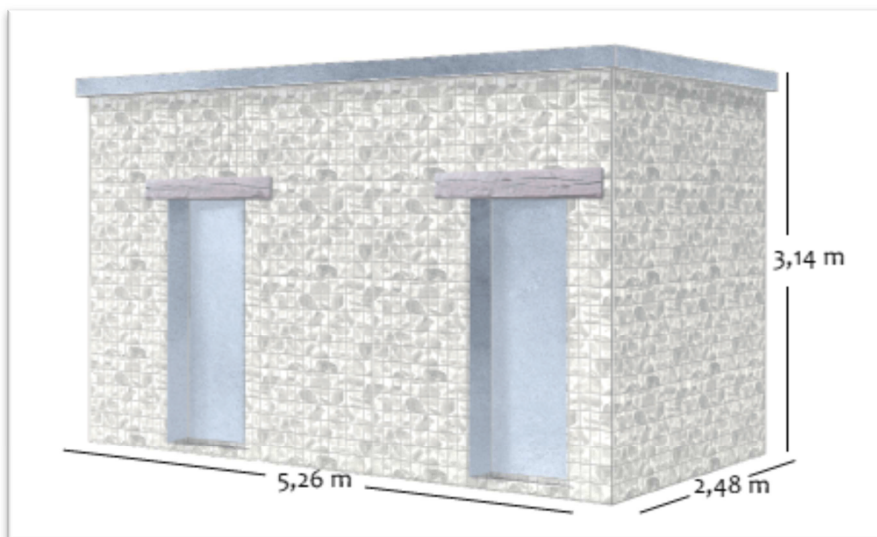


Figure 4 : Habillage du poste de livraison en « Gabions »

#### 2.1.1.4. Autres équipements

Le parc sera pourvu d'un **chemin d'exploitation** périphérique qui permettra un accès aux différents équipements du parc pour la maintenance. Ce chemin sera réalisé en matériaux stabilisés, sans revêtement imperméable.

Une **clôture** de deux mètres de hauteur en matériaux résistants ceinturera totalement le parc. Elle permettra d'interdire l'entrée aux personnes non autorisées et d'empêcher l'intrusion de gros animaux, tout en permettant le passage des petits mammifères, reptiles et amphibiens (petite faune sauvage).

Un **portail** fermant à clé interdira l'accès du parc aux personnes non autorisées. La vérification de la clôture et des serrures sera effectuée régulièrement par l'équipe de maintenance.

Une zone pédagogique sera mise en œuvre en-dehors du projet, près de l'entrée du site. Elle sera composée de panneaux d'information présentant le projet, son installation (en particulier la réutilisation de l'ancienne décharge de déchets inertes), son fonctionnement et sa contribution énergétique.

Le projet comporte également le dévoiement d'un chemin support d'un **itinéraire V.T.T.** (circuit « le tour des vignobles » qui sillonne le territoire communal de Corneilhan), répertorié dans les guides de la C.A.B.M. et de la Fédération Française de Cyclisme. Le tracé actuel traverse le périmètre du projet. Le nouveau tracé contournera le terrain d'assiette par le nord et l'est, au plus près de la clôture (Cf. chapitre « Mesures prévues par le Maître d'ouvrage »).

#### 2.1.1.5. Plantations

Les abords du parc feront l'objet de plantations :

- Le talus ouest sera planté d'arbustes pour limiter l'emprise visuelle du projet et contribuer à l'intégration du projet dans la trame végétale environnante.
- Une haie sera plantée dans le prolongement de la haie de cyprès existante devant le cimetière. En créant une continuité visuelle avec ce dernier, elle permettra de ménager un espace de transition entre cet espace de recueillement et les modules photovoltaïques.

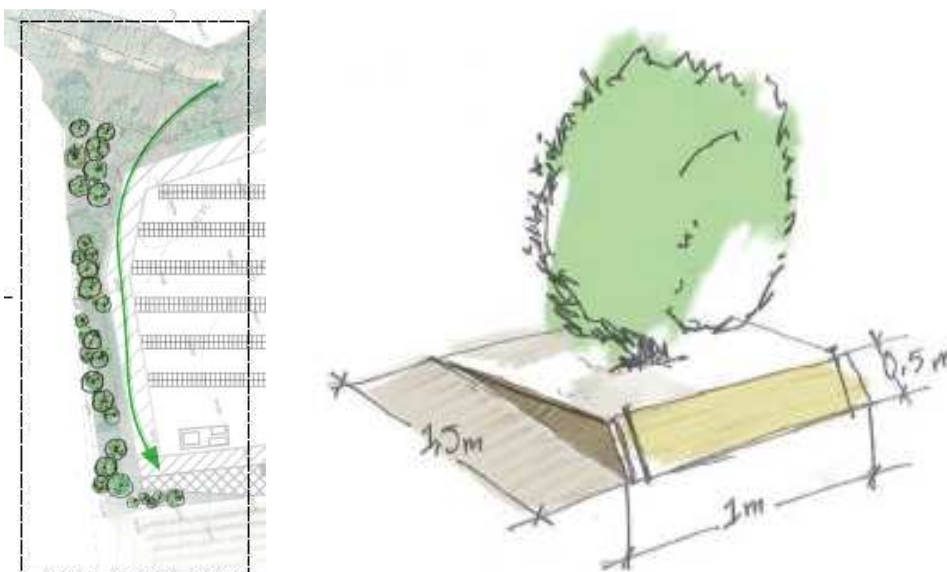


Figure 5 : Plantations arbustives du talus ouest



Figure 6 : Simulation visuelle de la haie plantée à l'est du site

### 2.1.2. Etapes de construction du parc

Les étapes de la construction sont nombreuses et les corps de métiers à coordonner sont multiples. Les principales étapes sont les suivantes :

- nettoyage du terrain, aménagement de l'accès et de la base de vie,
- mise en place de la clôture,
- installation des mesures pour la faune,
- création des pistes et des réseaux électriques,
- mise en place des locaux techniques,
- montage des structures porteuses et pose des trackers photovoltaïques,
- raccordements électriques et essais,
- raccordement au réseau ERDF,
- finition de l'installation et végétalisation du site.

Afin d'optimiser la durée du chantier, il est prévu d'avancer simultanément sur certaines de ces étapes.

### 2.1.3. Entretien et maintenance

La maintenance et l'entretien seront assurés pendant toute l'exploitation de la centrale.

Dans le but d'obtenir un meilleur rendement, les panneaux seront nettoyés manuellement une fois par an de la poussière (en plus de l'entretien assuré naturellement par la pluie et le vent). Un contrôle visuel périodique permettra de détecter les éventuels problèmes survenus après une tempête ou un fort épisode pluvieux.

La strate herbacée poussant sous les panneaux fera l'objet d'un entretien régulier. Cet entretien sera assuré par un fauchage effectué une à deux fois par an, ce qui permet d'éviter l'utilisation de produits phytosanitaires.

### 2.1.4. Démantèlement

Lors de l'arrêt de l'exploitation, la totalité de la zone sera entièrement réhabilitée. Les équipements seront démontés et repris par une entreprise spécialisée afin d'être recyclés. Les postes onduleurs/transformateurs et de livraison, la clôture et les portails seront démantelés. Les tranchées seront ouvertes afin de retirer les câbles du sol. Les fourreaux installés au sol sur l'ancienne décharge et leur câblage seront retirés.



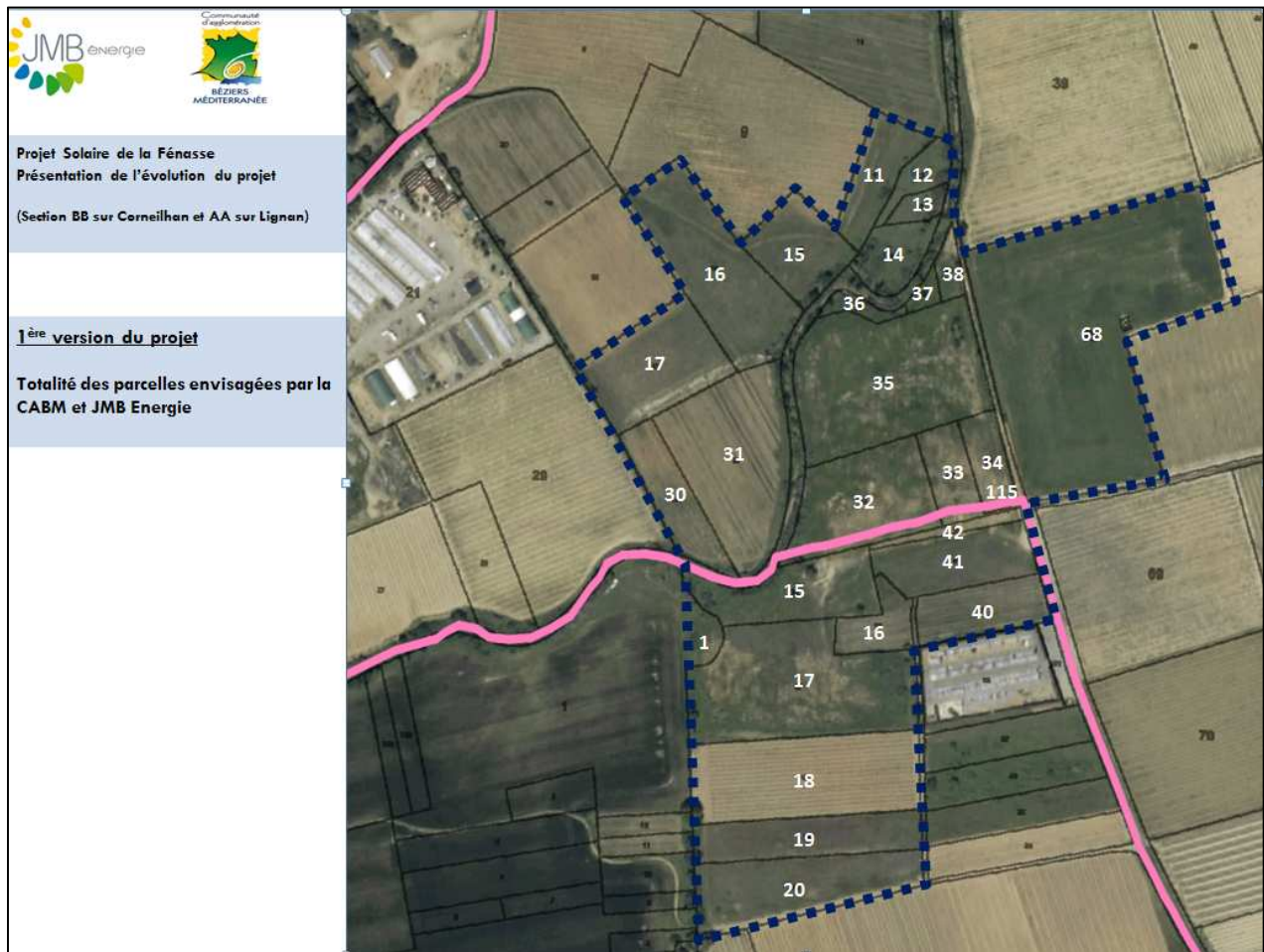
Aucun terrassement lourd n'étant prévu dans le cadre de ce projet (si ce n'est la mise en place des pistes), aucune modification de la topographie n'est envisagée. L'aspect actuel du site sera donc conservé en termes de topographie. Les plantations (haies et massifs arbustifs) seront laissées en place.

### **2.1.5. Principales caractéristiques du projet**

Le présent projet présente les caractéristiques suivantes :

- Surface de maîtrise foncière (terrains mobilisés pour installer le projet) : 4,88 ha
- Surface utile (clôturée) : 4,34 ha
- Puissance installée : 1,64 MWc (mégawatts-crête)
- Surface du champ photovoltaïque : 3,9 ha
- Nombre de trackers: 328 ; espacées de 4,20 m ; soit 6 560 panneaux
- Dimensions des tables : 1,5 m de hauteur développée, 19,90 m de longueur ;
- Inclinaison sur l'horizontale variable (« trackers ») sur un axe sur 60° (30° de part et d'autre d'un axe vertical passant par le centre du panneau)
- Chaque table est composée de 20 panneaux d'environ 1 m par 1,90 m ;
- Puissance unitaire des panneaux : 250 Wc ;
- Nombre de postes onduleurs/transformateurs : 2
- Nombre de postes de livraison : 1
- Clôture : hauteur : 2 m ; sur l'ensemble du périmètre, avec dispositif de détection périmétral, non électrifiée ; un portail d'entrée
- Equipements annexes :
  - une citerne souple (réserve incendie) : 13 m par 9 m ; contenance 120 m<sup>3</sup>
  - une piste « périphérique » ceinturant la totalité du site
  - un point d'accueil du public, équipé de panneaux d'information, extérieur à la clôture
- Production électrique annuelle : 2 583 MWh/an
- Equivalent consommation annuelle d'électricité spécifique 2 200 personnes
- Nombre d'heures de fonctionnement annuel équivalent à puissance nominale 1 575 heures

**La production de la centrale permet donc d'éviter en France le rejet de 876 tonnes de CO<sub>2</sub> par an.**



**Carte 12 : Zone d'emprise pressentie pour le projet de parc photovoltaïque**

L'entretien sous les panneaux sera effectué par entretien mécanique doux, une à deux fois par an.

## 2.2. Description des effets pressentis

Le projet occasionnera plusieurs effets négatifs sur la flore et sur la faune avec notamment des destructions d'individus, une perte d'habitat, une perte/fragmentation d'éléments de continuités écologiques et un dérangement d'individus lors de la phase de chantier.

Ces effets se traduisent par des impacts plus ou moins accentués suivant l'habitat ou l'espèce considérés. Afin de simplifier la lisibilité de la suite de l'évaluation, les intitulés en gras seront utilisés pour rappeler l'impact concerné.

## 2.3. Effets cumulés

L'article L.122-3 du code de l'environnement relatif aux études d'impact établit la nécessité d'apprécier les effets cumulés sur l'environnement des programmes de travaux liés dans le temps et/ou l'espace. De plus, l'article 86 du projet de loi Grenelle II portant sur l'Engagement National pour l'Environnement (Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 230), a modifié le code de l'environnement, en prévoyant l'analyse des effets cumulés des projets connus.

L'évaluation des effets cumulatifs prend en compte l'ensemble des aménagements existants, dont le dossier de demande d'autorisation a été déposé auprès des services

administratifs ou les projets approuvés mais non encore réalisés, situés au sein de la même unité biologique que le projet à l'étude.

La zone d'étude envisagée pour l'analyse des effets cumulés porte sur un cercle d'un rayon de 10 km environ autour de la zone d'étude actuelle. Cette zone nous apparaît cohérente par rapport aux espèces à enjeux recensées localement au sein de la zone d'étude.

Afin de mener une réflexion sur les effets cumulés, ECO-MED a consulté divers avis de l'Autorité Environnementale téléchargeables à la date de l'étude sur le site Internet de la DREAL LR à savoir :

- l'avis tacite de l'AE en date du 10 novembre 2011 portant sur un dossier de demande de construction d'une centrale photovoltaïque sur la commune de Thézan-Lès-Béziers ;
- l'avis de l'AE en date du 18 novembre 2010 portant sur une demande d'autorisation d'une centrale d'enrobage à chaud au bitume de matériaux routiers
- l'avis de l'AE en date du 20 février 2012 portant sur une demande d'exploitation d'une carrière de matériaux alluvionnaires sur les communes de Murviel-Lès-Béziers et de Thézan-Lès-Béziers ;
- l'avis de l'AE en date du 20 juillet 2012 portant sur un projet d'amélioration de l'hydraulicité de l'Orb dans la traversée de Béziers.

A la consultation de l'avis de l'AE en date du 18 novembre 2010, il semble que le projet d'enrobage à chaud au bitume n'impacte pas le milieu naturel, la faune et la flore de façon significative.

A la consultation de l'avis de l'AE en date du 20 février 2012 portant sur une demande d'exploitation d'une carrière, il est précisé que le projet va avoir des impacts sur les espaces naturels, la faune et la flore mais sans en préciser leur nature, leur intensité et surtout les espèces directement concernées. Néanmoins, le projet concerne un projet de carrière alluvionnaire qui doit se situer en plaine et donc concerner directement des espèces de plaine comme celles rencontrées au sein de la zone étudiée ici. **Le projet de parc photovoltaïque ici à l'étude est donc susceptible de porter des impacts négatifs qui viendront se cumuler avec le projet de carrière alluvionnaire notamment en ce qui concerne les oiseaux, les reptiles mais aussi la flore et les insectes.**

L'avis de l'AE en date du 20 juillet 2012 portant sur un projet d'amélioration de l'hydraulicité de l'Orb dans la traversée de Béziers n'aborde pas directement les impacts sur les milieux naturels, la faune et la flore qui doivent sans doute être limités au regard de la localisation du projet. Nous pouvons considérer que le projet de parc photovoltaïque à l'étude n'aura pas des impacts qui viendront se cumuler avec les impacts de ce projet d'amélioration de l'hydraulicité de l'Orb.

Pour être complet, ECO-MED a également consulté le SCOT du Biterrois qui reste très généraliste dans la planification de l'urbanisation sans réel projet de nature à présenter des effets cumulés avec le parc photovoltaïque à l'étude.

Enfin, il est bon de préciser également que le Schéma d'Aménagement et de Développement communautaire de la Communauté d'Agglomération Béziers Méditerranée est en cours d'élaboration et n'a donc pas pu être mis à profit dans le cadre de cette étude des effets cumulés à la date de rédaction de cette expertise écologique.

## 2.4. Impacts du projet sur les habitats

### ■ Impacts sur les terrains en friche

Les friches de la zone d'étude sont assez récentes et ne présentent pas un cortège floristique évolué ce qui nous incite à leur attribuer un très faible enjeu local de conservation. D'autant plus qu'il est bon de préciser qu'une partie de ces friches s'est implantée sur une ancienne décharge.

**Au sein même du projet, une végétation rudérale de friche va se développer ce qui nous incite ainsi à dire qu'il aura un impact très faible sur cet habitat.** Les 5,5 ha de friches sont directement concernés par l'emprise du projet.

### ■ Impacts sur la culture de blé

La culture de blé de la zone d'emprise est directement concernée par l'emprise du projet. Le développement du projet est incompatible avec l'exploitation d'une parcelle de blé. Néanmoins, cet habitat d'origine anthropique ne présente pas un degré de patrimonialité élevé.

**Aussi, l'impact du projet sur cet habitat est jugé très faible à court, moyen et long terme.**

CARACTERISATION DE L'HABITAT						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Habitat concerné	Culture de blé				
	Enjeu local de conservation	Faible				
	Vulnérabilité	Non (habitat commun)				
	Surface totale	1,3 ha				
	Capacité de régénération	Bonne				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT	Nature d'impact	Destruction surfacique : 1,3 ha				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
BILAN	Impact global à court, moyen et long terme	Très faible				

### ■ Impacts sur les vignobles

De la même manière que pour les cultures de blé, les vignobles sont bien représentés localement. Ils sont de plus gérés de façon assez intensive ce qui permet d'exclure la présence d'espèces messicoles à enjeu de conservation.

Les vignobles au sein de la zone d'emprise seront arrachés car ils sont incompatibles avec le développement d'une centrale photovoltaïque.

**Le projet portera un impact très faible sur cet habitat.**

CARACTERISATION DE L'HABITAT		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Habitat concerné	Vignobles
	Enjeu local de conservation	Faible
	Vulnérabilité	Non (habitat commun)



	<b>Surface totale</b>	1,2 ha					
	<b>Capacité de régénération</b>	moyenne					
EVALUATION DES IMPACTS							
<b>IMPACT</b>	<b>Nature d'impact</b>	Destruction surfacique : 1,2 ha					
	<b>Type d'impact</b>	Direct					
	<b>Durée d'impact</b>	Permanente					
	<b>Portée d'impact</b>	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
<b>BILAN</b>	<b>Impact global à court, moyen et long terme</b>	<b>Très faible</b>					

### ■ Impacts sur les peuplements de Canne de Provence

Bien qu'étant fortement dégradés, les peuplements à Canne de Provence subiront une altération lors de l'implantation du projet.

**Au regard de la relative abondance de cet habitat au niveau local et de ses fortes capacités de régénération, l'impact du projet sur cet habitat est jugé faible.**

Cependant, comme précisé dans l'état initial de cette expertise écologique, le ruisseau est alimenté de façon extrêmement temporaire ne permettant pas à un cortège d'espèces hygrophiles, voire même mésophiles, de se développer. L'habitat de Canne de Provence rencontré ici est donc en position thermophile comme il est possible de l'observer régulièrement du fait de la grande valence écologique de la Canne de Provence. Considérant ces caractéristiques locales, il ne nous apparaît pas nécessaire d'engager une mesure de compensation à destination de cet habitat.

CARACTERISATION DE L'HABITAT							
<b>CONTEXTE SPECIFIQUE</b>	<b>Habitat concerné</b>	<b>Peuplement de Canne de Provence</b>					
	<b>Enjeu local de conservation</b>	Faible					
	<b>Vulnérabilité</b>	Non (habitat commun)					
	<b>Surface totale</b>	0,2 ha					
	<b>Capacité de régénération</b>	bonne					
EVALUATION DES IMPACTS							
<b>IMPACT</b>	<b>Nature d'impact</b>	Destruction surfacique : 0,2 ha					
	<b>Type d'impact</b>	Direct					
	<b>Durée d'impact</b>	Permanente					
	<b>Portée d'impact</b>	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
<b>BILAN</b>	<b>Impact global à court terme</b>	<b>Très faible</b>					

## 2.5. Impacts du projet sur la flore vasculaire

### 2.5.1. Espèces avérées à enjeu local de conservation modéré

#### ■ Impacts sur l'Aristolochie à nervures peu nombreuses (*Aristolochia paucinervis*)

Les populations d'Aristolochie à nervures peu nombreuses se situent au nord de la zone d'étude. **L'installation des panneaux photovoltaïques** engendrera une destruction

directe des individus ainsi que la destruction définitive de l'habitat favorable à l'espèce. **Nous considérons ainsi que l'impact du projet sera modéré sur l'espèce.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	<b>Aristolochie à nervures peu nombreuses</b> ( <i>Aristolochia paucinervis</i> )				
	Enjeu local de conservation	Modéré				
	Vulnérabilité biologique	Non				
	Statut biologique et effectif	Plusieurs dizaines de pieds				
EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS						
IMPACT	Nature d'impact	Destruction des populations et d'habitats potentiels				
	Type d'impact	Indirect				
	Durée d'impact	Permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
BILAN	Impact global à court, moyen et long terme	<b>Modéré</b>				

#### ■ Impacts sur le Pavot hybride (*Papaver hybridum*)

Le Pavot hybride dépend intégralement des pratiques agricoles traditionnelles. Ainsi, l'arrêt de ces pratiques, suite à l'installation des panneaux photovoltaïques, induira une destruction d'individus et des habitats favorables au développement de cette espèce.

**L'impact à court, moyen et long terme sera faible sur cette espèce.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	<b>Pavot hybride</b> ( <i>Papaver hybridum</i> )				
	Enjeu local de conservation	Modéré				
	Vulnérabilité biologique	Non				
	Statut biologique et effectif	Plusieurs dizaines de pieds				
EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS						
IMPACT	Nature d'impact	Destruction d'individus et d'habitat				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
BILAN	Impact global à court, moyen et long terme	<b>Faible</b>				

## 2.6. Impacts du projet sur les Invertébrés

### 2.6.1. Espèce avérée à enjeu local de conservation modéré

#### ■ Impacts sur la Diane (*Zerynthia polyxena*)

La station d'Aristolochie à nervures peu nombreuses exploitée par le papillon Diane pour sa reproduction est directement concernée par l'emprise du projet.

Le projet va donc occasionner une destruction d'individus et une perte de l'habitat favorable à la Diane. Cette perte est jugée à long terme car il n'est pas assuré, au regard

de la nature des travaux mais aussi des conditions particulières d'accueil de la plante-hôte de l'espèce (conditions microclimatiques et en particulier hygrométriques et pédologiques), que la station d'Aristolochie à nervures peu nombreuses se maintienne après implantation du parc photovoltaïque.

Cette station de l'espèce mise en évidence ne présente sans doute pas une importance majeure pour la conservation locale de l'espèce mais contribue néanmoins au maintien de son potentiel évolutif. Sa perte participerait à l'amenuisement de la diversité génétique de la population locale au sens large et à sa fragmentation. Les capacités de dispersion de l'espèce en seraient altérées, d'autant plus si le cordon boisé est détruit. Celui-ci lui sert sans aucun doute de corridor.

Nous jugeons donc les impacts du projet comme étant modérés sur la Diane compte tenu de l'état relativement déjà dégradé de la station considérée.

CARACTERISATION DE L'ESPECE						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Diane ( <i>Zerynthia polyxena</i> )				
	Enjeu local de conservation	Modéré				
	Vulnérabilité biologique	Oui (affinités à la fois mésohygrophiles et méditerranéennes, dans un contexte où les zones humides ont largement été dégradées et ont régressés – maintien toutefois important dans l'Hérault)				
	Statut biologique et effectif	Reproduction locale de l'espèce dans la zone d'emprise dans une prairie mésophile bordant le ruisseau de Cantéranes Exploitation d'une petite station d'Aristolochie à peu de nervures				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT 1	Nature d'impact	Destruction d'individus				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
IMPACT 2	Nature d'impact	Destruction/altération de l'habitat d'espèce				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente ? (En fonction de la capacité de recolonisation de la plante-hôte et des conditions pédologiques après travaux)				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
BILAN	Impact global à court, moyen et long terme	Modéré				

## 2.7. Impacts du projet sur les amphibiens

### 2.7.1. Espèce avérée à enjeu local de conservation faible

#### ■ Impacts sur le Crapaud commun (*Bufo bufo spinosus*)

Quatre individus adultes de Crapaud commun ont été avérés dans la zone d'emprise du projet. Le projet engendrera par conséquent une **destruction d'individus**. La zone d'étude ne comportant pas d'habitat aquatique favorable, seuls des individus en phase terrestre seront directement impactés. Le projet engendrera également une perte

d'habitats terrestres (alimentation, gîte, transit). Cette perte ne sera que temporaire le temps des travaux d'implantation du parc. **L'impact global du projet sur cette espèce d'amphibien est jugé faible à court terme et très faible à moyen et long terme.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	<b>Crapaud commun (<i>Bufo bufo spinosus</i>)</b>				
	Enjeu local de conservation	Faible				
	Vulnérabilité biologique	Faible : espèce fréquente et abondante				
	Statut biologique et effectif	Quatre individus adultes avérés dans la zone d'emprise du projet.				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT 1	Nature d'impact	Destruction d'individus en phase terrestre (adultes, immatures)				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
IMPACT 2	Nature d'impact	Perte d'habitat d'espèce (alimentation, transit, gîte)				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
BILAN	Impact global à court terme	<b>Faible</b>				
	Impact global à moyen et long terme	<b>Très faible</b>				

## 2.8. Impacts du projet sur les reptiles

### 2.8.1. Espèces à enjeu local de conservation fort

#### ■ Impacts sur le Lézard ocellé (*Timon lepidus lepidus*)

Une femelle adulte de Lézard ocellé a été contactée en limite de la zone d'emprise du projet. Par conséquent le projet engendrera une **destruction potentielle d'individu** ainsi qu'une **destruction d'habitat favorable** à cette espèce en phase de travaux. L'habitat concerné est la friche au sud de la zone d'étude qui peut être exploitée pour l'alimentation et le transit.

Enfin, l'impact des travaux sera d'autant plus important s'ils sont effectués durant la phase de reproduction de l'espèce (mars à juin), période de sensibilité accrue face au dérangement. Au regard de ces éléments, **l'impact global du projet sur cette espèce de reptile est jugé fort. Il est néanmoins jugé faible à moyen et long terme.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	<b>Lézard ocellé (<i>Timon lepidus lepidus</i>)</b>				
	Enjeu local de conservation	Fort				
	Vulnérabilité biologique	Forte : densités faibles et populations fragmentées				
	Statut biologique et effectif	Un individu adulte avéré en limite de la zone d'étude.				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT 1	Nature d'impact	Destruction potentielle d'individus (adultes, immatures, pontes)				



	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	X	Locale	-
IMPACT 2	Nature d'impact	Perte d'habitat d'espèce (zone nodale)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	X	Locale	-
IMPACT 3	Nature d'impact	Dérangement d'individus pendant la phase de travaux (période de reproduction essentiellement)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Temporaire					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	Impact global à court terme	<b>Fort</b>					
	Impact global à moyen et long terme	<b>Faible</b>					

### 2.8.2. Espèces à enjeu local de conservation modéré

#### ■ Impacts sur le Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwardsianus*)

Un individu de Psammodrome d'Edwards a été contacté dans la zone d'emprise du projet. Le projet entrainera donc une **destruction d'individus** ainsi qu'une **destruction d'habitat favorable** au Psammodrome d'Edwards. Compte tenu de la faible proportion d'habitat favorable localement, **l'impact global du projet sur cette espèce de reptile est jugé fort. Il est jugé faible à moyen et long terme.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	<b>Psammodrome d'Edwards</b> ( <i>Psammodromus edwardsianus</i> )				
	Enjeu local de conservation	Modéré				
	Vulnérabilité biologique	Modérée				
	Statut biologique et effectif	Un individu adulte avéré dans la zone d'emprise du projet				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT 1	Nature d'impact	Destruction d'individus (adultes, immatures, pontes)				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
IMPACT 2	Nature d'impact	Perte d'habitat d'espèce (zone nodale)				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
BILAN	Impact global à court terme	<b>Fort</b>				
	Impact global à moyen et long terme	<b>Faible</b>				

### ■ Impacts sur la Couleuvre à échelons (*Rhinechis scalaris*)

L'observation d'un individu adulte en déplacement et d'un juvénile sous abri a été faite dans la zone d'emprise du projet. Par conséquent, le projet entrainera une **destruction d'individu** ainsi qu'une **destruction d'habitat** favorable à la Couleuvre à échelons. Au vu de ces éléments, **l'impact global du projet sur cette espèce de reptile est jugé modéré à court terme, faible à moyen terme et très faible à long terme.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Couleuvre à échelons ( <i>Rhinechis scalaris</i> )				
	Enjeu local de conservation	Modéré				
	Vulnérabilité biologique	Modérée				
	Statut biologique et effectif	Deux individus (un adulte et un juvénile) avérés dans la zone d'emprise du projet				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT 1	Nature d'impact	Destruction d'individus (adultes, immatures, pontes)				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
IMPACT 2	Nature d'impact	Perte d'habitat d'espèce (zone nodale)				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
BILAN	Impact global à court terme	Modéré				
	Impact global à moyen terme	Faible				
	Impact global à long terme	Très faible				

### 2.8.3. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

#### ■ Impacts sur les espèces à enjeu faible

Plusieurs individus appartenant à des espèces localement communes de reptiles (Lézard des murailles, Lézard vert occidental et Couleuvre de Montpellier) ont été avérés dans la zone d'emprise du projet. Le projet engendrera ainsi une **destruction d'individus** ainsi qu'une **destruction d'habitats favorables** à cette communauté d'espèces.

**Considérant le fait que ces espèces sont bien représentées à l'échelle locale et que certaines d'entre elles pourront même être favorisées par le parc photovoltaïque, nous jugeons que l'impact brut sera de faible intensité à court terme et très faible à moyen et long terme.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Lézard des murailles ( <i>Podarcis muralis</i> ) Lézard vert occidental ( <i>Lacerta bilineata bilineata</i> ) Couleuvre de Montpellier ( <i>Malpolon monspessulanus monspessulanus</i> )
	Enjeu local de conservation	Faible
	Vulnérabilité biologique	Faible : espèces communes localement et en forte densité

	<b>Statut biologique et effectif</b>	Respectivement : 3 individus adultes, 1 individu adulte et 1 individu adulte avérés dans la zone d'emprise du projet					
<b>EVALUATION DES IMPACTS</b>							
<b>IMPACT 1</b>	<b>Nature d'impact</b>	Destruction d'individus (adultes, immatures, pontes)					
	<b>Type d'impact</b>	Direct					
	<b>Durée d'impact</b>	Permanente					
	<b>Portée d'impact</b>	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
<b>IMPACT 2</b>	<b>Nature d'impact</b>	Perte d'habitat d'espèce (zone nodale)					
	<b>Type d'impact</b>	Direct					
	<b>Durée d'impact</b>	Permanente					
	<b>Portée d'impact</b>	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
<b>BILAN</b>	<b>Impact global à court terme</b>	<b>Faible</b>					
	<b>Impact global à moyen et long terme</b>	<b>Très faible</b>					

## 2.9. Impacts du projet sur les oiseaux

### 2.9.1. Espèces à enjeu local de conservation fort

#### 2.9.1.1. Espèces avérées

##### ■ Impacts sur le Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*)

Le Circaète Jean-le-Blanc utilise la zone d'étude à des fins de recherche alimentaire. La présence de reptiles et notamment de la Couleuvre à échelons et de Montpellier confère à la zone d'étude un certain intérêt pour l'espèce.

Le projet va engendrer une **perte de territoire de chasse** pour le Circaète Jean-le-Blanc, car au regard de l'envergure de l'espèce mais aussi de sa sensibilité au dérangement, nous pouvons réellement penser que l'espèce ne chassera pas au sein du parc photovoltaïque même si l'espacement inter-rangée est de l'ordre de 5 m. Afin d'analyser l'intensité de cet impact, il convient de positionner cette surface gelée au sein d'un domaine vital de Circaète Jean-le-Blanc qui s'étend sur une superficie moyenne comprise entre 13 km<sup>2</sup> et 64 km<sup>2</sup> (PETRETTI, 2009). Cela dépend étroitement de la qualité alimentaire du domaine vital. En l'occurrence, l'impact de la perte d'une portion minimale du domaine vital du couple de Circaète Jean-le-Blanc est jugé d'une intensité faible sur l'espèce.

Le projet va également engendrer un **dérangement d'individus** pendant la phase de mise en place du parc photovoltaïque si les travaux sont envisagés en période de présence de l'espèce (mars-juillet).

Enfin, sur la ressource alimentaire, le parc photovoltaïque n'occasionnera pas de perte significative de proies de l'espèce au regard notamment de la faible imperméabilisation du sol envisagée et de l'effet lisière que pourra créer l'installation du parc.

**L'impact global du projet de parc photovoltaïque est donc jugé faible sur le Circaète Jean-le-Blanc.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Circaète Jean-le-Blanc ( <i>Circaetus gallicus</i> )				
	Enjeu local de conservation	Fort				
	Vulnérabilité biologique	Oui (sensibilité au dérangement, 1 seul jeune par nichée, espèce migratrice, spécialisation dans le régime alimentaire)				
	Statut biologique et effectif	La zone d'étude est utilisée comme zone de recherche alimentaire par le Circaète Jean-le-Blanc				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT 1	Nature d'impact	Dérangement d'individus pendant la phase de travaux				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Temporaire ; à court terme				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
IMPACT 2	Nature d'impact	Perte d'habitat de recherche alimentaire				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente, à court, moyen et long terme				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
BILAN	Impact global à court, moyen et long terme	Faible				

## 2.9.2. Espèces à enjeu local de conservation modéré

### 2.9.2.1. Espèces avérées

#### ■ Impacts sur le Coucou geai (*Clamator glandarius*)

Au regard des comportements observés lors des prospections ornithologiques, il semble que le Coucou geai ait tenté une nidification localement à l'insu d'un couple de Pie bavarde.

Tous les éléments arborés de la zone d'étude et de ses environs proches peuvent accueillir la nidification de la Pie bavarde et notamment la ripisylve du ruisseau de Cantéranes et la lisière de Cyprès ceinturant le cimetière bordant la zone d'emprise du projet.

La zone d'emprise, telle qu'envisagée, va impacter directement les arbres bordant le ruisseau de Cantéranes et ainsi potentiellement impacter un habitat de nidification de la Pie bavarde et donc du Coucou geai. Le projet va donc engendrer une **perte d'habitat de nidification** et une **destruction d'individus** si les travaux se font en période de nidification de l'espèce.

Le projet ne va pas occasionner de dérangement significatif sur l'espèce car elle est souvent rencontrée dans des lieux proches de l'urbanisation en lien avec la présence de la Pie bavarde. De même, le projet ne va pas occasionner de perte significative de ressources alimentaires car il n'est pas à exclure une fréquentation du parc par la Pie bavarde mais aussi par le Coucou geai. Ceci d'autant plus que la végétation spontanée sous les panneaux se développera, permettant à des espèces de lépidoptères comme *Papilio machaon*, *Colias alfacariensis* ou encore *Pieris rapae* dont les chenilles se nourrissent sur diverses Brassicacées et Fabacées et d'orthoptères comme *Decticus albifrons*, *Tettigonia viridissima* ou encore *Platycleis albopunctata* pourront se développer au sein du parc photovoltaïque.

**Néanmoins, considérant la destruction potentielle d'individus et d'habitat vital, nous jugeons que le projet va porter un impact fort au Coucou geai.**



CARACTERISATION DE L'ESPECE							
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	<b>Coucou geai</b> ( <i>Clamator glandarius</i> )					
	Enjeu local de conservation	Modéré					
	Vulnérabilité biologique	Non					
	Statut biologique et effectif	La zone d'étude est un site potentiel de nidification et un site de recherche alimentaire					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	Nature d'impact	Destruction potentielle d'individus					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente, à court, moyen et long terme					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 2	Nature d'impact	Perte d'un habitat vital (nidification)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente, à court, moyen et long terme					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	Impact global à court, moyen et long terme	<b>Fort</b>					

#### ■ Impacts sur le Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*)

Les berges du ruisseau de Cantéranes sont attractives pour la nidification du Guêpier d'Europe bien qu'aucune colonie ou couple nicheur n'ait été observé.

La zone d'emprise, telle qu'envisagée, va directement impacter ce ruisseau qui va se retrouver ceinturé par les armatures photovoltaïques. Ceci peut conduire à un évitement de la portion de ruisseau concernée par le Guêpier d'Europe. De plus, si les travaux sont effectués en période de nidification, les travaux au niveau de ce ruisseau vont engendrer une **destruction potentielle d'individus**. Le projet pourra également engendrer un dérangement d'individus lors de la phase de construction du parc.

Le projet n'aura par contre pas d'effets significatifs sur la ressource alimentaire du Guêpier d'Europe.

**Au regard de ces éléments, nous considérons que le projet portera un impact fort au Guêpier d'Europe du fait notamment de la destruction d'individus pressentie.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE							
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	<b>Guêpier d'Europe</b> ( <i>Merops apiaster</i> )					
	Enjeu local de conservation	Modéré					
	Vulnérabilité biologique	Non					
	Statut biologique et effectif	La zone d'étude est un site potentiel de nidification et un site de recherche alimentaire					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	Nature d'impact	Destruction potentielle d'individus					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente, à court, moyen et long terme					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X

<b>IMPACT 2</b>	<b>Nature d'impact</b>	Perte d'un habitat vital (nidification)					
	<b>Type d'impact</b>	Direct					
	<b>Durée d'impact</b>	Permanente, à court, moyen et long terme					
	<b>Portée d'impact</b>	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
<b>IMPACT 3</b>	<b>Nature d'impact</b>	Dérangement d'individus pendant la phase de travaux					
	<b>Type d'impact</b>	Direct					
	<b>Durée d'impact</b>	Temporaire ; à court terme					
	<b>Portée d'impact</b>	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
<b>BILAN</b>	<b>Impact global à court, moyen et long terme</b>	<b>Fort</b>					

### ■ Impacts sur la Huppe fasciée (*Upupa epops*)

La Huppe fasciée ne niche pas au sein de la zone d'étude qui est utilisée à des fins de recherche alimentaire.

Le projet ne va donc pas engendrer de destruction d'individus et d'habitat de nidification. Il va toutefois occasionner un **dérangement d'individus** si les travaux sont effectués en période de présence de l'espèce (printemps et été).

Le projet ne va pas entraîner une perte d'habitat de nidification et de ressource alimentaire excepté en phase de travaux. En effet, la gestion envisagée, avec une fauche douce deux fois par an, va permettre le développement spontané de certaines espèces floristiques qui seront le support de certaines chenilles de lépidoptères consommées par la Huppe. Précisons que l'espèce est régulièrement observée dans les jardins et parcs urbains ce qui témoigne de sa tolérance à une certaine forme d'urbanisation.

**L'impact du projet sur la Huppe fasciée peut donc raisonnablement être jugé faible à court terme et très faible à moyen et long terme.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE						
<b>CONTEXTE SPECIFIQUE</b>	<b>Espèce concernée</b>	<b>Huppe fasciée</b> ( <i>Upupa epops</i> )				
	<b>Enjeu local de conservation</b>	Modéré				
	<b>Vulnérabilité biologique</b>	Non				
	<b>Statut biologique et effectif</b>	La zone d'étude constitue une zone de recherche alimentaire				
EVALUATION DES IMPACTS						
<b>IMPACT 1</b>	<b>Nature d'impact</b>	Perte d'un habitat de recherche alimentaire				
	<b>Type d'impact</b>	Direct				
	<b>Durée d'impact</b>	Temporaire ; à court terme				
	<b>Portée d'impact</b>	Nationale	-	Régionale	-	Locale
<b>IMPACT 2</b>	<b>Nature d'impact</b>	Dérangement d'individus pendant la phase de travaux				
	<b>Type d'impact</b>	Direct				
	<b>Durée d'impact</b>	Temporaire ; à court terme				
	<b>Portée d'impact</b>	Nationale	-	Régionale	-	Locale
<b>BILAN</b>	<b>Impact global à court terme</b>	<b>Faible</b>				
	<b>Impact global à moyen et long terme</b>	<b>Très faible</b>				

### ■ Impacts sur l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)

Un couple d'Œdicnème criard niche au sein d'une parcelle viticole en marge de la zone d'emprise du projet. Cette dernière n'est pas favorable à l'accueil de l'Œdicnème criard qui a besoin d'un espace vital dégagé sur une grande surface. Seule la parcelle de blé en partie est de la zone d'emprise pourrait abriter l'espèce mais l'assolement actuel (blé) est incompatible avec la nidification de l'espèce qui a également besoin d'espaces ouverts à végétation rase.

Le projet ne va donc pas engendrer de perte d'habitat de nidification, de recherche alimentaire et de destruction d'individus. Le couple présent localement pourra seulement faire l'objet d'un dérangement d'individus si les travaux d'implantation du parc photovoltaïque sont envisagés en période de présence de l'espèce (février-septembre).

Ce dérangement sera néanmoins de portée réduite car l'espèce, en nichant dans la vigne et étant ainsi confrontée à l'emploi d'engins mécaniques souvent imposants, semble assez tolérante à la présence humaine.

**Le projet aura donc un impact faible sur le couple d'Œdicnème criard rencontré en périphérie de la zone d'emprise lors de la phase de travaux et très faible en exploitation.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Œdicnème criard ( <i>Burhinus oedicnemus</i> )				
	Enjeu local de conservation	Modéré				
	Vulnérabilité biologique	Non				
	Statut biologique et effectif	La zone d'emprise n'est pas directement fréquentée par l'Œdicnème criard				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT	Nature d'impact	Dérangement d'individus pendant la phase de travaux				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Temporaire ; à court terme				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
BILAN	Impact global à court terme	Faible				
	Impact global à moyen et long terme	Très faible				

### 2.9.3. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

Afin de caractériser les impacts sur les espèces à faible enjeu local de conservation, il convient de distinguer les espèces nichant au sein de la zone d'emprise (Alouette lulu ; Bruant zizi ; Cochevis huppé ; Cisticole des joncs), des espèces l'utilisant ponctuellement (Linotte mélodieuse ; Milan noir).

Pour les espèces nicheuses au sein de la zone d'emprise, le projet va engendrer une destruction d'individus si les travaux se font en période de nidification, une perte d'habitat de nidification, une perte d'habitat de recherche alimentaire, une régression de la ressource alimentaire ainsi qu'un dérangement. Pour certaines espèces, ces impacts seront temporaires au regard de leur capacité de recolonisation de certains espaces anthropisés. C'est notamment le cas du Cochevis huppé. Cet impact sera donc temporaire pour l'espèce. Pour les autres espèces, il est difficile d'envisager une recolonisation de la zone d'emprise. Ainsi, par précaution, du fait d'un manque de retour d'expérience au sujet de la tolérance

de ces espèces à la présence d'un parc photovoltaïque, nous considérons que cet impact sera permanent. **Ainsi, pour l'Alouette lulu, le Bruant zizi et le Cisticole des joncs, l'impact est jugé modéré à court, moyen et long terme. Pour le Cochevis huppé, il est jugé modéré à court terme et très faible à moyen et long terme.**

Pour les espèces utilisant la zone d'étude ponctuellement, le projet va engendrer une perte d'habitat de recherche alimentaire. Si cette perte sera temporaire pour la Linotte mélodieuse, nous pouvons présager à un impact plus durable pour le Milan noir qui ne s'hasardera peut-être pas à chasser au sein du parc. **Cet impact peut être jugé faible à court, moyen et long terme pour le Milan noir et à court terme pour la Linotte mélodieuse.**

CONTEXTE SPECIFIQUE		IMPACTS					BILAN
Espèce	Vulnérabilité biologique	Nature	Type	Durée	Portée	Effets cumulatifs	Impact global
<b>Espèces considérées comme nicheuses au sein de la zone d'emprise</b>							
<b>Alouette lulu</b> ( <i>Lullula arborea</i> )  <b>Bruant zizi</b> ( <i>Emberiza cirius</i> )  <b>Cisticole des joncs</b> ( <i>Cisticola juncidis</i> )  <b>Linotte mélodieuse</b> ( <i>Carduelis cannabina</i> )	Non	Destruction d'individus en période de reproduction	Direct	Permanente	Locale	Non	<b>Modéré</b> (à court, moyen et long terme)
		Dérangement d'individus	Direct	Temporaire	Locale		
		Perte d'habitat de nidification et de recherche alimentaire	Direct	Permanente	Locale		
		Perte de ressource alimentaire	Direct	Temporaire	Locale		
<b>Cochevis huppé</b> ( <i>Galerida cristata</i> )	Non	Destruction d'individus en période de reproduction	Direct	Permanente	Locale	Non	<b>Modéré</b> (à court terme)
		Dérangement d'individus	Direct	Temporaire	Locale		
		Perte d'habitat de nidification et de recherche alimentaire	Direct	Permanente	Locale		<b>Faible</b> (à moyen, long terme)
		Perte de ressource alimentaire	Direct	Temporaire	Locale		
<b>Espèces exploitant la zone d'emprise du projet en période de reproduction uniquement pour s'alimenter</b>							



CONTEXTE SPECIFIQUE		IMPACTS					BILAN
<b>Linotte mélodieuse</b> ( <i>Carduelis cannabina</i> )	Non	Perte d'habitat de recherche alimentaire	Direct	Temporaire	Locale	Non	<b>Faible</b> (à court terme) et très faible (à moyen et long terme)
<b>Milan noir</b> ( <i>Milvus migrans</i> )			Direct	Permanente			<b>Faible</b> (à court, moyen et long terme)

## 2.10. Impacts du projet sur les mammifères

Pour ce projet de parc photovoltaïque, les impacts pressentis concernant le compartiment des mammifères sont présentés ci-après :

- **Impact 1 : destruction de gîtes arboricoles** (habitats de repos et/ou de reproduction)

Les arbres sont des éléments souvent incompatibles avec le développement d'une centrale photovoltaïque pour des raisons évidentes d'ombrage.

La suppression des deux arbres-gîtes potentiels, relevés dans le cadre des investigations naturalistes et localisées sur la carte 11, à des périodes non appropriées ou renfermant des chiroptères et des mammifères terrestres peut entraîner un dérangement ou la mortalité de ceux-ci. Les espèces arboricoles comme la Noctule de Leisler et la Pipistrelle pygmée seront donc directement concernées par ce premier impact négatif. L'abattage des arbres représente un impact sur le long terme.

- **Impact 2 : destruction d'habitats de chasse**

Le projet de parc photovoltaïque risque de détruire des zones de chasse pour un certain nombre d'espèces de chiroptères et de mammifères terrestres.

Cela concerne principalement le ruisseau des Cantéranes et la végétation rivulaire associée. Ce linéaire boisé génère une diversité et une biomasse d'insectes beaucoup plus importante que les milieux agricoles intensifs alentour. Les milieux plus ouverts (friches) sont également favorables à plusieurs espèces. A plus long terme, la végétation développée sous et autour des panneaux photovoltaïques pourra également être favorable aux chiroptères si un mode de gestion approprié est mis en place.

- **Impact 3 : altération des corridors de transit**

Au sein de la zone d'étude, le ruisseau des Cantéranes et la végétation rivulaire associée représentent le seul corridor de transit identifié. Il est régulièrement utilisé par les chiroptères du secteur. De plus, ce corridor est essentiel au regard du contexte local (viticulture intensive) qui présente peu d'éléments de ce type.

La suppression et/ou l'altération de ce corridor de transit va constituer une atteinte au déplacement des chauves-souris. En effet, les chiroptères devront modifier leur trajet et adapter leur comportement face à ces perturbations. Une conséquence directe de cela pourrait être une modification des itinéraires de déplacement pouvant obliger ces espèces à emprunter des corridors plus dangereux (réseau routier), pouvant ainsi entraîner une augmentation de la mortalité routière et une baisse globale de la fréquentation locale (effets indirects).

- **Impact 4 : modification potentielle du comportement des chiroptères vis-à-vis des panneaux photovoltaïques**

Des études récentes (GREIF & SIEMERS, 2010) montrent que les surfaces lisses verticales placées dans la nature peuvent causer des collisions avec la surface miroitante. En effet, les chauves-souris ont un réflexe inné d'aller boire sur des surfaces planes et réfléchissantes horizontales tels que les panneaux photovoltaïques. Ce faisant, les individus peuvent se blesser. De plus, il semble ne pas y avoir de phénomène d'« habitude » : les chauves-souris essayent de s'abreuver encore et encore jusqu'à un possible épuisement.

A l'heure actuelle, aucune étude n'a été réalisée sur des panneaux photovoltaïques inclinés. Certains résultats montreraient que ce comportement d'abreuvement aurait lieu jusqu'à des inclinaisons de 30 degrés (Sandor ZSEBOK, com. pers.). Dans des secteurs secs et positionnés sur des points de migration, la présence de centrales photovoltaïques pourrait induire des comportements de descente prématurée des chauves-souris en déplacement.

Selon les caractéristiques techniques du projet, les panneaux mis en place seront fixes et présenteront une inclinaison de 25° minimum. Les connaissances actuelles sur le comportement des chiroptères autour de ce type de surfaces planes inclinées sont encore

lacunaires et ne permettent pas de statuer sur le niveau de cet impact. Cependant il est très probable qu'un impact existe.

**- Impact 5 : difficulté de franchissement des clôtures par les petits mammifères terrestres.**

La mise en place de clôture autour du parc photovoltaïque peut entraîner une plus grande fragmentation du secteur. Le franchissement peut en être difficile, voire impossible pour les petits mammifères utilisant potentiellement la zone : Mustélidés, etc...

Dans le cadre de cette analyse des impacts, nous ne prenons pas en compte les effets de l'éclairage du parc sur les chiroptères car nous considérons que le parc ne fera pas l'objet d'un éclairage ce qui a été confirmé par le maître d'ouvrage. L'effet répulsif de l'éclairage sur les chiroptères et notamment sur les espèces lucifuges comme le Petit Rhinolophe n'est donc pas pris en compte ici. **Toutefois, il sera impératif que le parc ne fasse réellement l'objet d'aucun éclairage.**

## 2.10.1. Espèces à enjeu local de conservation très fort

### 2.10.1.1. Espèce fortement potentielle

■ **Impacts potentiels sur le Minoptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)**

La mise en place du parc photovoltaïque va entraîner une altération des milieux de chasse utilisés par le Minoptère de Schreibers. Cependant c'est une espèce au domaine vital étendu (déplacement jusqu'à 40 km de son gîte) et qui exploite des milieux de chasse diversifiés.

La destruction du Ruisseau des Cantéranes et sa végétation rivulaire, corridor de transit essentiel du secteur, aura un impact négatif important sur l'espèce qui s'oriente en fonction de ces éléments linéaires paysagers.

L'espèce utilise des gîtes cavernicoles. Elle n'est donc pas concernée par l'impact 1. Enfin l'impact 4 est potentiellement effectif sur cette espèce.

**Au vu de ces éléments, les impacts du projet sur le Minoptère de Schreibers sont jugés modérés à faibles.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE POTENTIELLE						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Minoptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )				
	Enjeu local de conservation	Très fort				
	Vulnérabilité biologique	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)				
	Statut biologique et effectif	Présence fortement potentielle au sein de la zone d'étude (effectif non connu)				
EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS						
IMPACT POTENTIEL 1	Nature d'impact	Perturbation et altération des habitats de chasse et des corridors de transit				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
IMPACT POTENTIEL 2	Nature d'impact	Modification du comportement à l'approche des panneaux				
	Type d'impact	Direct				

	<b>Durée d'impact</b>	Permanente					
	<b>Portée d'impact</b>	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
<b>BILAN</b>	<b>Impact potentiel global à court et moyen terme</b>	<b>Modéré</b>					
	<b>Impact potentiel global à long terme</b>	<b>Faible</b>					

## 2.10.2. Espèces à enjeu local de conservation fort

### 2.10.2.1. Espèce fortement potentielle

#### ■ Impacts potentiels sur le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)

La mise en place du parc photovoltaïque va entraîner une destruction potentielle du milieu de chasse utilisé par le Petit Rhinolophe : le ruisseau de Cantéranes et sa végétation rivulaire.

Cette espèce est extrêmement dépendante de la présence de corridors de transit fonctionnels pour rejoindre ses territoires de chasse. Ainsi, la destruction du ruisseau de Cantéranes et sa végétation rivulaire, corridor de transit essentiel du secteur, aura un impact important sur le Petit Rhinolophe.

**Au vu de ces éléments, les impacts potentiels du projet sur le Petit Rhinolophe sont jugés forts.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE POTENTIELLE							
<b>CONTEXTE SPECIFIQUE</b>	<b>Espèce concernée</b>	<b>Petit Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )					
	<b>Enjeu local de conservation</b>	Fort					
	<b>Vulnérabilité biologique</b>	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)					
	<b>Statut biologique et effectif</b>	Présence fortement potentielle au sein de la zone d'étude (effectif non connu)					
EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS							
<b>IMPACT POTENTIEL 1</b>	<b>Nature d'impact</b>	Destruction et altération des habitats de chasse et des corridors de transit					
	<b>Type d'impact</b>	Direct					
	<b>Durée d'impact</b>	Permanente					
	<b>Portée d'impact</b>	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
<b>IMPACT POTENTIEL 2</b>	<b>Nature d'impact</b>	Modification du comportement à l'approche des panneaux					
	<b>Type d'impact</b>	Direct					
	<b>Durée d'impact</b>	Permanente					
	<b>Portée d'impact</b>	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
<b>BILAN</b>	<b>Impact potentiel global à court, moyen et long terme</b>	<b>Fort</b>					



### 2.10.3. Espèces avérées à enjeu local de conservation modéré

#### ■ Impacts sur la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)

La mise en place du parc photovoltaïque va entraîner une altération des milieux de chasse utilisés par la Noctule de Leisler. Cependant, c'est une espèce qui chasse en plein ciel au-dessus des garrigues, vergers, voire des zones urbanisées car elle n'est pas lucifuge. Les impacts 2 et 4 peuvent ainsi être considérés de portée négligeable sur l'espèce. De plus, à long terme la végétation au sein du parc photovoltaïque pourra à nouveau générer des proies si celle-ci est bien gérée.

La Noctule de Leisler est peu dépendante des corridors de transit du fait de ses déplacements à une altitude élevée. Ainsi l'impact 3 est également négligeable pour cette espèce.

Cette espèce utilise des gîtes arboricoles. Certains arbres situés au sein de la zone d'emprise sont susceptibles d'accueillir des colonies de reproduction. Aussi, le projet va engendrer une destruction d'arbres-gîtes et d'individus.

**Au vu de ces éléments, les impacts du projet sur la Noctule de Leisler sont jugés modérés.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE							
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )					
	Enjeu local de conservation	Modéré					
	Vulnérabilité biologique	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)					
	Statut biologique et effectif	Présence avérée dans la zone d'étude (effectif non connu)					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	Nature d'impact	Perturbation et altération des habitats de chasse.					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 2	Nature d'impact	Destruction de gîtes arboricoles potentiels					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 3	Nature d'impact	Modification du comportement à l'approche des panneaux					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	Impact global à court et moyen terme	Modéré					
	Impact global à long terme	Faible					

#### ■ Impacts sur la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)

La mise en place du parc photovoltaïque va entraîner une altération des milieux de chasse utilisés par la Pipistrelle pygmée : le ruisseau de Cantéranes et sa végétation rivulaire en particulier, mais également certaines friches alentour. A long terme, la végétation au sein

du parc photovoltaïque pourra à nouveau générer des proies attractives à l'espèce si cette végétation fait l'objet d'une gestion efficace.

La destruction du ruisseau des Cantéranes et sa végétation rivulaire, corridor de transit essentiel du secteur, aura un impact important sur l'espèce. La Pipistrelle pygmée étant non lucifuge, la portée de l'impact 4 sur l'espèce peut donc être considérée comme négligeable.

Enfin cette espèce utilise des gîtes arboricoles. Certains arbres situés au sein de la zone d'étude sont susceptibles d'accueillir des colonies de reproduction. Aussi, le projet va engendrer une destruction d'arbres-gîtes et d'individus.

**Au regard de ces éléments, les impacts du projet sur la Pipistrelle pygmée sont jugés modérés.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE							
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	<b>Pipistrelle pygmée</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )					
	Enjeu local de conservation	Modéré					
	Vulnérabilité biologique	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)					
	Statut biologique et effectif	Présence avérée dans la zone d'étude (effectif non connu)					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	Nature d'impact	Destruction et altération des habitats de chasse et des corridors de transit					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 2	Nature d'impact	Destruction de gîtes arboricoles potentiels					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 3	Nature d'impact	Modification du comportement à l'approche des panneaux					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	Impact global à court et moyen terme	<b>Modéré</b>					
	Impact global à long terme	<b>Faible</b>					

#### 2.10.4. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

##### ■ Impacts sur la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) et sur la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)

La mise en place du parc photovoltaïque va entraîner une altération des milieux de chasse utilisés par la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune : le ruisseau de Cantéranes et sa végétation rivulaire en particulier, mais également certaines friches alentour. Ces deux espèces communes utilisent des milieux de chasses variés. De plus à long terme la végétation au sein du parc photovoltaïque pourra à nouveau générer des proies si celle-ci fait l'objet d'une gestion écologique.

La destruction du ruisseau des Cantéranes et sa végétation rivulaire, corridor de transit essentiel du secteur, aura un impact négatif sur ces deux espèces. Etant non lucifuges et n'utilisant pas de gîtes arboricoles, ces deux pipistrelles seront peu concernées par les impacts 1 et 4.

**Considérant ces éléments et surtout la bonne représentativité de ces deux espèces localement, les impacts du projet sur la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune sont jugés faibles.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE							
<b>CONTEXTE SPECIFIQUE</b>	<b>Espèces concernées</b>	<b>Pipistrelle de Kuhl</b> ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> ) <b>Pipistrelle commune</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )					
	<b>Enjeu local de conservation</b>	Faible					
	<b>Vulnérabilité biologique</b>	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)					
	<b>Statut biologique et effectif</b>	Présence avérée dans la zone d'étude (effectif non connu)					
EVALUATION DES IMPACTS							
<b>IMPACT 1</b>	<b>Nature d'impact</b>	Perturbation et altération des habitats de chasse et des corridors de transit.					
	<b>Type d'impact</b>	Direct					
	<b>Durée d'impact</b>	Permanente					
	<b>Portée d'impact</b>	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
<b>IMPACT 2</b>	<b>Nature d'impact</b>	Modification du comportement à l'approche des panneaux					
	<b>Type d'impact</b>	Direct					
	<b>Durée d'impact</b>	Permanente					
	<b>Portée d'impact</b>	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
<b>BILAN</b>	<b>Impact global à court et moyen terme</b>	<b>Faible</b>					
	<b>Impact global à long terme</b>	<b>Très faible</b>					

### 3. Bilan des impacts du projet pressentis

#### 3.1. Habitats naturels et espèces

Le projet va porter des impacts bruts d'une intensité assez élevée sur certains groupes biologiques fréquentant la zone d'emprise. Le tableau ci-dessous dresse une synthèse de l'analyse des impacts bruts détaillée précédemment par groupe biologique.

**Tableau 3 : Enjeu local de conservation et impacts pressentis**

Espèce avérée		Espèce potentielle		
Compartiment considéré	Espèce ou entité	Enjeu local de conservation	Statut de protection	Impact global à court terme
<b>HABITATS NATURELS</b>	<b>Zone de friche</b>	Très faible	-	Très faible
	<b>Culture de blé</b>	Faible	-	Très faible
	<b>Vignoble</b>	Faible	-	Très faible
	<b>Peuplement de Canne de Provence</b>	Faible	ZH	Très faible
<b>FLORE VASCULAIRE</b>	<b>Aristolochie à nervures peu nombreuses</b> ( <i>Aristolochia paucinervis</i> )	Modéré	-	Très faible
	<b>Coquelicot hybride</b> ( <i>Papaver hybridum</i> )	Modéré	-	Faible
<b>INVERTEBRES</b>	<b>Diane</b> ( <i>Zerynthia polyxena</i> )	Modéré	PN2, DH4	Modéré
<b>AMPHIBIENS</b>	<b>Crapaud commun</b> ( <i>Bufo bufo spinosus</i> )	Faible	PN3, BE3	Faible
<b>REPTILES</b>	<b>Lézard ocellé</b> ( <i>Timon lepidus lepidus</i> )	Fort	PN3, BE2	Fort
	<b>Psammodrome d'Edwards</b> ( <i>Psammodromus edwardsianus</i> )	Modéré	PN3, BE3	Fort
	<b>Couleuvre à échelons</b> ( <i>Rhinechis scalaris</i> )	Modéré	PN3, BE3	Modéré
	<b>Lézard des murailles</b> ( <i>Podarcis muralis</i> )	Faible	PN2, DH4, BE2	Faible
	<b>Lézard vert occidental</b> ( <i>Lacerta bilineata bilineata</i> )	Faible	PN2, DH4, BE2	Faible
	<b>Couleuvre de Montpellier</b> ( <i>Malpolon monspessulanus monspessulanus</i> )	Faible	PN3, BE3	Faible
<b>OISEAUX</b>	<b>Circaète Jean-le-Blanc</b> ( <i>Circaetus gallicus</i> )	Fort	PN3, BE3	Faible
	<b>Coucou geai</b> ( <i>Clamator glandarius</i> )	Modéré	PN3, BE2	Fort
	<b>Guêpier d'Europe</b> ( <i>Merops apiaster</i> )	Modéré	PN3, BO2, BE2	Fort
	<b>Huppe fasciée</b> ( <i>Upupa epops</i> )	Modéré	PN3, BE2	Faible
	<b>Œdicnème criard</b> ( <i>Burhinus oedicnemus</i> )	Modéré	PN3, DO1, BO2, BE2	Faible



Compartiment considéré	Espèce ou entité	Enjeu local de conservation	Statut de protection	Impact global à court terme
	<b>Alouette lulu</b> ( <i>Lullula arborea</i> )	Faible	PN3, DO1, BE3	Modéré
	<b>Bruant zizi</b> ( <i>Emberiza cirrus</i> )	Faible	PN3, BE2	Modéré
	<b>Cisticole des joncs</b> ( <i>Cisticola juncidis</i> )	Faible	PN3, BO2, BE2	Modéré
	<b>Cochevis huppé</b> ( <i>Galerida cristata</i> )	Faible	PN3, BE3	Modéré
	<b>Linotte mélodieuse</b> ( <i>Carduelis cannabina</i> )	Faible	PN3, BE2	Faible
	<b>Milan noir</b> ( <i>Milvus migrans</i> )	Faible	PN3, DO1, BO2, BE2	Faible
<b>MAMMIFERES</b>	<b>Minioptère de Schreibers</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	Très fort	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	Modéré
	<b>Petit Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	Fort	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	Fort
	<b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	Modéré	PN, BE2, BO2, DH4	Modéré
	<b>Pipistrelle pygmée</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Modéré	PN, BE2, BO2, DH4	Modéré
	<b>Pipistrelle de Kuhl</b> ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	Faible	PN, BE2, BO2, DH4	Faible
	<b>Pipistrelle commune</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Faible	PN, BE2, BO2, DH4	Faible

### 3.2. Impacts sur les continuités écologiques

Le projet tel qu'envisagé va impacter directement le ruisseau de Cantéranes et sa végétation rivulaire qui, comme exprimé dans l'état initial de cette expertise, constituent un élément de continuités écologiques important pour la faune.

Il va occasionner une fragmentation du boisement rivulaire pouvant ainsi engendrer une perte de fonctionnalité de cet élément de continuités écologiques.

Si nous nous référons à la photographie aérienne, le secteur d'étude fait apparaître peu d'éléments paysagers au sein de la plaine viticole du nord de Béziers ce qui nous amène à penser que le ruisseau de Cantéranes et sa frange rivulaire sont d'un grand intérêt écologique.

**Aussi, leur altération va avoir des impacts négatifs significatifs que nous pouvons qualifier de forts sur les éléments de continuités écologiques locaux.**

## **PARTIE 4 : PROPOSITIONS DE MESURES D'ATTENUATION ET DE COMPENSATION**

## 1. Approche méthodologique

---

L'article L.122 du Code de l'Environnement prévoit plusieurs types de mesures qui doivent être précisées dans l'étude d'impact «...**les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement...**».

Au regard de la nature des enjeux, de l'analyse des impacts bruts, et en respect de la **doctrine Eviter/Réduire/Compenser** et de l'article L.122 du Code de l'Environnement des mesures d'évitement et de réduction sont proposées ci-après afin de modérer l'intensité des impacts bruts sur certains représentants de la biodiversité locale. Considérant le respect de ces mesures, les impacts résiduels seront analysés permettant d'étudier la nécessité ou pas d'engager un processus de compensation.

### 1.1. Mesures d'atténuation

Ces mesures qui visent à atténuer les impacts négatifs d'un projet comprennent les mesures de suppression et les mesures de réduction.

La mise en place des **mesures de suppression** correspond à l'alternative au projet de moindre impact. En d'autres termes, elles impliquent une révision du projet initial notamment en reconsidérant les zones d'aménagement et d'exploitation. Ces mesures permettront de supprimer les impacts négatifs sur le milieu naturel et/ou les espèces exposés.

Les **mesures de réduction** interviennent lorsque les mesures de suppression ne sont pas envisageables. Elles permettent de limiter les impacts pressentis relatifs au projet.

Les mesures d'atténuation consistent essentiellement à modifier certains aspects du projet afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur trois aspects du projet :

- sa conception,
- son calendrier de mise en œuvre et de déroulement,
- son lieu d'implantation.

### 1.2. Mesures de compensation

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures d'atténuation n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation (cf. article 2 de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature). Elles doivent offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire.

Afin de garantir la pertinence et la qualité des mesures compensatoires, plusieurs éléments doivent être définis :

- qui ? (responsable de la mise en place des mesures),
- quoi ? (les éléments à compenser),
- où ? (les lieux de la mise en place des mesures),
- quand ? (les périodes de la mise en place des mesures),
- comment ? (les techniques et modalités de la mise en œuvre).

## 2. Mesures d'atténuation

---

### 2.1. Mesures d'évitement

#### ■ **Mesure S1 : évitement d'une zone nodale de Lézard ocellé**

La parcelle tout au sud de la zone d'étude correspond à une friche pouvant être exploitée par le Lézard ocellé pour sa chasse et son transit.

Au regard des enjeux écologiques liés à la présence de cette espèce, **le maître d'ouvrage s'engage à écarter de son emprise cette zone de friche** et ainsi conserver en l'état son attractivité pour le Lézard ocellé. Rappelons que cette espèce présente un fort enjeu local de conservation et fait l'objet d'un plan national d'actions.

Aucune atteinte ne sera portée à cette friche (stationnement d'engins, pose de clôture...). Un contrôle du respect de cette mesure sera nécessaire afin de s'en assurer lors de la phase de réalisation des travaux (*cf. § 5 : mesures de suivi*).

#### **Résultats attendus :**

Cette mesure permettra d'éviter une destruction d'un habitat favorable au Lézard ocellé mais aussi une destruction d'individus de l'espèce. L'intensité de l'impact brut du projet sur le Lézard ocellé sera ainsi largement atténuée.

#### ■ **Mesure S2 : conservation du ruisseau de Cantéranes et préservation de sa végétation rivulaire**

Le ruisseau de Cantéranes constitue une zone refuge pour la faune (reptiles, amphibiens et oiseaux notamment) mais aussi un corridor de transit pour certains groupes biologiques comme notamment les chiroptères. En plus de constituer un axe de déplacement, ce corridor comprend également des zones de thermorégulation, d'alimentation et d'abris. L'effet lisière créé par les ripisylves sur les berges est en effet très favorable à de nombreux cortèges d'espèces. Ce ruisseau et sa végétation rivulaire présentent donc des fonctions multiples pour la faune.

Dans une optique de minimisation des impacts du projet sur l'environnement naturel leur conservation apparaît nécessaire. **Le maître d'ouvrage s'engage ainsi à préserver le ruisseau et sa végétation rivulaire de toute atteinte.** Afin de maintenir attractive cette végétation, une **bande tampon de 8 m** devra être également conservée entre la végétation et le parc photovoltaïque.

Aucune atteinte ne sera portée à ce ruisseau et à sa végétation rivulaire (élagage, altérations diverses, pose de clôture...). Un contrôle du respect de cette mesure sera nécessaire afin de s'en assurer lors de la phase de réalisation des travaux (*cf. § 5 : mesures de suivi*).

#### **Résultats attendus :**

Cette mesure permettra de conserver intact un élément paysager aujourd'hui pleinement fonctionnel pour la faune notamment. La fonction de cet espace sera préservée permettant ainsi de maintenir une zone refuge pour de nombreuses espèces comme notamment les reptiles et les oiseaux et un corridor attractif pour les chiroptères. Le maintien de cette végétation sera donc de nature à réduire significativement les effets négatifs du projet sur ces groupes taxonomiques.



### ■ **Mesure S3 : évitement des stations d’Aristoloché à nervures peu nombreuses et de Diane**

Une station d’Aristoloché à nervures peu nombreuses, plante-hôte de la Diane, est présente au sein de la zone d’emprise du projet.

Le maître d’ouvrage s’engage à conserver cet habitat de friche et ainsi maintenir les pieds d’Aristoloché et la station de Diane dans l’état de conservation actuel.

Cet habitat ne fera ainsi l’objet d’aucune atteinte particulière de nature à altérer son état de conservation.

#### **Résultats attendus :**

Cette mesure permettra de conserver les stations d’Aristoloché à nervures peu nombreuses et par effet direct l’habitat vital de la Diane qui ne sera donc plus impactée par le projet après mise en application de cette mesure.

## **2.2. Mesures de réduction**

### ■ **Mesure R1 : adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeu**

Cette mesure, ciblée sur les oiseaux et les reptiles, a pour objectif d’éviter la destruction d’individus en période de reproduction et de limiter les effets du dérangement en procédant à une adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces présentes dans la zone d’emprise.

Les travaux qui sont concernés par cette mesure sont les premiers travaux préparatoires et de création de tranchées au sein de la zone d’emprise. Le calendrier de travaux envisagé dépend de la phénologie des deux groupes considérés.

Chez les reptiles, les deux périodes les plus sensibles sont la période de reproduction (globalement de mars à juin) et la période d’hivernage (environ de mi-novembre à fin février). La période d’hivernage est en effet associée à une phase de léthargie où les individus sont particulièrement vulnérables du fait de leurs faibles performances locomotrices. Afin de réduire les impacts sur les espèces de reptiles qui gîtent dans la zone d’étude (Psammodrome d’Edwards et Couleuvre à échelons notamment) et qui y passent l’ensemble de leur cycle biologique (gîtes de reproduction et d’hivernage), **les travaux de terrassement devront se dérouler avant la période d’hivernage afin de laisser la possibilité aux individus de fuir les zones de travaux.**

Chez les oiseaux, la période de sensibilité correspond à la période de nidification où tout dérangement peut causer un abandon de la nichée et donc un échec de la reproduction. Cette période s’étend globalement du mois de mars pour les nicheurs précoces souvent sédentaires (Alouette lulu et Cochevis huppé) à la fin du mois de juin pour les espèces plus tardives (Cisticole des joncs). **Aussi, pour les oiseaux, les premiers travaux devront éviter la période sensible de nidification des oiseaux qui s’étend du mois de mars au mois de juin inclus.** Cette mesure sera bénéfique aussi aux oiseaux nichant à proximité de la zone d’emprise (notamment la Huppe fasciée) et sera de nature à éviter un dérangement lors de la période de reproduction pouvant provoquer un échec de la nidification.

Ainsi, les premiers travaux pourront être effectués du mois de novembre au mois de février inclus.

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Reptiles	←→											
Oiseaux			←→									
Global							←→					

←→ Période à éviter pour les premiers travaux

↔ Période autorisée pour les premiers travaux

**Cette fenêtre peut paraître contraignante au premier abord. Elle ne concerne que les premiers travaux qui consistent à libérer l'emprise de matériaux divers, à effectuer les terrassements...**

Ainsi, il est important que les premiers travaux de défrichage, terrassement, décapage, se fassent à une période peu sensible pour éviter la destruction d'individus (nids d'oiseaux, individus de reptiles en dispersion et en hivernage...) et de rendre ainsi la zone d'emprise peu favorable à sa fréquentation ultérieure par des espèces à enjeux. **Il est par contre très important que les travaux se fassent de façon continue entre le décapage/terrassement et l'implantation des travaux d'implantation des panneaux afin d'éviter toute recolonisation par des espèces pionnières (amphibiens, reptiles, oiseaux notamment) mais également par des espèces pour lesquelles le milieu sera devenu favorable (Cochevis huppé notamment). De plus, une mesure complémentaire de « stérilisation » de la zone d'emprise (cf. mesure R6) est également à envisager.**

#### **Effets attendus :**

Cette mesure permettra de limiter le dérangement de la faune et d'éviter également une destruction de nids et d'individus nichant au sein de la zone d'emprise. Cette mesure sera particulièrement bénéfique aux oiseaux mais aussi aux autres groupes taxonomiques.

#### **■ Mesure R2 : implantation d'un linéaire arbustif en ceinture du parc**

Dans un but paysager, le maître d'ouvrage souhaite planter une haie arbustive et arborée à l'ouest de la zone d'emprise du projet mais aussi dans la continuité de la haie de Cyprès ceinturant le cimetière à l'est de la zone d'emprise. L'implantation de ces deux haies peut avoir un intérêt écologique sous réserve de la prise en compte de précautions particulières présentées ci-après.

#### **Plantation d'arbres et arbustes :**

Du point de vue des plantations, quelques principes devront être respectés et notamment :

- diversifier au maximum les essences utilisées ;
- choisir des essences localement présentes et donc adaptées aux conditions pédoclimatiques locales ;
- ne pas planter d'espèces exotiques à caractère envahissant comme le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), l'Ailanthé (*Ailanthus altissima*), l'Ambroisie (*Ambrosia artemisiifolia*) ou encore le Buddleja (*Buddleja davidii*) ;
- ne pas planter d'espèces à caractère envahissant comme la Canne de Provence (*Arundo donax*) ;
- utiliser des espèces à baies.

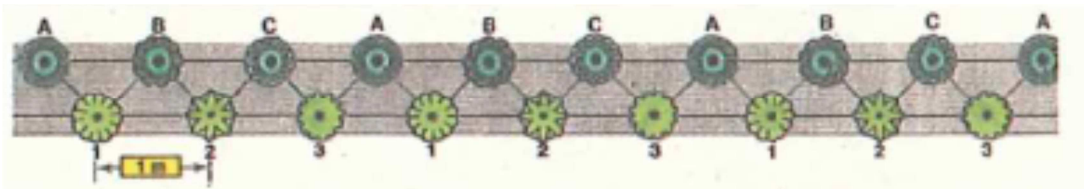
Pour le choix des essences, **l'intervention d'un écologue** sera nécessaire afin de bien orienter le paysagiste vers un choix adéquat. Précisons à ce titre qu'un échange a d'ores et déjà eu lieu avec le paysagiste de la mission afin de définir les essences à planter.

Nous pouvons néanmoins d'ores et déjà proposer quelques essences et notamment :

- **arbustes** : Ronce à feuilles d'Orme (*Rubus ulmifolius*), Viorne tin (*Viburnum tinus*), Eglantier (*Rosa canina*), Alaterne (*Rhamnus alaternus*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*) Epine noire (*Prunus spinosa*), ;
- **arbres** : Chêne vert (*Quercus ilex*) ; Amandier (*Prunus dulcis*), Petit Orme (*Ulmus minor*) ; Frêne oxyphylle (*Fraxinus angustifolia*).

La plantation des arbres et arbustes doit répondre à un certain cahier des charges afin d'optimiser son efficacité :

- préparer la zone susceptible d'accueillir la haie (creusement d'une tranchée sommaire et travail en profondeur sans retournement en gardant la terre arable en surface) ;
- préparer les plants en éliminant les racines abimées. Les racines pourront ensuite être pralinée (mélanger de l'eau avec des boues organiques de façon à favoriser leur croissance et leur protection) ;
- planter les arbustes et les arbres à l'intérieur de la tranchée effectuée en diversifiant les essences en choisissant des plants de 1 à 2 ans ;
- les plantations se feront à pied et en utilisant un paillage naturel pour limiter la concurrence herbacée.



Exemple de plantation linéaire, chaque chiffre et chaque nombre correspondent à des arbres ou arbustes différents. (Source : « Des haies et des lisières », CG de l'Isère, 1997).

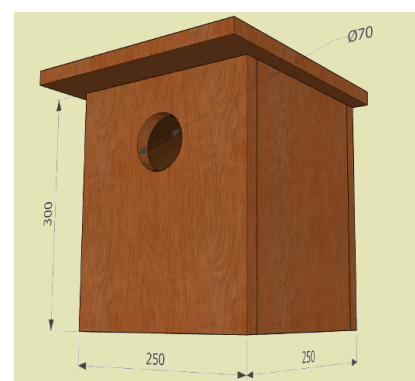
Les travaux de plantation devront se faire en **période hivernale**. Cette période est d'autant plus favorable qu'elle est souvent pluvieuse permettant ainsi d'espérer une implantation efficace.

Pour la strate herbacée, il conviendra de laisser la végétation spontanée se développer sous l'aménagement paysager. Si cette recolonisation tarde, quelques essences herbacées pourront être implantées comme notamment la Bourrache officinale (*Borago officinalis*) qui est une espèce très mellifère.

### **Implantation de nichoirs :**

Au sein de cet aménagement paysager, quelques nichoirs pourront être déposés afin de le rendre attractif pour les oiseaux et notamment la Huppe fasciée.

Ces nichoirs devront respecter une certaine configuration afin qu'ils soient réellement attractifs à l'avifaune locale.



Source : <http://nichoirs.net/page5-14-3.html>

Le fond de chaque nichoir devra être garni d'une couche de 3 à 4 cm de sciure.

**3 à 4 nichoirs** pourront être posés au sein de l'aménagement paysager.

### **Effets attendus :**

Cette mesure permettra de créer une zone refuge pour la faune et notamment pour les oiseaux, les petits mammifères ainsi que les reptiles. La haie à l'ouest de la zone d'emprise permettra de relier la végétation rivulaire du ruisseau des Cantéranes à une haie située

plus au sud de la zone d'emprise créant ainsi un nouveau corridor pour les chiroptères notamment qui pourront explorer un territoire de chasse plus large. Cette haie pourra également servir de lieu de nidification pour l'avifaune et notamment pour la Pie bavarde et donc indirectement pour le Coucou geai.

Il est par contre important que cet aménagement paysager soit anticipé afin qu'il soit réellement fonctionnel pour la faune le plus amont possible des travaux d'implantation du parc photovoltaïque.

### ■ **Mesure R3 : gestion de la végétation sous les panneaux et aux abords du parc**

Sous les armatures photovoltaïques et entre les rangs de panneaux, une flore spontanée va se développer. Afin que cet espace garde un intérêt pour la recherche alimentaire de certaines espèces, des précautions s'imposent.

Au sein du parc, **aucune couverture de sol** par des géotextiles divers notamment ne devra être effectuée. **Aucun ensemencement** ne sera également envisagé de façon à laisser la flore spontanée se développer.

La flore dite des champs pourra ainsi se développer. Nous y retrouverons ainsi des vesces, gesses, fumeterres, trèfles et autres graminées qui se développeront spontanément au sein du parc photovoltaïque. Ces espèces seront ainsi le support à une entomofaune phytophage (coléoptères et orthoptères notamment) qui constitueront une ressource alimentaire favorable aux oiseaux, reptiles, amphibiens et chiroptères.

Cette strate herbacée fera l'objet d'un **entretien doux** en fonction de son développement. Cet entretien ne nécessitera en aucun cas l'emploi de phytocides. Il sera effectué mécaniquement en utilisant des outils légers et adaptés au type de végétation. Une débroussailluse à main semble la technique la plus appropriée. La fauche de la végétation ne devra pas être effectuée pendant le printemps de façon à permettre le développement de la flore spontanée. Elle sera faite en été ou en automne.

Aux abords du parc photovoltaïque, au sein des espaces ne faisant pas l'objet d'une implantation d'un linéaire de haies, une bande enherbée sera aménagée afin d'accueillir des espèces messicoles et notamment le Pavot hybride.

Le sol du champ de blé pourra être utilisé comme « terreau » pour constituer ces zones enherbées favorables à l'implantation et au maintien d'une biodiversité floristique et faunistique. En effet, la banque de graines contenues dans ces sols pourra s'exprimer après remaniement et aménagement de ces bandes enherbées. Celles-ci pourront prendre la forme de talus ou simplement de plate-bande peu accidentée.

Lors de l'entretien des installations photovoltaïques, il serait souhaitable de simuler une activité agricole en effectuant un labour calqué sur le fonctionnement des parcelles alentour.

Enfin, **quelques amas de pierres** pourront être disposés au sein de l'enceinte du parc à destination des reptiles. Ils pourront notamment constituer des abris et caches attractifs pour certaines espèces de reptiles mais aussi d'amphibiens en dispersion terrestre.

#### **Effets attendus :**

Cette mesure va permettre de maintenir l'habitat au sein de la zone d'emprise attractif pour les insectes et donc pour certaines espèces faunistiques comme notamment les oiseaux, les chiroptères mais aussi les reptiles.

Les bandes enherbées en ceinture du parc photovoltaïques, et leur gestion, vont également permettre de maintenir des conditions favorables d'accueil au Pavot hybride.

#### ■ **Mesure R4 : adaptation de l'inclinaison des panneaux photovoltaïques en faveur des chiroptères**

Des études récentes (GREIF & SIEMERS, 2010) montrent que les surfaces lisses verticales placées dans la nature engendrent des collisions de chiroptères avec la surface miroitante. De plus, les chauves-souris ont un réflexe inné d'aller boire sur des surfaces réfléchissantes horizontales.

A l'heure actuelle, aucune étude n'a été réalisée sur des panneaux photovoltaïques inclinés. Certains résultats montreraient que ce comportement d'abreuvement aurait lieu jusqu'à des inclinaisons de 30 degrés (Sandor ZSEBOK, com. pers.).

Ainsi, par mesure de précaution, les panneaux solaires devront présenter une inclinaison de 30° en remplacement de l'inclinaison de 25° envisagée initialement.

##### **Effets attendus :**

Cette mesure permettra ainsi d'éviter le risque de collision avec les chiroptères leurrés par les surfaces miroitantes.

#### ■ **Mesure R5 : défavorabilisation de la zone d'emprise et création de nouveaux micro-habitats à petite faune**

Un processus de défavorabilisation consiste, avant tous premiers travaux, à rendre inhospitalière une entité écologique (ex : haies, cultures, friches, murets, etc.), à une ou plusieurs espèces animales, en l'occurrence ici les reptiles et amphibiens, vis-à-vis de leurs exigences en termes d'habitats. Son rôle consiste, *in fine*, à limiter le risque de destruction d'individus qui exploiteraient des micro-habitats au sein de ces entités lors de leur période d'activité.

Dans le cas de la zone d'emprise du projet, **ces micro-habitats correspondent à un tas de bois mort, des souches ou des blocs rocheux** éparpillés ponctuellement.

L'opération consistera par conséquent à déplacer **juste en amont des travaux** (cf. Mesure R1), manuellement pour les souches et blocs rocheux, ces micro-habitats vers les zones extérieures à la zone d'emprise de projet.

Ces nouveaux micro-habitats seront ainsi exploités par les reptiles issus des milieux bordiers au printemps/été suivant, mais également par toute la petite faune locale (amphibiens, invertébrés, micromammifères).

Cette mesure fera par conséquent l'objet d'un accompagnement par un écologue lors d'un travail d'Assistance à Maitrise d'Ouvrage (AMO) avant (déplacement et localisation des entités à évacuer), pendant (vérification régulière de leur protection) et après la phase chantier (validation du respect de la mesure proposée) (cf. mesure de suivi).

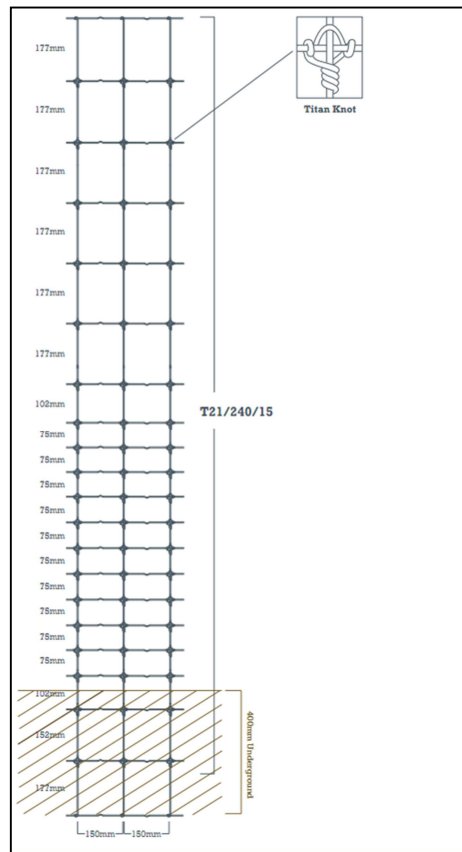
##### **Effets attendus :**

Cette mesure aura pour objectif de réduire les risques de destruction d'individus d'amphibiens et de reptiles notamment en enlevant tous les éléments attractifs au sein du parc photovoltaïque en amont des travaux.

#### ■ **Mesure R6 : Adaptation de la clôture au passage de la faune**

Afin de laisser un accès à la petite faune, amphibiens, reptiles mais aussi petits mammifères, le **grillage entourant le parc sera de type « parcs à gibier »**. Il conviendra toutefois de le poser de manière inversée (le haut en bas) pour disposer des mailles les plus grandes juste au-dessus du niveau du sol. Il est également préconisé de ne pas installer de barbelés en hauteur (risque pour les chiroptères).

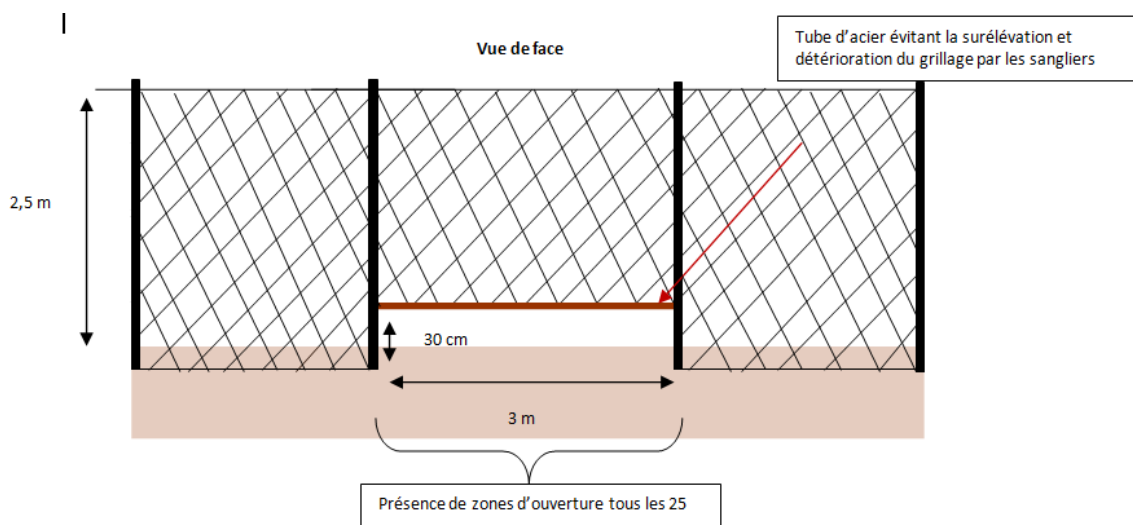




Source : SETRA, 2008

Exemple de grillage à gibier : hauteur totale 240 cm, enfouissement 40 cm ; mailles au niveau du sol, en largeur 15 cm, en hauteur 17,5 cm. Résistant, durable et facile à tendre, ce type de grillage nous semble assez adapté aux diverses fonctions qu'il doit remplir.

Si ce dispositif ne peut être mis en œuvre, une alternative consistera à découper la clôture afin de la rendre perméable à la faune. Les ouvertures devront néanmoins être suffisamment nombreuses pour permettre à la faune d'utiliser réellement ces aménagements.



**Résultats attendus :**

Cette mesure de réduction permettra de rendre perméable la zone d'emprise du projet à la faune locale et notamment aux reptiles, amphibiens et mammifères.

### ■ **Mesure R7 : Abattage « de moindre impact » d'arbres gîtes potentiels**

Chaque fois qu'un arbre susceptible d'accueillir des chiroptères devra être abattu pour ce projet (arbre âgé ou tout arbre présentant des cavités ou des décollements d'écorce), un audit aura lieu par le chiroptérologue afin d'avérer l'absence ou la présence de chauve-souris lorsque cela est réalisable.

La méthode d'abattage de moindre impact consiste à saisir l'arbre avec un grappin hydraulique, puis à le tronçonner à la base sans l'ébrancher. Ensuite, il sera déposé délicatement sur le sol à l'aide du grappin et laissé in-situ jusqu'au lendemain, ce qui permet aux chiroptères de s'échapper.

**Sous réserve de prise en compte d'autres enjeux**, l'arbre pourra être traité normalement dès le lendemain de son abattage.

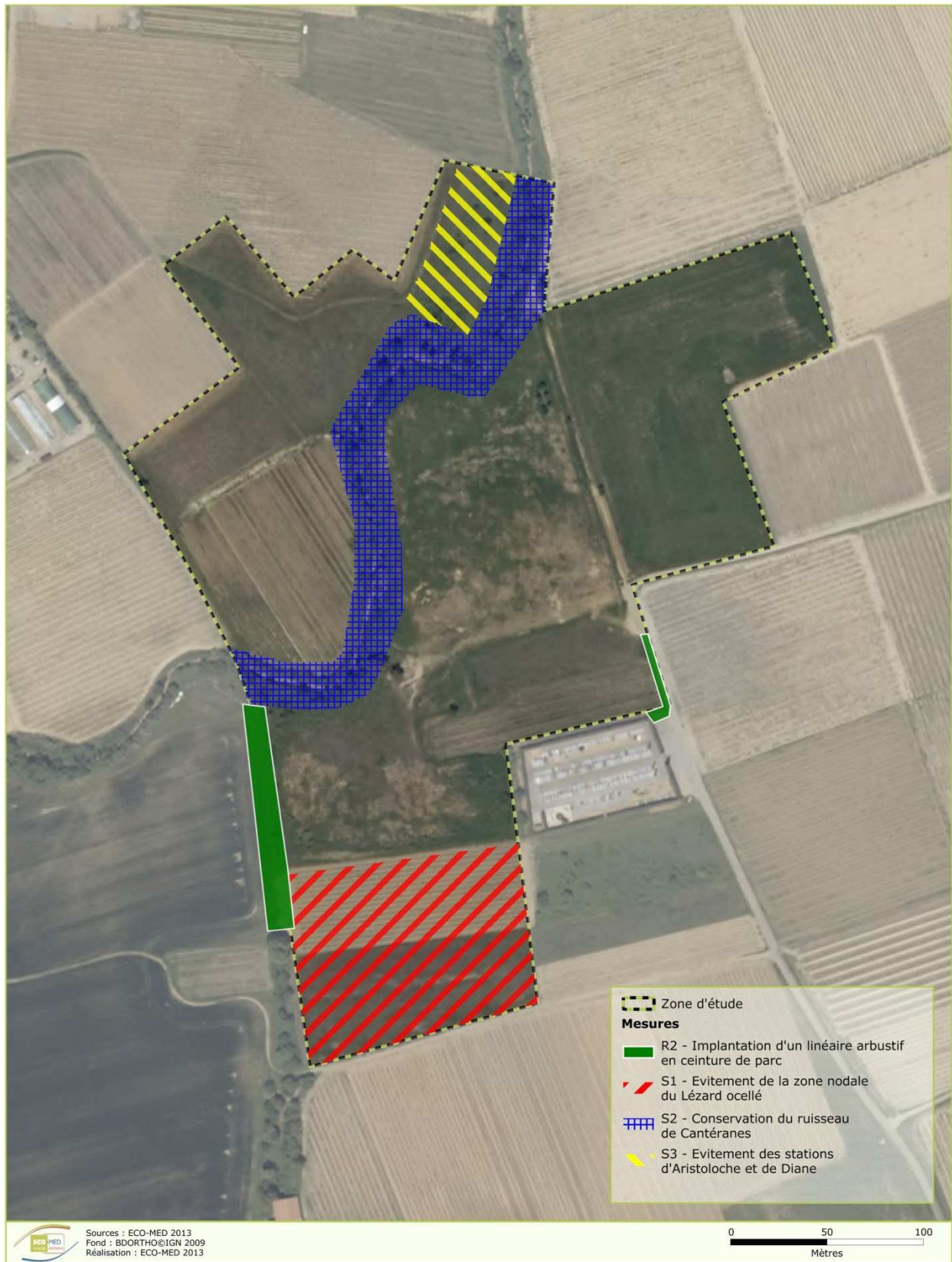
Ensuite, d'autant plus si les chiroptères sont avérés dans l'arbre, l'abattage devra être réalisé durant la nuit (les individus quittant le gîte pour la chasse).

Les arbres devant faire l'objet de cette mesure seront marqués par un écologue mandaté, qui assistera également à ces opérations.

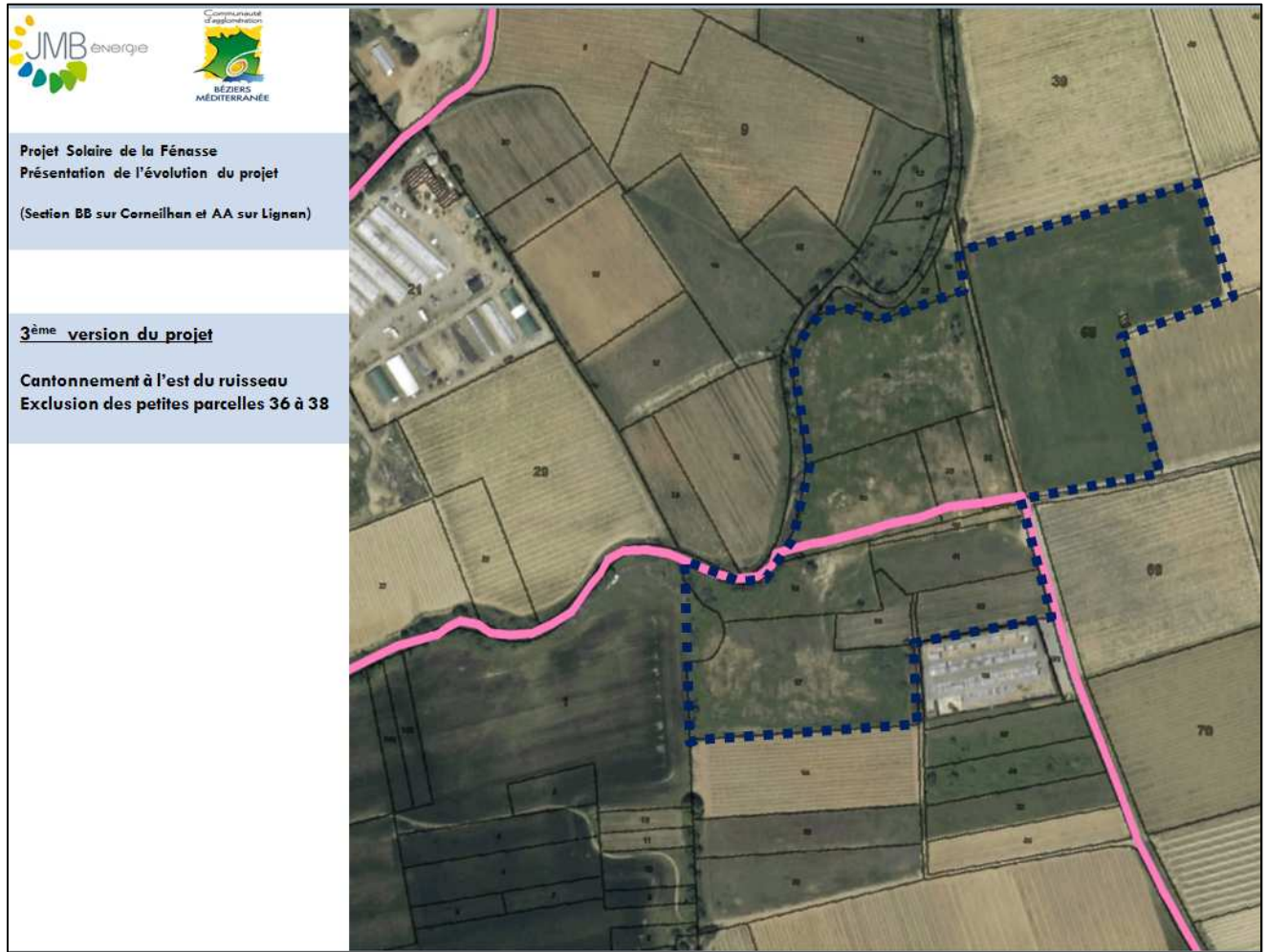
Les travaux de déboisement devront se faire lors de la période qui portera le moins préjudice aux chiroptères. Il est donc conseillé de réaliser les travaux d'abattage à l'automne (entre le mois de septembre et de novembre) ou au printemps (entre le mois de mars et d'avril).

#### **Résultats attendus :**

Cette mesure permettra de réduire les effets négatifs de l'abattage des arbres-gîtes potentiels sur les chiroptères arboricoles.



**Carte 13 : Carte de localisation des mesures écologiques**



**Carte 14 : Zone d'emprise après considération des mesures**



### 3. Impacts résiduels

Le tableau ci-dessous présente la réévaluation des impacts par compartiment suite à l'application des mesures d'atténuation proposées ci-avant.

**Tableau 4 : Bilan des impacts résiduels**

Compartiment considéré	Espèce ou entité	Statut de protection	Impact global initial	Mesure d'atténuation	Impact résiduel global à court terme après mesure
<b>HABITATS NATURELS</b>	<b>Zone de friche</b>	-	Très faible	-	Très faible
	<b>Culture de blé</b>	-	Très faible	R3	Très faible
	<b>Vignoble</b>	-	Très faible	R3	Très faible
	<b>Peuplement de Canne de Provence</b>	ZH	Très faible	-	Très faible
<b>FLORE VASCULAIRE</b>	<b>Aristolochie à nervures peu nombreuses</b> ( <i>Aristolochia paucinervis</i> )	-	Modéré	S3	Nul
	<b>Pavot hybride</b> ( <i>Papaver hybridum</i> )	-	Faible	R3	Très faible
<b>INVERTEBRES</b>	<b>Diane</b> ( <i>Zerynthia polyxena</i> )	PN2, DH4	Modéré	Mesures R2, R3	Très faible
<b>AMPHIBIENS</b>	<b>Crapaud commun</b> ( <i>Bufo bufo spinosus</i> )	PN3, BE3	Faible	Mesures S2, R1, R2, R3, R5 et R6	Très faible
<b>REPTILES</b>	<b>Lézard ocellé</b> ( <i>Timon lepidus lepidus</i> )	PN3, BE2	Fort	Mesures S1, S2, R1, R2, R3, R5 et R6	Faible
	<b>Psammodrome d'Edwards</b> ( <i>Psammodomus edwardsianus</i> )	PN3, BE3	Fort	Mesures S2, R1, R2, R3, R5 et R6	Faible
	<b>Couleuvre à échelons</b> ( <i>Rhinechis scalaris</i> )	PN3, BE3	Modéré	Mesures S2, R1, R2, R3, R5 et R6	Faible
	<b>Lézard des murailles</b> ( <i>Podarcis muralis</i> )	PN2, DH4, BE2	Faible	Mesures S2, R1, R2, R3, R5 et R6	Très faible
	<b>Lézard vert occidental</b> ( <i>Lacerta bilineata bilineata</i> )	PN2, DH4, BE2	Faible	Mesures S2, R1, R2, R3, R5 et R6	Très faible
	<b>Couleuvre de Montpellier</b> ( <i>Malpolon monspessulanus monspessulanus</i> )	PN3, BE3	Faible	Mesures S2, R1, R2, R3, R5 et R6	Très faible
<b>OISEAUX</b>	<b>Circaète Jean-le-Blanc</b> ( <i>Circaetus gallicus</i> )	PN3, BE3	Faible	Mesures S2 et R1	Très faible
	<b>Coucou geai</b> ( <i>Clamator glandarius</i> )	PN3, BE2	Fort	Mesures S2, R1, R2 et R3	Très faible
	<b>Guêpier d'Europe</b> ( <i>Merops apiaster</i> )	PN3, BO2, BE2	Fort	Mesures S2, R1	Très faible



Compartiment considéré	Espèce ou entité	Statut de protection	Impact global initial	Mesure d'atténuation	Impact résiduel global à court terme après mesure
	<b>Huppe fasciée</b> ( <i>Upupa epops</i> )	PN3, BE2	Faible	Mesures S2, R1, R2 et R3	Très faible
	<b>Œdicnème criard</b> ( <i>Burhinus oedicanus</i> )	PN3, DO1, BO2, BE2	Faible	Mesure R1	Très faible
	<b>Alouette lulu</b> ( <i>Lullula arborea</i> )	PN3, DO1, BE3	Modéré	Mesures R1 et R3	Faible
	<b>Bruant zizi</b> ( <i>Emberiza cirius</i> )	PN3, BE2	Modéré	Mesures R1, R2 et R3	Faible
	<b>Cisticole des joncs</b> ( <i>Cisticola juncidis</i> )	PN3, BO2, BE2	Modéré	Mesures R1 et R3	Faible
	<b>Cochevis huppé</b> ( <i>Galerida cristata</i> )	PN3, BE3	Modéré	Mesures R1 et R3	Très faible
	<b>Linotte mélodieuse</b> ( <i>Carduelis cannabina</i> )	PN3, BE2	Faible	Mesures R1, R2 et R3	Très faible
	<b>Milan noir</b> ( <i>Milvus migrans</i> )	PN3, DO1, BO2, BE2	Faible	Mesures S2, R1, R2 et R3	Très faible
<b>MAMMIFERES</b>	<b>Minioptère de Schreibers</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	Modéré	Mesures S2, R2, R3, R5	Faible
	<b>Petit Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	Fort	Mesures S2, R2, R3, R5	Faible
	<b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	PN, BE2, BO2, DH4	Modéré	Mesures S2, R2, R3, R5 et R7	Faible
	<b>Pipistrelle pygmée</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	PN, BE2, BO2, DH4	Modéré	Mesures S2, R2, R3, R5 et R7	Faible
	<b>Pipistrelle de Kuhl</b> ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	PN, BE2, BO2, DH4	Faible	Mesures S2, R2, R3 et R5	Très faible
	<b>Pipistrelle commune</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	PN, BE2, BO2, DH4	Faible	Mesures S2, R2, R3 et R5	Très faible

<b>Espèce avérée</b>	<b>Espèce potentielle</b>
----------------------	---------------------------

Considérant la bonne en application des mesures d'atténuation présentées précédemment aura un impact résiduel jugé faible à très faible sur la biodiversité locale. Le projet occasionnera toujours une perte de territoire vital et de chasse pour certaines espèces peu tolérantes à l'urbanisation comme le Circaète Jean-le-Blanc. Néanmoins, toutes les précautions ont été prises afin que la porosité du parc pour la biodiversité soit la plus efficace (gestion des abords du parc, gestion de végétation, clôture à grosses mailles...). Lors de la phase chantier, il est difficile d'exclure catégoriquement que des individus de reptiles et amphibiens ne soient pas directement impactés. Néanmoins, là encore, les précautions ont été prises afin d'éviter que des individus ne soient présents dans la zone d'emprise lors de la phase de travaux.

## **4. Mesures de compensation**

---

Considérant que le projet, assorti des mesures d'atténuation proposées précédemment, ne sera pas de nature à porter un impact résiduel significatif sur l'état local de conservation des espèces rencontrées au sein de la zone d'étude, aucune mesure de compensation n'est proposée dans le cadre de cette étude.

Cette conclusion dépend toutefois de la bonne mise en œuvre des mesures mais surtout de leur efficacité qu'il conviendra d'évaluer grâce à un suivi rigoureux (cf. § 5, ci-après).

## 5. Suivis, contrôles et évaluations des mesures

---

Les mesures d'atténuation doivent être accompagnées d'un dispositif pluriannuel de suivis et d'évaluation destiné à assurer leurs bonnes mises en œuvre et à garantir à terme la réussite des opérations. Cette démarche de veille environnementale met également en application le respect des engagements et des obligations du maître d'ouvrage en amont (préparation de la zone d'emprise, enlèvement des éléments grossiers...) et au cours de la phase d'exploitation du site.

Par ailleurs, ces opérations de suivi doivent permettre, compte tenu des résultats obtenus, de faire preuve d'une plus grande réactivité par l'adoption, le cas échéant, de mesures correctives mieux calibrées afin de répondre aux objectifs initiaux de réparation des préjudices.

Le dispositif de suivis et d'évaluation a donc plusieurs objectifs :

- vérifier la bonne application et conduite des mesures proposées ;
- vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place ;
- proposer « en cours de route » des adaptations éventuelles des mesures au cas par cas ;
- composer avec les changements et les circonstances imprévues (aléas climatiques, incendies, ...) ;
- garantir auprès des services de l'Etat et autres acteurs locaux la qualité et le succès des mesures programmées ;
- réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion restreinte des résultats aux différents acteurs.

### 5.1. Encadrement du chantier et veille sur le respect et l'efficacité des mesures d'atténuation

Plusieurs mesures d'évitement et de réduction ont été présentées dans le présent rapport. Afin de vérifier leur bon respect, un audit et un encadrement écologiques doivent être mis en place dès le démarrage des travaux voire même en amont avec un travail préparatoire du chantier. Ces audits permettront de repérer avec le chef de chantier les secteurs à éviter (friches, boisement rivulaire...), les précautions à prendre et vérifier la bonne application des mesures d'intégration écologique proposées. Cette assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) écologique se déroulera de la façon suivante :

- **Encadrement avant travaux.** Un balisage/piquetage sera organisé en amont des travaux et concernera la friche au sud de l'emprise, le ruisseau des Cantéranes et sa zone tampon de 10 m ainsi que les deux arbres-gîtes. Ensuite, un écologue rencontrera le chef de chantier, afin de bien repérer les secteurs à éviter et d'expliquer le contexte écologique de la zone d'emprise. L'écologue pourra éventuellement effectuer des formations aux personnels de chantiers avant le début de travaux afin qu'ils prennent bien connaissance des enjeux et éventuels balisages. Cette phase nécessitera entre 2 et 4 jours de travail.
- **Audit pendant travaux.** Le même écologue réalisera des audits pendant la phase de travaux pour s'assurer que les balisages mis en place sont bien respectés et que les préconisations environnementales sont bien respectées. Toute infraction rencontrée sera signalée au pétitionnaire. Cette phase nécessitera entre 3 et 6 jours (terrain + rédaction d'un bilan intermédiaire), en fonction de la durée du chantier et des éventuelles infractions rencontrées.
- **Audit après chantier.** Le même écologue réalisera un audit après la fin des travaux afin de s'assurer de la réussite et du respect des mesures d'atténuation. Un

compte rendu final sera réalisé et transmis au pétitionnaire et aux Services de l'état concernés. Cette phase nécessitera environ 4 jours (terrain + bilan général).

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
<b>Ecologues</b> (Bureaux d'études, organismes de gestion, associations...)	<b>Suivi des différentes mesures de réduction</b>	<b>Audits de terrain + rédaction d'un bilan annuel</b>	<b>Avant, pendant et après travaux</b>	<b>Avant travaux :</b> 4 journées <b>Pendant travaux :</b> 6 journées <b>Après travaux :</b> 4 journées

## 5.2. Suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les compartiments biologiques étudiés

Afin d'évaluer les réels impacts de la mise en place de la centrale photovoltaïque sur les compartiments biologiques étudiés, il serait nécessaire de procéder à un suivi de ces compartiments post-travaux.

Ce suivi ne doit pas être général à l'ensemble des groupes taxonomiques représentés ici mais doit cibler les groupes bio-indicateurs et notamment la flore et les invertébrés dont dépendent ensuite les consommateurs secondaires que sont les reptiles, amphibiens, oiseaux et chiroptères.

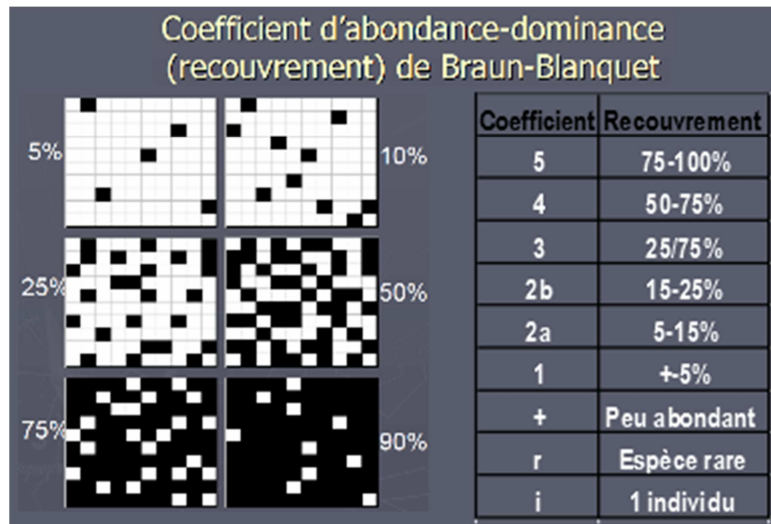
### ❖ Méthode de suivi des communautés végétales :

La flore est considérée comme un excellent descripteur de l'état de santé de l'environnement. L'espèce végétale est jugée comme un bon intégrateur de tous les facteurs écologiques (climatiques, édaphiques, biotiques et anthropiques) responsable de la répartition de la végétation (BEGUIN *et al.*, 1979).

La végétation est donc utilisée comme le reflet fidèle des conditions environnementales stationnelles. Elle en est l'expression synthétique (BEGUIN *et al.*, 1979 ; RAMEAU, 1985, 1987). De plus, la flore est un élément structurant l'ensemble de la biocénose et par conséquent du système écologique (DELPECH & GEHU, 1988). **Elle présente donc un intérêt certain afin de répondre aux objectifs visant à mesurer l'effet d'un parc photovoltaïque sur le milieu naturel.**

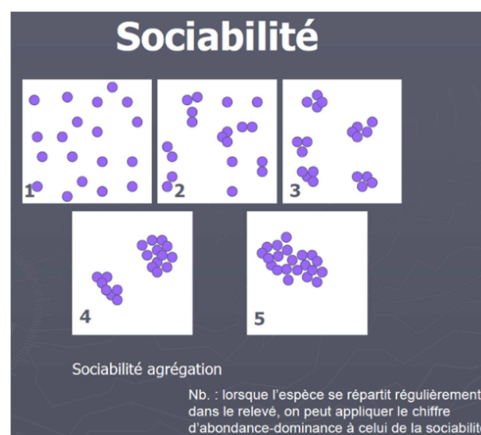
Afin d'étudier la reconquête de la végétation au sein de la zone d'emprise, des relevés phytosociologiques seront réalisés. La méthode appliquée est celle préconisée par la phytosociologie sigmatiste de J. BRAUN-BLANQUET (1928, 1932). Les mises au point et descriptions ultérieures de GUINOCHET (1973), GÉHU et RIVAS-MARTINEZ (1980) et de FOUCAULT (1986) sont également intégrées.

Pour chaque cortège végétal distinct et homogène, un relevé sera effectué, correspondant à un **inventaire de l'ensemble des espèces floristiques** présentes sur une surface déterminée en fonction du type de milieu (pelouse, prairie, fourré, forêt...). Pour chaque espèce est attribué un coefficient « d'abondance/dominance » témoignant de l'abondance relative des espèces les unes par rapport aux autres. Ce coefficient varie de 1 individu à 100% de recouvrement :



Source : d'après [Gepv.univ.lille1.fr](http://Gepv.univ.lille1.fr)

De plus, un coefficient de « sociabilité » pourra être attribué à chaque espèce : ce dernier permet de prendre en considération la structure des populations d'espèces (organisation dense, disparate, en réseau, etc.). Cet indice varie de 1 à 5 (cf. ci-dessous) en fonction de la répartition spatiale de l'espèce dans la placette d'échantillonnage.



Source : [Gepv.univ.lille1.fr](http://Gepv.univ.lille1.fr)

Ainsi, le relevé par méthode phytosociologique permet d'aborder objectivement la **dynamique observée ou potentielle des habitats** ainsi définie (effet de marge ou de colonisation de l'espace lié à l'organisation spatiale – donc la sociabilité – de la végétation).

Deux cas de figure peuvent être envisagés :

- **Le cas d'un relevé ponctuel qui ne fait pas l'objet d'un suivi sur plusieurs années** : Ces relevés sont effectués au sein de communautés végétales homogènes, au sein d'une **aire dite « minimale »**. Il s'agit de la surface pour laquelle la courbe logarithmique de la richesse spécifique végétale atteint un palier, c'est-à-dire la surface au-delà de laquelle l'inventaire n'apportera que peu d'information supplémentaire ; un inventaire floristique représentatif de la communauté échantillonnée nécessite donc *a minima* de prendre en compte cette surface : quelques cm<sup>2</sup> pour certains milieux rocheux, quelques m<sup>2</sup> pour une pelouse sèche, etc.
- **Le cas d'un relevé dans le cadre d'un suivi de l'évolution des cortèges floristiques sur plusieurs années** : L'utilisation de l'aire minimale n'est pas obligatoire et l'on aura en général tendance à utiliser des surfaces légèrement inférieures à cette dernière afin d'optimiser la précision des évaluations. Aussi, dans ce cadre, il sera important de mettre en place des dispositifs durables permettant le repérage des quadrats de relevés :



- **Les quadrats sont matérialisés** par des tubes métalliques creux (généralement quatre tubes de 20 ou 30 cm de hauteur) enfoncés à ras du sol, qui seront retrouvés ultérieurement à l'aide d'un détecteur à métaux. Les tubes enfouis présentent l'avantage de ne pas perturber les troupeaux, ni les actions de gestion (fauche, gyrobroyage...).
- Les **placettes sont repérées** en relevant :
  - la distance entre les tubes métalliques et un repère fixe (piquet de clôture, arbre isolé, etc.) à l'aide d'un décimètre. Le repère fixe est parfois équipé d'un collier plastique de couleur verte afin d'en faciliter le repérage. Dans les cas où les points de repère visuels font défaut, un piquet en bois d'environ 1,5 m de hauteur est planté dans le sol à l'aide d'une masse ;
  - l'azimut du tube métallique à partir dudit repère fixe à l'aide d'une boussole de précision ;
  - les points GPS du centroïde de la placette à l'aide d'un GPS de précision (5 m maximum).

**Entre 5 et 10 placettes de relevés** seront mises en place au sein de la zone d'emprise dans le but d'avoir un échantillonnage représentatif des peuplements floristiques rencontrés dans la zone d'emprise. Le choix de ces placettes se fera en fonction de l'hétérogénéité des conditions mésologiques.

Afin de prendre en compte le maximum d'espèces floristiques vasculaires, deux passages étalés dans le printemps, devront être menés afin de prendre en compte la flore précoce et la flore tardive.

A partir des résultats des expertises botaniques de terrain, des paramètres descriptifs seront étudiés et comparés. Ces paramètres seront notamment :

- **la richesse spécifique :**

La richesse spécifique correspond au nombre d'espèces de plantes différentes recensées sur chaque placette. L'indice de Shannon qui mesure la biodiversité sera calculé.

- **la diversité, la fréquence et l'abondance/dominance d'espèces héliophiles et à tendances hemisciaphiles :**

Au sein d'une même placette, le nombre d'espèces dites héliophiles et hemisciaphiles sera mesuré. Cet indicateur sera ainsi comparé permettant d'étudier **l'effet « ombrage »** du parc sur la flore.

- **la diversité, la fréquence et l'abondance/dominance d'espèces rudérales :**

L'analyse proposée précédemment pour les espèces héliophiles et sciaphiles sera conduite également sur les espèces dites rudérales afin de mesurer le **taux de perturbation du milieu** suite à l'implantation du parc photovoltaïque mais également la cinétique de cicatrization du milieu.

- **la diversité, la fréquence et l'abondance/dominance d'espèces banales :**

Enfin, cette même analyse sera également menée pour les espèces dites banales afin de mesurer **l'effet du parc photovoltaïque sur le degré de patrimonialité** des peuplements floristiques.

**❖ Méthode de suivi des invertébrés :**

Afin d'avoir une palette représentative des invertébrés fréquentant la zone d'emprise, plusieurs groupes d'invertébrés devront être pris en considération. Nous proposons notamment d'axer l'effort d'échantillonnage sur les lépidoptères (rhopalocères plus particulièrement) et les orthoptères.

Il est proposé d'étudier l'ensemble **des papillons de jour** (lépidoptères, rhopalocères) car ceux-ci sont des bio-indicateurs fiables de l'état d'un écosystème. Leurs comportements au sein d'un milieu sont souvent révélateurs de la diversité floristique et du degré d'anthropisation de celui-ci (LAFRANCHIS, 2008). De plus, c'est un groupe relativement facile à étudier et qui demande peu de prélèvements sur le terrain.

Pour l'échantillonnage des rhopalocères, nous proposons d'utiliser la méthode des transects linéaires.

Pour le protocole, il est proposé de concentrer les efforts sur l'établissement d'une liste d'espèce la plus exhaustive possible (**richesse qualitative des peuplements**) et sur la recherche des **indices fonctionnels** (ponte, chenille, alimentation).

Ainsi la liste pourra être compartimentée en groupes d'espèces :

- espèces en transit ;
- espèces exploitant les ressources nectarifères du parc ;
- espèces se reproduisant possiblement, probablement, avec certitude.

Les prospections seront calibrées par exemple à hauteur de **60 minutes par hectare** (40 minutes d'observation des papillons, **20 minutes d'inspection de la végétation** à la recherche d'indices de reproduction).

Chaque espèce fera l'objet d'une **estimation semi-quantitative d'abondance** horaire (par exemple 4 catégories, nombre exact d'individus vus si <5 ; sinon 5 à 10 ; 10 à 50 ; > 50).

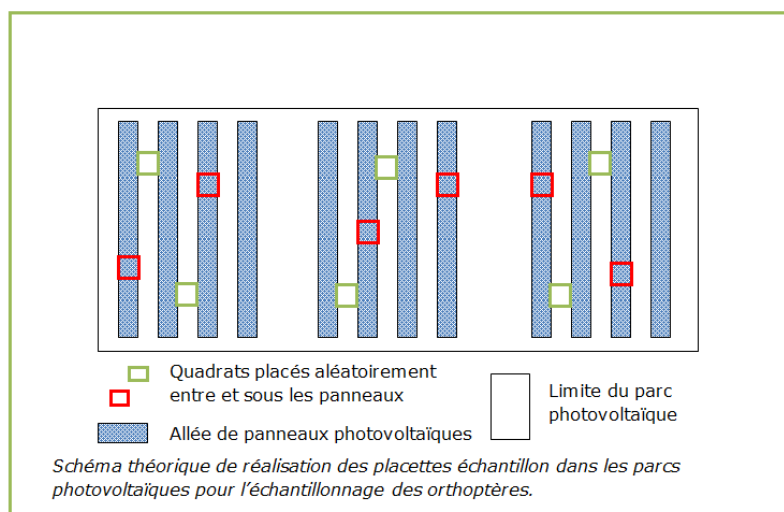
Au sein du parc, il pourra être utile **d'individualiser deux voire trois types de zones d'inventaires**. D'une part les (inter)rangées de panneaux, d'autre part les zones « lisières » (la marge interne du parc, le long du grillage), voire également les allées qui sont parfois larges entre les lots de panneaux.

Il est proposé la réalisation d'un minimum de trois visites, espacées d'un mois chacune (une en mai, une en juin, une en juillet).

Les **orthoptères** sont de très bons indicateurs des tendances évolutives structurales des milieux. Les orthoptères en particuliers présentent des espèces indicatrices de l'état de santé des milieux et de l'intégrité des écosystèmes terrestres. En effet, par leur grande sensibilité à la structure de la végétation (BONNET *et al.*, 1997), ils constituent un modèle de choix pour évaluer l'impact des interventions humaines sur les milieux (JAULIN, 2004).

L'échantillonnage des orthoptères sera effectué par l'intermédiaire de stations témoins dont la localisation sera géoréférencée au même titre que les placettes floristiques. Ces stations seront d'une surface suffisamment grande pour être caractéristique d'un milieu abritant un peuplement orthoptérique homogène.

La liste des espèces d'orthoptères recensées sera dressée ainsi que leur abondance relative.



Les prospections orthoptériques devront être effectuées **entre juin et début septembre**, période où les individus adultes rencontrés sont les plus nombreux, toutes espèces confondues. Elles devront se faire aux périodes de la journée les plus propices, c'est à dire durant les heures les plus chaudes et ensoleillées de la journée lorsqu'il s'agit d'évaluer les abondances relatives du peuplement. En termes de méthodes d'échantillonnage, les techniques appliquées seront celles déjà largement utilisées par DEFAUT (2002, 2004) et PUISSANT (2006, 2008). Dans le cadre d'un échantillonnage, il est indispensable de se déplacer fréquemment dans l'espace choisi pour éviter qu'une espèce rare n'échappe au relevé. Il ne faut pas se laisser distraire par les stridulations car il importe que tous les animaux soient capturés au hasard. L'expérimentateur devra éviter de faire des gestes ou mouvements brusques afin de ne pas disperser les individus. Lors des relevés, il faudra bien faire attention à ne pas compter deux fois le même spécimen. Un échantillon d'individus suffisamment grand doit être comptabilisé pour être représentatif. Dans le cas de faunes très pauvres, la durée du prélèvement ou du relevé peut être limitée à une demi-heure (moins de 50 spécimens comptabilisés) : (VOISIN, 1980). Des sondages complémentaires seront réalisés afin de détecter les espèces les plus rares ayant échappées à la détection durant les relevés normalisés effectués au sein d'une station. Dans ce cadre, l'écoute des stridulations sera d'une aide précieuse.

A partir des résultats des expertises de terrain, des paramètres descriptifs seront étudiés et comparés. Ces paramètres sont notamment :

- **la richesse spécifique :**

La richesse spécifique correspond au nombre d'espèces de rhopalocères et d'orthoptères différentes recensées sur chaque placette. Des comparaisons de moyennes

- **l'abondance :**

L'abondance correspond à l'effectif total de rhopalocères et d'orthoptères recensé au sein d'une placette.

Les insectes, et plus particulièrement les orthoptères, constituant une ressource alimentaire importante pour les consommateurs secondaires (reptiles, oiseaux, mammifères), cet indicateur d'abondance nous permettra également de mesurer l'impact d'un parc photovoltaïque sur la ressource alimentaire de ces consommateurs.

- **la diversité, la fréquence et l'abondance/dominance d'espèces banales :**

Au sein d'une même placette, le nombre et l'abondance des espèces dites banales seront mesurés. Ces indicateurs seront ainsi comparés permettant d'étudier **l'effet perturbateur** du parc sur les orthoptères.

#### **❖ Méthode de suivi des autres biocénoses (options) :**

L'étude des autres biocénoses (oiseaux, chiroptères et reptiles) permettra de mesurer l'usage du parc en fonctionnement par ces différents groupes d'espèces et d'en évaluer l'intérêt, notamment pour des espèces patrimoniales.

Ces groupes seront étudiés au travers d'un **protocole de présence/absence** permettant ainsi de lister, pour chaque parcelle considérée, les espèces recensées.

Ces groupes taxonomiques sont dépendants d'une multitude de facteurs environnementaux souvent difficiles à contrôler ce qui est en font des indicateurs peu pertinents dans notre cas d'étude, si ce n'est afin de mesurer la réponse qualitative de ces groupes par rapport à l'implantation d'un parc photovoltaïque.

Les méthodes d'investigation employées seront :

- **reptiles :**

L'inventaire des reptiles sera réalisé selon **trois modes opératoires complémentaires :**

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

**L'effort de prospection envisagé est identique à celui mis en œuvre dans le cadre d'une étude d'impact soit 2 journées de prospection entre les mois de mars (pour la région méditerranéenne) et de juin (pour les secteurs sous influences montagnardes, continentales et atlantiques), période la plus favorable à l'observation des reptiles.**

Les résultats des relevés feront l'objet d'une analyse qui mettra en évidence l'attractivité de ces espaces pour ce groupe faunistique et qui évaluera sa naturalité dans la limite des référentiels disponibles.

- **oiseaux :**

Les oiseaux seront étudiés au travers de deux passages diurnes effectués entre le printemps (nicheurs précoces) et le début d'été (nicheurs tardifs).

Les oiseaux seront étudiés par l'intermédiaire **d'un cheminement semi-aléatoire** orienté vers les habitats jugés les plus favorables à une avifaune patrimoniale. Toutefois, **l'ensemble de la zone d'emprise et ses environs proches seront prospectés** par l'ornithologue.

Les prospections devront se dérouler lors de conditions météorologiques appropriées à l'inventaire des oiseaux.

Tous les contacts visuels et sonores avec un individu seront pris en considération. Chaque comportement sera renseigné sur une fiche d'observation, permettant de définir la probabilité de nidification de l'espèce, en relation avec un tableau d'équivalence couramment utilisé mais également les comportements relevés sur le terrain (zones de chasse, abris, etc.).

**L'effort de prospection envisagé est identique à celui mis en œuvre dans le cadre de l'étude d'impact soit 2 journées de prospection entre les mois d'avril et de juin, période la plus favorable à l'observation des oiseaux nicheurs.**

- **chiroptères :**

Afin de mesurer l'activité chiroptérologique de la zone d'emprise et de ses environs immédiats, **des sessions d'écoutes nocturnes**, à l'aide d'un détecteur d'ultrasons seront mises en place et permettront, après analyse des enregistrements, d'identifier les espèces de chiroptères présentes en chasse ou en transit. L'inventaire acoustique sera adapté à la zone d'étude et comprendra **des points d'écoutes et des transects**.

L'activité des chiroptères est relativement aléatoire et deux nuits consécutives peuvent montrer des résultats très contrastés sur un même site. Aussi, un minimum de deux nuits est à prévoir. De plus, afin de compléter les inventaires et surtout de lisser l'échantillonnage, des détecteurs passifs à enregistrement continu de type SM2BAT (Song Meter 2) et/ou Anabat seront posés. Ces détecteurs en place sur plusieurs jours (entre 3 et 5 détecteurs posés simultanément sur 5 à 7 nuits consécutives), permettront une estimation de la fréquentation d'une zone donnée par les chiroptères et ainsi qu'une identification spécifique complémentaire. Cette dernière approche également permet une bonne approche quantitative.

**L'effort de prospection envisagé de 2 nuit de prospection en période estivale (mi-juin à mi-août), période sensible correspondant à la gestation et à la mise bas des femelles.**

Les indicateurs à étudier seront notamment :

- **la présence/absence d'espèces à enjeu local de conservation ;**
- la diversité des peuplements herpétologiques, avifaunistiques et chiroptérologiques ;
- Le fonctionnement du parc dans son environnement (interactivité de l'emprise du parc avec les milieux naturels environnants) ;
- la banalité des espèces recensées.



## 6. Chiffrage et programmation des mesures proposées

L'engagement du pétitionnaire est avant tout porté sur la mesure, et notamment son efficacité, plutôt que sur les moyens mis en œuvre et donc le budget alloué. Tous les montants sont présentés ici uniquement à titre indicatif et pourront être revus en fonction du choix des différents prestataires.

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure
<b>EVITEMENT</b>	<b>Mesure S1</b> : évitement d'une zone nodale de Léopard ocellé	Coût mesuré en perte de productivité du parc
	<b>Mesure S2</b> : conservation du ruisseau de Cantéranes et préservation de sa végétation rivulaire	
	<b>Mesure S3</b> : évitement des stations d'Aristoloché à nervures peu nombreuses et de Diane	
<b>REDUCTION</b>	<b>Mesure R1</b> : adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeu	Non mesurable
	<b>Mesure R2</b> : implantation d'un linéaire arbustif en ceinture du parc	20 000 € HT
	<b>Mesure R3</b> : gestion de la végétation sous les panneaux et aux abords du parc	1 000 € HT/an
	<b>Mesure R4</b> : adaptation de l'inclinaison des panneaux	Non mesurable
	<b>Mesure R5</b> : défavorabilisation écologique de la zone d'emprise	3 000 € HT
	<b>Mesure R6</b> : adaptation de la clôture au passage de la faune	40 000 € HT
	<b>Mesure R7</b> : abattage « de moindre impact » d'arbres gîtes potentiels	5 000 € HT
<b>Suivi/veille écologique (base : 5 années)</b>	Encadrement et audit écologique	Avant travaux : 3 000 € Pendant travaux : 4 000 € Après travaux : 3 000 €
	Suivi des impacts	10 000 €/an pendant 5 années

## Sigles

---

- APPB** : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
- CBN** : Conservatoire Botanique National
- CDNPS** : Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites
- CEEP** : Conservatoire, Etudes des Ecosystèmes de Provence
- CELRL** : Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres
- CNPN** : Conseil National de la Protection de la Nature
- COFIL** : COmité de PILOTage Natura 2000
- CRBPO** : Centre de Recherches par le Bagueage des Populations d'Oiseaux
- CREN** : Conservatoire Régional d'Espaces Naturels
- CROP** : Centre de Recherche Ornithologique de Provence
- CSRPN** : Conseil Scientifique Régional de la Protection de la Nature
- DDAF** : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt
- DDASS** : Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
- DDE** : Direction Départementale de l'Équipement
- DDT** : Direction Départementale des Territoires
- DDTM** : Direction Départementale des Territoires et de la Mer
- DFCI** : Défense de la Forêt Contre les Incendies
- DIREN** : Direction Régionale de l'Environnement
- DOCOB** : Document d'Objectifs
- DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- DTA** : Directive Territoriale d'Aménagement
- EBC** : Espace Boisé Classé
- EIE** : Etude d'Impact sur l'Environnement
- ENS** : Espace Naturel Sensible
- EPHE** : Ecole Pratique des Hautes Etudes
- EUROBATS** : Accord sur la conservation des populations de chauves-souris européennes
- FSD** : Formulaire Standard de Données
- GCP** : Groupe Chiroptères de Provence
- GPS** : Global Positioning System
- ICPE** : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
- IGN** : Institut Géographique National
- INFLOVAR** : Association loi 1901, dont le but est de mener l'inventaire et la cartographie de la flore du Var
- INPN** : Inventaire National du Patrimoine Naturel
- LPO** : Ligue pour la Protection des Oiseaux
- MAB** : Man And Biosphere

**MEEDDAT** : Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire

**MISE** : Mission Inter-Services de l'Eau

**MNHN** : Muséum National d'Histoire Naturelle

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

**ONEM** : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens

**ONF** : Office National des Forêts

**OPIE** : Office Pour les Insectes et leur Environnement

**PACA** : Provence-Alpes-Côte d'Azur

**PLU** : Plan Local d'Urbanisme

**PN** : Parc National

**PNR** : Parc Naturel Régional

**POS** : Plan d'Occupation des Sols

**pSIC** : proposition de Site d'Importance Communautaire

**RNN** : Réserve Naturelle Nationale

**RNR** : Réserve Naturelle Régionale

**SAGE** : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

**SCOT** : Schéma de Cohérence Territoriale

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

**SIC** : Site d'Importance Communautaire

**SIG** : Système d'Information Géographique

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

**SFO** : Société Française d'Orchidophilie

**SOPTOM** : Station d'Observation et de Protection des Tortues et de leurs Milieux

**UICN** : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

**ZICO** : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

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

**ZPS** : Zone de Protection Spéciale

**ZSC** : Zone Spéciale de Conservation

## Bibliographie

---

- ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003 – les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.
- ANDRE P., DELISLE C. E. & REVERET J.-P., 2003 – L'évaluation des impacts sur l'environnement, processus, acteurs et pratique pour un développement durable, Deuxième édition, Presses internationales Polytechnique, 519 p.
- ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002 – Le guide herpéto ; 199 amphibiens et reptiles d'Europe. éd Delachaux & Niestlé, Paris, 288 p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.
- ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.
- BAS Y., DEVICTOR V., MOUSSUS J.-P., JIGUET F., 2008 – Accounting for weather and time of day parameters when analysing count data from monitoring programs. *Biodiversity and Conservation* 17, 3403-3416.
- BCEOM, 2004 – L'étude d'impact sur l'environnement : Objectifs - Cadre réglementaire - Conduite de l'évaluation. Ed. du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 153 p.
- BDD Languedoc-Roussillon-CEFE-CNRS, 2010 - Base de données herpétologique et batrachologique du Languedoc-Roussillon.
- BEGUIN C., GEHU J.M. & HEGG O., 1979 – La symphytosociologie : une approche nouvelle des paysages végétaux. *Doc. Phytos., N.S., 4*, 49-68. Lille.
- BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, 383 p.
- BIBBY, C.J., BURGESS, N.D., HILL, D.A. & MUSTOE, S.H. 2000 – Bird Census Technique. 2<sup>nd</sup> edition. Academic Press, London.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International, 59 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes - Version originale - Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.
- BLONDEL, J., 1975 – L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). *Terre et Vie* 29 : 533-589.
- BOCK B., 2005 – Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 4.02 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de donnée FileMaker Pro.
- BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH I., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2008 – Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 126 : 37-43.
- CAILLOL H., 1908-1954 – Catalogue des Coléoptères de Provence en 5 parties. *Annales de la Société des Sciences naturelles de Provence*, 2868 p.
- COSTE H., 1906 – Flore de la France. A. Blanchard. 3 vol.
- DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 – Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.
- DEFAUT B., 1999 - La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 83p.

- DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y., 2009 – Catalogue Permanent de l'entomofaune française, fascicule n°7 : Orthoptera (Ensifera et caelifera). UEF, Dijon, 94 p.
- DELIRY C. & FATON J.M., 2009 – Histoire Naturelle des Ascalaphes. Histoire Naturelle, 10.
- DELPECH R. & GEHU J.M., 1988 – Intérêt de la phytosociologie actuelle pour la typologie, l'évaluation et la gestion des écosystèmes. In « la gestion des systèmes écologiques : des progrès de la recherche au développement des techniques », 4ème colloque national de l'AFIE & Société d'écologie ; Bordeaux, 14-16 mai 1987 : 39-52.
- DIREN MIDI-PYRENNES & BIOTOPE, 2002 – Guide de la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact, 76 p.
- DIREN PACA, 2009. Les mesures compensatoires pour la biodiversité ; Principes et projet de mise en œuvre en Région PACA. 55 p.
- DOMMANGET J.-L. , 1987 – Etude Faunistique et Bibliographique des Odonates de France - Inventaire de Faune et de Flore, fasc.36, MNHN, Paris, 283 p.
- DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 – *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- DUBOIS P. J. & al., 2001 – Inventaire des oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine. Nathan, 400 p.
- DUPONT P., 1990 – Atlas partiel de la flore de France, Collection patrimoines naturels, Vol.3, 442 p.
- DUPONT P., 2001.- Programme national de restauration pour la conservation de Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Document de travail, OPIE, 200 p.
- FIERS V., GAUVRIT B., GAVAZZI E., HAFFNER P., MAURIN H. & coll. 1997 – Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degré de menaces, statuts biologiques. MNHN/IEGB/SPN, RNF, Min. Env. 225 p.
- FLITTI, A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSO G., 2009 – *Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur*. LPO PACA. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 544 p.
- FOREL J. & LEPLAT J, 2001 - Faune des carabiques de France, Tome 1 ; Ed. Magellanes ; 94 p.
- FOURNIER P., 1947 (rééd. 1990) – Les quatre flores de France. Ed. Lechevalier, Paris, 1104 p.
- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2005 – Amphibiens et Reptiles de France. CD-Rom, Educagri, Dijon.
- GIL J.M. & PLEGUEZUELOS J.M., 2001 – Prey and prey-size selection by the short-toed eagle (*Circaetus gallicus*) during the breeding season in Granada (south-eastern Spain). J. Zool., London (2001) 255, 131-137.
- GOMILA H., NATURALIA, LAURIOL E., GCP, 2008 – Inventaire faunistique et floristique de la Zone industrielle et Portuaire de Fos-sur-Mer ; Evaluation des enjeux de conservation dans la zone aménageable - Elaboration d'une grille d'équivalence dans le cadre de la définition de mesures compensatoires. Port Autonome de Marseille. Projet de document, version 2. 193 p.
- GREIF S. & SIEMERS B.M., 2010 – Innate recognition of water bodies in echolocating bats. Nature communication.
- HERES A., 2009. Les Zygènes de France (Lepidoptera : Zygaenidae, Zygeaninae). Association des Lépidoptéristes de France, édition hors-série, 60 p.
- I.U.C.N., 2003 – IUCN Red List of Threatened Species. Consultable sur Internet à l'adresse <http://www.redlist.org/search/search-expert.php>
- JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édit., Paris, 898 p.
- KERGUELEN M., 1999 – Index synonymique de la flore de France. Site internet de l'INRA, à l'adresse : <http://www.dijon.inra.fr/malherbo/fdf/>
- KREINER G., 2007 – The Snakes of Europe. Edition Chimaira (Germany). 317p.
- LAFRANCHIS T., 2000 - Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Coll. Parthemope, éd. Biotope, Mèze ; 448 p.



- LAFRANCHIS T., 2007 – Papillons d’Europe. DIATHEO. 379p.
- LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI A. & DHERMAIN F., 2006 – Oiseaux remarquables de Provence : Ecologie, statut et conservation. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, Région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 317 p.
- LPO, 2008 – Atlas interactif des oiseaux nicheurs en région PACA : <http://www.atlas-oiseaux.org/atlas.htm>.
- MALAFOSSE J.-P., 2009 – Etude et protection du Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* dans les Cévennes. In BOURGEOIS M., GILOT F. & SAVON C. (eds), Gestion conservatoire des rapaces méditerranéens : Retours d’expériences. LPO Aude et GOR : 57-72.
- MAURIN H., KEITH P., 1994 – Inventaire de la faune menacée en France. MNHN / WWF / Nathan, Paris. 176 p.
- MIAUD C. & MURATET J., 2004 – Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. Coll. Techniques et pratiques, INRA Editions, Paris ; 200 p.
- MICHEL P., 2001 – L’étude d’impact sur l’environnement, Objectifs-Cadre réglementaire-Conduite d’évaluation, Ministère de l’Aménagement et de l’Environnement, BCEOM, 153 p.
- MNHN, 2001 – Cahiers d’habitats forestiers, La Documentation Française, vol 2, 423 p.
- MNHN, 2005 – Cahiers d’habitats agropastoraux, La Documentation Française, tome 4, vol. 2, 487p.
- MULLER S. (coord.), 2004 – Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d’Histoire Naturelle, Paris, 168 p.
- MURATET J., 2007 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain. Ecodiv, France ; 291 p.
- NOLLERT A. & NOLLERT C., 2003 – Guide des amphibiens d’Europe, biologie, identification, répartition. Coll. Les guides du naturaliste, éd Delachaux & Niestlé, Paris ; 383 p.
- OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d’Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l’Environnement édés, 621 p.
- ONEM, 2012. Cyber-enquête Diane, Proserpine et aristoloches. En ligne sur internet : <http://www.onem-france.org/diane>
- OPIE-PROSERPINE, 2009 – Papillons de jour, Rhopalocères et zygène, Atlas de Provence-AlpesCôte d’Azur. Naturalia publications, 189 p.
- PASCAL M., LORVELEC O., VIGNE J.D., KEITH P. & CLERGEAU P. 2003 – Evolution holocène de la faune de vertébrés de France : invasions et extinctions. INRA, CNRS, MNHN. Rapport au Ministère de l’Ecologie et du Développement Durable, Direction de la Nature et des Paysages, Paris. Version définitive du 10 juillet 2003 : 36 pages + annexes <http://www.rennes.inra.fr/scribe/recherche/inventaire.htm>\*
- PAULIAN R. & BARAUD J., 1982 - Lucanoidea et Scarabaeoidea, Faune des Coléoptères de France, Ed. Le Chevalier, Paris, 477 p.
- PETRETTI F., 2009 – La conservation du Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* en Italie, In BOURGEOIS M., GILOT F. & SAVON C. (eds), Gestion conservatoire des rapaces méditerranéens : Retours d’expériences. LPO Aude et GOR : 73-88.
- PONCE-BOUTIN F., 2008 – La Perdrix rouge en région méditerranéenne n°5, ONCFS, 6 p.
- RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. *et al.*, 1993 – Flore forestière française, Guide écologique illustré. Tome 3 Méditerranée. Institut pour le Développement Forestier. 2426 p.
- ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d’Etudes Ornithologique de France (SEOF) et Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO). Paris, 598 p.
- SAMWAYS M.J., McGEOCH M.A. & NEW T.R. 2010 - Insect Conservation: A handbook of approaches and methods. Oxford, 439p.

- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 9 : 125-137.
- SFEPM, 2008 – Connaissance et conservation des gîtes et habitats de chasse de 3 Chiroptères cavernicoles, Rhinolophe euryale, Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers. Paris, 103 p.
- SUTHERLAND W.J., NEWTON I. & GREEN R.H., 2004 – Bird Ecology and Conservation : a Handbook of Techniques. Oxford University Press, Oxford.
- SWAAY van C. & WARREN M., 1999 – Red data book of European Butterflies (Rhopalocera). Nature and environment, N° 99. Council of Europe Publishing, 260 p.
- THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 p.
- TOLLMAN T. & LEWINGTON R., 2004 – Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord, 320 p.
- UICN, 2008 – La Liste Rouge des espèces de reptiles et d'amphibiens menacées de France. Communiqué de presse ; Comité français de l'UICN, [http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Dossier\\_presse\\_reptiles\\_amphibiens\\_de\\_metropole.pdf](http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Dossier_presse_reptiles_amphibiens_de_metropole.pdf)
- UICN, 2008 – La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux nicheurs de France métropolitaine, 14 p.
- UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Rhopalocères de France métropolitaine. Dossier électronique. En téléchargement : <http://inpn.mnhn.fr>, <http://www.uicn.fr>
- VACHER J.P & GENIEZ M., (coords) 2010 – Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- VLACHOS C.G. & PAPAGEORGIOU N.K., 1994 – Diet, breeding success, and nest site selection of the short-toed eagle (*Circaetus gallicus*) in northeastern Greece. J. Raptor Res 28 (1) : 39-42.
- VOISIN J.-F., 1980 – Réflexion à propos d'une méthode simple d'échantillonnage des peuplements d'orthoptères en milieu ouvert. Acrida 9 : 159-170.
- VOISIN J ;-F., 1986 – Une méthode simple pour caractériser l'abondance des orthoptères en milieu ouvert. L'Entomologiste 42 (2) : 113-119.

## Annexe 1. Critères d'évaluation

---

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

### 6.1.1. Habitats naturels

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

#### ■ Directive Habitats

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

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

### 6.1.2. Zones humides

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

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

leur caractérisation et leur critères de délimitation sont régis selon l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement selon des critères pédologiques, botaniques ainsi que d'habitats et désignés « **ZH** » ;

le décret du 17 juillet 2006 précise la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration conformément à l'application de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006, en intégrant les Zones humides.

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

### 6.1.3. Flore

#### ■ Espèces végétales protégées par la loi française

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

La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (désignées « **PN** »), de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979).

La liste régionale des espèces protégées en Languedoc Roussillon (désignées « **PR** »), de l'arrêté du 29 octobre 1997 paru au J.O. du 16 janvier 1998.

#### ■ **Livre rouge de la flore menacée de France**

Le tome 1 (désigné « **LR1** »), paru en 1995 recense 485 espèces ou sous-espèces dites « prioritaires », c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain.

Le tome 2 (désigné « **LR2** »), à paraître, recensera les espèces dites « à surveiller », dont une liste provisoire de près de 600 espèces figure à titre indicatif en annexe dans le tome 1.

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

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

#### ■ **Directive Habitats**

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

**Annexe 2** : Espèces d'intérêt communautaire (désignées « **DH2** ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

**Annexe 4** : Espèces (désignées « **DH4** ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.

**Annexe 5** : Espèces (désignées « **DH5** ») dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

### **6.1.4. Mollusques**

#### ■ **Directive Habitats (annexe 2)**

Directive dont l'annexe 2 concerne trois espèces de gastéropodes terrestres (DH2).

#### ■ **Liste nationale des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Cette liste est issue de l'arrêté du 7 octobre 1992 ; elle concerne 57 espèces (désignées « **PN** »).

#### ■ **Travaux concernant les espèces menacées**

Deux outils non réglementaires mais à forte valeur scientifique permettent de juger de la valeur patrimoniale des mollusques continentaux rencontrés. Il s'agit de :

l'inventaire des mollusques d'intérêt patrimonial de la région PACA (espèces clés pour la désignation des ZNIEFF en région PACA) dressée par GARGOMINY & RIPKEN (1999),

la liste rouge mondiale des espèces menacées (IUCN, 2006).

Les connaissances personnelles d'experts locaux permettent aussi de porter un jugement quant à la rareté et/ou au statut local de menace d'une espèce.

### 6.1.5. Invertébrés

#### ■ Convention de Berne

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

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

Cf. ci-dessus.

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

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

#### ■ Listes rouges

Elles présentent les espèces constituant un enjeu de conservation indépendamment de leur statut de protection. Il existe des listes rouges départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des Lépidoptères diurnes (SWAAY & WARREN, 1999). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (DUPONT, 2001), des Orthoptères (SARDET & DEFAUT, 2004) et des Odonates (DOMMANGET, 1987). Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut s'appuyer uniquement sur dires d'experts.

### 6.1.6. Poissons

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

Cf. ci-dessus.

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

L'arrêté du 08 décembre 1988 fixe la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national. Sont interdits en tout temps, sur tout le territoire national, la destruction ou l'enlèvement des œufs ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté préfectoral, des poissons des espèces désignées « **PN** ».

#### ■ Liste rouge des espèces de poissons d'eau douce menacés

L'UICN a réalisé des listes rouges à l'échelle internationale (2008) et nationale (2002) présentant les espèces constituant un enjeu de conservation.

Onze niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « **EX** » éteint ; « **EW** » éteint à l'état sauvage ; « **CR** » gravement menacé d'extinction ; « **EN** » menacé d'extinction ; « **VU** » vulnérable ; « **NE** » non évalué ; « **LR** » faible risque ; « **DE** » dépendant de mesures de conservation ; « **NT** » quasi menacé ; « **LE** » préoccupation mineure ; « **DD** » insuffisamment documenté.

### 6.1.7. Amphibiens et reptiles

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



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

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

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

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

### ■ Inventaire de la faune menacée de France

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

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

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

## 6.1.8. Oiseaux

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

Cf. ci-dessus.

### ■ Convention de Bonn

Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979 (JORF du 30 octobre 1990). Les espèces de l'**annexe 2** (désignées « **BO2** ») se trouvent dans un état de conservation défavorable et nécessitent l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

### ■ Directive Oiseaux

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

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

### ■ Protection nationale

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

#### ■ **Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine**

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle a publié en décembre 2008 la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « **LC** » Préoccupation Mineure ; « **NT** » Quasi Menacée ; « **VU** » Vulnérable ; « **EN** » En Danger ; « **CR** » En Danger Critique d'Extinction ; « **DD** » Données Insuffisantes (UICN, 2008).

#### ■ **Livres rouges**

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

le livre rouge des oiseaux d'Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004),

des livres rouges existent parfois à un échelon régional, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur (LASCEVE *et al.*, 2006).

### **6.1.9. Mammifères**

Les mammifères peuvent être protégés à divers titres.

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

#### ■ **Convention de Bonn (annexe 2)**

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

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

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

## Annexe 2. Relevé floristique

Relevé effectué par Teddy Baumberger le 10/04/2012 et le 30/05/2012.

La nomenclature est conforme à la « Base de données nomenclaturale de la flore de France » version 4.02 (BOCK, 2005).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	Très faible
<i>Allium porrum</i> L., 1753	Poireau	Très faible
<i>Andryala integrifolia</i> L., 1753	Andryale à feuilles entières	Très faible
<i>Arundo donax</i> L., 1753	Canne de Provence	Très faible
<i>Avena sterilis</i> (L.) Salisb., 1796	Brome stérile	Très faible
<i>Beta vulgaris</i> L., 1753	Betterave commune	Très faible
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981	Trèfle bitumeux	Très faible
<i>Borago officinalis</i> L., 1753	Bourrache officinale	Très faible
<i>Bromus madritensis</i> L., 1755	Brome de Madrid	Très faible
<i>Calendula arvensis</i> L., 1763	Souci des champs	Très faible
<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	Campanule raiponce	Très faible
<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763	Chardon à tête dense	Très faible
<i>Centaurea aspera</i> L., 1753	Centaurée rude	Très faible
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies	Très faible
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des haies	Très faible
<i>Coronilla valentina</i> L., 1753	Coronille de Valence	Très faible
<i>Crepis foetida</i> L., 1753	Crépide fétide	Très faible
<i>Crepis vesicaria</i> Balb., 1806	Crépide à feuilles de pissenlit	Très faible
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	Très faible
<i>Diploxaxis erucoïdes</i> (L.) DC., 1821	Diploxaxe fausse-roquette	Très faible
<i>Diploxaxis tenuifolia</i> (L.) DC., 1821	Diploxaxe vulgaire	Très faible
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse	Très faible
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Erodium à feuilles de cigue	Très faible
<i>Erodium malacoïdes</i> (L.) L'Hér., 1789	Erodium Fausse-Mauve	Très faible
<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	Euphorbe petit-cyprès	Très faible
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin	Très faible
<i>Euphorbia serrata</i> L., 1753	Euphorbe dentée	Très faible
<i>Filago pyramidata</i> L., 1753	Cotonnière spatulée	Très faible
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768	Fenouil commun	Très faible
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804	Frêne à feuilles étroites	Très faible
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale	Très faible
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	Très faible
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles	Très faible
<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge sauvage	Très faible
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé	Très faible
<i>Lepidium draba</i> L., 1753	Passerage drave	Très faible
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé	Très faible
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sylvestre	Très faible
<i>Medicago polymorpha</i> L., 1753	Luzerne polymorphe	Très faible
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Mélicot blanc	Très faible
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle	Très faible
<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten., 1842	Muscari à grappes	Très faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu
<i>Papaver hybridum L., 1753</i>	Pavot hybride	Modéré
<i>Papaver rhoeas L., 1753</i>	Coquelicot	Très faible
<i>Phragmites australis (Cav.) Steud., 1840</i>	Roseau	Très faible
<i>Pinus pinea L., 1753</i>	Pin parasol	Très faible
<i>Piptatherum miliaceum (L.) Coss., 1851</i>	Faux-millet	Très faible
<i>Plantago coronopus L., 1753</i>	Plantain corne-de-boeuf	Très faible
<i>Plantago lanceolata L., 1753</i>	Plantain lancéolé	Très faible
<i>Populus nigra L., 1753</i>	Peuplier commun noir	Très faible
<i>Prunus dulcis (Mill.) D.A.Webb, 1967</i>	Amandier amer	Très faible
<i>Quercus ilex L., 1753</i>	Chêne vert	Très faible
<i>Reichardia picroides (L.) Roth, 1787</i>	Reichardie	Très faible
<i>Rhamnus alaternus L., 1753</i>	Alaterne	Très faible
<i>Rubus ulmifolius Schott, 1818</i>	Rosier à feuilles d'orme	Très faible
<i>Sambucus nigra L., 1753</i>	Sureau noir	Très faible
<i>Sanguisorba minor Scop., 1771</i>	Petite Pimprenelle	Très faible
<i>Sherardia arvensis L., 1753</i>	Rubéole des champs	Très faible
<i>Silene latifolia (Mill.) Britten &amp; Rendle, 1907</i>	Tapotte	Très faible
<i>Silybum marianum (L.) Gaertn., 1791</i>	Chardon marie	Très faible
<i>Sonchus oleraceus L., 1753</i>	Laiteron potager	Très faible
<i>Tamarix gallica L., 1753</i>	Tamaris de France	Très faible
<i>Trifolium campestre C.C.Gmel., 1808</i>	Trèfle doré	Très faible
<i>Ulmus minor Mill., 1768</i>	Petit orme	Très faible
<i>Vicia hybrida L., 1753</i>	Vesce hybride	Très faible
<i>Vicia tetrasperma subsp. gracilis (Lois.) Hook.f., 1870</i>	Vesce à fleurs lâches	Très faible
<i>Vicia villosa subsp. elegantissima (Shuttlew. ex Rouy) G.Bosc &amp; Kerguélen, 1987</i>	Vesce velue élégante	Très faible
<i>Vitis vinifera L. subsp. vinifera</i>	Vigne cultivée	Très faible

## Annexe 3. Relevé entomologique

Liste établie à partir des relevés réalisés par Matthieu AUBERT les 2/05/2012 et 22/06/2012.

Ordre	Famille	Espèce
Hemiptera	Cicadidae	<i>Cicada orni</i> Linnaeus, 1758
		<i>Cicadatra atra</i> (Olivier, 1790)
		<i>Lyristes plebejus</i> (Scopoli, 1763)
Hymenoptera	Apidae	<i>Eucera nigrilabris</i> Lepeletier, 1841
		<i>Xylocopa iris</i> (Christ, 1791)
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Carcharodus alceae</i> (Esper, 1780)
		<i>Thymelicus actaeon</i> (Rottemburg, 1775)
	Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)
		<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)
		<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)
	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)
		<i>Melanargia lachesis</i> (Hübner, 1790)
		<i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Pyronia cecilia</i> (Vallantin, 1894)
	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758
<b><i>Zerynthia polyxena</i> (Denis &amp; Schiffermüller, 1775)</b>		
Pieridae	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	
Neuroptera	Myrmeleontidae	<i>Creoleon lugdunensis</i> (Villers, 1789)
Orthoptera	Acrididae	<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)
		<i>Euchorthippus elegantulus</i> Zeuner, 1940
		<i>Omocestus rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)
	Tettigoniidae	<i>Decticus albifrons</i> (Fabricius, 1775)
Phasmatodea	Bacteridae	<i>Clonopsis gallica</i> (Charpentier, 1825)
Scolopendromorpha	Scolopendridae	<i>Scolopendra cingulata</i> Latreille, 1829

Légende : **Xxx xxx : espèce protégée**

Code couleur relatif à l'enjeu local de conservation d'une espèce :

Fort
Modéré
Faible
Très faible



## Annexe 4. Relevé batrachologique

Relevé effectué par Maxime LE HENANFF les 10/05/2012 et 18/06/2012.

AMPHIBIENS					
Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
<b>Crapaud commun</b>	<i>Bufo bufo spinosus</i>	PN3	BE3	-	<b>LC</b>

### Protection Nationale

PN2

PN3

PN4

### Convention de Berne

BE2

BE3

### Directive Habitats

DH2

DH4

19 novembre 2007

Article 2 : Protection stricte de l'espèce et de son habitat

Article 3 : Protection stricte de l'espèce

Article 4 : Protection partielle de l'espèce

Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

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

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

### Liste rouge France

**CR**

**EN**

**VU**

NT

LC

DD

NA

### (IUCN)

En danger critique d'extinction

En danger

Vulnérable

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

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

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

Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Espèces  
menacées

## Annexe 5. Relevé herpétologique

Relevé effectué par Maxime LE HENANFF les 10/05/2012 et 18/06/2012.

REPTILES					
Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
<b>Lézard ocellé</b>	<i>Timon lepidus lepidus</i>	PN3	BE2	-	<b>VU</b>
<b>Psammodrome d'dwards</b>	<i>Psammodromus edwardsianus</i>	PN3	BE3	-	<b>NT</b>
<b>Couleuvre à échelons</b>	<i>Rhinechis scalaris</i>	PN2	BE3	-	<b>LC</b>
<b>Lézard des murailles</b>	<i>Podarcis muralis</i>	PN2	BE2	DH4	<b>LC</b>
<b>Lézard vert occidental</b>	<i>Lacerta bilineata bilineata</i>	PN2	BE2	DH4	<b>LC</b>
<b>Couleuvre de Montpellier</b>	<i>Malpolon monspessulanus monspessulanus</i>	PN3	BE3	-	<b>LC</b>

### Protection Nationale

PN2

PN3

PN4

### Convention de Berne

BE2

BE3

### Directive Habitats

DH2

DH4

19 novembre 2007

Article 2 : Protection stricte de l'espèce et de son habitat

Article 3 : Protection stricte de l'espèce

Article 4 : Protection partielle de l'espèce

Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

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

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

### Liste rouge France

**CR**

**EN**

**VU**

NT

LC

DD

NA

### (IUCN)

En danger critique d'extinction

En danger

Vulnérable

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

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

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

Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Espèces menacées

## Annexe 6. Relevé ornithologique

Relevé effectué par Agnès BOYE et Christophe SAVON les 16/05/2012 et 19/06/2012.

Espèce	Statut biologique	Enjeu de conservation au niveau régional nicheurs	Vulnérabilité EUROPE (1)	Vulnérabilité FRANCE nicheurs (2)	Vulnérabilité Languedoc-Roussillon nicheurs (3)	Statuts de protection 2009
Circaète Jean-le-Blanc ( <i>Circaetus gallicus</i> )	Nalim	Fort	S	LC	D	PN3, DO1, BO2, BE2
Coucou geai ( <i>Clamator glandarius</i> )	Npo	Modéré	S	NT	LR	PN3, BE2
Guêpier d'Europe ( <i>Merops apiaster</i> )	Npo	Modéré	DP	LC	D	PN3, BO2, BE2
Huppe fasciée ( <i>Upupa epops</i> )	Npo	Modéré	D	LC	D	PN3, BE2
Oedicnème criard ( <i>Burhinus oedicnemus</i> )	Npr	Modéré	V	NT	V	PN3, DO1, BO2, BE2
Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )	Npr	Faible	DP	LC	-	PN3, DO1, BE3
Bruant zizi ( <i>Emberiza cirius</i> )	Npr	Faible	S	LC	-	PN3, BE2
Cisticole des joncs ( <i>Cisticola juncidis</i> )	Npr	Faible	S	LC	-	PN3, BO2, BE2
Cochevis huppé ( <i>Galerida cristata</i> )	Npr	Faible	DP	LC	AS	PN3, BE3
Linotte mélodieuse ( <i>Carduelis cannabina</i> )	Npo	Faible	D	VU	-	PN3, BE2
Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )	Nalim	Faible	S	LC	-	PN3, DO1, BO2, BE2
Alouette des champs ( <i>Alauda arvensis</i> )	Migr	Très faible	D	LC	-	BE3
Buse variable ( <i>Buteo buteo</i> )	Nalim	Très faible	S	LC	-	PN3, BO2, BE2
Chardonneret élégant ( <i>Carduelis carduelis</i> )	Npr	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2
Choucas des tours ( <i>Corvus monedula</i> )	Nalim	Très faible	S	LC	-	PN3
Corneille noire ( <i>Corvus corone</i> )	Nalim	Très faible	S	LC	-	
Etourneau sansonnet ( <i>Sturnus vulgaris</i> )	Npr	Très faible	D	LC	-	
Faucon crécerelle ( <i>Falco tinnunculus</i> )	Nalim	Très faible	D	LC	-	PN3, BO2, BE2
Fauvette à tête noire ( <i>Sylvia atricapilla</i> )	Npr	Très faible	S	LC	-	PN3, BO2, BE2
Fauvette mélanocéphale ( <i>Sylvia melanocephala</i> )	Npr	Très faible	S	LC	-	PN3, BO2, BE2

Espèce	Statut biologique	Enjeu de conservation au niveau régional nicheurs	Vulnérabilité EUROPE (1)	Vulnérabilité FRANCE nicheurs (2)	Vulnérabilité Languedoc-Roussillon nicheurs (3)	Statuts de protection 2009
Hirondelle rustique ( <i>Hirundo rustica</i> )	Nalim	Très faible	D	LC	-	PN3, BE2
Hypolaïs polyglotte ( <i>Hippolais polyglotta</i> )	Npr	Très faible	S	LC	-	PN3, BO2, BE2
Martinet noir ( <i>Apus apus</i> )	Nalim	Très faible	S	LC	-	PN3, BE3
Mésange charbonnière ( <i>Parus major</i> )	Npr	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2
Moineau domestique ( <i>Passer domesticus</i> )	Npr	Très faible	D	LC	-	PN3
Perdrix rouge ( <i>Alectoris rufa</i> )	Npr	Très faible	D	LC	-	BE3
Pie bavarde ( <i>Pica pica</i> )	Npr	Très faible	S	LC	-	
Pigeon ramier ( <i>Columba palumbus</i> )	Npr	Très faible	S	LC	-	
Rossignol philomèle ( <i>Luscinia megarhynchos</i> )	Npr	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2
Serin cini ( <i>Serinus serinus</i> )	Npr	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2
Verdier d'Europe ( <i>Carduelis chloris</i> )	Npr	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2

## Légende

### Observation

Effectifs : **x** = quelques (inférieur à 10 individus ou 5 couples) ; **xx** = nombreux (supérieurs à 10 individus ou 5 couples) ;

**Cple** = couple, **M** = mâle, **Cht** = chant, **Ind** = individu(s)

### Statut de protection

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

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

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

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

### Statut biologique

**Npo** : Nicheur possible

**Npr** : Nicheur probable

**Nc** : Nicheur certain

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

**Migr** : Migrateur (total ou partiel)

**Sed** : Sédentaire

**Hiv** : Hivernant

### Nicheur possible

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

### Nicheur probable

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

### Nicheur certain

10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couver.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

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

### Statut de conservation

Vulnérabilité Europe (1)		Vulnérabilité France (2)	
<b>CR</b>	Critical endangered (Voie d'extinction)	<b>RE</b>	Eteinte en métropole
<b>E</b>	Endangered (En danger)	<b>CR</b>	En danger critique
<b>V</b>	Vulnerable (Vulnérable)	<b>EN</b>	En danger
<b>D</b>	Declining (Déclin)	<b>VU</b>	Vulnérable
<b>R</b>	Rare (Rare)	<b>NT</b>	Quasi menacée
<b>DP</b>	Depleted *	<b>LC</b>	Préoccupation mineure
<b>L</b>	Localised (Localisé)	<b>DD</b>	Données insuffisantes
<b>S</b>	Secure (non défavorable)	<b>NA</b>	Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) nicheuse occasionnelle ou marginale en métropole)

Vulnérabilité LR (3)	N°	Etat de la population en Languedoc-Roussillon
<b>DI : Disparu</b>	14	Espèce disparue
<b>E : En danger</b>	1	Population régionale en fort déclin dont les effectifs sont < 300 couples
<b>E : En danger</b>	2	Population régionale en déclin dont les effectifs sont < 50 couples
<b>E : En danger</b>	3	Population régionale stable mais avec des effectifs < 10 couples
<b>V : Vulnérable</b>	4	Population régionale en fort déclin dont les effectifs sont compris entre 300-3000 couples
<b>V : Vulnérable</b>	5	Population régionale en déclin dont les effectifs sont < 300 couples
<b>V : Vulnérable</b>	6	Population régionale en augmentation mais dont les effectifs restent < 50 couples
<b>V : Vulnérable</b>	7	Population régionale dont les effectifs restent < 10 couples
<b>V : Vulnérable</b>	8	Espèce nouvellement installée (depuis moins de 20 ans) ou occasionnelle avec des effectifs < 10 couples
<b>R : Rare</b>	9	Population régionale <300 couples mais menacée du fait de sa petite taille
<b>L : Localisé</b>	10	Population régionale > 300 couples avec les 2/3 localisés dans quelques sites ou



<b>Vulnérabilité LR (3)</b>	<b>N°</b>	<b>Etat de la population en Languedoc-Roussillon</b>
		habitats limités
D : Déclin	11	Population régionale en déclin dont les effectifs sont > 300 couples
D : Déclin	12	Population régionale en déclin rapide dont les effectifs sont > 3000 couples
AS : A Surveiller	13	Espèce susceptible de passer dans les catégories précédentes, donc à surveiller
I : Inclassable faute de données mais présumé	15	Espèce au statut indéterminé faute de données fiables, mais présumée menacée
LR : pop rég. > 25% pop nat.	16	Espèce dont la pop. régionale représente plus de 25 % de la pop. nationale mais qui n'entre pas dans les catégories précédentes

\* Depleted : concerne les taxons non rares ou en déclin dans l'UE qui ont subi un déclin modéré à fort entre 1970 à 1990 et dont les effectifs n'ont pas encore retrouvé leur niveau d'avant déclin.

(1) BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 ; (2) UICN, 2008 ; (3) MERIDIONALIS, 2003.

## Annexe 7. Relevé chiroptérologique

Liste des espèces de mammifères avérées par Marion Gayaud le 20/09/2012

		Statut de protection	Liste rouge France (IUCN 2009)
<b>LEPORIDAE</b>			
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>		<b>NT</b>
<b>VESPERTILLONIDAE</b>			
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	<b>PN ; DH4</b>	<b>NT</b>
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	<b>PN ; DH4</b>	<b>LC</b>
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	<b>PN ; DH4</b>	<b>LC</b>
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	<b>PN ; DH4</b>	<b>LC</b>

**Protection Nationale**      **PN** (19 novembre 2007)

### Directive Habitats

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

### Liste rouge France

### (IUCN)

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

### Espèces menacées