



PROJET DE CREATION DE CARRIERE A GREOUX-LES-BAINS (04), LIEUX-DITS « L'ABATTOIR » ET « PONTOISE »

DOSSIER DE SAISINE DE LA COMMISSION FAUNE DU CNPN RELATIF A LA DEMANDE DE DEROGATION AUX INTERDICTIONS DE PERTURBATIONS INTENTIONNELLES D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES ET D'ALTERATION DE LEURS HABITATS

Date	Rédacteurs/Cartographe	Vérificateur	Approbateur
17 septembre 2014	Michel LEPLEY Matthieu AUBERT Pascal AUDA Grégory DESO Mathieu DROUSIE (GCP) Chloé GUIRAUD Alison PIQUET Marielle TARDY Thomas PIERROT	Frédéric PAWLOWSKI	Frédéric PAWLOWSKI
Visa :			

PROJET DE CREATION DE CARRIERE A GREOUX-LES-BAINS (04), LIEUX-DITS « L'ABATTOIR » ET « PONTOISE »

DOSSIER DE SAISINE DE LA COMMISSION FAUNE DU CNPN RELATIF A LA DEMANDE DE DEROGATION AUX INTERDICTIONS DE PERTURBATIONS INTENTIONNELLES D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES ET D'ALTERATION DE LEURS HABITATS



Vue de la zone d'étude

A. PIQUET, 11/05/2011, Gréoux-les-Bains (04)

Table des matières

1.	Introduction	9
2.	Résumé non technique.....	10
3.	Demande de dérogation	15
3.1.	Objet de la demande de dérogation.....	15
3.2.	Le demandeur	20
3.3.	Présentation synthétique du projet.....	20
3.4.	Raisons impératives d'intérêt public majeur	22
3.5.	Principales solutions de substitution examinées et raisons pour lesquelles le projet actuel a été retenu.....	24
4.	Données et méthodes	31
4.1.	Récapitulatif de l'historique du projet	31
4.2.	Définition précise des zones d'études et d'emprises.....	31
4.3.	Méthodes d'inventaires.....	32
5.	Contexte de la zone d'étude.....	41
5.1.	Localisation de la zone d'étude	41
5.2.	Activités locales.....	41
6.	Résultats des inventaires.....	50
6.1.	Description de la zone d'étude.....	50
7.	Résultats des inventaires.....	55
7.1.	Description de la zone d'étude minimale	55
7.2.	Habitats.....	57
7.3.	Flore	65
7.4.	Invertébrés.....	70
7.5.	Amphibiens.....	78
7.6.	Reptiles	81
7.7.	Oiseaux.....	84
7.8.	Mammifères	109
7.9.	Espèces bénéficiant d'un Plan National d'Actions	127
7.10.	Fonctionnalités écologiques et services rendus	131
7.11.	Synthèse des enjeux écologiques	133
8.	Continuités et fonctionnalités écologiques	143
8.1.	Trames vertes et bleues	143
8.2.	Fonctionnalités écologiques.....	144
9.	Evaluation des impacts bruts du projet	145

9.1.	Description détaillée du projet (source : JEC)	145
9.2.	Echelle géographique d'évaluation des impacts.....	152
9.3.	Méthode d'évaluation des impacts.....	152
9.4.	Description des impacts pressentis.....	154
9.5.	Impacts bruts sur la flore vasculaire.....	154
9.6.	Impacts bruts sur les invertébrés.....	155
9.7.	Impacts bruts sur les amphibiens	155
9.8.	Impacts bruts sur les reptiles	156
9.9.	Impacts bruts sur les oiseaux.....	157
9.10.	Impacts bruts sur les mammifères.....	163
10.	Mesures de suppression et de réduction des impacts du projet.....	167
10.1.	Quelques définitions	167
10.2.	Mesures de suppression	167
10.3.	Mesures de réduction.....	167
11.	Effets cumulés	171
11.1.	Effets cumulés faisant partie de l'état initial récent	171
11.2.	Effets cumulés au sens de l'article R.122-5 du code de l'environnement	172
12.	Evaluation des impacts résiduels	174
12.1.	Méthode d'évaluation des impacts résiduels.....	174
12.2.	Bilan des impacts résiduels.....	174
12.3.	Efficacité des mesures.....	178
13.	Choix des espèces devant faire l'objet de la démarche dérogatoire	180
13.1.	Methodologie de réflexion.....	180
13.2.	Démonstrations et choix opérés	180
14.	Mesures de compensation.....	183
14.1.	Généralités	183
14.2.	Contexte écologique et humain	185
14.3.	Les MAEt territoire « Vallée de la Durance, aéroport de Vinon-sur-Verdon- l'Abattoir-Pontoise ».....	186
14.4.	Les mesures liées à la compensation du « Pôle Pégase » de l'aéroport d'Avignon, en faveur de l'Outarde canepetière sur l'aéroport de Vinon-sur-Verdon et à proximité.....	187
14.5.	Les mesures compensatoires de type agroenvironnemental prévues dans le cadre du projet de carrière.....	188
15.	Mesures d'accompagnement	201
15.1.	Ripisylve	201
15.2.	Lézard ocellé.....	201
15.3.	Proscription de l'usage d'Avermectines	202



15.4. Participations financières à des actions des Plans nationaux d'actions sur l'Outarde canepetière et l'Alouette calandre	203
16. Audits, suivis, contrôles et évaluations des mesures	205
16.1. Audits de chantier, suivis écologiques et contrôle des mesures de type agroenvironnemental	205
16.2. Comité de pilotage	206
17. Chiffrage estimatif des mesures écologiques proposées	207
17.1. Chiffrage détaillé des mesures	207
18. Conclusion	209
Sigles	210
Bibliographie.....	212
Annexe 1. Critères d'évaluation	214
Annexe 2. Relevé floristique	219
Annexe 3. Relevé entomologique	224
Annexe 4. Relevés batrachologique et herpétologique	226
Annexe 5. Relevé ornithologique	227
Annexe 6. Liste LPO des oiseaux observés sur la commune de Gréoux-les-Bains.	232
Annexe 7. Liste LPO des oiseaux observés sur la commune de Vinon-sur-Verdon	235
Annexe 8. Relevé mammalogique	239
Annexe 9. Catégories UICN des listes rouges	241
Annexe 10. Dispositif 214-I : mesures agroenvironnementales territorialisées (MAEt) 242	
Annexe 11. Mesure territorialisée « PA_VD01_HE1 » Campagne 2012.....	255

Table des cartes et figures

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude minimale et de la zone d'emprise initiale du projet	32
Carte 2 : Localisation des points d'écoutes et des transects pour l'étude des chiroptères en période estivale	38
Carte 3 : Localisation des points d'écoutes et des transects pour l'étude des chiroptères en période de transit	38
Carte 4 : Localisation de la zone d'étude élargie	43
Carte 5 : Localisation de la zone d'étude au sein du réseau Natura 2000 local	46
Carte 6 : Localisation de la zone d'étude et des différentes ZNIEFF	48
Carte 7 : Physionomie de la végétation de la zone d'étude minimale	63
Carte 8 : Localisation des Arbres Réservoir de Biodiversité	64
Carte 9 : Localisation des enjeux floristiques protégés avérés	68
Carte 10 : Localisation des enjeux floristiques non protégés avérés	69
Carte 11 : Localisation des enjeux entomologiques protégés avérés et fortement potentiels	76
Carte 12 : Localisation des enjeux entomologiques non protégés avérés	77
Carte 13 : Localisation des enjeux batrachologiques avérés	80
Carte 14 : Localisation des enjeux herpétologiques avérés	83
Carte 15 : Localisation des périmètres localement favorables aux espèces d'oiseaux à affinité steppique	88
Carte 16 : Localisation des observations d'Outarde canepetière dans la zone d'étude du projet	94
Carte 17 : Localisation des espèces d'oiseaux protégées (hors Outarde)	108
Carte 18 : Observations de chiroptères aux environs de la zone d'étude, issues de la consultation de la base de données du GCP	110
Carte 19 : Arbres gîtes potentiels identifiés	112
Carte 20 : Données de Murin de Capaccini, issues des résultats d'un suivi télémétrique réalisé en 2005 dans le cadre d'un LIFE	116



Carte 21 :	Observations de Murin de Capaccini à proximité de la zone d'étude élargie	117
Carte 22 :	Observations de Minioptère de Schreibers dans la zone d'étude élargie	120
Carte 23 :	Localisation des autres enjeux chiroptérologiques avérés à proximité et dans la zone d'étude élargie	123
Carte 24 :	Localisation des enjeux liés au Castor d'Eurasie à proximité de la zone d'étude minimale	126
Carte 25 :	Localisation de la petite région naturelle de la Vallée de la Durance	152
Carte 26 :	Evitement des marges de la zone d'emprise initiale	168
Carte 27 :	Parcelles cadastrales concernées par la proscription de la chasse	170
Carte 28 :	Emplacements des parcelles prévues pour la compensation	196
Carte 29 :	Emplacements des parcelles compensatoires situées au nord	197
Carte 30 :	Emplacements des parcelles compensatoires situées au sud-ouest	198
Carte 31 :	Emplacements des tas de blocs rocheux	202



Table des tableaux

Tableau 1 : Dates et pression des prospections.....	34
Tableau 2 : Données locales de chiroptères	110
Tableau 3 : Bilan des enjeux écologiques avérés et potentiels dans la zone d'étude....	134
Tableau 4 : Liste des projets faisant partie de l'état initial récent.....	171
Tableau 5 : Liste des projets pouvant montrer des effets cumulés	172
Tableau 6 : Bilan des impacts résiduels.....	175

1. Introduction

La loi du 10 juillet 1976, relative à la protection de la nature, a fixé les principes et les objectifs de la politique nationale en matière de protection de la faune et de la flore sauvages. Ces principes sont retranscrits dans les articles L.411-1 et 2 du Code de l'Environnement qui prévoient, notamment, l'établissement de listes d'espèces protégées fixées par arrêtés ministériels.

En règle générale, ces différents arrêtés (faune et flore) interdisent : l'atteinte aux spécimens (destruction, capture, mutilation, etc.), leur perturbation intentionnelle, la dégradation de leurs habitats, leur détention ainsi que leur transport.

Le Code de l'Environnement, en son article L.411-2, introduit la possibilité de déroger à cette protection des espèces. Ce champ des dérogations à la loi sur la protection de la nature est strictement encadré au travers notamment de l'arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement.

Trois conditions doivent être réunies pour qu'une dérogation puisse être délivrée :

- **que l'on se situe dans le cas (c) de l'article L411-2 du Code de l'Environnement :**
« *Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement* » ;
- **qu'il n'y ait pas d'autre solution ayant un impact moindre** (localisation, variantes, mesures d'évitement et de réduction, choix des méthodes...);
- **que les opérations ne portent pas atteinte à l'état de conservation de l'espèce concernée** (que l'on affecte des individus, des sites de reproduction ou des aires de repos).

La société Jaubert Exploitation Concassage (JEC) souhaite développer un projet de carrière sur la commune de Gréoux-les-Bains, dans le département des Alpes-de-Haute-Provence (04). JEC a missionné le bureau d'étude en environnement naturel ECO-MED (Ecologie et Médiation) pour établir le présent dossier de demande dérogatoire.

Afin de faciliter la lecture et la compréhension de ce dossier, la démarche a fait l'objet d'une synthèse au travers d'un **résumé non technique** proposé au lecteur ci-après (cf. page suivante).

2. Résumé non technique

Ce chapitre a pour objectif de dresser un résumé non technique précis du présent rapport venant accompagner la demande de dérogation liée aux espèces protégées concernant le projet de création d'une carrière sur la commune de Gréoux-les-Bains.

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.

❖ Demande de dérogation :

La demande de dérogation aux interdictions de perturbations intentionnelles d'espèces animales protégées et d'altération de leurs habitats porte sur 42 espèces animales présentées ci-après. Les espèces concernées n'étant pas sujettes à destruction, il n'est pas fait mention ni du nombre ni du sexe.

A noter que seules deux espèces, l'Alouette calandrelle et l'Outarde canepetière présente des impacts résiduels significatifs, jugés modérés. Les autres espèces listées ci-après, bien que présentant des impacts résiduels jugés faibles, ont tout de même été intégrées à la liste des espèces pour lesquelles une dérogation est demandée.

REPTILES (1 espèce)	MAMMIFERES (6 espèce)
<ul style="list-style-type: none"> - Lézard ocellé (<i>Timon lepidus lepidus</i>), espèce potentielle. 	<ul style="list-style-type: none"> - Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>), espèce potentielle ; - Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>), espèce potentielle ; - Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>), espèce avérée ; - Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>), espèce potentielle ; - Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>), espèce avérée ; - Castor d'Eurasie (<i>Castor fiber</i>), espèce avérée.
OISEAUX (35 espèces)	
<ul style="list-style-type: none"> - Milan noir (<i>Milvus migrans</i>), espèce avérée ; - Milan royal (<i>Milvus milvus</i>), espèce potentielle ; - Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>), espèce avérée ; - Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>), espèce avérée ; - Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>), espèce avérée ; - Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>), espèce avérée ; - Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>), espèce avérée ; - Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>), espèce avérée ; - Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>), espèce avérée ; - Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>), espèce potentielle ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Alouette calandrelle (<i>Calandrella brachydactyla</i>), espèce potentielle ; - Cochevis huppé (<i>Galerida cristata</i>), espèce avérée ; - Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>), espèce potentielle ; - Hirondelle de rivage (<i>Riparia riparia</i>), espèce avérée ; - Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>), espèce avérée ; - Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbica</i>), espèce avérée ; - Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>), espèce avérée ; - Pipit des arbres (<i>Anthus trivialis</i>), espèce avérée ; - Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>), espèce avérée ; - Pipit spioncelle (<i>Anthus spinoletta</i>), espèce avérée ;

<ul style="list-style-type: none"> - Effraie des clochers (<i>Tyto alba</i>), espèce avérée ; - Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>), espèce potentielle ; - Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i>), espèce avérée ; - Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>), espèce avérée ; - Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>), espèce avérée ; - Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>), espèce potentielle ; - Alouette calandre (<i>Melanocorypha calandra</i>), espèce avérée ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>), espèce potentielle ; - Tarier des prés (<i>Saxicola rubetra</i>), espèce avérée ; - Tarier pâtre (<i>Saxicola torquatus</i>), espèce avérée ; - Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>), espèce avérée ; - Moineau friquet (<i>Passer montanus</i>), espèce avérée ; - Bruant ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>), espèce potentielle ; - Bruant des roseaux (<i>Emberiza schoeniclus</i>), espèce avérée ; - Bruant proyer (<i>Miliaria calandra</i>), espèce avérée.
---	--

Dans le cadre de cette étude, le porteur du projet étayé la **notion d'intérêt public majeur** du projet de carrière, notamment au travers de sa vocation économique et sociale.

Enfin, la réflexion relative **au choix de l'alternative** a également été amenée, au travers de l'historique du projet et de l'analyse des différentes contraintes.

❖ **Projet :**

Le présent projet consiste en la création d'une carrière alluvionnaire d'environ 73 hectares, sur une profondeur d'environ 8 mètres, porté par la société Jaubert Exploitation Concassage (JEC). Il comprend la zone d'extraction, ainsi que la piste d'accès à l'unité de transformation qui se trouve au sud-ouest. Cette piste se trouve en partie sur la commune de Vinon-sur-Verdon, dans le département du Var.

❖ **Zone d'étude :**

La zone d'emprise initiale couvre une surface de 77 hectares ; La zone d'emprise finale, après mesures de réduction, couvre une surface de 73 hectares. La piste de desserte se situe en partie sur la commune de Vinon-sur-Verdon (83), et s'étend sur une longueur d'environ 630 mètres. Cette piste accède à l'usine de transformation locale destinée à recevoir les matériaux extraits.

❖ **Données et méthode :**

La **période** et la **pression** de prospection ont été **adaptées** au calendrier biologique des espèces ainsi qu'aux enjeux pressentis, soit globalement 18,5 jours ou nuits de prospections, répartis de mai 2011 à janvier 2012.

Les inventaires écologiques ont concerné les compartiments suivants : habitats/flore, invertébrés, batrachofaune, herpétofaune, oiseaux, mammifères (dont chiroptères).

❖ **Contexte et enjeux écologiques :**

La zone d'emprise initiale est composée de **cultures extensives** et d'un **pâturage ovin**.

Du point de vue des **habitats**, la zone d'étude minimale est essentiellement constituée de parcelles agricoles exploitées de manière relativement extensive, même si certaines zones (notamment en marge) peuvent être laissées en jachères. La plupart des enjeux sont concentrés aux abords de la Durance (ripisylve et milieux intermédiaires).

Du point de vue **floristique**, au moins une espèce végétale protégée est située en marge de la zone d'emprise initiale (la Vigne vierge). Deux espèces non protégées sont aussi présentes en marge de cette zone d'emprise initiale. Le reste de cette zone d'emprise initiale présente un cortège d'espèces rudérales voire messicoles, largement dominé par les cultures de Luzerne, de Sainfoin ou de Chénopode. Les habitats naturels à l'ouest de la zone d'étude (secteur de la Durance) peuvent présenter des espèces rares ou protégées, mais sont peu ou pas concernées par la zone d'emprise initiale du projet.

Concernant les **invertébrés**, deux demoiselles ont été mises en évidence dans la zone d'étude élargie. La première, l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), protégée, inscrite en annexe 2 de la directive Habitats et présentant un enjeu modéré, l'a été en 2006. La seconde, l'Agrion bleuissant (*C. caerulescens*), non protégée mais présentant un enjeu fort, l'a été en 2011. Il est probable que ces deux taxons exploitent localement des annexes de la Durance pour leur reproduction, plus probablement le second au regard des effectifs observés et des habitats présents, mais ils ne sont pas concernés par l'emprise du projet. Deux autres espèces à enjeu fort ont été avérées dans des secteurs sablonneux riverains de la Durance, la Cicindèle du Rhône (*Cylindera arenaria*), en 2011, et le Tridactyle panaché (*Xya variegata*) en 2006. Ils ne sont pas concernés par l'emprise du projet. Enfin, un papillon, le Petit Mars changeant (*Apatura ilia*), à enjeu faible, a été observé en 2011 sur la piste de desserte de l'actuelle zone d'exploitation. Il est lié aux ripisylves pour sa reproduction. Celles-ci ne sont pas concernées par l'emprise du projet.

La mare temporaire présente dans la zone déjà extraite est favorable aux **amphibiens**, et la ripisylve est favorable aux **reptiles**. Toutefois, aucune espèce à enjeu local de conservation notable n'a été avérée dans la zone d'emprise initiale. Notons toutefois que la présence potentielle du Pélodyte ponctué et du Crapaud calamite dans la mare temporaire est en partie liée à l'activité d'extraction elle-même, comme c'est le cas dans de nombreuses carrières. Concernant les reptiles une espèce à fort enjeu local de conservation est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude : le Lézard ocellé. Deux espèces de reptiles à enjeu local de conservation modéré sont jugées fortement potentielles dans la zone d'étude : le Psammodrome d'Edwards et la Couleuvre d'Esculape.

Ce sont les **oiseaux** à affinité steppique, qui nichent potentiellement dans les espaces agricoles extensifs, qui représentent les enjeux locaux de conservation les plus notables. La présence de ces espèces résulte de l'existence d'un lien fonctionnel entre la zone d'étude et les espaces ouverts de l'aérodrome de Vinon-sur-Verdon, ce dernier secteur constituant, localement, le noyau de population historique. Il existe aussi, de façon vraisemblable, des échanges avec le plateau de Valensole.

Pour les **mammifères**, et concernant les chiroptères, les zones favorables à la chasse sont la ripisylve de la Durance, les marais et les lisières, les cultures extensives. En termes de gîte, le bâti présent ne semble pas être occupé par des chiroptères. En revanche, des arbres gîtes sont présents dans la ripisylve. Concernant le Castor d'Eurasie, les principaux indices de présence indiquent qu'au moins une famille est présente dans la ripisylve, à proximité de la piste d'accès.

❖ **Evaluation des impacts bruts :**

Les **impacts bruts** du projet sur les espèces d'oiseaux que sont l'Outarde canepetière et l'Alouette calandre sont **forts, avant mesures de réduction**. L'application des **mesures de réduction**, contraignantes, permet cependant de conclure à un **niveau respectif d'impacts et d'atteintes résiduels de niveau modéré** les concernant.

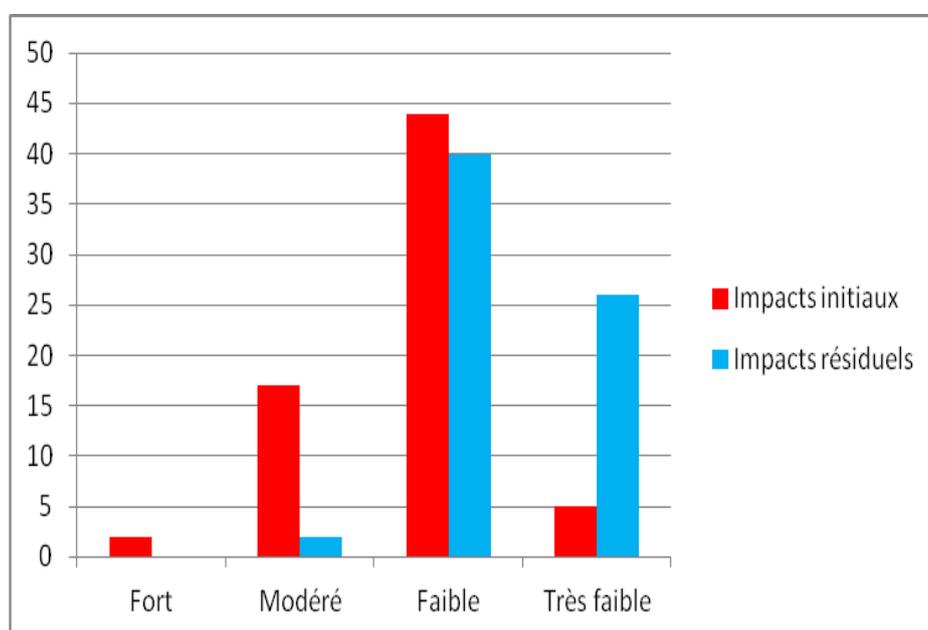
❖ **Mesures de suppression et de réduction d'impact :**

Ces mesures d'atténuation consistent, entre-autres, à **restaurer l'habitat agricole** au fur et à mesure du phasage des travaux, par un **comblement des terres à la cote d'origine**.

❖ **Evaluation des impacts résiduels :**

En croisant les mesures de réduction proposées avec la notion d'effets cumulatifs, les impacts résiduels du projet pour chaque espèce ont été analysés.

Les impacts forts sont supprimés après mesures et les impacts modérés sont réduits significativement. Ce graphique illustre donc bien l'efficacité des mesures qui sont mises en place :



Graphique représentant les différentes valeurs d'impacts, tous compartiments confondus

Les impacts résiduels les plus élevés ont été évalués comme étant modérés sur l'Outarde canepetière et sur l'Alouette calandre.

❖ **Mesures de compensation :**

Toutefois, le niveau d'impact résiduel sur l'Alouette calandre et l'Outarde canepetière, en raison notamment des **impacts indirects** (nuisances sonores et visuelles), nous amène à proposer des **mesures de compensation** en faveur de ces espèces, en cohérence avec les **Plans Nationaux d'Actions** destinés à leur conservation, ainsi qu'avec les mesures engagées localement en leur faveur (MAEt, compensation dans le cadre du projet « Pôle Pégasse » de l'aéroport d'Avignon).

Les mesures qui leur sont destinées sont également favorables aux **autres espèces à affinité steppique**, aux cortèges de macro-insectivores, rapaces, etc., ainsi qu'aux autres compartiments biologiques associés, qui utilisent les espaces agricoles extensifs pour **se reproduire, se reposer, ou bien s'alimenter**.

❖ **Mesures d'accompagnement :**

Deux mesures d'accompagnement sont proposées et concernent les lisières de la ripisylve et le Lézard ocellé.

❖ **Suivis :**

Deux types de suivis sont proposés :

- un suivi de l'impact réel du chantier sur les biocénoses et notamment celles indicatrices des milieux fréquentés ;
- un suivi de l'efficacité des mesures d'atténuation proposées, notamment des MAEt.

Un **comité de pilotage** assurera, entre autres, le bon déroulement des **mesures d'atténuation** des **mesures de compensation** et des **suivis écologiques**.

❖ **Chiffrage des mesures :**

Le chiffrage global de l'ensemble des mesures s'élève à environ 876 700 euros sur 30 ans (hors mesure de comblement).

❖ **Conclusion :**

Cette étude a permis de démontrer que les trois conditions, pour qu'une dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement soit délivrée, sont respectées.

En effet, le porteur de projet a démontré l'**intérêt public majeur** du projet et a proposé une argumentation quant à l'**absence de solutions alternatives** pour définir les emprises retenues.

Enfin, concernant l'**atteinte à l'état de conservation** des espèces concernées par la démarche dérogatoire, nous pouvons considérer que, sous réserve de la bonne application des mesures d'atténuation d'impact (éviter et réduire) et de l'apport des mesures de compensation et d'accompagnement, **le projet ne nuira pas au maintien des espèces concernées et de leurs habitats dans un état de conservation favorable au sein de leur aire de répartition naturelle.**

3. Demande de dérogation

3.1. Objet de la demande de dérogation

La demande de dérogation porte sur **41 espèces animales protégées** (avérées ou fortement potentielles) abordées ci-après. L'intégration de ces espèces dans la demande de dérogation fait l'objet d'une justification au paragraphe 10 auquel il convient de se reporter. Les impacts précisés ci-après font référence aux impacts résiduels, après considération du respect et de la mise en application des mesures d'évitement et de réduction (cf. paragraphe 9).

3.1.1. Potentialités

Sont également intégrées à la présente étude, les **espèces fortement potentielles** dans la zone d'étude élargie (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 zone d'étude figurant au sein ou en limite de l'aire de répartition de l'espèce ;
- la présence de l'habitat d'espèce ;
- les données bibliographiques récentes mentionnant l'espèce localement ;
- l'observation récente de l'espèce à proximité de la zone d'étude (petite zone géographique).

Les potentialités sont destinées à compléter les inventaires de terrain, dans le cas d'espèces présentant de faibles effectifs ou bien une présence irrégulière (faible détectabilité) et/ou dans le cas d'espèces difficiles à inventorier (des espèces nocturnes par exemple).

3.1.2. Herpétofaune : 1 espèce potentielle

- **Lézard ocellé** (*Timon lepidus lepidus*), **espèce potentielle**, à **enjeu local de conservation fort**, pour laquelle le projet entraîne :
 - o La perte d'un habitat d'espèce potentiel (environ 73 ha) ;
 - o Dérangements visuels et auditifs.

3.1.3. Avifaune : 27 espèces avérées et 8 espèces potentielles

- **Milan noir** (*Milvus migrans*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation modéré**, pour laquelle le projet entraîne :
 - o La perte d'un habitat d'espèce sur environ 73 ha ;
 - o L'altération d'un habitat fonctionnel ;
 - o Dérangements visuels et auditifs.
- **Milan royal** (*Milvus milvus*), **espèce potentielle**, à **enjeu local de conservation modéré**, pour laquelle le projet entraîne :
 - o La perte d'un habitat d'espèce sur environ 73 ha ;

- Dérangements visuels et auditifs.
- **Circaète Jean-le-Blanc** (*Circaetus gallicus*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation fort**, pour laquelle le projet entraîne :
 - La perte d'un habitat d'espèce sur environ 73 ha ;
 - Dérangements visuels et auditifs.
- **Busard des roseaux** (*Circus aeruginosus*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation fort**, pour laquelle le projet entraîne :
 - La perte d'un habitat d'espèce sur environ 73 ha ;
 - Dérangements visuels et auditifs.
- **Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation modéré**, pour laquelle le projet entraîne :
 - La perte d'un habitat d'espèce sur environ 73 ha ;
 - Dérangements visuels et auditifs.
- **Busard cendré** (*Circus pygargus*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation fort**, pour laquelle le projet entraîne :
 - La perte d'un habitat d'espèce sur environ 73 ha ;
 - L'altération d'un habitat fonctionnel ;
 - Dérangements visuels et auditifs.
- **Faucon crécerelle** (*Falco tinnunculus*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet entraîne :
 - La perte d'un habitat d'espèce sur environ 73 ha ;
 - Dérangements visuels et auditifs.
- **Faucon hobereau** (*Falco subbuteo*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation modéré**, pour laquelle le projet entraîne :
 - La perte d'un habitat d'espèce sur environ 73 ha ;
 - L'altération d'un habitat fonctionnel ;
 - Dérangements visuels et auditifs.
- **Outarde canepetière** (*Tetrax tetrax*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation fort**, pour laquelle le projet entraîne :
 - La perte d'un habitat d'espèce sur environ 73 ha ;
 - Dérangements visuels et auditifs.
- **Edicnème criard** (*Burhinus oedipnemus*), **espèce potentielle**, à **enjeu local de conservation modéré**, pour laquelle le projet entraîne :
 - La perte d'un habitat d'espèce sur environ 73 ha ;
 - L'altération d'un habitat fonctionnel.
- **Effraie des clochers** (*Tyto alba*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation modéré**, pour laquelle le projet entraîne :
 - La perte d'un habitat d'espèce sur environ 73 ha.
- **Petit-duc scops** (*Tetrax tetrax*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation modéré**, pour laquelle le projet entraîne :
 - La perte d'un habitat d'espèce sur environ 73 ha ;
 - L'altération d'un habitat fonctionnel ;

- Dérangements visuels et auditifs.
- **Chevêche d'Athéna** (*Athene noctua*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation modéré**, pour laquelle le projet entraîne :
 - La perte d'un habitat d'espèce sur environ 73 ha.
- **Guêpier d'Europe** (*Merops apiaster*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation modéré**, pour laquelle le projet entraîne :
 - Une réduction des ressources alimentaires ;
 - Dérangements visuels et auditifs.
- **Rollier d'Europe** (*Coracias garrulus*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation modéré**, pour laquelle le projet entraîne :
 - La perte d'un habitat d'espèce sur environ 73 ha ;
 - L'altération d'un habitat fonctionnel ;
 - Dérangements visuels et auditifs.
- **Huppe fasciée** (*Upupa epops*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation modéré**, pour laquelle le projet entraîne :
 - La perte d'un habitat d'espèce sur environ 73 ha ;
 - L'altération d'un habitat fonctionnel ;
 - Dérangements visuels et auditifs.
- **Alouette calandre** (*Melanocorypha calandra*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation fort**, pour laquelle le projet entraîne :
 - La perte d'un habitat d'espèce sur environ 73 ha ;
 - Dérangements visuels et auditifs.
- **Alouette calandrelle** (*Brachydactyla calandrella*), **espèce potentielle**, à **enjeu local de conservation fort**, pour laquelle le projet entraîne :
 - La perte d'un habitat d'espèce sur environ 73 ha ;
 - Dérangements visuels et auditifs.
- **Cochevis huppé** (*Galerida cristata*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation modéré**, pour laquelle le projet entraîne :
 - La perte d'un habitat d'espèce sur environ 73 ha ;
 - Dérangements visuels et auditifs.
- **Alouette lulu** (*Lullula arborea*), **espèce potentielle**, à **enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet entraîne :
 - La perte d'un habitat d'espèce sur environ 73 ha ;
 - Dérangements visuels et auditifs.
- **Hirondelle de rivage** (*Riparia riparia*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet entraîne :
 - Une réduction des ressources alimentaires ;
 - Dérangements visuels et auditifs.
- **Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet entraîne :
 - Une réduction des ressources alimentaires ;
 - Dérangements visuels et auditifs.

- **Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet entraîne :
 - o Une réduction des ressources alimentaires ;
 - o Dérangements visuels et auditifs.
- **Pipit rousseline** (*Anthus campestris*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation modéré**, pour laquelle le projet entraîne :
 - o La perte d'un habitat d'espèce sur environ 73 ha ;
 - o Dérangements visuels et auditifs.
- **Pipit des arbres** (*Anthus trivialis*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet entraîne :
 - o La perte d'un habitat d'espèce sur environ 73 ha ;
 - o Dérangements visuels et auditifs.
- **Pipit farlouse** (*Anthus trivialis*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet entraîne :
 - o La perte d'un habitat d'espèce sur environ 73 ha ;
 - o Dérangements visuels et auditifs.
- **Pipit spioncelle** (*Anthus spinoletta*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet entraîne :
 - o La perte d'un habitat d'espèce sur environ 73 ha ;
 - o Dérangements visuels et auditifs.
- **Rougequeue à front blanc** (*Phoenicurus phoenicurus*), **espèce potentielle**, à **enjeu local de conservation modéré**, pour laquelle le projet entraîne :
 - o La perte d'un habitat d'espèce sur environ 73 ha ;
 - o L'altération d'un habitat fonctionnel ;
 - o Dérangements visuels et auditifs.
- **Tarier des prés** (*Saxicola rubetra*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet entraîne :
 - o La perte d'un habitat d'espèce sur environ 73 ha ;
 - o Dérangements visuels et auditifs.
- **Tarier pâtre** (*Saxicola torquatus*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet entraîne :
 - o La perte d'un habitat d'espèce sur environ 73 ha ;
 - o Dérangements visuels et auditifs.
- **Moineau domestique** (*Passer domesticus*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet entraîne :
 - o La perte d'un habitat d'espèce sur environ 73 ha ;
 - o Dérangements visuels et auditifs.
- **Moineau friquet** (*Passer montanus*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet entraîne :
 - o La perte d'un habitat d'espèce sur environ 73 ha ;
 - o Dérangements visuels et auditifs.

- **Bruant ortolan** (*Emberiza hortulana*), **espèce potentielle**, à **enjeu local de conservation modéré**, pour laquelle le projet entraîne :
 - o La perte d'un habitat d'espèce sur environ 73 ha ;
 - o Dérangements visuels et auditifs.
- **Bruant des roseaux** (*Emberiza schoeniclus*), **espèce potentielle**, à **enjeu local de conservation modéré**, pour laquelle le projet entraîne :
 - o La perte d'un habitat d'espèce sur environ 73 ha ;
 - o Dérangements visuels et auditifs.
- **Bruant proyer** (*Miliaria calandra*), **espèce potentielle**, à **enjeu local de conservation modéré**, pour laquelle le projet entraîne :
 - o La perte d'un habitat d'espèce sur environ 73 ha ;
 - o La destruction d'individus non volants ;
 - o Dérangements visuels et auditifs.

3.1.4. Mammafaune : 3 espèces avérées et 3 espèces potentielles

- **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*), **espèce potentielle**, à **enjeu local de conservation très fort**, pour laquelle le projet entraîne :
 - o Un risque de dérangement d'individus en gîte ;
 - o L'altération d'un corridor de transit.
- **Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteinii*), **espèce potentielle**, à **enjeu local de conservation très fort**, pour laquelle le projet entraîne :
 - o Un risque de dérangement d'individus en gîte ;
 - o L'altération d'un corridor de transit.
- **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation modéré**, pour laquelle le projet entraîne :
 - o Un risque de dérangement d'individus en gîte ;
 - o La perte d'un habitat d'espèce sur environ 73 ha ;
 - o L'altération d'un corridor de transit.
- **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*), **espèce potentielle**, à **enjeu local de conservation modéré**, pour laquelle le projet entraîne :
 - o Un risque de dérangement d'individus en gîte ;
 - o L'altération d'un corridor de transit.
- **Pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pygmaeus*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation modéré**, pour laquelle le projet entraîne :
 - o Un risque de dérangement d'individus en gîte ;
 - o La perte d'un habitat d'espèce sur environ 73 ha ;
 - o L'altération d'un corridor de transit.
- **Castor d'Eurasie** (*Castor fiber*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation fort**, pour laquelle le projet entraîne :
 - o Un risque de dérangement d'individus.

3.2. Le demandeur

Le pétitionnaire est la société Jaubert Exploitation Concassage (JEC) représentée en la personne de Monsieur Jean-Pierre Jaubert.

Le pétitionnaire :

Société	JAUBERT EXPLOITATION CONCASSAGE
Forme juridique	Société À Responsabilité Limitée
Capital social	8 000 Euros
Siège social	Les Grandes Marges – 04210 VALENSOLE
RCS	Manosque B 497 950 790
Code NAF	0811Z
SIRET	497 950 790 00012
Activités	Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise.

Le signataire :

Nom et prénom	Jean-Pierre JAUBERT
Nationalité	Française
Qualité	Gérant
Adresse	Au siège de la société JEC
Téléphone	04 92 74 88 71
Fax	04 92 74 88 50

3.3. Présentation synthétique du projet

L'exploitation :

Le projet consiste en une exploitation d'une carrière de roches alluvionnaires, à ciel ouvert, et hors nappe (pas d'extraction dans la nappe souterraine) pour une durée de 30 ans et une production annuelle moyenne 330 000 tonnes et maximale de 430 000 tonnes.

Le périmètre d'autorisation concerne un foncier de 78 ha dont un périmètre d'exploitation de 73 ha après déduction des bandes réglementaires périphériques.

L'exploitation est prévue jusqu'à la cote minimale 271 m NGF soit une hauteur de 8 m de matériaux dont 1,50 m de découverte superficielle.

Afin de ne pas perturber les rythmes biologiques des espèces à enjeu recensées par le bureau d'études naturaliste, un calendrier d'exploitation a par ailleurs été mis au point :

- ✓ Du 1^{er} avril au 15 août (périodes de reproduction et de nidification) : absence de décapage des terres végétales,
- ✓ Du 15 août au 30 mars : exploitation normale.

Les matériaux extraits sur le site seront valorisés dans des installations déjà autorisées et appartenant entre autres aux sociétés Carrières et Ballastières des Alpes (CBA) et LAZARD-PERASSO Alpes.

De plus, en cas de trop grande teneur en matériaux grossiers, la terre végétale pourra être criblée lors de la phase de remise en état avant d'être régalée sur la surface remblayée. Ce crible mobile sera mis en place pour toute la durée de l'exploitation.

Une deuxième installation mobile pourra aussi être mise en place pour les matériaux inertes accueillis sur le site afin de le remblayer dans le cadre de la remise en état.

La présente demande d'exploiter concerne des terrains agricoles cadastrés de la manière suivante :

Commune	Section	Lieu-dit	N° de parcelle	Superficie totale (m ²)
GRÉOUX-LES-BAINS	F	Pontoise	313	79 975
			314	47 840
			317	62 775
			318	2 075
			452	41 740
			453	18 270
			486	13 280
		L'Abattoir	320	22 175
			321	181 000
			470	60 000
			471	250 000
TOTAL				779 130 m²

Le réaménagement :

Le projet prévoit le réaménagement progressif et coordonné au phasage d'exploitation, impliquant le remblaiement total du site jusqu'à la cote d terrain naturel actuel. Pour ce faire, l'exploitant constituera au préalable le volume d'inertes nécessaire au comblement afin de s'assurer de la faisabilité du remblayage de la phase considérée.

S'agissant d'un réaménagement coordonné à l'exploitation, le phasage de la remise en état concerne toute la durée d'autorisation sollicitée. Ce réaménagement progressif permet au site de ne présenter qu'un maximum de 3 phases en "chantier" représentant un maximum de 7,5 ha répartis comme suit :

- ✓ Une phase en cours de réaménagement ;
- ✓ Une phase en exploitation ;
- ✓ Une phase en décapage.

Les opérations de remise en état seront effectives dès que la sécurité et la faisabilité sera possible et coordonnées aux travaux d'avancement.

Ensuite, chaque phase verra le réaménagement de la phase exploitée précédemment.

Le remblaiement du site s'effectuera en partie avec les matériaux impropres à la commercialisation issus du site lui-même (stériles de traitement, grave argileuse non valorisable, puis limons et terre végétale épierrée en couverture), complétés des matériaux inertes extérieurs provenant des chantiers du BTP. Conformément aux recommandations classiques des schémas de gestion des déchets du BTP, ces matériaux seront recyclés et seule la fraction non valorisable servira au remblaiement du site.

En couverture, l'exploitant réglera la terre végétale de 1^{er} choix préalablement stockée, sur une épaisseur d'un mètre. Afin d'être suffisamment épierrée, cette terre pourra être criblée par une installation mobile. Cet épierrage donnera un sous-sol agricole plus meuble qu'aujourd'hui et plus facilement cultivable, permettant à la végétation de se développer en utilisant mieux le système d'irrigation sur pivot.

3.4. Raisons impératives d'intérêt public majeur

Source : JEC.

Intérêt général pour la commune de Gréoux et l'intercommunalité

Ce projet représente une source de revenus financiers supplémentaire pour la commune liés aux différentes taxes (CFE...).

De plus, il assure des emplois directs et indirects (plus d'une vingtaine de personnes), concernant des personnes résidents pour la plupart sur la communauté de communes.

Compte tenu du projet global qui a été défini, et en particulier le mode d'exploitation « en dent creuse », l'impact paysager sur le territoire communal sera négligeable.

Le dossier de demande d'autorisation d'exploiter nécessaire pour l'obtention de la future autorisation comportera une étude d'impact de qualité incluant des études complémentaires (volet naturelle, incidence Natura 2000...) désormais exigées par les services instructeurs. Ces documents sont les garants pour la commune de Gréoux de la préservation des intérêts visés à l'article L.511-1 du code de l'environnement.

De même, l'adhésion de la société JEC à la **Charte environnement** constitue l'engagement d'une conduite de l'exploitation dans le parfait respect des bonnes pratiques vis-à-vis de la protection de l'environnement.

Intérêt général pour le secteur de la moyenne Durance

Rappelons que les carrières sont à la base de toute l'économie nationale. Sans elles, aucune réalisation ou aménagement n'est possible : pas de routes ni réfection (enrobés bitumineux, remblais pour sous-couche...), pas de construction publique (hôpitaux, écoles, commerces...), pas de construction particulière (immeubles, villa, ...), pas de centre nucléaire.

Ce projet constitue la seule ressource en matériaux silico-calcaire du département, dont l'utilisation est réservée à des usages « nobles » (enrobés bitumineux et bétons haute performance).

De plus, il représente un intérêt majeur pour répondre aux besoins importants du site d'ITER de par sa proximité avec ce dernier.

L'autorisation de cette carrière limitera voir supprimera les importations depuis des carrières plus éloignées dans le département ou les départements riverains et sans mode de transport alternatif possible.

On risque ainsi de priver le secteur du BTP d'une source locale d'approvisionnement.

De surcroît, la hausse démographique observée et attendue pour les années à venir dans le secteur de la moyenne Durance, implique directement une augmentation des besoins en granulats.

Il est démontré que l'approvisionnement depuis des sites distants entraîne les conséquences suivantes :

- **Un coût économique plus élevée : coût des matériaux (bétons, parpaings...), dégradation accrue des chaussées (réfection au frais du Conseil Général donc du contribuable...) ;**

- **Des nuisances environnementales accrues : hausse des rejets de gaz d'échappement (CO₂, COV, Nox...), charroi importants sur les routes du secteur (accidentologie, bruit...).**

Enfin, le projet prévoit le retour des terrains à l'agriculture en fin d'exploitation ; il ne se fera donc pas au détriment de surfaces agricoles et donc sans porter atteinte à l'alimentation de la population comme s'en soucie la chambre d'agriculture.

Ce projet permettra de pérenniser l'emploi et de garantir un approvisionnement en matériaux, à moindre coût pour la collectivité et plus respectueux de l'environnement puisque limité en transport.

Conclusion sur l'intérêt général du projet

L'industrie extractive est devenue primordiale dans le tissu industriel français, comme le rappellent les chiffres clés suivants (donnée UNICEM, pour 2010) :

	Nombre d'entreprises	Effectif	CA (en M€)
Industrie des carrières et des matériaux de construction	3 297	57 457	12 672
Granulats	1 500	14 448	3 577
Roches ornementales et de construction	851	6 599	629
Minéraux industriels	119	1 429	358

Les autorisations d'exploiter les carrières sont accordées par l'Etat via le Préfet. Cette gestion réglementée démontre de l'intérêt général des carrières. Rappelons ainsi que parmi ses prérogatives, le préfet doit maintenir la continuité de l'approvisionnement en matériaux pour le département dont il a la charge.

Or l'aménagement de notre territoire ne peut se réaliser sans **carrières de proximité**. Le recyclage, secteur dans lequel les carriers sont également investis, ne pourra à lui-seul se substituer qu'à 15% à 20% des besoins en matériaux.

Ainsi, la carrière de Gréoux contribuera aussi à la réalisation d'ouvrages d'intérêt collectif tel le développement viarie ou encore la production de bétons pour des établissements recevant du public (ERP).

Il apparaît donc que si le présent projet est porté par la JEC, toutefois, les conséquences qui en découlent sont d'intérêt général puisque le besoin en granulats concerne toute la population. Les chiffres officiels indiquent que chacun d'entre nous consomme 8,7 tonnes de granulats par an dans les Alpes-de-Haute-Provence (7,5 t/an/habitant en moyenne nationale), faisant des granulats la seconde ressource naturelle utilisée après l'eau !

Soulignons, la quasi absence de sites de substitution à cette carrière dans le secteur concerné si celle-ci ne devait pas voir le jour.

Dans un souci de développement durable conforme au Grenelle de l'environnement, rappelons aussi que le projet prévoit, en plus de l'activité extractive principale, l'accueil des matériaux inertes issus des travaux de terrassement et déblais des chantiers locaux pour stockage définitif après recyclage de la partie valorisable sur le marché des granulats.

Enfin, soulignons que le projet ne porte pas atteinte à des intérêts privés (tourisme...) ou publics (monuments historiques...), ni à des enjeux environnementaux d'ordre patrimonial (habitats, paysages...) ou de santé publique puisque toutes les dispositions réglementaires de protection de l'environnement et de la population (eau potable, qualité de l'air...) seront appliquées et respectées dans le cadre du projet.

A ces différents titres, le projet de la société JEC est d'intérêt général, motivant par suite, une décision favorable du Préfet des Alpes-de-Haute-Provence.

3.5. Principales solutions de substitution examinées et raisons pour lesquelles le projet actuel a été retenu

Source : JEC.

3.5.1. Solutions de substitution

En la quasi absence de solutions de substitution dans le secteur d'études, un certain nombre de variantes ont été étudiées afin d'en retenir la moins pénalisante pour l'environnement.

En effet, conformément à l'article R.512-8 du Code de l'Environnement, plusieurs variantes ont été analysées pour le présent site :

- ✓ Variante 0 : abandon définitif du projet d'exploitation,
- ✓ Variante 1 : choix d'un autre site d'exploitation,
- ✓ Variante 2 : exploitation du site en eau,
- ✓ Variante 3 : exploitation du site hors d'eau, tel que présenté dans cette étude.

Variante 0 :

Cette variante, qui implique l'abandon définitif du projet d'exploitation de GRÉOUX-LES-BAINS, n'est pas recevable pour les raisons évoquées ci-après :

- ✓ La carrière correspond à un réel besoin sur le marché local puisqu'il n'existe plus aucune exploitation de matériaux alluvionnaires silico-calcaires dans le département des Alpes de Haute-Provence. L'ensemble du bassin de consommation Digne-Manosque est aujourd'hui contraint de s'approvisionner depuis les départements voisins du Var, des Bouches-du-Rhône et des Hautes-Alpes, engendrant ainsi de gros trafics routiers et toutes les nuisances qui leur sont corrélées (bruit, poussières, émissions de gaz atmosphériques, etc.),
- ✓ L'intérêt d'implanter une telle exploitation est par ailleurs justifié dans le Schéma Départemental des Carrières 04 qui souligne lui aussi la pénurie en matériaux silico-calcaires du département,
- ✓ Le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Gréoux est compatible avec le projet de la société JEC ;
- ✓ Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) de la région de Manosque est lui aussi compatible avec ce projet,
- ✓ L'étude d'impact réalisée dans le cadre du présent projet n'a révélé aucun impact majeur sur le milieu environnant (humain, naturel, biologique, patrimonial, etc.).

Notons que le projet ITER sera grand consommateur de matériaux pendant de nombreuses années, et ces matériaux devront venir depuis des sites éloignés si le présent projet ne devait pas voir le jour.

Pour les différentes raisons évoquées ci-dessus, l'abandon du projet d'extraction de la société JEC n'est pas souhaitable.

Variante 1 :

Cette variante n'est pas recevable pour les raisons évoquées ci-après :

- ✓ D'un point de vue géologique tout d'abord, l'existence d'un tel gisement alluvionnaire, situé sur une terrasse de la Durance (en dehors du risque inondation) et d'aussi bonne qualité mécanique, est extrêmement rare. Il n'est donc pas évident qu'un autre site soit aussi favorablement implanté dans le département des Alpes de Haute-Provence qui, rappelons-le, est aujourd'hui totalement déficitaire en matériaux silico-calcaires,
- ✓ L'étude d'impact réalisée dans le cadre du présent projet a révélé que peu de contraintes environnementales affectent le site d'étude. À nouveau, cette configuration est très rare pour un site localisé dans un département aussi préservé, qui plus est en bordure de la Durance qui bénéficie de nombreuses protections réglementaires,
- ✓ D'un point de vue urbanistique enfin, rappelons que l'ensemble des documents réglementant l'occupation des sols au droit du site sont compatibles avec le projet. Or les PLU bénéficiant d'un zonage "carrières" ne sont pas nombreux dans le secteur.

Pour les différentes raisons évoquées ci-dessus, le choix d'un autre site d'exploitation est très difficilement envisageable.

Variante 2 :

Cette variante n'est pas envisageable pour les raisons suivantes :

- ✓ L'exploitation du site en eau augmenterait nettement les risques de pollution et/ou de déséquilibre piézométrique de la nappe souterraine présente au droit du site. Par souci de sécurité, l'exploitant a donc préféré ne pas choisir cette option,
- ✓ L'exploitation du site en eau nécessiterait par ailleurs l'emploi d'engins d'extraction spécifiques et plusieurs mesures compensatoires. Or ce surcoût financier ne se justifie pas,
- ✓ Enfin, l'exploitation en eau risquerait de déstabiliser les talus périphériques, et notamment celui présent à l'Ouest qui surplombe la Durance.

La mise à jour de la nappe d'eau souterraine est trop risquée pour être adoptée comme méthode d'exploitation. Cette variante n'a donc pas été retenue par la société JEC.

Variante 3 :

Cette variante comporte plusieurs avantages :

- ✓ L'exploitation à sec des sites localisés sur une terrasse alluviale est fortement recommandée par le Schéma Départemental des Carrières 04, contrairement aux exploitations en eau,

- ✓ L'exploitation hors d'eau limitera de manière considérable les risques de pollutions de la nappe d'eau souterraine ou de déstabilisation des talus périphériques,
- ✓ Le gisement à exploiter est par ailleurs suffisamment important pour être extrait hors d'eau,
- ✓ Enfin, l'exploitation hors d'eau se justifie également d'un point de vue paysager puisqu'elle permettra de ne pas provoquer de trop grande « rupture » dans le paysage local qui est essentiellement agricole. L'exploitation d'un matériau qui présente des couleurs similaires à celles des terres travaillées sera en effet moins pénalisante d'un point de vue paysager que la création d'un plan d'eau, même temporaire.

Ainsi, pour des raisons réglementaires, techniques et paysagères, la société JEC souhaite exploiter une carrière alluvionnaire hors d'eau sur la commune de GRÉOUX-LES-BAINS, aux lieux-dits "Pontoise" et "L'Abattoir".

3.5.2. Raisons du choix retenu

Ce projet de carrière permettrait tout d'abord de répondre à la demande locale en granulats silico-calcaires de qualité, dits matériaux "nobles", puisqu'aucune carrière alluvionnaire n'est implantée aujourd'hui dans les Alpes-de-Haute-Provence.

De plus, s'agissant de terres agricoles de qualité moyenne, l'exploitant envisage de modifier ces terres pour accroître leur aptitude aux cultures en supprimant la partie caillouteuse superficielle et en mettant en place, lors de la remise en état, des fractions fines en lieu et place des alluvions. Il s'ensuivra un rendement agricole bien supérieur, des économies d'eau et un gain dans la facilité de culture des sols.

Ce choix repose sur un certain nombre de critères d'ordre technique, économique et environnemental tels que présenté ci-après :

Technique :

La localisation du site choisi par la société JEC répond à plusieurs critères essentiels :

- ✓ Le gisement alluvionnaire peut être destiné à la fabrication de granulats de haute qualité, matériaux aujourd'hui introuvables au sein du département,
- ✓ Le site est facilement accessible et bénéficie d'une piste de liaison pour faciliter le transport des matériaux vers la plate-forme de stockage,
- ✓ Le site est à l'écart de toute zone d'habitation dense ou de loisirs,
- ✓ Très peu de contraintes environnementales s'appliquent au droit du site,
- ✓ La société détient la maîtrise foncière des parcelles concernées,
- ✓ L'ensemble des documents d'urbanisme réglementant l'occupation des sols au droit du site sont compatibles avec le projet.

D'autre part, le gisement concerné est d'excellente qualité puisque sa teneur élevée en minéraux silicatés lui confère une bonne résistance, tant mécanique qu'à l'abrasion. Ces matériaux peuvent donc être réservés à des usages qualifiés de nobles tels que la fabrication de bétons haute performance ou l'élaboration de couches de roulement routières.



L'entreprise JEC bénéficie d'une solide expérience en matière d'exploitation et de valorisation de matériaux silico-calcaires puisqu'elle intervient sur de nombreux sites d'extraction de la région.

Enfin le projet de la JEC est compatible avec le schéma départemental des carrières des Alpes-de-Haute-Provence et des départements limitrophes, ainsi qu'avec tous les plans et schémas locaux dont le PLU de Gréoux les Bains et le SCOT de la Région de Manosque qui regroupe 26 communes.

Economique :

Les seuls besoins en enrobé du département des Alpes-de-Haute-Provence – de 220 000 tonnes/an – nécessitent une extraction de 550 000 tonnes/an de matériaux alluvionnaires. L'approvisionnement des postes d'enrobé du département se fait par conséquent à partir des départements voisins (13 et 05) ce qui génère forcément un impact non négligeable en termes de transport et de bilan carbone.

Ce fort déficit en matériaux alluvionnaires est la conséquence directe de 3 facteurs principaux :

- ✓ Les évolutions réglementaires (notamment arrêt des extractions dans le lit mineur des cours d'eau),
- ✓ La difficulté de réaliser des exploitations en terrasses alluvionnaires notamment en raison des contraintes données par le SDC (pas de réaménagement en plan d'eau et donc obligation de remblaiement),
- ✓ Le recours contre les arrêtés préfectoraux conduisant à leur annulation."

La présence de la plate-forme de stockage à quelques centaines de mètres du projet, qui plus est reliée par une piste de liaison adaptée, est un critère économique incontestable.

De cette proximité, il en résultera en effet une diminution du trafic sur le réseau local et donc une diminution des risques d'accident de la route et de la pollution atmosphérique par les rejets d'échappement.

Ce site d'exploitation répond à une demande économique quantifiée et avérée sur le marché local puisqu'il n'existe plus aucune carrière alluvionnaire dans le département à l'heure actuelle.

De plus, l'exploitation du site assurera des recettes financières à la collectivité locale et permettra l'embauche de plusieurs personnes (6 employés prévus pour le fonctionnement de la carrière).

Environnemental :

L'impact visuel du site sera restreint en raison :

- ✓ De l'encaissement de l'activité extractive,
- ✓ De la faible surface en extraction et du réaménagement coordonné des terrains,
- ✓ Des mesures mises en œuvre par l'exploitant (merlons et talus périphérique, limitation de la hauteur des stocks, etc.

Le site ne présente pas d'inconvénient ou de contrainte particulière à un réaménagement classique pour les carrières de ce type.



Il a en effet été prévu de remblayer totalement le site au moyen de matériaux inertes (stériles d'exploitation et matériaux issus de chantiers du BTP), et de régaler la terre de découverte préalablement stockée et épierrée si besoin. En fin d'exploitation, les parcelles pourront ainsi être à nouveau cultivées.

La carrière n'empiétant pas sur une voie de communication, **aucun effet direct** n'est à prévoir.

De plus, rappelons que l'évacuation des matériaux se fera majoritairement vers les plates-formes CBA et LAZARD-PERASSO voisines puisque respectivement situées à 0,7 km et 12,7 km seulement du projet JEC.

De ce fait, les routes du secteur seront empruntées sur de courtes distances seulement. Le bilan futur montre qu'en production moyenne, le trafic routier attendu sera similaire à celui déjà existant, malgré l'accueil des inertes utilisés pour la remise en état des lieux mais qui se fera par double fret donc sans camion supplémentaire. En production maximale, le trafic futur sera légèrement supérieur mais restera faible :

- ✓ Vers le Nord : **1,2%** contre 0,8% actuellement sur la RD.4 (7 339 v/j en mja selon le CG 04) et **0,7%** contre 0,5% actuellement sur la RD.907 (et Pont de Manosque) (13 000 v/j en mja),
- ✓ Vers le Sud : **1,2%** contre 0,8% actuellement sur la RD.554.

Toutefois, en pratique, il y aura peu de trafic supplémentaire sur les routes du secteur puisque CBA, en l'absence de gisement autorisé sur le site de Vinon-sur-Verdon, importe à ce jour les matériaux traités dans son installation, soit environ 30 camions par jour. De même, LAZARD-PERASSO importe à ce jour les matériaux à traiter sur son site de Manosque. Ces trafics respectifs cesseront avec l'autorisation à venir sur le site de Gréoux-les-Bains puisque ce dernier approvisionnera directement les installations de CBA et LAZARD-PERASSO.

Les principes de réaménagement retenus correspondent aux recommandations du Schéma Départemental des Carrières des Alpes-de-Haute-Provence en matière de réaménagement des carrières. Ils ont par ailleurs été élaborés en étroite collaboration avec le bureau d'études naturaliste et les différents experts extérieurs consultés dans le cadre du précadrage.

Après exploitation et remise en état de chaque phase comprenant le remblaiement total de l'excavation par les matériaux stériles du site (non commercialisables) et des matériaux inertes importés depuis les chantiers locaux du BTP, et enfin de la terre végétale de décapage, le site retrouvera sa **vocation agricole initiale**.

Celle-ci sera caractérisée par un **agropastoralisme** t 2-3 ans après la fin de l'exploitation et sur la totalité du site, accompagné de quelques surfaces en cultures de céréales à paille courte (blé dur, blé tendre...) compatible avec le maintien de la présence des oiseaux sur le site, et en particulier celle de l'Outarde canepetière.

3.5.3.

3.5.4. 3.5.3. Synthèse des raisons

CONTRAINTES	JUSTIFICATIONS
TECHNIQUES	<ul style="list-style-type: none"> - Nombreux atouts de localisation du site, - Gisement à exploiter d'excellente qualité et destiné à des usages nobles, - Nécessité d'approvisionner le marché puisqu'il n'existe plus aucune carrière de matériaux silico-calcaires dans le département, - Facilité d'accès, - Utilisation rationnelle de l'énergie et emploi des meilleures techniques.
ÉCONOMIQUES	<ul style="list-style-type: none"> - Proximité du gisement, - Très forts besoins du marché : pas de carrière similaire à proximité, - Redevances locales et création d'emplois.
RÉGLEMENTAIRES	<ul style="list-style-type: none"> - Conformité avec les documents d'urbanisme locaux : PLU et SCOT, - Compatible avec les orientations de la Loi Montagne, - Compatible avec les Schémas Départementaux des Carrières 04, 83 et 13, - Compatible avec le SDAGE Rhône-Méditerranée 2010-2015, - Compatible avec le contrat de rivière Val de Durance, - Conformité avec l'arrêté du 22 septembre 1994 (pas situé dans le lit mineur d'un cours d'eau), - Conformité avec l'arrêté du 24 janvier 2001 (pas situé dans l'espace de mobilité d'un cours d'eau), - Compatible avec la Charte du PNR du Verdon, - Conformité avec les mesures de protection de l'environnement.
ENVIRONNEMENTAUX	<ul style="list-style-type: none"> - Très faibles perceptions visuelles du site, - Réaménagement paysager et coordonné, - Retour à la vocation agricole du site après exploitation, - Faibles émissions de bruit et de poussières, - Réalisation d'une évaluation d'incidence sur le réseau Natura 2000 par un bureau d'études spécialisé.
VARIANTES DU PROJET	<ul style="list-style-type: none"> - Étude de variantes possibles, - Détermination et retenue de la meilleure variante.

3.5.5. Articulation des procédures administratives

Le dossier de demande d'autorisation d'exploiter tel que prévu à l'article R.512-2 du Code de l'environnement a été déposé en préfecture des Alpes-de-Haute-Provence au titre des installations classées pour la protection de l'environnement.



Il a ensuite fait l'objet d'une instruction par les différents services de l'état et complété selon les remarques formulées. L'exploitant est à ce jour dans l'attente de l'obtention prochaine de l'avis de l'autorité environnementale lorsqu'une date sera arrêtée pour le passage en CNPN.

L'avis émis, il fera alors l'objet d'une enquête publique en mairie de Gréoux et dans les communes concernées par le rayon d'affichage de l'enquête publique.

Parallèlement, la commission nationale de protection de la nature se réunira pour statuer sur le devenir de l'autorisation sollicitée.

4. Données et méthodes

4.1. Récapitulatif de l'historique du projet

Dans le cadre d'une demande d'autorisation de création de carrière sur la commune de Gréoux-les-Bains, dans le département des Alpes-de-Haute-Provence (04), la société Jaubert Exploitation Concassage (JEC) a missionné en 2011 le bureau d'étude en environnement naturel ECO-MED (Ecologie et Médiation) pour établir le Volet Naturel d'Etude d'Impact au titre de l'article R-512-6 du Code de l'environnement (dont le contenu dérogatoire est précisé par l'article R512-8 de ce même Code).

Le volet naturel réalisé par ECO-MED est destiné à alimenter le second dépôt d'étude d'impact du projet en question. En effet, suite à l'arrêté préfectoral n°2011-229 en date du 7 février 2011, autorisant la société JEC à exploiter, un recours en annulation, porté par l'association Clarency auprès du tribunal administratif de Marseille, a donné lieu à l'arrêt des travaux.

Les conclusions portées dans le volet naturel montrent la présence d'impacts résiduels irréductibles significatifs, sur deux espèces d'oiseaux, l'Outarde canepetière et l'Alouette calandre. Ces deux espèces ont entre-autres justifié la constitution du présent dossier de demande dérogatoire exceptionnelle de destruction d'habitat d'espèces protégées.

4.2. Définition précise des zones d'études et d'emprises

Les inventaires naturalistes réalisés dans le cadre de cette demande de dérogation ont été effectués à des échelles spatiales différentes.

Pour plus de clarté dans la compréhension de cette étude, plusieurs termes doivent être définis.

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 physiques d'emprise projetées. Elle correspond aux limites de demande d'autorisation d'exploitation, soit à la zone d'emprise initiale. La zone d'emprise finale correspondant, elle, à la zone d'emprise redéfinie suite aux mesures d'atténuation des impacts.
- **Zone d'étude** : elle correspond à la zone prospectée par les experts. La **zone d'étude minimale** correspond aux prospections réalisées pour les habitats et la flore. Elle correspond à la zone d'emprise initiale du projet plus les abords immédiats de celle-ci. La **zone d'étude élargie** correspond aux prospections réalisées pour les autres compartiments biologiques.

Remarque : la partie déjà exploitée, entre la date d'autorisation d'exploitation (arrêté préfectoral) et la date de cessation des travaux (suite au dépôt de plainte), a également fait l'objet de prospections dans le cadre de cette étude.



Carte 1 : Localisation de la zone d'étude minimale et de la zone d'emprise initiale du projet

4.3. Méthodes d'inventaires

4.3.1. Analyse bibliographique

La liste des ressources bibliographiques figure en fin de rapport. 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>) ;

les données du dossier précédent (REYNAUD 2010), ont également été prises en compte, mais leur utilisation s'avère limitée en raison de l'absence de nombreuses précisions utiles (dates, localisations exactes).

4.3.2. Consultation d'experts

Le Parc Naturel Régional du Verdon a été contacté de façon à obtenir les informations relatives aux MAEt mises en place localement.

Une rencontre avec le conseil régional PACA a également eu lieu, de façon à prendre connaissance des mesures compensatoires envisagées localement, liées à l'aéroport d'Avignon.

Le SMAVD a par ailleurs été contacté, au titre du volet naturel d'étude d'impact, et de l'évaluation appropriée des incidences, cet organisme étant l'animateur Natura 2000.

Les remarques de la DDT04, suite à une démarche de précadrage du volet naturel d'étude d'impact, ont été intégrées dans le dossier, et en particulier concernant les données relatives aux trames vertes et bleues et aux effets cumulés, entre-autres.

Lors d'une réunion de concertation qui s'est déroulée le 14 février 2012 à Gréoux-les-Bains, les avis ont été partagés et des solutions ont été retenues concernant les mesures d'atténuation (en particulier concernant le comblement à la cote d'origine) et les mesures de compensation.

4.3.3. Personnes en charge des études et qualifications

Le bureau d'études ECO-MED intervenant pour le projet a missionné des équipes aux compétences pluridisciplinaires complémentaires afin de répondre aux objectifs de ces expertises. Afin de soigner les inventaires naturalistes, chaque compartiment biologique considéré a été étudié par une personne spécialisée. La qualification et les compétences des écologues mandatés dans le cadre de cette mission sont présentées ci-après :

- Pascal AUDA, chargé d'étude - Flore (inventaires de terrain, rédaction du VNEI),
- Jérôme VOLANT, technicien - Flore (rédaction du CNPN),
- Matthieu AUBERT, technicien - Invertébrés, (inventaires de terrain, rédaction du VNEI),
- Sylvain FADDA, technicien - Invertébrés, (inventaires de terrain, rédaction du VNEI),
- Marielle TARDY, technicienne - Invertébrés (rédaction du CNPN),
- Alison PIQUET, chargée d'étude - Reptiles / Amphibiens, (inventaires de terrain, rédaction du VNEI),
- Grégory DESO, technicien - Reptiles / Amphibiens (rédaction du CNPN),
- Michel LEPLEY, technicien - Oiseaux (inventaires de terrain et rédaction du VNEI et du CNPN),

- Mathieu DROUSIE, chiroptérologue au GCP – Mammifères, (inventaires de terrain et rédaction du VNEI),
- Chloé GUIRAUD, technicienne – Mammifères (rédaction du CNPN),
- Jean-Marc BOUFFET, cartographe.

Relecture et approbation : Frédéric PAWLOWSKI, directeur d'études.

Sous la responsabilité de : Julien VIGLIONE, directeur général.

4.3.4. Calendrier des prospections

Tableau 1 : **Dates et pression des prospections**

Compartiments étudiés	Experts	Dates des prospections	Pressions de prospections
FLORE / HABITATS	Pascal AUDA	11 mai 2011 15 juin 2011	2 jours
ENTOMOFAUNE	Mathieu AUBERT Sylvain FADDA	11 mai 2011 15 juin 2011	2 jours
BATRACHOFAUNE / HERPETOFAUNE	Alison PIQUET	11 mai 2011 15 juin 2011	2 jours
AVIFAUNE	Michel LEPLEY	11 mai 2011 15 juin 2011 08 juillet 2011 14 septembre 2011 23 janvier 2012	5 jours
MAMMAFAUNE	Mathieu DROUSIE (GCP)	23 août 2011 06 octobre 2011	2 jours 2 nuits

4.3.5. Méthodologie des prospections

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

■ Habitats naturels et flore

L'expert en botanique a effectué deux journées de prospection dans la zone d'étude minimale. Cette zone a été parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées. Les différentes parcelles agricoles, et notamment leurs lisières, ont été prospectées, mais aussi une partie des habitats naturels du complexe durancien.

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

De plus, ces inventaires de terrain ont été plus particulièrement ciblés sur les zones à enjeux floristiques potentiels (marge des parcelles agricoles pour les éventuelles messicoles, lisière de la ripisylve) 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 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.

■ Invertébrés

La rédaction de ce rapport se base sur un travail de terrain ayant ciblé une fraction seulement de la faune invertébrée, des insectes exclusivement. Cette fraction se veut représentative et indicatrice de la qualité des milieux qui composent la zone d'étude, en particuliers des milieux ouverts et des zones humides. Aussi, elle ne comprend que l'ensemble des espèces d'insectes protégées. Son étude présente en outre les avantages suivants : les groupes considérés ont une diversité « raisonnable », et l'identification des espèces peut généralement se faire sur le terrain. Par ailleurs, en complément des aspects réglementaires, leur bonne connaissance permet la définition d'enjeux de conservation objectifs.

Ce sont, dans le cas présent, surtout des papillons de jour (lépidoptères rhopalocères et Zygaenidae), des odonates, des orthoptères et certains coléoptères.

Deux passages printaniers ont été réalisés dans la zone d'étude élargie, en mai et en juin. Ils se sont déroulés sous les auspices d'une météo favorable.

La zone d'étude élargie a été parcourue en privilégiant les milieux les plus intéressants, l'inventaire ayant été réalisé à vue à l'aide d'un filet à papillon, mais aussi en « fauchant » la végétation de façon ponctuelle. Les taxons ont presque tous été identifiés directement sur le terrain. En complément, les potentialités de présence d'espèces à enjeux et/ou protégées non contactées mais dont un ou des habitats sont présents dans la zone ont été évaluées. Ces espèces ont pu passer inaperçues en raison de leur difficulté d'observation ou d'une période d'activité non comprise dans celle de nos recherches. La liste des espèces observées dans la zone d'étude du projet figure en annexe 3.

■ Amphibiens

Les zones humides environnantes ont été inspectées, de façon à pouvoir évaluer l'importance de cette dernière pour la phase terrestre des amphibiens (soit dans la zone d'étude élargie).

Les techniques d'inventaires employées ont été multiples :

- observation à vue des larves et immatures en scrutant les différents points d'eau (flaques, zones marécageuses, berges de la Durance, etc.), ainsi que des adultes en observant les abords des mêmes points d'eau et en soulevant les possibles abris (pierres, écorces, etc.) ;
- écoute et identification par le chant des adultes : en effet, les espèces visées ont des chants caractéristiques et facilement reconnaissables ;
- identification des individus morts rencontrés sur ou aux abords des routes. En effet, les amphibiens sont des victimes fréquentes de la circulation routière et il n'est pas rare de rencontrer des individus écrasés sur les routes. La liste des espèces observées dans la zone d'étude du projet figure en annexe 4.

■ Reptiles

Les prospections se sont déroulées dans la zone d'étude élargie. Les techniques d'inventaires employées ont été multiples :

- observation à vue, lors de prospections diurnes : les reptiles, étant des animaux poïkilothermes, s'exposent au soleil afin de thermoréguler. Un premier passage s'est donc effectué aux heures matinales lorsque les premiers rayons du soleil apparaissent, en cherchant les individus à côté de leurs abris (pierres, troncs d'arbres) ou le long de linéaires bien exposés (lisières). Aux heures les plus chaudes de la journée, les reptiles se réfugient dans des abris. Les recherches se sont donc concentrées sur l'observation des possibles refuges (terriers, cavités, sous la végétation et les pierres, etc.) ;
- identification des mues pour les serpents : la mue étant entière chez ce groupe, elle est très bien conservée et permet alors l'identification de l'espèce ;
- identification des individus morts rencontrés sur ou aux abords des routes : tout comme les amphibiens, les reptiles sont souvent victimes de la circulation routière. La liste des espèces observées dans la zone d'étude du projet figure en annexe 5.

■ Oiseaux

Ce sont surtout les espèces à affinité steppique qui ont fait l'objet des prospections, c'est-à-dire les espèces se situant dans le périmètre de la zone d'emprise initiale et par extension dans les habitats environnants du même type (cultures extensives pâturées). La période de passage sur le terrain a été favorable et a permis d'inventorier les espèces nicheuses régulières. Les périodes de dispersion pré-nuptiale et d'hivernage ont également fait l'objet d'une visite de terrain. L'évaluation de la présence des espèces d'autres cortèges a été faite en parallèle, et sur la base de données bibliographiques, notamment sur la base des données contenues dans le précédent Volet Naturel d'Etude d'Impact, issues de relevés effectués de 1980 à 2008 (REYNAUD 2010). La base de données locales récentes (LPO 2011), a également été consultée.

Les espèces à affinité steppique présentes ou fortement pressenties dans la zone étudiée, et qui revêtent un enjeu local de conservation *a minima* modéré, sont les suivantes :

- Outarde canepetière,
- Oedicnème criard,
- Alouette calandre,
- Alouette calandrelle,
- Pipit rousseline.

Elles ont été recherchées tôt le matin, dès le lever du jour, à la bonne période et lors de conditions météorologiques favorables (vent faible, absence de pluie, températures clémentes).

La présence de l'**Outarde canepetière** à tout d'abord été vérifiée par l'écoute des mâles chanteurs, sur les parcelles les plus favorables aux places de chant (qui sont de type « leks éclatés »). La présence des femelles a été évaluée lors de cette même période, lorsque les mâles se déplacent pour les courtiser. La reproduction et, le cas échéant, le succès de celle-ci, ont été évalués en considérant le comportement des femelles observées. Par ailleurs, les éventuelles couveuses ont été recherchées, ainsi que les éventuelles nichées, par un quadrillage grossier des parcelles les plus favorables. Cependant, par manque de personnel, et au regard de la superficie favorable à couvrir, nous n'avons pas utilisé la méthode qui consiste à tendre une corde entre deux observateurs (les femelles étant levées par le frottement de celle-ci sur la végétation).

La présence de l'**Oedicnème criard** a été évaluée en quadrillant les parcelles les plus favorables, ainsi que par un balayage des parcelles les plus « rases » à l'aide d'une longue-vue. La présence de l'espèce en période postnuptiale a également été évaluée par des écoutes nocturnes et par des recherches diurnes aux périodes les plus favorables.

La présence des **alouettes calandre** et **calandrelle**, et du **Pipit rousseline**, a été évaluée en quadrillant grossièrement les 150 hectares de terres agricoles de la zone d'étude élargie. La liste des espèces observées dans la zone d'étude du projet figure en annexe 5. Les listes LPO des communes concernées figurent en annexes 6 et 7.

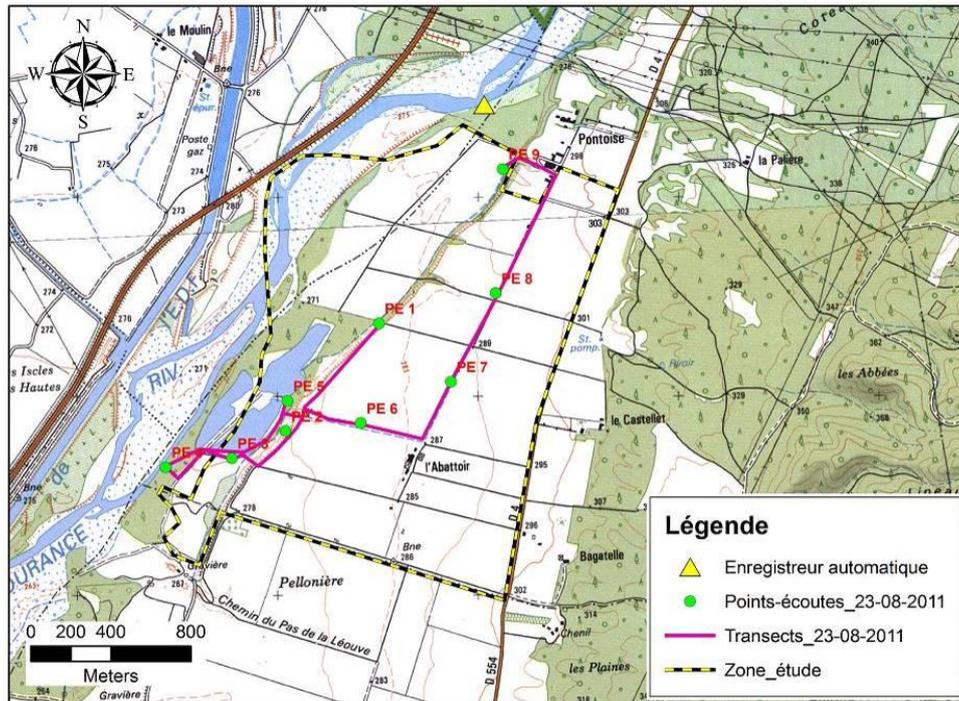
■ Mammifères

L'écologue, équipé d'un détecteur à ultrasons, a réalisé des points d'écoute de 15 minutes en moyenne le long de transects définis préalablement selon des critères précis (habitats de chasse, présence de gîtes ou de zones de transits potentiels). A chaque point d'écoute, l'opérateur a noté les espèces contactées ainsi que le nombre de contacts. Un détecteur à enregistrement automatique a été déposé à un endroit stratégique et a enregistré les ultrasons.

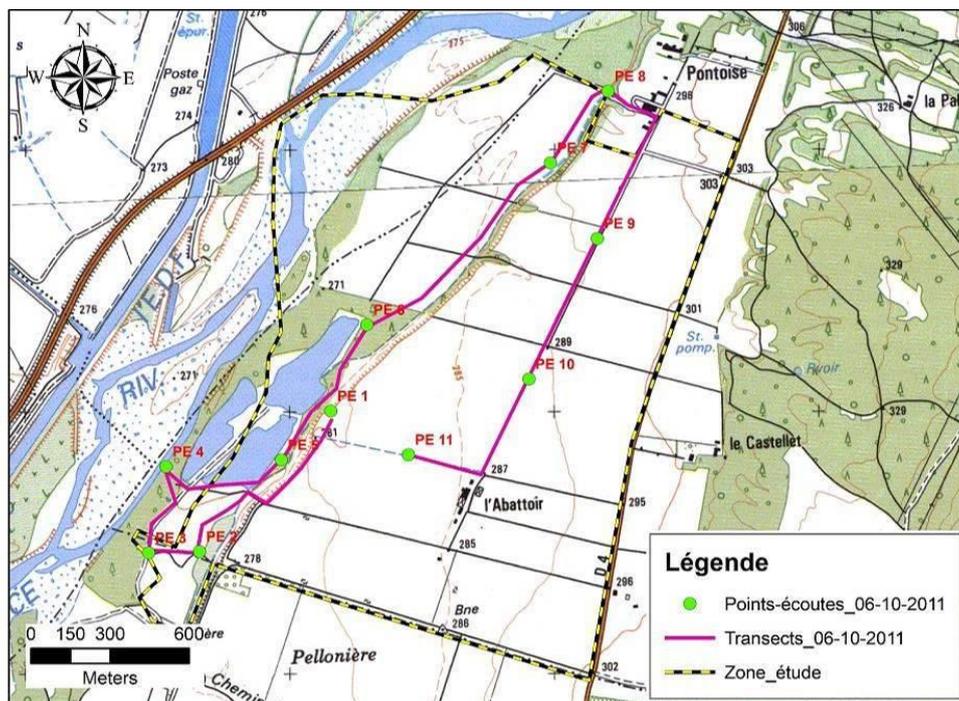
Les écoutes ultrasonores permettent l'identification immédiate de certaines espèces de chauves-souris. Le détecteur mobile utilisé (Pettersson D-980) transforme les sons par deux systèmes : l'hétérodyne et l'expansion de temps (x10) afin de les rendre audibles à l'oreille humaine. Lors des écoutes, les séquences plus délicates à identifier ont été enregistrées en expansion de temps sur un enregistreur numérique (Zoom H2).

Les séquences recueillies par le biais des détecteurs mobiles ou automatiques ont ensuite fait l'objet d'une analyse par interface informatique grâce aux logiciels BatSound ou Analook. Certains groupes d'espèces ne sont pas toujours différenciables *via* leurs émissions sonars (cas de la Sérotine commune et de la Noctule de Leisler), ou certains signaux et ensembles de signaux peuvent être utilisés par plusieurs espèces selon les conditions de vol (cas des petits *Myotis spp.*). La variabilité acoustique des signaux sonars utilisés par les Chiroptères, rend donc délicate l'identification de certaines espèces.

Concernant les autres mammifères, une attention particulière a été portée à la fréquentation du secteur par le Castor d'Eurasie. La période de prospection a été favorable à la prise en compte d'un nombre d'indices suffisant pour évaluer la fréquentation de la zone par l'espèce (dépôt de castoréum, écorçage, coulée, terrier, etc.). La liste des espèces observées dans la zone d'étude du projet figure en annexe 8.



Carte 2 : Localisation des points d'écoutes et des transects pour l'étude des chiroptères en période estivale



Carte 3 : Localisation des points d'écoutes et des transects pour l'étude des chiroptères en période de transit

4.3.6. Difficultés techniques et scientifiques rencontrées

Aucune difficulté technique ni scientifique particulière n'a été constatée durant le déroulement de cette étude.

4.3.7. Critères d'évaluation des habitats et des espèces

Les critères sur lesquels se sont appuyés les experts d'ECO-MED en charge de l'inventaire et de l'évaluation des enjeux liés aux espèces et habitats sont précisés en **annexe 1**.

4.3.7.1. 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.

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.

4.3.7.2. 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.

4.3.7.3. 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 :

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

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

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

5. Contexte de la zone d'étude

5.1. Localisation de la zone d'étude

La zone d'étude se trouve en région PACA, dans la vallée de la Durance. Le tableau ci-après résume quelques caractéristiques :

Contexte administratif :		
Région de Provence Alpes Côte d'Azur	Département des Alpes-de-Haute-Provence	Commune de Gréoux-les-Bains
Contexte environnemental :		
Topographie : plaine	Altitude moyenne : 250 mètres	
Hydrographie : la Durance	Bassin versant : la Durance	
Contexte géologique : Plaine alluviale		
Etage altitudinal : Méso-méditerranéen		
Petite région naturelle : Vallée de la Durance		
Aménagements urbains à proximité :		
Route départementale, carrières, aérodrome (Vinson-sur-Verdon)		
Zones d'habitats denses les plus proches :		
Villages de Vinon-sur-Verdon et de Gréoux-les-Bains		

5.2. Activités locales

Source : GéoEnvironnement. L'aérodrome le plus proche du secteur d'étude est celui de Vinon-sur-Verdon, situé à 1 300 mètres environ au Sud du projet.

Le Canal le plus proche du secteur d'étude est le Canal de l'EDF, implanté en rive droite de la Durance, et qui passe à 900 mètres environ du site, au niveau des communes de Sainte-Tulle, Corbières et Manosque (commune inscrites dans le rayon d'affichage des 3 km).

Ce canal EDF débouche dans le bassin de l'écluse de Cadarache situé à 6 km au Sud avant de poursuivre vers le Sud.

Convoité pour son fort ensoleillement annuel, le secteur d'études a fait l'objet de l'implantation de plusieurs parcs photovoltaïques durant ces dernières années, à savoir :

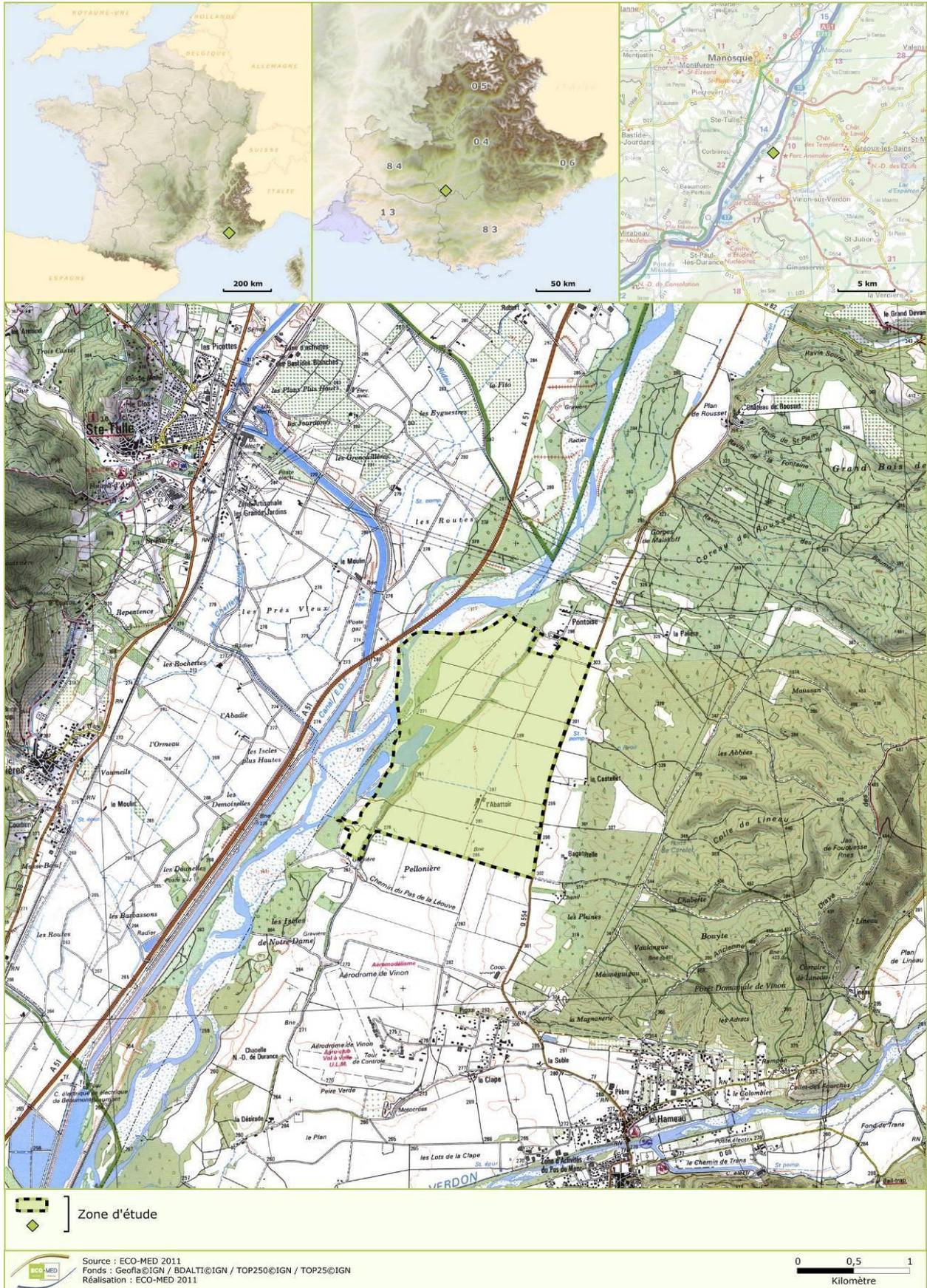
- ✓ A Vinon-sur-Verdon (83) : Parc de 9,2 ha (premier parc de France utilisant la technologie du silicium polycristallin) situé à plus de 7,4 km au Sud-Est du projet JEC,
- ✓ A Manosque (ancienne décharge La Fito) : Parc de 9 ha situé à 1,25 km au Nord du projet de carrière JEC,
- ✓ A Sainte-Tulle (Lieu-dit Les Grenouillères) : Parc de 19,2 ha situé à 1,35 km au Nord-Ouest du projet de carrière JEC.

Le secteur d'études est également marqué par l'implantation du site ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor), projet de recherche sur la fusion nucléaire, dont la plate-forme principale se trouve à seulement 5 km au Sud sur la commune de Saint-Paul-les-Durance (13).

La future carrière est située dans un secteur éloigné des principales zones d'habitations de la commune même si quelques habitations sont présentes à proximité (dont la ferme de Pontoise au Nord). Rappelons cependant que l'ensemble de ces résidents sont liés au projet de valorisation agricole de la société JEC.



Enfin, la plate-forme CBA, présente sur la commune de Vinon-sur-Verdon, à quelques centaines de mètres au Sud du site, est concernée par le projet de carrière JEC puisqu'une partie des matériaux extraits sur le projet seront transportés vers cette plate-forme CBA pour commercialisation. Pour cela, des dumpers, semi-remorques et camions type 8x4 emprunteront une piste reliant les deux ICPE sans passer par le réseau routier public.



Carte 4 : Localisation de la zone d'étude élargie

5.2.1. Périmètres d'inventaires

La zone d'emprise initiale du projet est incluse dans :

- 1 périmètre Natura 2000 (Zone de Protection Spéciale - ZPS).

Elle est limitrophe à :

- 1 périmètre Natura 2000 (Site d'Importance Communautaire - SIC) ;
- 1 périmètre d'inventaire (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique - ZNIEFF).

Elle se situe à proximité de :

- 3 périmètres Natura 2000 (ZPS et SIC) ;
- 4 périmètres d'inventaires (ZNIEFF).

5.2.2. Périmètres réglementaires

Le projet n'est concerné par aucun périmètre réglementaire de type Parc National, Réserve Naturelle, Espace Boisé classé, Site Classé, Site Inscrit, Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope.

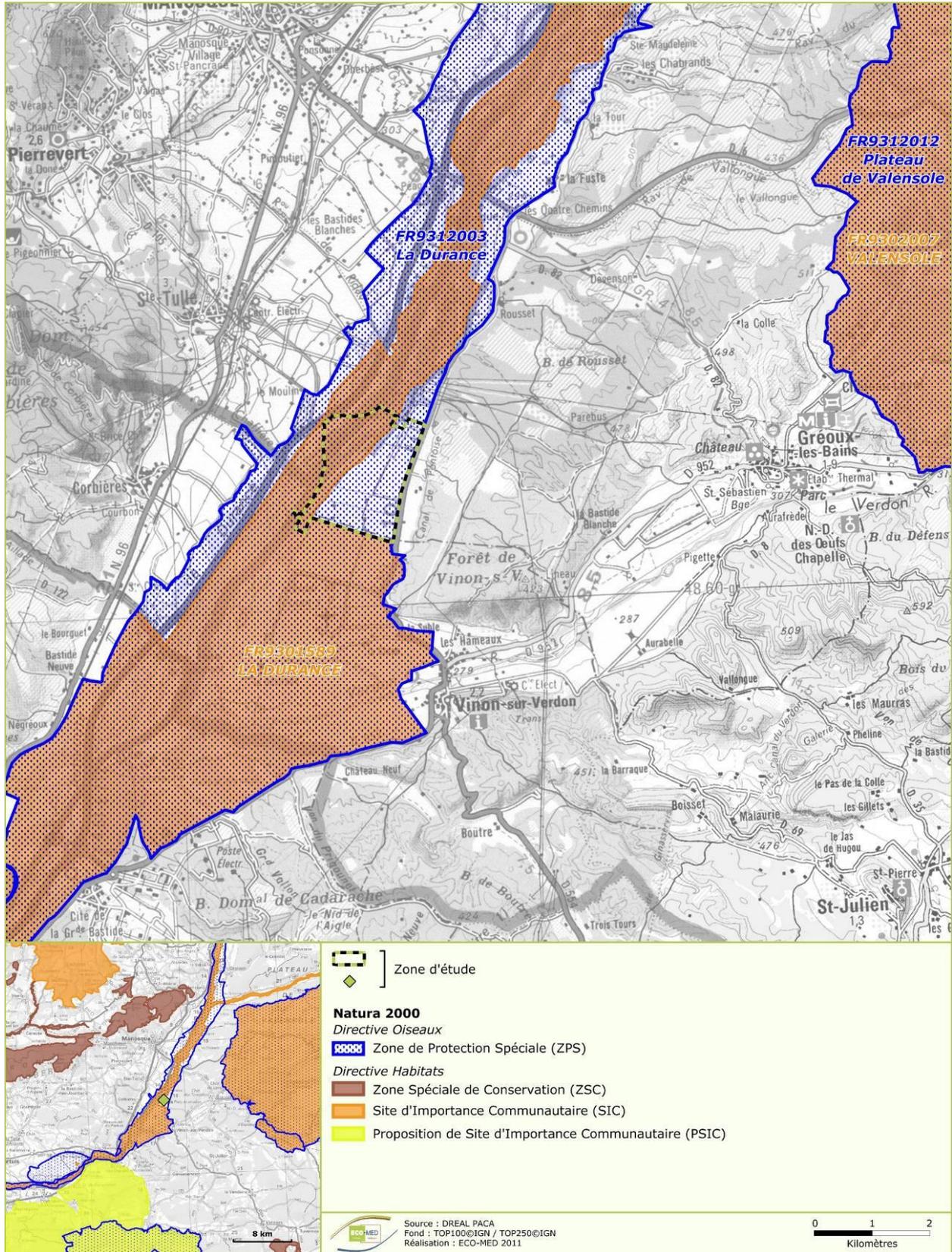
5.2.3. Périmètres Natura 2000

Les sites Natura 2000 directement concernés par le projet ou ceux qui sont les plus proches de celui-ci, sont les suivants :

- **Directive Oiseaux - Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR9312003 « La Durance »**. Le projet est intégralement inclus dans ce périmètre. Surface : 20 008 ha - Date de classement : 10/2003 - Etat du DOCOB : publié le 30/06/2012.
- **Directive Habitats - Site d'Importance Communautaire (SIC) FR9301589 « La Durance »**. Le projet est limitrophe de ce périmètre. Surface : 15 954 ha - Date de proposition : 12/1997 - Etat du DOCOB : publié le 30/06/2012.
- **Directive Habitats - Site d'Importance Communautaire (SIC) FR9301615 « Basses Gorges du Verdon »**. Le projet est situé à 13 km de ce périmètre. Surface : 1280 ha - Date de proposition : 04/2002 - Etat du DOCOB : publié le 07/12/2006.
- **Directive Habitats - Site d'Importance Communautaire (SIC) FR9302007 « Valensole »**. Le projet est situé à 7,5 km de ce périmètre. Surface : 44 808 ha - Date de proposition : 02/2006 - Etat du DOCOB : en cours.
- **Directive Oiseaux - Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR9312012 « Plateau de Valensole »**. Le projet est situé à 7,5 km de ce périmètre. Surface : 44 808 ha - Date de classement : 03/2006 - Etat du DOCOB : en cours.

La zone d'étude étant située juste à proximité d'un réseau Natura 2000 assez dense, et le projet étant soumis à une démarche d'étude d'impact, ce dernier doit faire l'objet d'une Evaluation Appropriée des Incidences et ce, en respect de l'article L.414-4 du Code de l'Environnement.

Au regard des espèces ayant permis la désignation de ce réseau Natura 2000 au niveau local, le lien écologique entre la zone d'étude et ce dernier est certain. L'évaluation appropriée des incidences conclut néanmoins à une atteinte non significative portée par ces projets aux objectifs de conservation des sites Natura 2000 locaux, après application des mesures d'atténuation.



Carte 5 : Localisation de la zone d'étude au sein du réseau Natura 2000 local

5.2.4. Autres périmètres de gestion concertée

La zone d'emprise initiale du projet se situe en limite intérieure du périmètre du Parc Naturel Régional du Verdon, et à moins d'un kilomètre du Parc Naturel Régional du Luberon, ces deux parcs étant limitrophes.

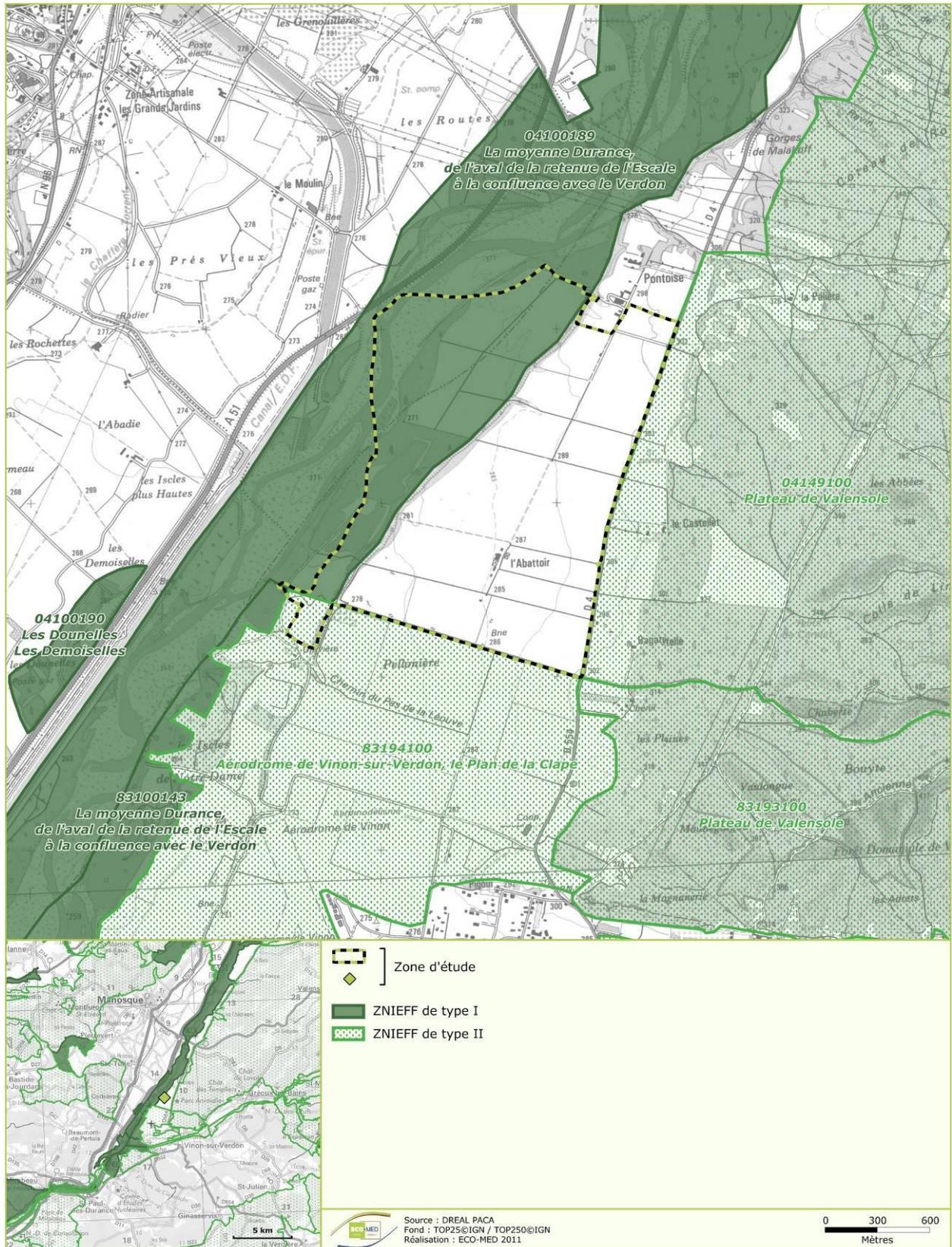
■ Parc Naturel Régional du Verdon

D'après la charte de ce Parc, l'aérodrome de Vinon-sur-Verdon constitue un site d'intérêt écologique majeur (voir la carte 12 pour la situation géographique). D'une superficie de 292 hectares, les milieux naturels de l'aérodrome montrent des pelouses steppiques (env. 100 ha) qui permettent le maintien d'oiseaux à forts enjeux de conservation : l'Alouette calandre et l'Outarde canepetière. Or, ces oiseaux utilisent très probablement la zone d'emprise initiale du projet.

5.2.5. Périmètres d'inventaires

Les ZNIEFF directement concernées par le projet ou qui sont les plus proches de celui-ci, sont les suivantes :

- **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I « 04100189 » – La moyenne Durance, de l'aval de la retenue de l'Escale à la confluence avec le Verdon ».** Le projet est limitrophe à ce périmètre. Surface : 3 343 ha. Description : 1988 ; Mise à jour : 2003. Validation nationale : 2010.
- **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I « 83100143 » – La moyenne Durance, de l'aval de la retenue de l'Escale à la confluence avec le Verdon ».** Le projet est limitrophe à ce périmètre. Surface : 123 ha. Description : 1988 ; Mise à jour : 2003. Validation nationale : 2010.
- **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II « 04149100 – Plateau de Valensole ».** Le projet se situe à moins d'un kilomètre de ce périmètre. Surface : 42 798 ha. Description : 1988 ; Mise à jour : 2003. Validation nationale : 2010.
- **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II « 83193100 – Plateau de Valensole ».** Le projet se situe à moins d'un kilomètre de ce périmètre. Surface : 352 ha. Description : 2003 ; Mise à jour : 2003. Validation nationale : 2010.
- **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II « 83194100 – Aérodrome de Vinon-sur-Verdon, le Plan de la Clape ».** Le projet se situe à moins d'un kilomètre de ce périmètre. Surface : 731 ha. Description : 1988 ; Mise à jour : 2003. Validation nationale : 2010.



Carte 6 : Localisation de la zone d'étude et des différentes ZNIEFF



5.2.6. Trame Verte et Bleue

La Trame Verte et Bleue est introduite par le Code de l'Environnement en ses articles L.371-1 à 7.

« *La Trame Verte et Bleue est un outil d'aménagement du territoire qui vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces animales et végétales, de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer... En d'autres termes, d'assurer leur survie, et permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services.* » (Extrait du site du MEDDTL : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-La-Trame-verte-et-bleue,1034-.html>).

Les collectivités locales doivent prendre en compte les continuités écologiques dans les documents d'urbanisme et leurs projets de territoire, qui encadrent notamment le développement de l'urbanisation.

Cette partie sera développée plus longuement au chapitre 8 ci-après.

6. Résultats 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	oui	oui	oui	oui	non
Potentialité forte	oui	oui	oui	non	non

Oui : prise en compte dans l'état initial

Non : non prise en compte dans l'état initial

6.1. Description de la zone d'étude

6.1.1. Historique

Avant 2008, les parcelles des lieux dits « l'Abattoir » et « Pontoise » étaient cultivées soit en Maïs, Tournesol, Melon, ou Sorgho (source : J.-P. JAUBERT, propriétaire actuel). Il s'agissait donc de cultures intensives non favorables à la présence d'espèces d'oiseaux à affinité steppique que sont, entre-autres, l'Outarde canepetière et l'Alouette calandre. Seule la parcelle cadastrale n°469 (commune de Gréoux-les-Bains) était cultivée en prairie. En 2011, cette parcelle était également, partiellement, en prairie.

Depuis 2008, ces cultures intensives ont été remplacées par des cultures fourragères extensives de Luzerne, Sainfoin, etc. et par du pastoralisme, rendant ainsi les parcelles en question très favorables aux espèces précédemment citées et aux cortèges associés.

6.1.2. Contexte humain

La zone du projet, ainsi que les espaces agricoles limitrophes favorables à l'Outarde canepetière et à l'Alouette calandre, sont principalement la propriété du porteur de projet, lui-même également agriculteur. Cependant, ces espaces agricoles sont gérés par l'exploitant, M. SOLDA. Toutefois, la fille du porteur de projet, ainsi que les deux fils de l'exploitant agricole, se sont regroupés sous la forme d'un groupement foncier agricole : le GFA de Pontoise. Il s'agit de jeunes éleveurs-agriculteurs, n'utilisant que des pratiques extensives favorables à la faune et à la flore en général, et qui sont censés, à terme, gérer l'exploitation tout en conservant, si possible, ce mode de fonctionnement.

6.1.3. Diagnostic agro-pastoral

Les données suivantes sont issues d'un questionnaire transmis à M. SOLDA, agriculteur-éleveur dont l'usage agricole des 150ha des lieux dits « l'Abattoir » et « Pontoise » lui revient, depuis 2008.

Cultures extensives :

Assolement. Il est constitué des cultures suivantes :

Prairies, à base d'un mélange de Luzerne, Trèfle, Fétuque et Dactyle ;

Luzernes, en mélange avec de la Fétuque et du Dactyle ;

Blé / Orge (céréales à paille courte), soit en moyenne 20ha par an, en rotation.

Les deux premières catégories sont des cultures fourragères, destinées à l'alimentation du bétail (ovins) en hiver.

Semis. Ils sont réalisés de novembre à mars, selon les conditions météorologiques (le pâturage du regain d'automne étant prolongé jusqu'en octobre).

Fauches (cultures fourragères). Elles sont réalisées trois fois par an, le reste étant destiné à la pâture. La première fauche est réalisée mi-mai, la seconde en juillet, et la dernière en août-septembre.

Interventions mécaniques. Aucune intervention mécanique n'est réalisée en dehors des semis et de la fauche.

Irrigation. Elle est réalisée de mi-mai à début-septembre, à raison d'une fois par semaine, soit 40mm environ lors de chaque arrosage.

Intrants. Ils sont principalement constitués de fumier. Toutefois, du sulfate d'ammoniaque est parfois utilisé.

Pesticides. Aucun pesticide n'est utilisé. Cependant, un insecticide polyvalent (DECIS) peut-être parfois utilisé en cas d'invasion de pucerons.

Rotations. Elles concernent principalement les céréales, pour lesquelles une rotation complète est observée tous les cinq ans.

Pâturage :

Le troupeau est composé en grande majorité d'ovins, de race Mérinos, ainsi que de quelques caprins. La totalité des 150ha est sujette à pâturage, soit environ 1 000 individus au printemps durant un mois, et environ 1 500 individus en automne durant deux mois.

Les Avermectines ni aucun produits dérivés (Ivermectines, etc.) ne sont utilisés comme traitement antiparasitaire. A l'heure actuelle, c'est le DECTOMAX qui est utilisé.



Culture de Sainfoin



Mélange de graminées/légumineuses



Rampe d'arrosage



Parcelle en cours d'exploitation



Parcage ovin

7. Résultats 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	oui	oui	oui	oui	non
Potentialité forte	oui	oui	oui	non	non

Oui : prise en compte dans l'état initial

Non : non prise en compte dans l'état initial

7.1. Description de la zone d'étude minimale

La zone d'étude minimale est essentiellement concernée par des exploitations agricoles à caractère extensif, décrites ci-après dans la partie « secteur agricole » (cf. 7.2.1.).

Le secteur ouest de la zone d'étude minimale et les abords de la piste de desserte sont concernés par des habitats naturels liés à la présence de la Durance (complexe d'habitats naturels en mosaïque), dénommés ci-après « secteur Durance » (cf. 7.2.2.).

Les parcelles agricoles sont situées sur une terrasse würmienne et donc à l'aplomb de la plaine alluviale durancienne. A noter que cette terrasse constitue une digue naturelle pouvant constituer une barrière à d'éventuelles crues de la Durance. Le front de cette terrasse est parfois interrompu, au niveau de micro-vallons creusés dans les parcelles agricoles par le ruissellement.



La zone d'étude minimale est essentiellement concernée par des parcelles agricoles



La zone d'étude minimale est située à proximité de la Durance et de sa ripisylve

P. AUDA, 11/05/2011, Gréoux-les-Bains (04)

Pour rappel, une autorisation d'exploitation a été accordée en 2011, ce qui a engendré le décapage de la terre et l'excavation d'une parcelle au sud de la zone d'étude minimale (*cf.* carte 7) et la création d'une piste de desserte entre la zone d'emprise initiale et l'unité de transformation. La création de cette piste d'accès a été prise en compte dans l'étude.



Piste de desserte

P. AUDA, 11/05/2011, Gréoux-les-Bains (04)

7.2. Habitats

7.2.1. Secteur agricole

L'essentiel de la zone d'étude minimale est constitué de parcelles agricoles où sont cultivés principalement de la Luzerne (*Medicago sativa*), du Sainfoin (*Onobrychis supina*) ; ou encore du Chénopode blanc (*Chenopodium album*). La piste d'accès au sud-ouest de la zone d'étude minimale se trouve à proximité d'un champ cultivé (ensemencé de blé en 2011).

Certaines de ces parcelles sont parfois en friche, dans le cadre de l'assolement. Anciennement, certaines d'entre elles faisaient l'objet d'une culture intensive de maïs. Toutefois, depuis 2008, le propriétaire a loué ses parcelles à un éleveur ovin, qui exploite les terres en question pour la culture de fourrages. Les habitats d'espèces que peuvent constituer certaines de ces parcelles, notamment pour les oiseaux, sont présentés au paragraphe 7.7.



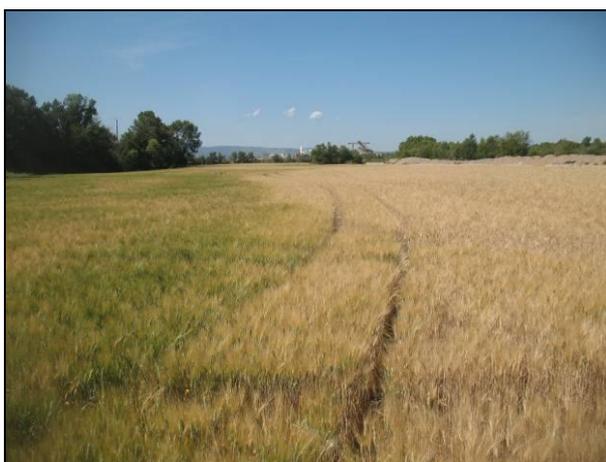
Culture de Sainfoin

P. AUDA, 11/05/2011, Gréoux-les-Bains (04)



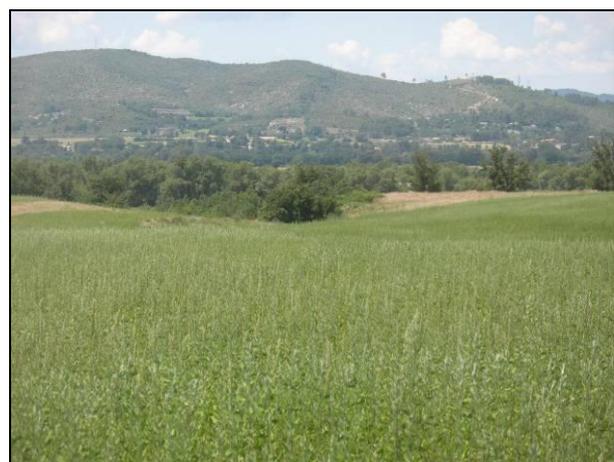
Culture de Luzerne

P. AUDA, 15/06/2011, Gréoux-les-Bains (04)



Champ de blé, à proximité immédiate de la piste de desserte

P. AUDA, 15/06/2011, Gréoux-les-Bains (04)



Champ de Chénopode blanc

P. AUDA, 15/06/2011, Gréoux-les-Bains (04)

Certaines parcelles agricoles sont fauchées et/ou sont pâturées par un troupeau d'ovins.



Pâturage dans la zone d'emprise

M. AUBERT, 11/05/2011, Gréoux-les-Bains (04)



Parcelle fauchée

P. AUDA, 11/05/2011, Gréoux-les-Bains (04)

Certaines **parcelles agricoles**, notamment dans la partie nord-ouest de la zone d'étude minimale, sont entrecoupées de micro-fonds de vallon d'est en ouest, recueillant le ruissellement et connectés à la Durance. Ces secteurs relativement naturels peuvent constituer de véritables zones refuges.

Dans la typologie CORINE Biotopes, ces formations agricoles se rapprochent des habitats « Grandes cultures » (code COR : 82.11). Du point de vue floristique, ces formations présentent un **enjeu local de conservation très faible**.

La parcelle agricole la plus au sud de la zone d'étude minimale a fait l'objet d'une exploitation autorisée de granulats. Les terres de surface ont été décapées et stockées sur une partie de cette zone, et seule une végétation pionnière est présente sur les merlons en question. Une exploitation de galets de Durance a donc été réalisée jusqu'à 8 mètres de profondeur ; aucune végétation notable n'est présente dans ce secteur. En revanche, des flaques temporaires se sont formées, flaques qui peuvent intervenir dans le cycle biologique de certains amphibiens (cf. paragraphe 7.5).



Stockage des terres de surface durant l'exploitation

P. AUDA, 15/06/2011, Gréoux-les-Bains (04)



Zone déjà exploitée, accueillant des flaques temporaires

P. AUDA, 15/06/2011, Gréoux-les-Bains (04)

Du point de vue floristique, cette **zone remaniée récemment** présente un **enjeu local de conservation très faible**.

Ce secteur déjà exploité, ainsi que la piste créée, mais aussi les secteurs urbanisés, sont cartographiés sous le terme de « zone remaniée » (cf. carte 8).

7.2.2. Secteur Durance

A l'ouest de la zone d'étude minimale, une mosaïque d'habitats naturels est bien représentée au travers de différents faciès, d'est en ouest :

- Zone semi-ouvertes :

La parcelle agricole étudiée est surélevée par rapport au secteur Durance. Au niveau du front de la terrasse würmienne se distingue une végétation relativement aride, avec des affleurements de galets, qui se rapproche de la garrigue méditerranéenne avec des fragments de pelouses à annuelles ou à orpins. C'est ainsi qu'on peut y trouver de la Sarriette (*Satureja montana*), de l'Orchis pyramidale (*Anacamptis pyramidalis*), de la Santoline (*Santolina chamaecyparissus*) et de la Crapaudine de Provence (*Sideritis endressi provincialis*). Certains secteurs anciennement décapés et non cultivés présentent aussi ces faciès.



Fragment de garrigue à l'interface entre le secteur Durance et les parcelles agricoles

P. AUDA, 15/06/2011, Gréoux-les-Bains (04)

Cette formation peut aussi se retrouver dans certains secteurs xériques, en mosaïque avec des habitats naturels de la Durance.



Fragment de garrigue sous-arbustive sur une plage de galets

P. AUDA, 11/05/2011, Gréoux-les-Bains (04)



Fragment de garrigue méditerranéenne en marge de la zone agricole

P. AUDA, 15/06/2011, Gréoux-les-Bains (04)

Dans la typologie CORINE Biotopes, ces formations se rapprochent des habitats « Garrigues calcicoles de l'ouest méditerranéen » (code COR : 32.4). Du point de vue floristique, ces formations xériques présentent un **enjeu local de conservation faible**.

Dans certains secteurs, les bords de la terrasse würmienne ont été creusés par le ruissellement, créant ainsi des habitats à l'interface entre la ripisylve et la garrigue méditerranéenne, surtout constitués de broussailles, et occupés par des ronces ou des cornouillers. Ces formations peuvent ainsi abriter des espèces de milieux ouverts ou servir de zones refuges pour la faune.

Dans cette formation s'insère une haie limitant le sud de la zone d'emprise initiale du projet.



Broussailles

P. AUDA, 11/05/2011, Gréoux-les-Bains (04)

- Ripisylve de la Durance

Immédiatement après le bord de la terrasse würmienne (occupée par les parcelles agricoles), une ripisylve relativement dense longe la majeure partie de l'ouest de la zone d'étude minimale. Elle est essentiellement composée de Peuplier noir (*Populus nigra*), de Peuplier blanc (*Populus alba*), de Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et de Chêne pubescent (*Quercus pubescens*).

Cette formation à l'interface entre la Durance et le secteur agricole (écotone) abrite une héronnière (plus proche toutefois de la Durance que des terres agricoles concernées par le projet).



Formations de ripisylve

P. AUDA, 11/05/2011, Gréoux-les-Bains (04)

Certains individus de Chêne pubescent, notamment dans la partie nord-ouest de la zone d'étude minimale, constituent de véritables Arbres Réservoirs de Biodiversité (ARB). Ces arbres assez âgés ou sénescents procurent en effet des habitats pour certaines espèces d'insectes, voire de chiroptères.



Chênes pubescents

P. AUDA, 11/05/2011, Gréoux-les-Bains (04)



Arbres Réservoirs de Biodiversité

M. AUBERT, 11/05/2011, Gréoux-les-Bains (04)

Dans la typologie CORINE Biotopes, ces formations se rapprochent des habitats « Formation riveraines de saules » (code COR : 44.1) et dans la classification EUR27 des habitats « Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba* » et « Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia* » (code EUR27 : 92A0 x 9340). Du point de vue floristique, ces formations arborescentes présentent un **enjeu local de conservation modéré voire fort pour les ARB.**

- Autres habitats naturels :

A proximité de cette formation, la plaine alluviale de la Durance présente une multitude d'habitats naturels plus ou moins en mosaïque, constituée de Roselières à *Phragmites australis*, de bancs de galets à *Glaucium flavum* ou encore de bras morts, fréquentés par une faune typique aussi bien au niveau entomologique (cf. paragraphe 7.4), ornithologique (paragraphe 7.7) que mammalogique (cf. Castor d'Eurasie, paragraphe 7.8). Ces éléments n'ont pas été spécifiquement pris en compte dans la zone d'étude du point de vue botanique, étant donné leur relatif éloignement au projet d'aménagement et de l'absence de fonctionnalités majeures liées à la flore.



Lit mineur de la Durance

P. AUDA, 11/05/2011, Gréoux-les-Bains (04)



Plage de galets et de limons

P. AUDA, 15/06/2011, Gréoux-les-Bains (04)



Roselière

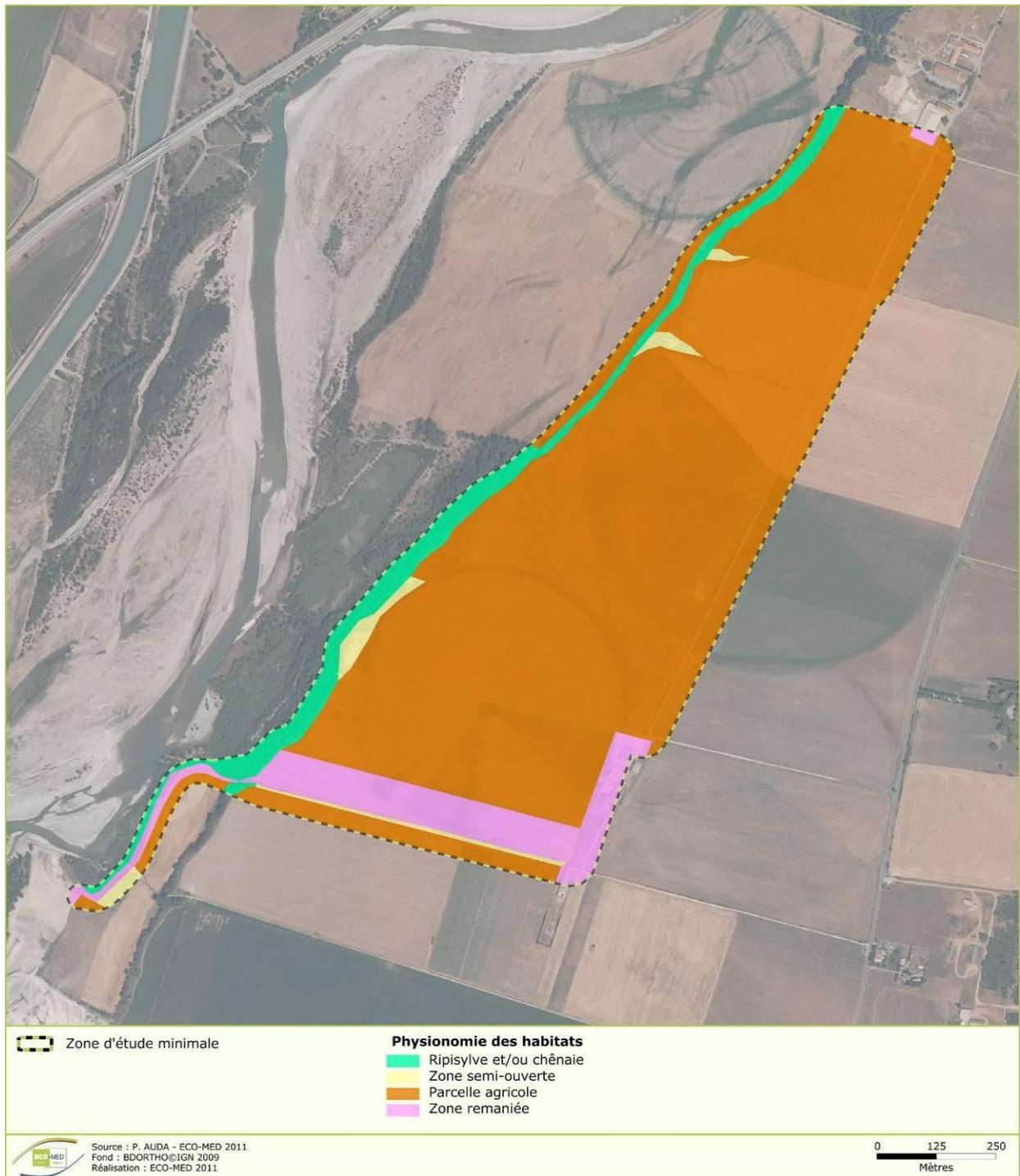
P. AUDA, 11/05/2011, Gréoux-les-Bains (04)

A l'image des formations xériques pouvant être observées en marge de la terrasse würmienne, à l'interface avec les parcelles agricoles, certaines zones ouvertes comprenant des espèces de garrigues sont présentes çà et là dans le secteur Durance.

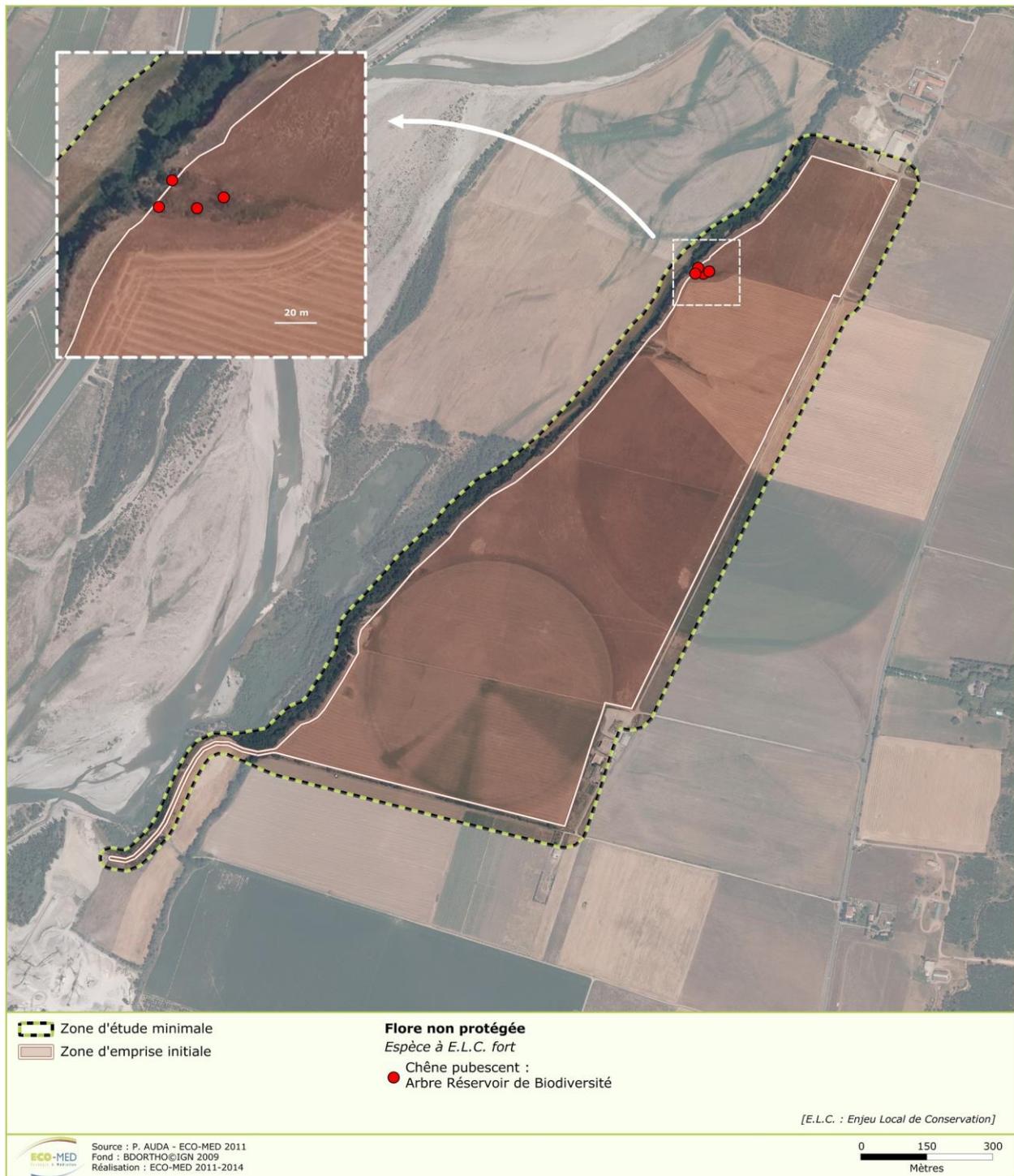
Dans la typologie CORINE Biotopes, ces formations se rapprochent des habitats « Phragmitaies » et « Bancs de graviers des cours d'eau » (code COR : 53.11 x 24.2) et dans la classification EUR27 des habitats « Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodium rubri p.p.* et du *Bidention p.p.* », « Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba* », « Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum* » ou encore « Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Myricaria germanica* » (code EUR27 : 3270 x 3280 x 3250 x 3230). Du point de vue floristique, ces formations présentent un **enjeu local de conservation modéré à fort**.

Etant donné la mosaïque d'habitats et surtout l'évolution constante des habitats dans le lit de la Durance et ses abords immédiats, ces formations n'ont pas été cartographiées.

7.2.3. Bilan cartographique des habitats naturels



Carte 7 : Physionomie de la végétation de la zone d'étude minimale



Carte 8 : Localisation des Arbres Réservoir de Biodiversité

7.3. Flore

Environ 200 taxons floristiques ont été recensés lors des prospections menées par REYNAUD (2010) en 2005-2007 et P. AUDA en 2011.

Deux grandes entités sont clairement différenciables :

- les espèces végétales de la Durance et de ses abords (ripisylve, etc.), hors zone d'emprise initiale ;
- les espèces rudérales (voire messicoles) et cultivées de la zone d'étude minimale.

7.3.1. Espèce à fort enjeu local de conservation

Aucune espèce végétale à enjeu local de conservation fort n'est avérée ou jugée fortement potentielle dans la zone d'étude minimale.

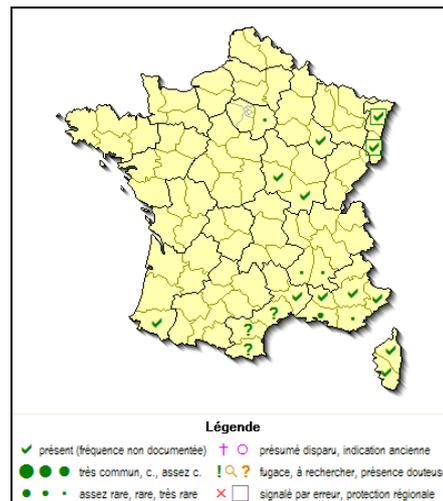
7.3.2. Espèce protégée à enjeu local de conservation modéré

■ Espèce avérée

➤ Vigne sauvage (*Vitis vinifera subsp. sylvestris*), PN



J. UGO, 14/05/2009, Piolenc (84)



Répartition et abondance de la Vigne sauvage (*Vitis vinifera subsp. sylvestris*) en France

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

La Vigne sauvage est une espèce inféodée aux ripisylves et bois humides où elle grimpe le long des arbres. C'est une espèce circumboréale dont il est très difficile aujourd'hui d'avoir une idée précise de la répartition, tant le poids multimillénaire des facteurs anthropiques (culture, abandon, naturalisation de cultivars, introgression et pollution génétiques, etc.) pourrait remettre en question la validité de la taxonomie en vigueur aujourd'hui (TISON, comm. pers.).

Cette espèce est menacée par la fragmentation et la destruction de son habitat mais aussi par les pollutions génétiques amenées par les vignes cultivées qui se naturalisent fréquemment.

Contexte local :

Cette espèce est très abondante localement, notamment dans la ripisylve de la Durance. La distinction entre les individus échappés des cultures et celles présentes naturellement dans les ripisylves est délicate et se base uniquement sur les fleurs.

Lors des prospections, les fleurs n'étaient pas observables et l'espèce n'a pas pu être déterminée avec une absolue certitude. Toutefois, le port de l'espèce (espèce lianescente de plusieurs mètres) et son habitat d'espèce (ripisylves, chênaie pubescente) laissent penser qu'il s'agit bien de l'espèce protégée. Plusieurs individus ont été rencontrés en marge de la zone d'étude minimale (secteur nord-ouest) au niveau des Chênes pubescents (ARB). L'espèce a aussi été observée au sein même de la ripisylve. En raison de la difficulté de prospection dans la ripisylve, l'espèce n'a pas pu être cartographiée de manière exhaustive.



Présence de Vigne sauvage aux abords des Chênes pubescents

P. AUDA, 11/05/2011, Gréoux-les-Bains (04)

■ Espèces fortement potentielles

Aucune autre espèce végétale à enjeu local de conservation modéré n'est pressentie comme étant fortement potentielle dans la zone d'étude minimale.

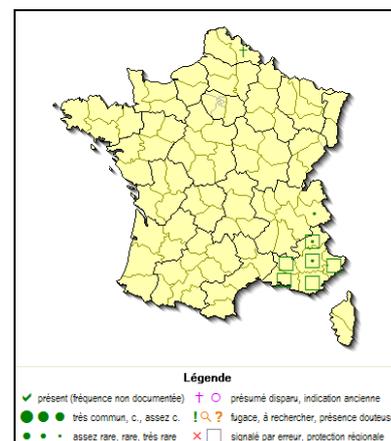
7.3.3. Espèce protégée à enjeu local de conservation faible

■ Espèce avérée

- **Gaillet fausse-Garance (*Galium rubioides*), PR, LR1**



C. DENTANT, 15/06/2006, Sisteron (04)



Répartition et abondance du Gaillet fausse-Garance (*Galium rubioides*) en France

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

Plante des bords de cours d'eau, sur des alluvions peu à modérément végétalisés (généralement des plages limoneuses), périodiquement inondées et rajeunies. Cette espèce présente en Russie et en Europe centrale est, en France, extrêmement rare. Elle se rencontre dans les Ardennes, en Savoie, dans les Hautes-Alpes et a été découverte depuis peu dans les Alpes-de-Haute-Provence.

Elle est assez vulnérable du fait de la situation de ses stations (bords de cours d'eau et interface ripisylves/champs cultivés). Divers projets d'aménagements sur le lit du Buëch (curages, travaux divers) constituent également une menace.

Contexte local :

Le **Gaillet fausse Garance, espèce protégée au niveau régional**, a été recensé par P. REYNAUD, à l'ouest de la zone d'étude minimale, dans le secteur durancien (hors zone d'emprise initiale).

7.3.4. Espèces avérées non protégées à faible enjeu local de conservation

Quelques espèces végétales à faible enjeu local de conservation ont été recensées dans la zone d'étude minimale et sont présentées à titre indicatif :

- le **Bifora rayonnant (*Bifora radians*)**, espèce non protégée et messicole, est caractéristique de certaines parcelles agricoles cultivées de manière relativement extensive. Plusieurs individus ont été recensés au nord-ouest de la zone d'étude minimale ;
- la **Crapaudine de Provence (*Sideritis endressii provincialis*)**, espèce non protégée, relativement abondante localement, a été recensée à l'interface entre la ripisylve de la Durance et les parcelles agricoles ;
- la **Soude de Ruthénie (*Salsola kali subsp. ruthenica*)**, espèce non protégée, a été trouvée sur des substrats sableux situés à l'ouest de la zone d'étude minimale, en bord de Durance ;
- l'**Ophrys bourdon (*Ophrys fuciflora*)**, espèce non protégée relativement abondante dans le département des Alpes-de-Haute-Provence, a été recensé par P. REYNAUD, dans la ripisylve à l'ouest de la zone d'étude minimale.



Bifora rayonnant

P. AUDA, 11/05/2011, Gréoux-les-Bains (04)



Crapaudine de Provence

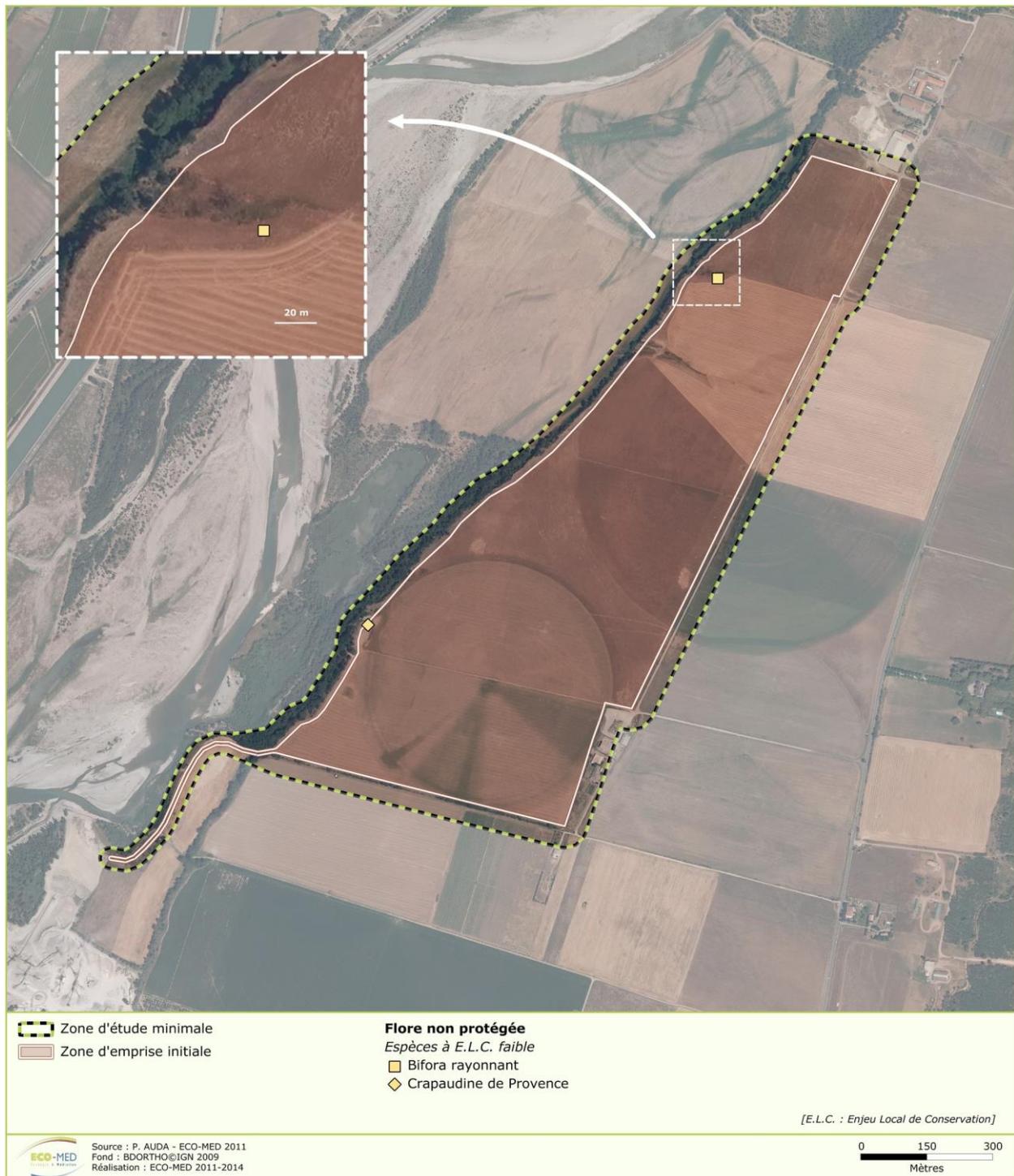
P. AUDA, 15/06/2011, Gréoux-les-Bains (04)

7.3.5. Bilan cartographique des enjeux



Carte 9 : Localisation des enjeux floristiques protégés avérés

N.B. : ne disposant pas des données précises sur la localisation du Gaillet fausse Garance, cette espèce n'a pas pu être représentée sur la cartographie.



Carte 10 : Localisation des enjeux floristiques non protégés avérés

N.B. : ne disposant pas des données précises sur la localisation de l'Ophrys bourdon et de la Soude de Ruthénie, ces espèces n'ont pas pu être représentées sur la cartographie.

7.4. Invertébrés

Dans le cadre des prospections de terrain réalisées en 2011, une liste de 51 espèces avérées a été dressée. Celle-ci est présentée en annexe 3.

La plupart des espèces relevées sont communes dans l'aire considérée. La majeure partie de la zone d'étude minimale est en effet occupée par des parcelles agricoles et s'avère peu intéressante du point de vue entomologique, tout du moins pour ce qui est des aspects réglementaires et patrimoniaux. Notons cependant que l'importante biomasse invertébrée que peut héberger ce type de milieux (notamment les friches, les jachères, les parcelles semées en légumineuses, etc.) est favorable à la présence de nombreux vertébrés insectivores.

Aucune espèce d'insecte protégée n'a été avérée dans la zone d'étude minimale en 2011. Quelques-unes présentant un enjeu local de conservation y ont toutefois été mises en évidence. Elles sont cependant inféodées aux zones humides, à la ripisylve ou aux milieux ripicoles ouverts et non liées à la zone d'emprise initiale. Il s'agit de la **Cicindèle du Rhône** (*Cylindera arenaria*), de l'**Agrion bleuissant** (*Coenagrion caerulescens*) et du Petit Mars changeant (*Apatura ilia*). Les deux premières ont un **fort enjeu local de conservation**, la troisième un enjeu faible.

Pour ce qui est des potentialités, la présence d'habitats propices en l'occurrence de petits boisements de chênes pubescents (*Quercus pubescens*) dont certains de taille imposante, sénescents à morts, et certains indices laissent à penser que le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), espèce à enjeu local de conservation faible mais protégé en France et inscrit à l'annexe 2 de la directive Habitats, se reproduit en bordure ouest de la zone d'étude. Les secteurs en question sont clairement identifiés.

Dans le cadre d'un précédent état des lieux naturaliste de la zone d'étude en question, les insectes ont été étudiés entre le 3 mai et le 26 juillet 2006 (REYNAUD, 2010). Une liste de 30 espèces est présentée dans le document associé. Ce rapport conclut sur l'absence d'intérêt entomologique au niveau de la zone d'emprise initiale.

Toutefois, dans la liste présentée par REYNAUD (2010), figurent deux taxons intéressants, inféodés à des habitats non concernés par l'emprise du projet. Il s'agit de l'**Agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale*), demoiselle **protégée** et inscrite en annexe 2 de la directive Habitats, présentant un enjeu de conservation modéré, ainsi que du **Tridactyle panaché** (*Xya variegata*), petit orthoptère à **fort enjeu local de conservation**.

La **zone d'emprise initiale** n'abrite **aucune espèce protégée ou à enjeu local de conservation notable**. Celles présentes dans le secteur sont cantonnées, pour l'accomplissement de leur cycle de vie, à la ripisylve attenante, aux annexes aquatiques de la Durance et à ses berges sablonneuses.

Dans ce paragraphe, ECO-MED ne s'est pas seulement attaché à présenter les espèces qui avaient un statut de protection mais a souhaité également s'attarder sur quelques espèces dont la valeur patrimoniale est jugée importante au niveau local. L'aide à la lecture ci-après devrait orienter le lecteur vers une meilleure compréhension du paragraphe.

Aide à la lecture :

L'espèce protégée avérée ne faisant pas l'objet de la démarche dérogatoire (Agrion de Mercure) est abordée au travers d'une monographie au même titre que les espèces non protégées mais présentant un enjeu comme le Tridactyle panaché, l'Agrion bleuissant et la Cicindèle du Rhône.

Les espèces fortement potentielles protégée (Grand Capricorne) ou non (Petit Mars changeant) sont abordées au travers de monographies plus succinctes (pas de cartes, ni photos).

Dans les deux cas, les généralités sont complétées par une présentation circonstanciée plus ou moins détaillée.

Leur ordre de présentation se fait par décroissance selon leur enjeu local de conservation et en commençant dans un premier temps par les espèces protégées.

7.4.1. Espèces à fort enjeu local de conservation

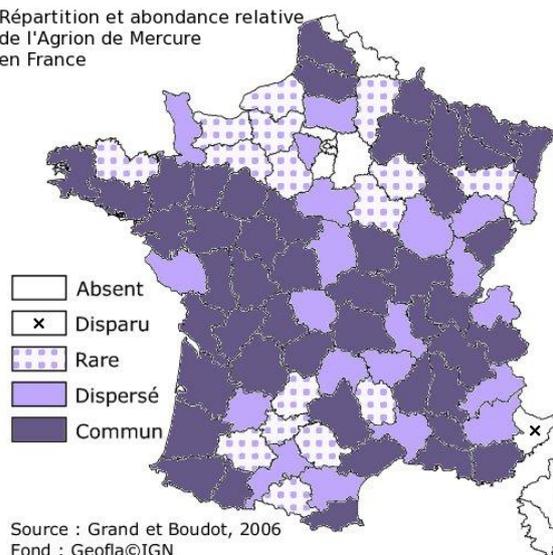
Aucune espèce, protégée ou non, d'insecte à enjeu local de conservation fort n'est avérée ou jugée fortement potentielle dans la zone d'étude minimale.

7.4.2. Espèce protégée à enjeu local de conservation modéré

■ Espèce avérée

➤ Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), PN3, DH2, BE2, hors dérogation

Répartition et abondance relative de l'Agrion de Mercure en France



Agrion de Mercure

S. BENCE, 05/2002,
Saint-Martin-de-Crau (13)

L'Agrion de Mercure est une petite demoiselle qui vit dans les cours d'eau permanents de faible importance (canaux, ruisseaux et rivières). Il apprécie les eaux peu profondes, claires, oxygénées, ensoleillées, envahies de végétaux, le plus souvent en terrain calcaire, essentiellement en plaine, parfois jusqu'en moyenne montagne. Comme la majorité des odonates, il est sensible aux perturbations liées à la structure de son habitat et à la durée d'ensoleillement. Il est distribué en Europe de l'Ouest et en Afrique du Nord.

L'Agrion de Mercure est **protégé** au plan national et figure à l'annexe 2 de la directive Habitats. Il fait en outre partie des espèces concernées par le Plan National d'Action 2011-2015 en faveur des odonates. Il est considéré comme quasiment menacé (NT) dans la liste rouge UICN des odonates de l'aire méditerranéenne (RISERVATO *et al.*, 2009). En déclin dans la partie orientale de son aire de distribution (Suisse, Allemagne, *etc.*), il se maintient toutefois correctement en France où se trouvent ses plus importantes populations.

Contexte local :

L'Agrion de Mercure est bien connu de la basse vallée de la Durance. Il a d'ailleurs servi à la désignation du site FR9301589 « La Durance » (coté C sur son FSD) et est cité, entre autres, des communes de Vinon-sur-Verdon, Manosque et Gréoux-les-Bains sur l'atlas internet des odonates de PACA.

L'Agrion de Mercure a été observé par REYNAUD (2010) en 2006. La localisation de son observation n'est pas claire dans le rapport. En tous les cas, elle a été réalisée non loin de la Durance. Il n'est pas impossible que des milieux de reproduction de l'espèce existent entre celle-ci et la zone d'emprise initiale mais nous n'avons pas pu les cerner. Toutefois, la possibilité que l'individu observé en 2006 fût erratique n'est pas exclue. L'absence d'observation en 2011 irait en ce sens. Quoi qu'il en soit, le (ou les) habitat(s) de reproduction potentiel(s) de l'espèce ne se trouvent pas dans la zone d'étude minimale. Aucun fossé en eau favorable n'est présent au sein des milieux agricoles de la zone d'emprise initiale.

■ Espèces fortement potentielles

Aucune autre espèce n'est pressentie comme étant fortement potentielle dans la zone d'étude minimale du projet.

7.4.3. Espèce protégée à faible enjeu local de conservation

■ Espèces avérées

Aucune espèce d'insecte protégée à faible enjeu local de conservation n'est avérée dans la zone d'étude minimale.

■ Espèce fortement potentielle

- **Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), PN2, DH2, DH4, BE2, hors dérogation**

Xylophage, la larve de ce coléoptère se nourrit du bois dépourissant ou encore en bonne santé de divers feuillus, principalement des chênes (*Quercus spp.*). Les œufs sont déposés en été, isolément dans les anfractuosités et dans les blessures des arbres. Le développement de l'espèce s'échelonne en général sur trois ans. Une fois sortis, les adultes ont une activité principalement crépusculaire et nocturne. Leur période d'activité s'échelonne de juin à septembre selon la région.

Le Grand Capricorne peuple l'Europe centrale et méridionale, l'Afrique du Nord et l'Asie mineure. Sa rareté dans le nord de son aire de répartition a motivé son inscription sur des listes de protection nationales et internationales : il est protégé en France et inscrit aux annexes 2 et 4 de la directive Habitats, ainsi qu'en annexe 2 de la convention de Berne. Selon l'UICN, il est classé vulnérable (VU) à l'échelle de son aire.

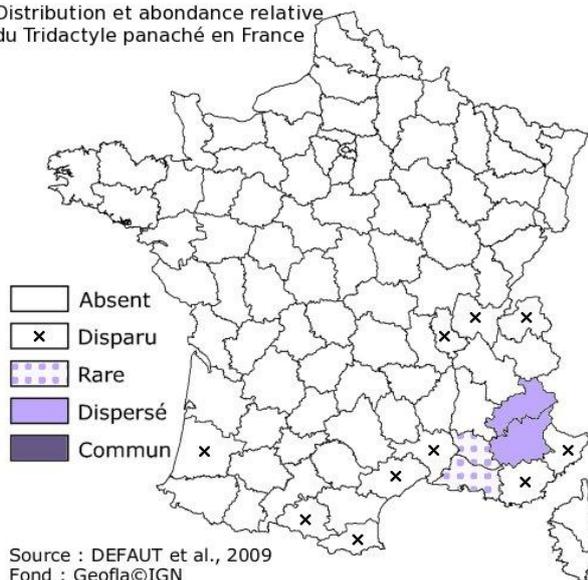
Contexte local :

Le Grand Capricorne est jugé fortement potentiel au niveau de la marge ouest de la zone d'étude, dans les cordons boisés au niveau de la forte rupture de pente qui existe entre le lit majeur de la Durance et le plateau agricole, ainsi qu'au niveau des petits vallons perpendiculaires qui l'entament. S'y trouvent en abondance des grands chênes dont certains morts ou sénescents, portant les traces d'émergences de jeunes imagos d'espèces du genre *Cerambyx*. Il est impossible de donner un nom d'espèce sur cette seule base mais étant donné la fréquence du Grand Capricorne dans le sud de la France, il est tout à fait probable qu'elle soit concernée au moins en partie. Le cas échéant, au regard de la relative diversité de classe d'âge des chênes présents, l'espèce est jugée très fortement potentielle à ce niveau. C'est le cas également, mais dans une moindre mesure, au niveau de la ripisylve puisque le Grand Capricorne peut s'accommoder notamment du bois de frêne (*Fraxinus spp.*).

7.4.4. Espèces avérées non protégées à fort enjeu local de conservation

➤ Le Tridactyle panaché (*Xya variegata*)

Distribution et abondance relative du Tridactyle panaché en France



Mâle de Tridactyle panaché

Y. BRAUD, 07/07/2002,
Le Chaffaut-Saint-Jurson (04)

Le Tridactyle panaché est un petit criquet inféodé aux plages sablonneuses humides. Son aire de distribution s'étend du Sahara à l'Europe jusqu'en Asie centrale. En France, l'espèce est méridionale. Elle semble avoir disparu du sud-ouest de la France, de la région Rhône-Alpes et du littoral méditerranéen et s'être ainsi maintenue uniquement dans le bassin de la Durance.

Le Tridactyle panaché est considéré comme « menacé, à surveiller » (LR3) sur la liste rouge des orthoptères de France (SARDET & DEFAUT, 2004). L'artificialisation et l'aménagement des cours d'eau ainsi que l'intensification de l'agriculture sont particulièrement défavorables à cette espèce.

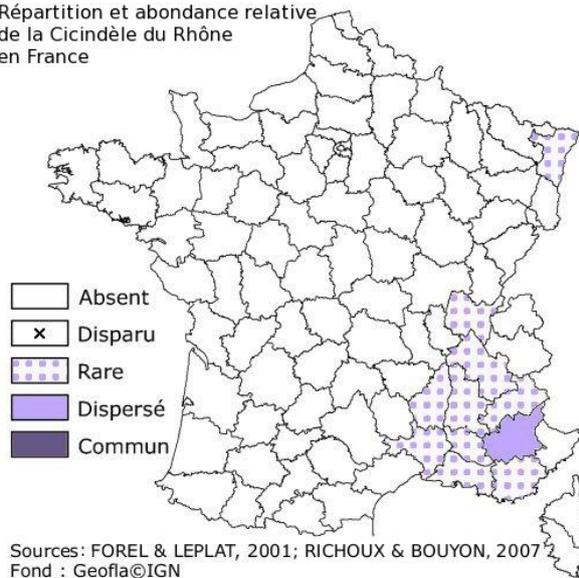
Contexte local :

Cette espèce est mentionnée dans le rapport de REYNAUD (2010) qui l'a observée en 2006, dans les milieux sablonneux humides jouxtant la Durance. La localisation exacte des contacts n'y est pas précisée. Il est supposé que le Tridactyle panaché est assez largement présent dans ces habitats ripicoles, notamment dans le même secteur que la Cicindèle du Rhône (cf. ci-dessous), mais cantonné aux berges humides (cf. carte 8). Nos dates de prospections de 2011 n'ont semble-t-il pas coïncidées avec la période la plus favorable à l'observation de l'espèce.

En tout état de cause, sa présence au niveau de la zone d'étude minimale est exclue.

➤ Cicindèle du Rhône (*Cylindera arenaria*)

Répartition et abondance relative de la Cicindèle du Rhône en France



Cicindèle du Rhône

S. FADDA, 15/06/2011, Gréoux-les-Bains (04)

La Cicindèle du Rhône est la plus petite des cicindèles françaises. Elle est inféodée aux milieux riverains des cours d'eau (torrents, rivières voire fleuves) de la moyenne montagne à la plaine. On l'y trouve sur les plages et autres bancs de sables, de limons, ou sur des terrains argileux humides. Comme une grande partie des cicindèles, ses larves vivent dans des terriers creusés dans le sol meuble, d'où elles chassent, à l'affût. Les imagos chassent quant à eux activement dans les zones ensoleillées. Distribuée de la Sibérie à la France, elle y atteint dans la vallée du Rhône sa limite ouest de répartition. Elle est également présente dans le bassin versant de la Durance.

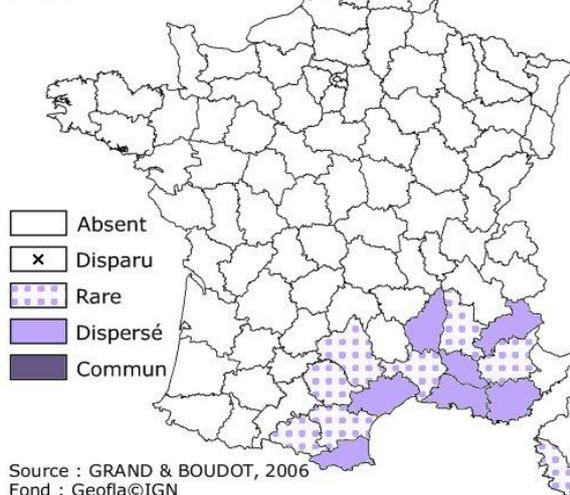
L'aménagement des cours d'eau et l'artificialisation de leur régime (endiguement systématique, construction de barrages, etc.), l'intensification des pratiques agricoles en fond de vallée et en plaine (utilisation massive de pesticides, prélèvement d'eau dans les nappes, etc.) ont considérablement fait régresser cette espèce en Europe de l'Ouest.

Contexte local :

Une population a été mise en évidence, non précisément dans la zone d'étude minimale mais entre celle-ci et le lit mineur de la Durance, sur un banc de sable (*cf.* carte 8). Si sa présence au niveau de la piste de desserte (entre la zone d'extraction et celle de concassage) n'est pas impossible, la zone d'étude minimale elle-même n'est pas concernée par l'espèce. Sa reproduction est concentrée au niveau des zones ripicoles sablonneuses.

➤ Agrion bleuissant (*Coenagrion caerulescens*)

Répartition et abondance relative de l'Agrion bleuissant en France



Agrion bleuissant

P. AUDA, 15/06/2011, Gréoux-les-Bains (04)

L'Agrion bleuissant est une demoiselle thermophile semblant liée en particulier à des milieux humides de petite taille et présentant un réchauffement rapide, riches en végétaux pionniers. Il peut s'agir de suintements, de lônes, de petits ruisseaux, de roubines, voire de mares, dont l'alimentation n'est pas nécessairement constante et qui peuvent être soumis à l'assèchement. L'Agrion bleuissant est réparti de façon discontinue de l'Italie à la péninsule Ibérique et au Maghreb. En France, il est cantonné aux départements à forte affinité méditerranéenne, à l'exclusion des Alpes-Maritimes et de la Haute-Corse.

Non protégé, il fait toutefois partie des espèces concernées par le Plan National d'Action 2011-2015 en faveur des odonates. Commun en Afrique du Nord, il est à l'inverse particulièrement rare et localisé dans notre pays.

Contexte local :

Bien connue du val de Durance, l'espèce est donnée notamment de la commune toute proche de Vinon-sur-Verdon (83), sur l'atlas internet des odonates de PACA (odonates-paca.org). Plusieurs imagos ont été contactés sur ou non loin de la zone d'étude au mois de juin. Certains au niveau de la piste de desserte (entre la zone d'extraction et la zone de concassage), ont été observés en maturation. Plusieurs autres l'ont été un peu plus au nord, aux abords du banc de sable dont il a été question au sujet de la Cicindèle du Rhône (cf. carte 8). Des milieux favorables à la reproduction de l'espèce pourraient s'y trouver mais nous n'avons pas pu les cerner. Le (ou les) habitat(s) de reproduction potentiel(s) de l'espèce ne se trouve(nt) pas dans la zone d'étude minimale.

7.4.5. Espèce avérée non protégée à faible enjeu local de conservation

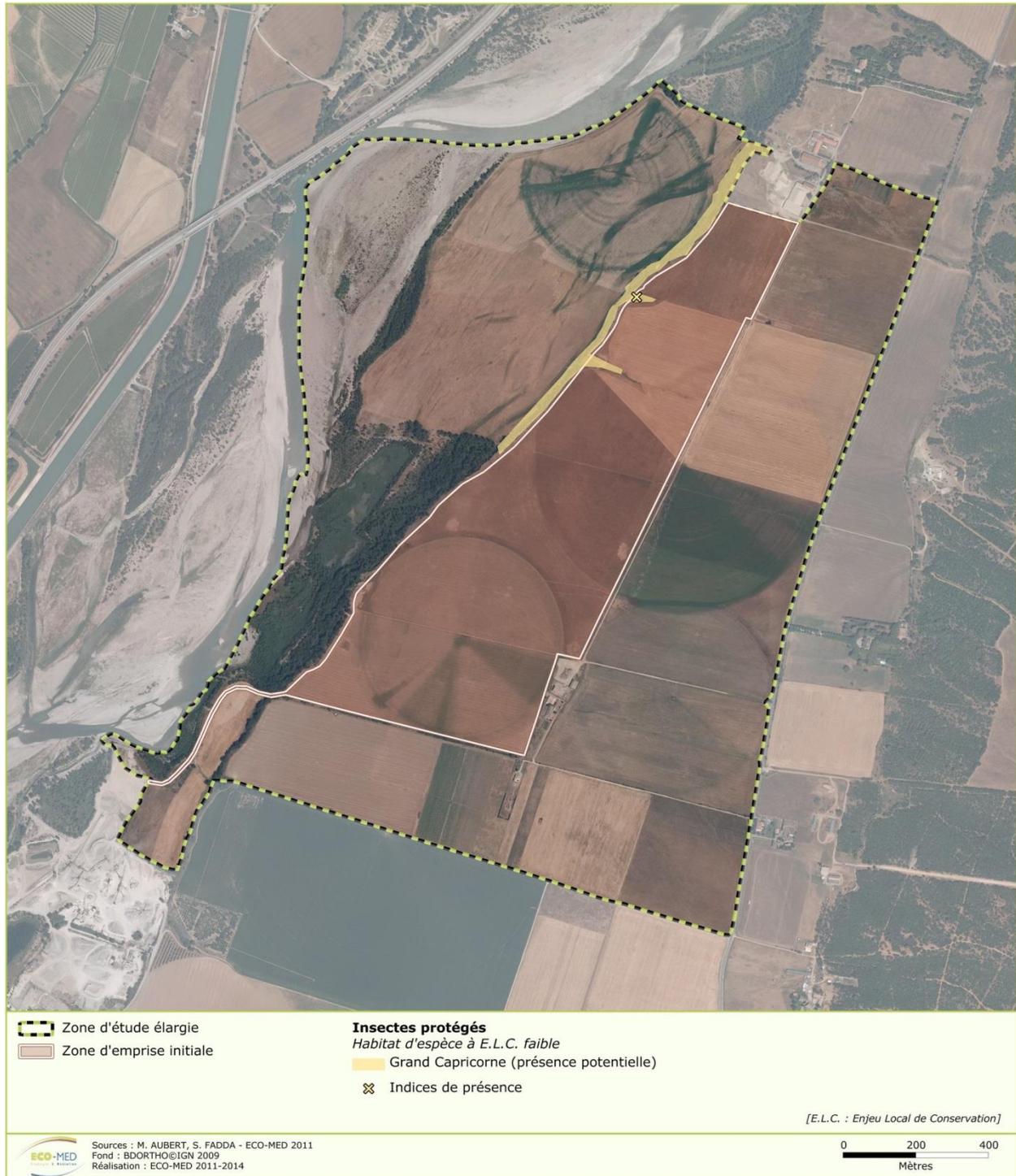
➤ **Petit Mars changeant (*Apatura ilia*)**

Le Petit Mars changeant est un papillon lié aux peupliers (*Populus spp.*) et aux saules (*Salix spp.*) sur lesquels se développent ses chenilles. Il est l'hôte des bois clairs de feuillus et des ripisylves. De répartition paléarctique, il existe quasiment dans toute la France, sauf en Bretagne et en Corse. Il est plus rare dans la région méditerranéenne où il est cantonné aux abords des cours d'eau.

Contexte local :

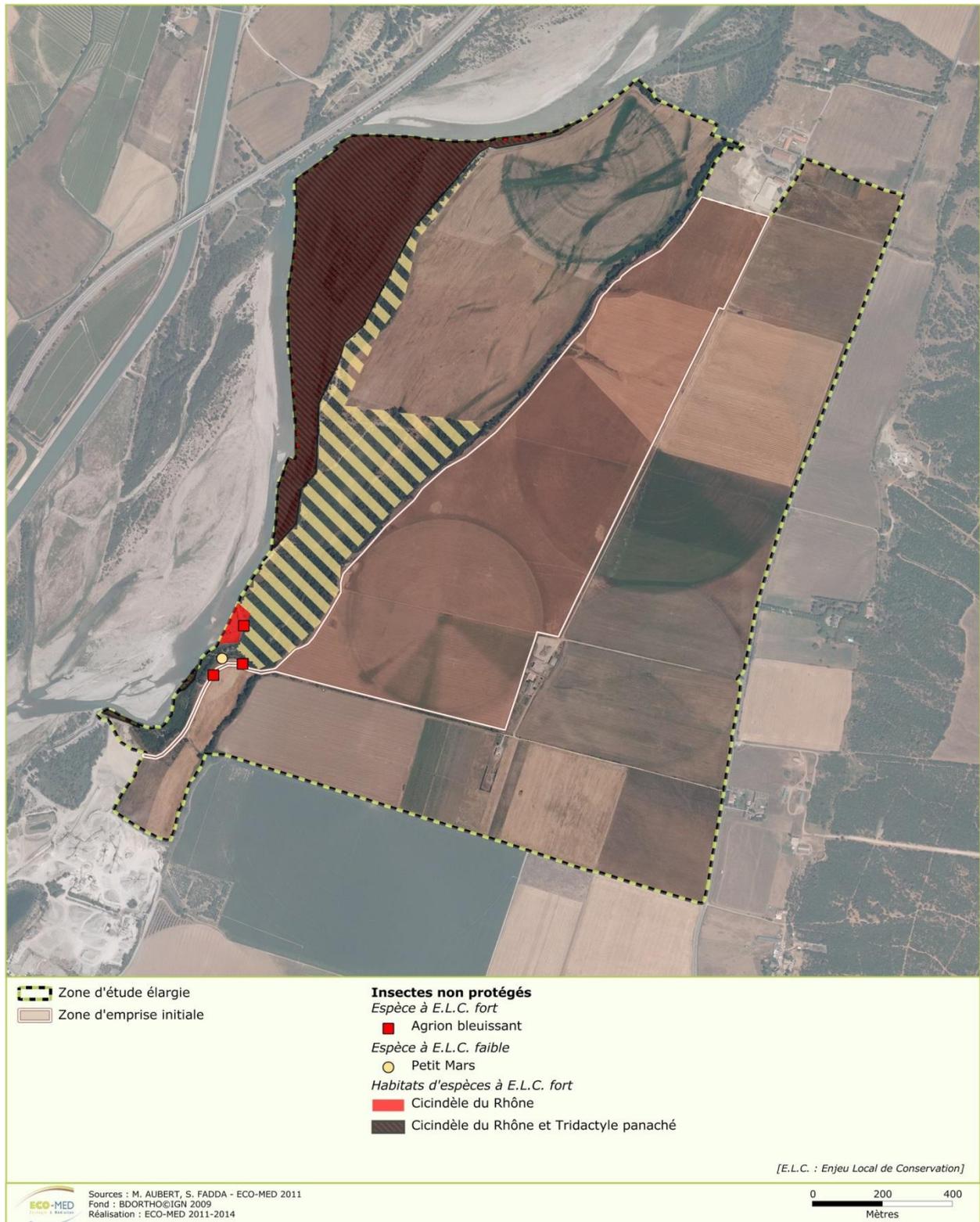
Un imago a été observé au niveau de la piste de desserte (entre la zone d'extraction et la zone de concassage). Le Petit Mars changeant se reproduit sans aucun doute dans les milieux boisés en bordure de Durance.

7.4.6. Bilan cartographique des enjeux



Carte 11 : Localisation des enjeux entomologiques protégés avérés et fortement potentiels

N.B. : ne disposant pas des données précises sur la localisation de l'Agrion de Mercure, cette espèce n'a pas pu être représentée sur la cartographie.



Carte 12 : Localisation des enjeux entomologiques non protégés avérés

7.5. Amphibiens

La zone d'étude élargie montre plusieurs points d'eau favorables : une large mare temporaire, très peu profonde, au niveau de la zone déjà extraite (voir le préambule), quelques zones marécageuses situées entre la zone d'emprise initiale et la Durance, ainsi que les milieux humides limitrophes à la Durance elle-même. Une espèce à enjeu a été avérée (le Crapaud commun), dont les statuts sont présentés en annexe 4.

Exceptée la dépression temporairement en eau qui a été créée suite à l'exploitation des matériaux dans la partie sud de la zone d'emprise initiale, et exceptée la piste de desserte des matériaux (zone de transit), la zone d'étude minimale ne présente pas d'habitats favorables aux amphibiens en phase aquatique (reproduction).

7.5.1. Espèces à fort enjeu local de conservation

Aucune espèce à fort enjeu local de conservation n'est avérée ni pressentie comme étant fortement potentielle dans la zone d'étude élargie.

7.5.2. Espèces à enjeu local de conservation modéré

■ Espèces avérées

Aucune espèce à enjeu local de conservation modéré n'est avérée dans la zone d'étude élargie.

■ Espèces fortement potentielles

➤ Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), PN3, BE3

Contexte local :

Ce petit crapaud pourrait être présent dans la zone d'étude élargie, au niveau des zones marécageuses ouvertes qui offrent des mares peu profondes. Les berges herbeuses et sableuses sont favorables à cette espèce. Appréciant les milieux créés ou modifiés par l'Homme, elle pourrait également utiliser la mare temporaire comme site de ponte, dans la zone déjà exploitée.

➤ Crapaud calamite (*Bufo calamita*), PN2, DH4, BE2

Contexte local :

Cette espèce est jugée fortement potentielle dans toutes les zones remaniées de la zone d'étude élargie. Tout comme le Pélodyte ponctué, le Crapaud calamite pourrait être présent dans la zone d'étude élargie, au niveau des zones marécageuses ouvertes qui offrent des mares peu profondes. Les berges herbeuses et sableuses sont favorables à cette espèce. Appréciant les milieux créés ou modifiés par l'Homme, elle pourrait également utiliser la mare temporaire comme site de ponte, dans la zone déjà exploitée.



Zone marécageuse (à gauche) et mare temporaire (à droite), sites de pontes potentiels pour le Pélodyte ponctué et le Crapaud calamite

A. PIQUET, 11/05 et 15/06/2011, Gréoux-les-Bains (04)

7.5.3. Espèce avérée à faible enjeu local de conservation

➤ Crapaud commun (*Bufo bufo spinosus*), PN3, BE3

Contexte local :

Une estimation minimale de 300 têtards a été faite dans la mare temporaire située au sud de la zone d'emprise initiale (zone déjà extraite). Lors du premier passage, la dépression correspondante était à sec. Précisons également qu'un tas de bois en décomposition se trouvait juste à proximité. Il peut représenter un habitat potentiel pour les amphibiens en phase terrestre. Il s'agit donc d'un habitat d'espèce créée par l'activité de la carrière.

7.5.4. Bilan cartographique des enjeux



Carte 13 : Localisation des enjeux batrachologiques avérés

7.6. Reptiles

Seul le Lézard ocellé a été identifié comme pouvant utiliser l'intégralité de la zone d'emprise initiale.

7.6.1. Espèce à enjeu local de conservation fort

■ Espèces avérées

Aucune espèce à fort enjeu local de conservation n'a été avérée dans la zone d'étude.

■ Espèce fortement potentielle

➤ Lézard ocellé (*Timon lepidus lepidus*), PN3, BE2

Le Lézard ocellé est connu à proximité immédiate de la zone d'étude, où une population se trouve sur l'aérodrome de Vinon-sur-Verdon et ses abords (Source : ECO-MED, 2007). Très peu de gîtes exploitables toute l'année par le Lézard ocellé ont pu être observés dans la zone d'emprise du projet. Les densités de populations semblent faibles sur cette partie riveraine à la Durance. Ces deux facteurs ne nous ont pas permis de détecter cette espèce discrète mais nous ne pouvons cependant pas exclure sa présence. **En effet les habitats observés dans la zone d'étude peuvent offrir des zones de transit, de chasse et de gîtes temporaires aux lézards ocellés.**

7.6.2. Espèce à enjeu local de conservation modéré

■ Espèce avérée

Aucune espèce à enjeu local de conservation modéré n'a été avérée dans la zone d'étude élargie.

■ Espèces fortement potentielles

➤ Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus hispanicus edwardsianus*), PN3, BE3

Ce petit lézard est fortement potentiel au niveau des milieux secs herbeux situés au sud-ouest de la zone d'étude élargie. Bien que les parcelles concernées soient de faible surface, elles représentent l'habitat de prédilection de cette espèce.

➤ Seps strié (*Chalcides striatus*), PN3, BE3

Le Seps strié est une espèce commune dans le secteur géographique local. Toutes les zones herbeuses situées dans l'ouest de la zone d'étude élargie constituent un habitat favorable à celui-ci.



Habitats favorables au Psammodrome d'Edwards et au Seps strié

A. PIQUET, 11/05/2011, Gréoux-les-Bains (04)

➤ Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*), PN2, DH4, BE2

La Couleuvre d'Esculape est jugée fortement potentielle dans toutes les zones boisées de la zone d'étude élargie (ripisylves, lisières), les bords de Durance exposés au sud ainsi que les bords des champs.

7.6.3. Espèces avérées à faible enjeu local de conservation

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

Au moins deux individus ont été observés en lisière forestière de la zone d'emprise initiale. L'espèce y est probablement commune. En effet le Lézard vert occidental est une espèce bien représentée localement.

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

L'espèce fréquente essentiellement les zones d'habitations (corps de fermes, murets, etc.). En effet le Lézard des murailles affectionne les milieux anthropisés présent dans la zone d'étude élargie.

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

L'espèce a été observée par REYNAUD (2010), en bordure de la zone d'emprise initiale, au niveau de la lisière boisée de la ripisylve. La Couleuvre de Montpellier est une espèce très commune dans la basse vallée de la Durance et remonte jusqu'à Sisteron.

➤ Couleuvre vipérine (*Natrix maura*), PN3, BE3

L'espèce a été observée par REYNAUD (2010), en bordure de la zone d'emprise initiale, au niveau de la ripisylve, à la fois en lisière et en sous-bois. Les bords de Durance sont particulièrement appréciés par cette espèce qui trouve dans la rivière et ses abords son alimentation et un habitat favorable.

7.6.4. Espèce non contactée malgré des prospections ciblées

➤ **Cistude d'Europe (*Emys orbicularis galloitalica*), PN2, DH2, DH4, BE2**

Malgré des prospections réalisées dans le marais d'eau douce situé entre la Durance et sa ripisylve, aucune observation n'a été réalisée, et il n'existe aucune mention locale (limite nord de répartition).

7.6.5. Bilan cartographique des enjeux



Carte 14 : Localisation des enjeux herpétologiques avérés

7.7. Oiseaux

7.7.1. Avant-propos

La zone, élargie pour l'étude de l'avifaune, comprend une variété d'habitats allant du milieu agricole à la rivière la Durance, en passant par la ripisylve et les marais (voir carte 7). La richesse spécifique y est donc relativement élevée (70 espèces avérées, voir l'annexe 14).

Ce compartiment biologique représente le principal enjeu de conservation de la zone d'étude du projet.

Pour les chapitres relatifs à l'état initial et aux impacts, nous avons opté pour une présentation spécifique pour les espèces les plus sensibles. Ces espèces sont représentées par le cortège d'oiseaux à affinité steppique, et nichent potentiellement dans la zone d'étude du projet. Elles revêtent un enjeu de conservation important. Dans le cadre du projet, il faut considérer ce cortège comme étant constitué d'espèces dites « parapluie », en ce sens où les mesures qui leurs sont destinées seront également favorables aux autres espèces impactées. Il s'agit des espèces suivantes :

- Outarde canepetière ;
- Oedicnème criard ;
- Alouette calandre ;
- Alouette calandrelle ;
- Pipit rousseline.

En revanche, nous avons opté pour une présentation par cortège pour les autres espèces, qui sont moins sensibles du fait de leur extériorité à la zone d'extraction projetée, de leur éloignement, ou tout simplement en raison de l'absence de fonctionnalité entre leurs habitats (zones humides pour la plupart) et les habitats agricoles concernés par le projet d'extraction. Pour chacun de ces cortèges, une liste d'espèces est donnée, qui ne prétend pas à l'exhaustivité, mais qui considère les espèces les plus représentatives (en termes d'enjeux de conservation ou d'effectifs). Il s'agit des cortèges suivants :

- Macro-insectivores ;
- Rapaces ;
- Oiseaux d'eau ;
- Petits passereaux.

Les potentialités ne sont abordées que pour les espèces qui présentent une sensibilité au projet : espèces à enjeu local de conservation significatif, ou montrant un certain niveau d'effectif, régulières ou présentes sur de longues périodes dans la zone d'étude minimale. Elles ont été définies en fonction de l'aire géographique considérée, des caractéristiques des habitats, et des listes locales récentes existantes (*cf.* notamment <http://www.faune-paca.org/>). Nous renvoyons le lecteur aux annexes 5 & 6 concernant les listes communales spécifiques de la LPO PACA (2011).

Remarque : les inventaires de REYNAUD (2010) ayant été réalisés sur une longue période (soit du 15 octobre 1980 au 31 décembre 2008), et aucune précision sur les dates d'observation n'étant donnée, nous considérons que les espèces avérées par cet auteur dans la zone d'étude du projet ne représentent que des potentialités, dans le cas où il n'existe aucune donnée locale récente.

7.7.2. Légende des tableaux

Les effectifs et tendances sont extraits de BirdLife International (2004) pour l'Europe, DUBOIS *et al.* (2008) pour la France, LASCÈVE *et al.* (2006) pour la région PACA, et DUPUIS *et al.* (2012) pour les espèces nicheuses rares en France.

Les tendances d'effectifs marquées d'une flèche rouge montrent une forte diminution de population, ou bien un effectif très faible. Les tendances d'effectifs entre parenthèses montrent une incertitude dans leur évaluation.

c = couple, m = mâle chanteur, i = individu.

Holarctique : concerne la région néarctique et la région paléarctique :

- néarctique : concerne l'Amérique du Nord,
- paléarctique : concerne la moitié nord de l'Ancien Monde.

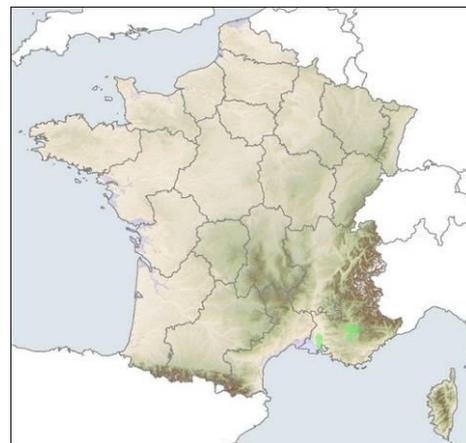
7.7.3. Cortège d'espèces à affinité steppique

■ Espèce avérée à très fort enjeu local de conservation

➤ Alouette calandre (*Melanocorypha calandra*), PN3, DO1, BE2



J.-M. SALLES, 01/05/2008, Crau (13)

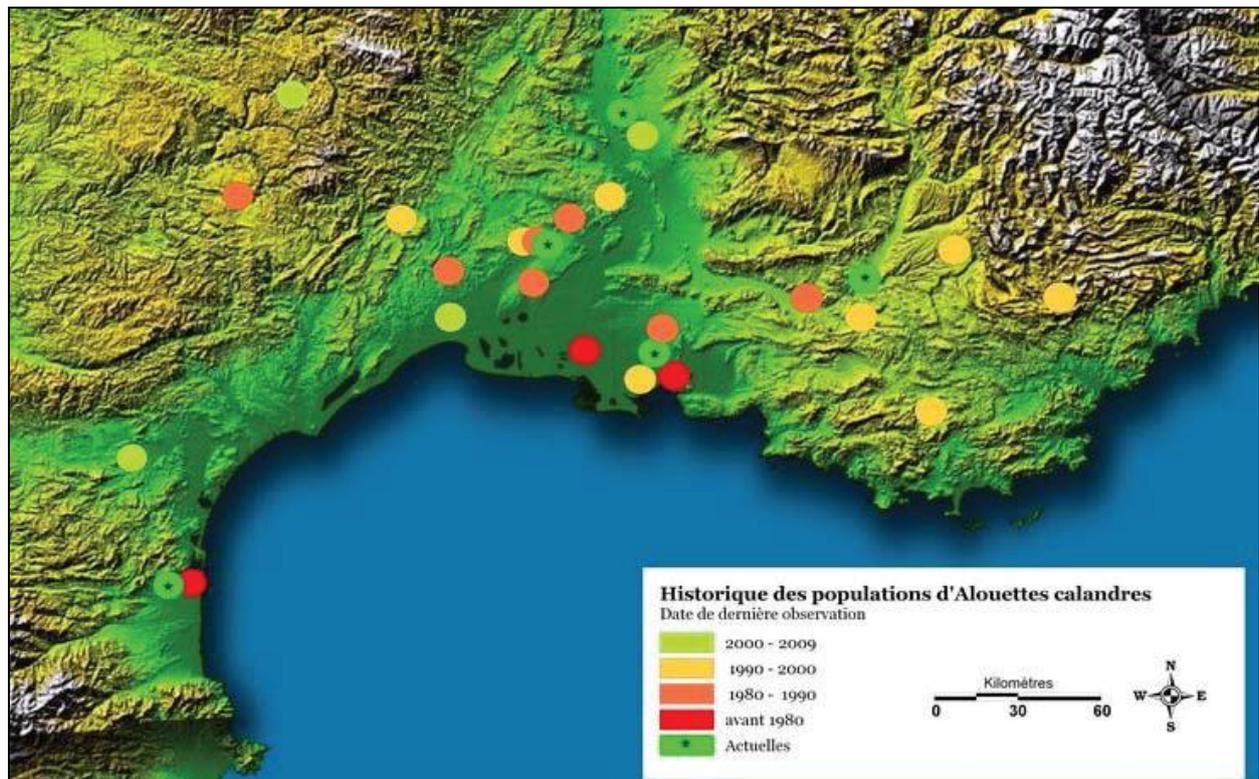


Aire de reproduction française

Effectifs et tendance Europe (sédentaire)	Effectifs et tendance France (sédentaire)	Effectifs et tendance PACA (sédentaire)
1 000 000-3 400 000 c	170-221 c (DUPUIS <i>et al.</i> , 2012)	155-205 c (DUPUIS <i>et al.</i> , 2012)
?	↗	↗

De répartition paléarctique, l'Alouette calandre est une espèce à affinité steppique qui niche exclusivement au sol. Elle affectionne un climat chaud et sec, et son habitat est lié aux grandes étendues ouvertes, plutôt uniformes, présentant une végétation rase ou clairsemée. Elle est absente des cultures intensives. En France, elle semble nicher préférentiellement en limite des pâtures (WOLFF *et al.*, 2012). Deux pics de ponte y sont connus : le premier fin-avril début-mai, et le second fin-mai début-juin. La saison de reproduction prend fin entre fin-juin et début juillet (WOLFF *et al.*, *Op. cit.*). Dans la partie occidentale de son aire de répartition, elle est principalement sédentaire, et son régime alimentaire varie au cours des saisons : elle est insectivore en période de reproduction (orthoptères, coléoptères, etc.), alors qu'elle devient phytophage en période hivernale.

Son aire de répartition s'est restreinte de façon drastique au cours du 20^{ème} siècle (voir figure suivante). Autrefois abondante dans toute la région méditerranéenne, on ne la trouve plus en France que dans seulement deux stations historiques régulières : la plaine de la Crau, qui constitue le bastion français de cette espèce, et l'aérodrome de Vinon-sur-Verdon, où seuls quelques couples se maintiennent (soit cinq chanteurs en 2011 (DUPUIS *et al.*, 2012)). La disparition de son habitat semble être la cause majeure de ce déclin : intensification de l'agriculture, irrigation, fermeture du milieu (abandon du pastoralisme), *etc.* Un plan national d'actions coordonné par le Ministère de l'Environnement a été instauré en faveur de la conservation de cette espèce (WOLFF *et al.*, 2012).



Historique des populations françaises d'Alouette calandre

Source : WOLFF *et al.* (2012)

Contexte local :

Cette espèce niche dans les espaces naturels ouverts de l'aérodrome de Vinon-sur-Verdon, qui constituent le noyau local historique de l'espèce. Aucune autre population régulière n'est connue à proximité. Il existe très vraisemblablement des échanges entre ce secteur et la zone d'étude du projet, qui constituent les deux seuls espaces favorables à l'espèce au sein de la plaine céréalière intensive locale (voir carte 15).

Trois individus ont été observés dans la zone d'étude le 08 juillet 2011 (voir carte 17). Aucun individu n'y a été observé lors des visites printanières ni lors de la visite hivernale. Cette observation, réalisée à une date tardive de la période biologique de la reproduction, ne prouve pas que l'espèce s'y reproduise. Cependant, il s'agit d'une espèce sédentaire, qui niche avec certitude sur les espaces naturels ouverts de l'aérodrome de Vinon-sur-Verdon, à environ un kilomètre. Certains des habitats agricoles de la zone d'emprise initiale du projet lui sont favorables, et sa reproduction reste possible et vraisemblable, de même que sa présence en période hivernale. Quoi qu'il en soit, la zone d'étude minimale du projet est, *a minima*, une zone d'alimentation et de repos pour cette espèce en période de dispersion postnuptiale. La zone où les individus ont été observés correspond à celle où les observations d'Outarde canepetière ont été les plus nombreuses.

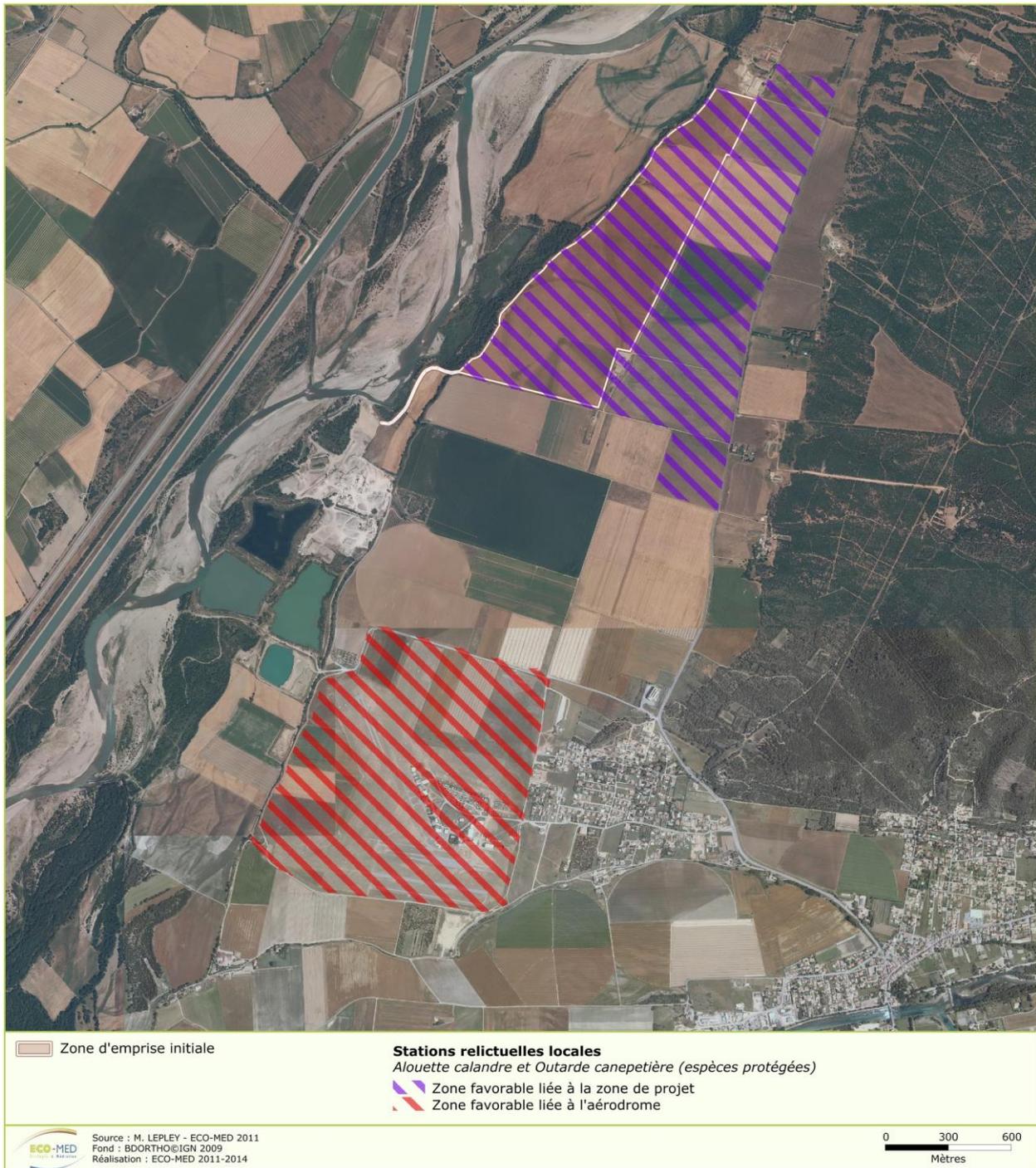
Il s'agit d'une prairie à caractère permanent :



Vue sur la zone favorable à l'Alouette calandre

M. LEPLEY, 14/09/2011, Gréoux-les-Bains (04)

Sur la zone de l'aérodrome de Vinon-sur-Verdon, l'extension urbaine et la culture de maïs constituent les principales menaces de disparition locale de cette espèce. D'autres facteurs se greffent à ces problèmes : une circulation motorisée et piétonne intempestive ainsi qu'un calendrier inadapté dans la gestion des espaces naturels liés à l'aérodrome (WOLFF *et al.*, 2012).



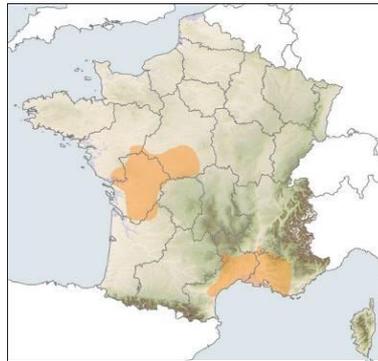
Carte 15 : Localisation des périmètres localement favorables aux espèces d'oiseaux à affinité steppique

7.7.3.2. Espèce avérée à fort enjeu local de conservation

➤ **Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*), PN3, DO1, BE2**



O. EYRAUD, 04/05/2007,
Vinon-sur-Verdon (83)



Aire de reproduction française



Aire d'hivernage française

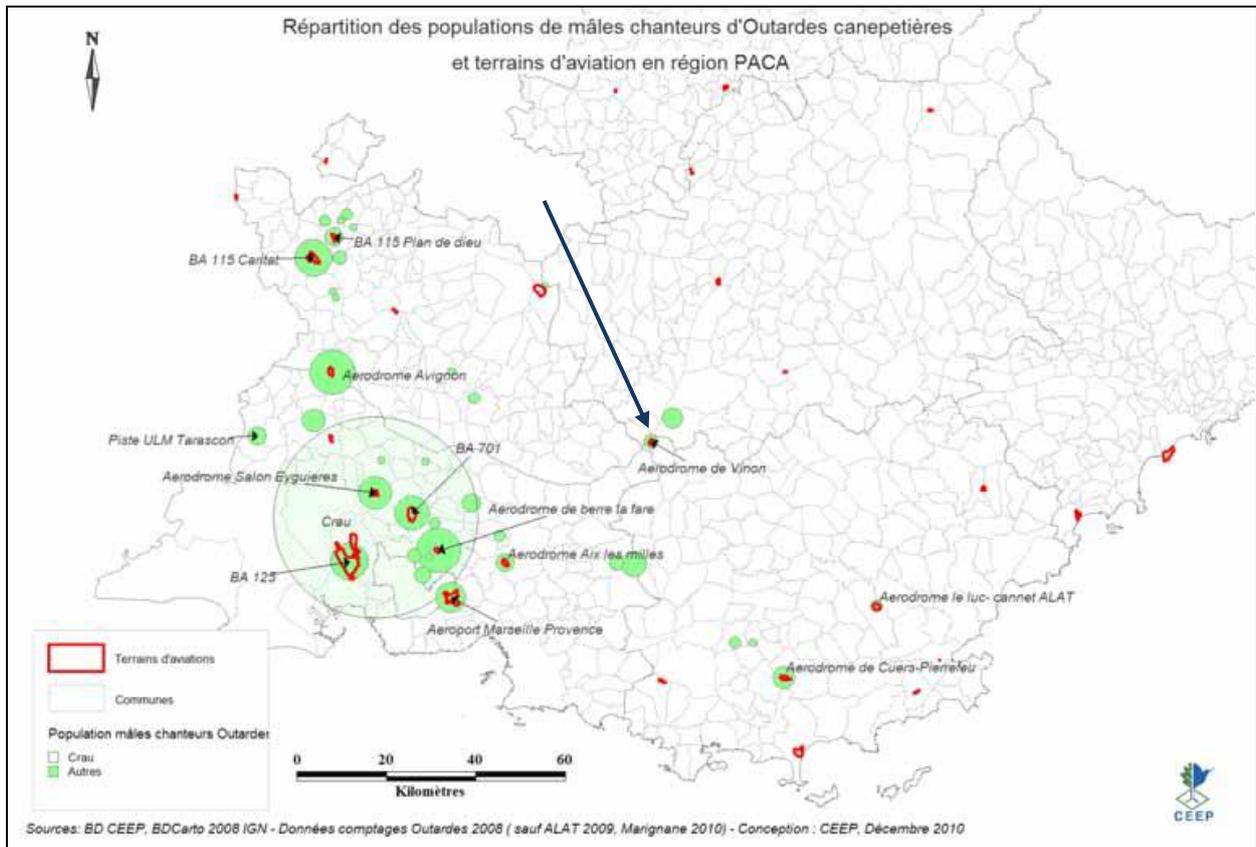
Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance PACA		
	Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant	Migrateur
110 000-280 000 i	1 677-1 875 m	4362-4716 i (janv. 2012)	694-818 m	2405-2665 i (janv. 2012)	X
↘	↗	↗	↗	↗	?

De répartition ouest-paléarctique, l'Outarde canepetière est migratrice partielle : en France, seules les populations du sud sont sédentaires (PACA et Languedoc-Roussillon). La Crau abritait 567 mâles chanteurs en 2008. La crau constitue le principal site d'hivernage pour les individus locaux et les individus en provenance d'autres régions du sud de la France. En France, l'espèce fréquente les milieux agricoles céréaliers relativement extensifs, les champs de Luzerne, les jachères, friches, prairies, vignobles, etc., plus ou moins en mosaïque, ainsi que les coussous de la Crau. Elle niche au sol et est grégaire en période internuptiale. Elle est surtout herbivore, bien que les poussins se nourrissent essentiellement d'invertébrés. Les femelles fréquentent les places de chant pour la copulation, mais peuvent s'en éloigner de quelques kilomètres. En effet, les places de chant des mâles correspondent le plus souvent à des habitats dégagés, alors que les femelles recherchent des habitats présentant un couvert herbeux relativement haut et dense pour protéger les œufs.

C'est un nicheur qui a subi un fort déclin dans les 30 dernières années. Même si en France les effectifs tendent à remonter, ceux-ci restent particulièrement bas. Deux programmes européens « Life Nature » ont été instaurés, en France, en faveur de la conservation de cette espèce, et un second Plan National d'Action est en cours (ATTIE & JOLIVET, 2011).

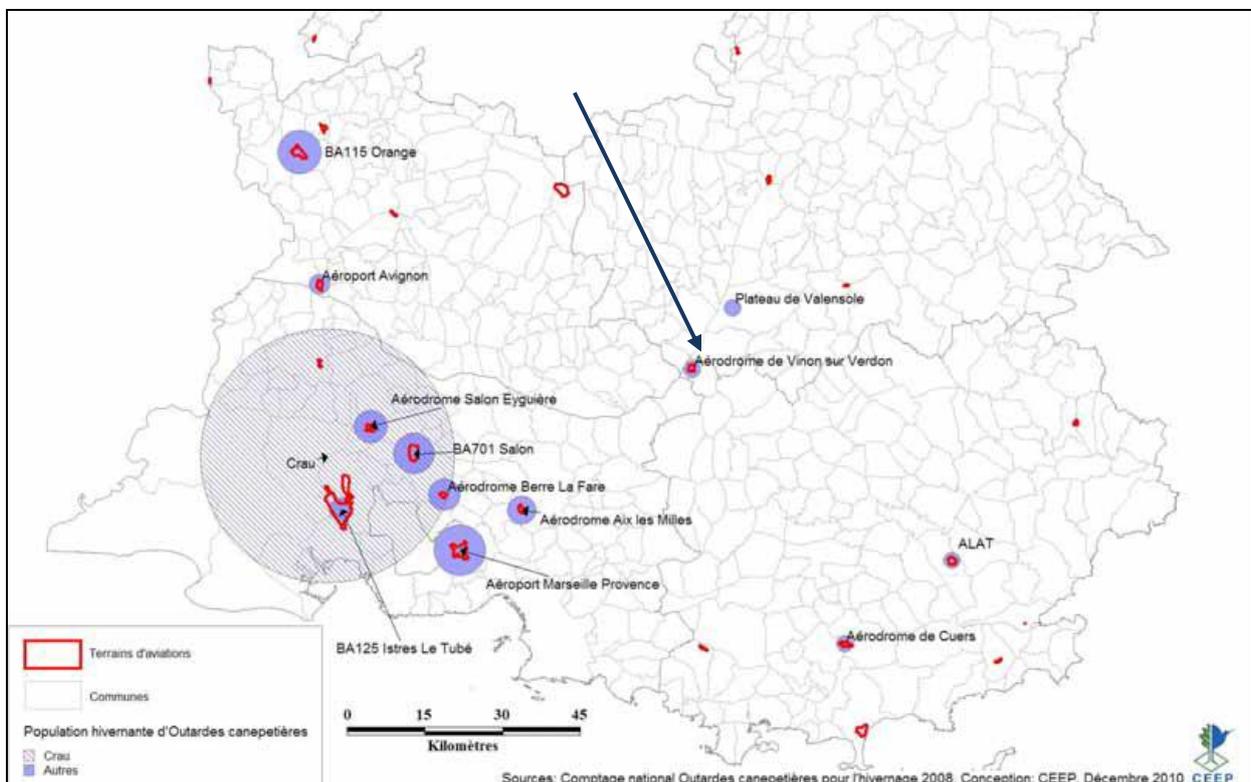
Contexte local :

La population locale se trouve en limite sud-est de l'aire de répartition française, comme le montrent les figures suivantes, issues de MEFFRE & WOLFF (2011), concernant les nicheurs (en vert) et les hivernants (en bleu).



Répartition des niches d'Outarde canepetière en région PACA

Source : MEFFRE & WOLFF (2011)

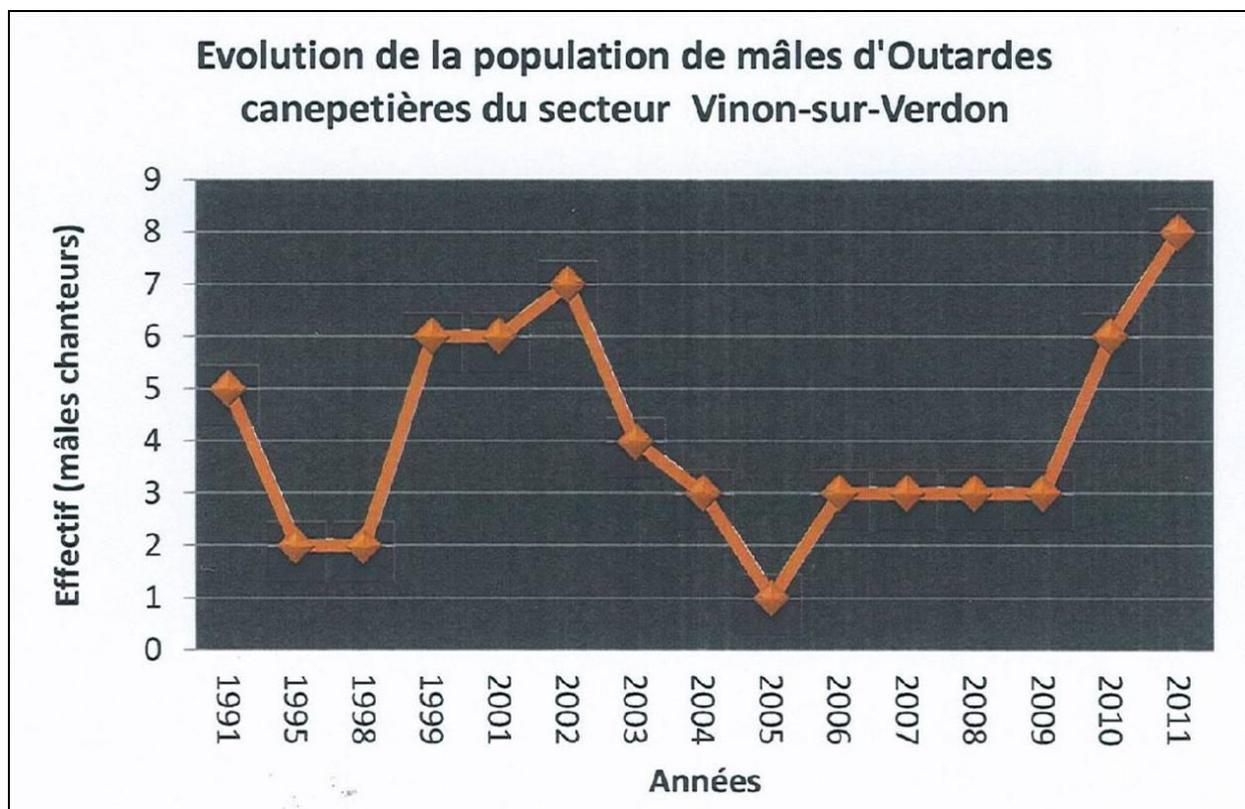


Répartition des hivernants d'Outarde canepetière en région PACA

Source : MEFFRE & WOLFF (2011)

L'outarde canepetière se reproduit sur les espaces naturels ouverts de l'aérodrome de Vinon-sur-Verdon (83), qui comme pour l'Alouette calandre, constituent le noyau local historique de l'espèce. Ces espaces offrent une fonctionnalité certaine avec la zone d'étude du projet (MARTINET, 2010). Nos propres observations ont également montré de tels déplacements. Ces deux zones se trouvent dans un contexte de plaine céréalière dominée par des cultures intensives et restent les seules localement à être vraiment favorables. Par ailleurs, il est possible que des échanges existent entre cette plaine céréalière et les zones situées sur le plateau de Valensole à une vingtaine de kilomètres, voire sur celles situées sur le plateau de Canjuers, en période de dispersion et d'hivernage.

La population locale d'Outarde canepetière a connu une régression depuis 2003, jusqu'à ce que l'espèce ait pratiquement disparu en 2005 (DUSFOUR, 2011, voir carte suivante). Les effectifs ont cependant remonté à partir de 2010, laissant présumer que la modification des pratiques culturales (voir le chapitre 6.1.1.), dans la zone du présent projet, en 2008, ait contribué, au moins en partie, à cette augmentation. Cette augmentation peut aussi être le fait d'une gestion ciblée réalisée depuis 2002 (MEFFRE & WOLFF, 2011).



Evolution locale des effectifs de mâles chanteurs d'Outarde canepetière

Source : DUSFOUR (2011)

Les effectifs (2011) sont estimés à 10 mâles chanteurs et cinq femelles sur les espaces naturels propices de l'aérodrome de Vinon et sur la zone du projet, et à 6 mâles chanteurs sur le plateau de Valensole, sans précision sur l'effectif de femelles (MEFFRE & WOLFF, 2011).

L'espèce est également présente en période internuptiale et en hivernage sur les espaces naturels propices de l'aérodrome de Vinon, en effectif variable, avec 13 à 20 individus les dernières années (MEFFRE & WOLFF, 2011).

Le 11 mai 2011, deux mâles chanteurs ont été observés, en dehors de la zone d'emprise initiale du projet, mais cependant dans la zone d'étude élargie (nous renvoyons le lecteur à la carte spécifique ci-après).

Le 15 juin, deux mâles chanteurs ont également été observés, faisant des allés et venues entre l'extérieur et l'intérieur de la zone d'emprise initiale, attirés par des femelles. Grâce à ces déplacements, deux femelles ont pu être localisées. La première a été observée de 6h35 à 7h25, soit durant plus de trois quart d'heure. Son activité consistait à s'alimenter et à se toiletter, et à fuir les avances d'un mâle. Puis, elle s'est envolée vers le sud, en direction de l'aérodrome de Vinon-sur-Verdon. La seconde femelle a été observée en compagnie de l'autre mâle. Aucun poussin n'a été observé, et aucun comportement d'aucune des deux femelles n'a laissé supposer une nidification. Mais elle n'est pas exclue à une date plus tardive.

Le 8 juillet, un regroupement postnuptial de huit individus a été observé, tous en dehors de la zone d'emprise initiale. Aucun individu isolé n'a été observé.

Le 14 septembre, un regroupement de 17 individus a été localisé, sans pouvoir obtenir de précisions sur le sexe ni l'âge. Ils étaient localisés en dehors de la zone d'emprise initiale du projet, et après avoir été dérangés suite à nos prospections, ils se sont reposés dans le périmètre de la zone prévue pour l'extraction. A l'endroit où le groupe a été observé, beaucoup de plumes ont été trouvées, ce qui montre que la zone étudiée constitue une zone de rassemblement postnuptiale de quiétude pour la mue.

Aucun individu n'a été observé dans la zone d'étude lors de la visite de terrain du 23 janvier 2012, ce qui n'exclut pas leur présence durant la période hivernale.



Plumes d'Outarde

M. LEPLEY, 14/09/2011, Gréoux-les-Bains (04)

En conclusion :

Fréquentation de la zone d'étude :

en 2011, il semble que ce soient principalement les femelles qui fréquentaient le périmètre de la zone d'emprise initiale du projet, alors que les mâles n'y ont été observés que de manière intermittente, pour les courtiser. Les places de chant sont toutes situées à l'extérieur, sur des parcelles plus ouvertes et plus rases, situées cependant à proximité. Aucun indice de nidification ou de reproduction n'a été décelé, et le comportement des femelles semble montrer que cette année, la reproduction n'a pas eu lieu dans le périmètre de la zone étudiée, à moins que les éventuelles tentatives aient échouées (prédation, fauche, etc.), ou bien que des pontes tardives n'aient pas été détectées. En effet, la zone étudiée montre des faciès de végétation présentant une hauteur et une densité qui semblait être très favorable.

La parcelle abritant le principal regroupement postnuptial observé se situait également à l'extérieur (en périphérie) de la zone destinée à l'extraction, cette dernière n'excluant toutefois pas la présence de tels rassemblements. Des rassemblements pré-nuptiaux ne sont pas exclus, de même que des rassemblements hivernaux.

Excepté pour les femelles en période de reproduction, les observations ont donc toutes été réalisées en dehors de la zone d'extraction projetée. Plusieurs hypothèses pourraient expliquer cette répartition :

- L'assolement agricole, bien que des parcelles potentiellement favorables aux chanteurs et aux regroupements se trouvaient aussi dans le périmètre de la zone d'extraction projetée ;
- La distance à la ripisylve, empêchant peut-être une visibilité suffisante pour les chanteurs et pour les regroupements ;
- La topographie, la plupart des oiseaux observés ayant été cantonnés en un point haut et central (voir la carte ci-après), permettant aux mâles chanteurs comme aux regroupements postnuptiaux d'avoir une bonne visibilité (aux mâles pour mieux repérer les femelles, et à tout individu pour mieux repérer les prédateurs).
- Toutefois, l'ensemble des terres de la zone d'étude peut être utilisé, avec cependant une préférence pour les zones où nos observations ont été réalisées.

Nous renvoyons le lecteur à la photo présentée dans la monographie de l'Alouette calandre (*supra*) pour un aperçu de la zone la plus fréquentée par l'Outarde.

Effectifs :

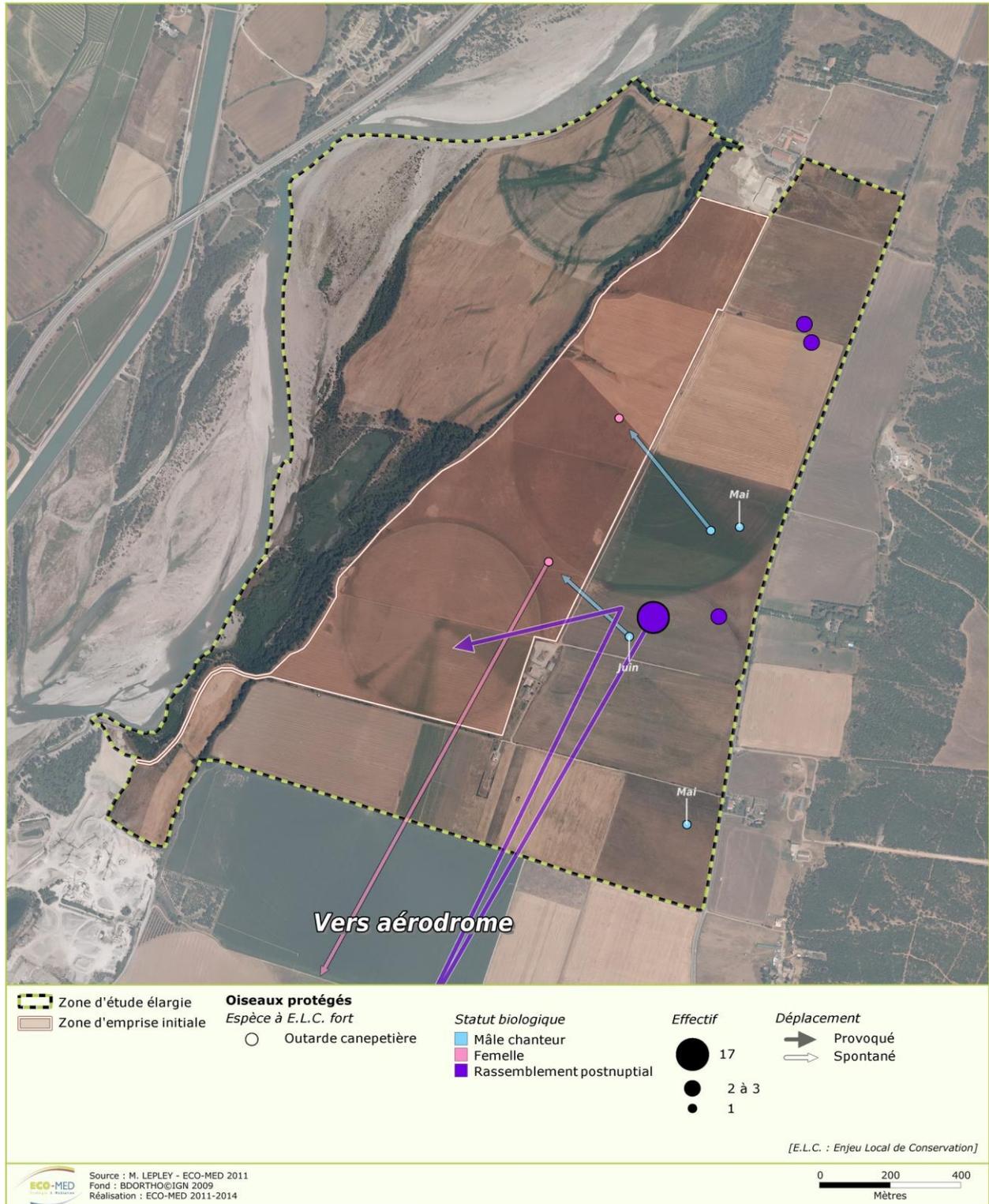
En 2011, dans la zone d'étude élargie, les effectifs concernaient deux femelles, deux mâles chanteurs (au minimum), et jusqu'à 17 individus en regroupement postnuptial. Les nicheurs potentiels sont des individus locaux, alors que nous ne connaissons pas l'origine exacte des individus observés en automne.

Le nombre de mâles chanteurs sur la zone d'étude, au regard du nombre inventorié localement dans la plaine agricole de Vinon-sur-Verdon, était, en 2011, de 2/10. Le nombre de femelles, cette même année, y était de 2/5. Quand à l'effectif observé en période postnuptiale, il pourrait comprendre une grande partie de l'effectif présent localement, si ce n'est la totalité.

Fonctionnalités :

Il est établi qu'il existe une fonctionnalité entre la zone d'étude du projet et le noyau historique local de population situé sur l'aérodrome de Vinon-sur-Verdon, à la fois en période de reproduction, de rassemblement internuptial, et d'hivernage.

La présence d'individus provenant des plateaux de Valensole (voir la carte relative à Natura 2000) ou de Canjuers, sites les plus proches, n'est pas exclue (DUSFOUR, 2011).



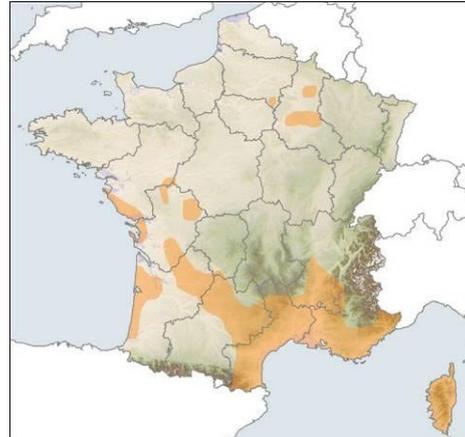
Carte 16 : Localisation des observations d'Outarde canepetière dans la zone d'étude du projet

7.7.3.3. Espèce avérée à enjeu local de conservation modéré

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



K. COURTOIS, 24/04/2009, Leucate (11)



Aire de reproduction française

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance PACA		
	Nicheur	Migrateur	Nicheur	Hivernant	Migrateur
460 000-820 000 c	10 000-15 000 c	X	4 000-8 000 c		X
?	↘	?	?		?

De répartition paléarctique, le Pipit rousseline est un migrateur strict qui hiverne principalement en Afrique. En France, il est surtout répandu dans le sud. Oiseau des zones ouvertes à végétation rase, il est vulnérable du fait de sa nidification au sol et de son régime alimentaire insectivore.

Les populations du nord-est de l'Europe s'effondrent. Ses effectifs sont, sur le plan français, faibles et en régression.

Contexte local :

Deux territoires de mâles chanteurs ont été localisés, mais les inventaires sur cette espèce n'ont pas été exhaustifs. Trois individus étaient présents le 14 septembre. L'espèce est donc nicheuse probable, et utilise très vraisemblablement la zone en halte migratoire pour se reposer et s'alimenter.

7.7.3.4. Espèce fortement potentielle à fort enjeu local de conservation

➤ **Alouette calandrelle (*Calandrella brachydactyla*), PN3, DO1, BE2**



J.-M. SALLES, 01/05/2008, Crau (13)



Aire de reproduction française

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance PACA		
	Nicheur	Migrateur	Nicheur	Hivernant	Migrateur
2 200 000-2 700 000 c	3 000-6 000 c	X	± 1 000 c		X
↘	↘	?	↘		?

De répartition paléarctique, l'Alouette calandrelle est une espèce à affinité steppique, privilégiant les grandes étendues à végétation rase voire à sol nu (coussous, sansouire, grandes parcelles de vigne, dunes). Elle niche au sol.

Autrefois répartie sur une grande partie du territoire français, elle est aujourd'hui rare sur l'arc méditerranéen (la Plaine de Crau, où se trouve la plus grosse colonie française, et le littoral du Languedoc-Roussillon) et sur les causses (Lozère et Aveyron). Elle est très rare en quelques points disséminés dans d'autres régions. La Corse ne compte plus que quelques dizaines de couples. Cette espèce essuie ainsi depuis des dizaines d'années un large déclin jusqu'à voir certaines de ses populations disparaître totalement, notamment sur le territoire français. Les trois principales causes de ce déclin sont l'intensification de l'agriculture, la fermeture des milieux et l'urbanisation du littoral méditerranéen.

Contexte local :

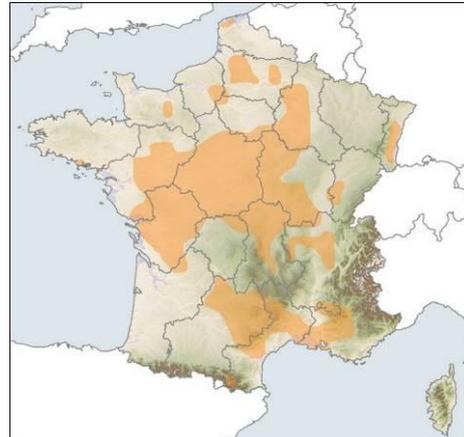
Cette espèce est citée par REYNAUD (2010), comme étant nicheuse possible dans la zone d'étude, sans aucune précision sur le lieu ni sur les dates d'observations. Elle est citée par la LPO (2011) sur la commune de Vinon-sur-Verdon comme nicheuse probable. Aucune observation n'a été réalisée lors de nos prospections en 2011, ce qui n'exclut toutefois pas une nidification occasionnelle. Dans ce contexte, elle est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude, au niveau des parcelles agricoles.

7.7.3.5. Espèce fortement potentielle à enjeu local de conservation modéré

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



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



Aire de reproduction française

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance PACA		
	Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant	Migrateur
39 000-60 000 c	7 000-10 000 c	Rare	600-900 c	Rare	X
↘	→		→		?

L'Oedicnème criard est un nicheur de l'Ancien Monde. Ses populations françaises hivernent principalement en Afrique. On trouve l'espèce dans les grandes plaines, à l'exception des Pyrénées-Orientales, des Alpes-de-Haute-Provence et du Vaucluse, où il peut nicher à plus de 1 300 m. La plaine de la Crau constitue le principal site de reproduction régionale (400-600 couples). L'hivernage de groupes importants concerne la région toulousaine et les Pyrénées-Orientales. L'espèce niche directement au sol. Elle est partiellement insectivore.

Les populations européennes montrent un large déclin, alors qu'elles semblent être stabilisées à l'échelle nationale et locale. Les effectifs y sont toutefois relativement faibles.

Contexte local :

Cette espèce est citée par la LPO (2011) comme nicheuse certaine sur la commune de Vinon-sur-Verdon. REYNAUD (2010), la cite comme étant nicheuse possible dans la zone d'étude, ainsi que présente en période migratoire. Aucune observation n'a toutefois été réalisée lors de nos prospections en période de reproduction et en automne 2011, qui pourtant ont consisté à quadriller à plusieurs reprises les lieux favorables. Cependant, il est vraisemblable que la zone étudiée soit utilisée par l'espèce, **au moins en halte migratoire.**

7.7.3.6. Cas particulier

➤ **Caille des blés (*Coturnix coturnix*), C, BE3, BO2**

Plusieurs chanteurs ont été localisés (voir carte 14). Il s'agit d'une espèce localement sujette à lâchers cynégétiques. Pour cette raison, et considérant les faibles effectifs concernés, celle-ci ne fait pas l'objet d'une monographie détaillée.

7.7.4. Cortège de macro-insectivores

7.7.4.1. Espèce avérée à fort enjeu local de conservation :

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

Un couple a été observé en train de parader, le 15 juin 2011, en bordure de la zone d'emprise initiale du projet, au bord de la ripisylve (voir carte en fin de paragraphe). Cette espèce est très probablement nicheuse dans l'un des arbres creux situés en lisière. Elle est également citée en halte migratoire par REYNAUD (2010).

7.7.4.2. Espèces avérées à enjeu local de conservation modéré :

- **Chevêche d'Athéna** (*Athene noctua*), PN3, BE2

Un individu a été observé le 23 janvier 2012, en dehors de la zone d'étude. Il est possible que l'espèce s'y alimente, mais pas nécessairement dans la zone prévue pour l'extraction qui est plus éloignée.

- **Faucon hobereau** (*Falco subbuteo*), PN3, BO2, BE2

Un couple a été observé en activité de chasse, le 15 juin 2011, dans l'espace aérien de la zone d'étude. Il est probable que l'espèce niche dans la ripisylve de la zone étudiée. L'espèce est également citée en halte migratoire par REYNAUD (2010).

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

Plusieurs couples ont été observés durant le printemps 2011. Une importante colonie (100 terriers dénombrés, pas nécessairement tous occupés) est située à 500 m environ de la zone étudiée, en rive gauche de la Durance (REYNAUD, 2010). L'espèce affectionne l'espace aérien de la zone d'étude pour y chasser des insectes.

7.7.4.3. Espèces fortement potentielles à enjeu local de conservation modéré :

- **Petit-duc scops** (*Otus scops*), PN3, BE2

Il est cité par la LPO (2011) comme nicheur certain sur la commune de Gréoux-les-Bains, et comme nicheur probable sur la commune de Vinon-sur-Verdon. L'espèce est citée par REYNAUD (2010) comme étant nicheuse probable. Nous estimons qu'un à trois couples y sont potentiellement présents au niveau des boisements (les milieux ouverts sont utilisés pour l'alimentation). Elle est également citée comme étant présente en halte migratoire.

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

Elle est citée par la LPO (2011) comme nicheuse certaine sur la commune de Vinon-sur-Verdon, et comme nicheuse probable sur la commune de Gréoux-les-Bains. Elle est également citée par REYNAUD (2010) comme étant nicheuse, ainsi que présente en halte migratoire. Un couple peut se reproduire soit dans les bâtiments agricoles voisins, soit dans les cavités d'arbres situés en bordure de la ripisylve. Les parcelles agricoles extensives, riches en insectes, lui sont particulièrement favorables.

En conclusion, la zone d'emprise initiale du projet est exclusivement utilisée par ces macro-insectivores pour leur alimentation, à différentes périodes selon les espèces. Celle-ci ne semble donc pas être utilisée pour la reproduction *stricto sensu*.

7.7.5. Cortège de rapaces

7.7.5.1. Espèces avérées à fort enjeu local de conservation :

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

Un individu a été observé le 11 mai 2011, à l'extérieur de la zone d'étude, à l'ouest, en recherche alimentaire. Cette espèce n'est pas citée par REYNAUD (2010) dans la zone d'étude. En revanche, elle est citée comme nicheuse probable sur les communes de Gréoux-les-Bains et de Vinon-sur-Verdon (LPO, 2011). Il s'agit donc d'un nicheur extérieur à la zone d'étude, qui peut venir s'y alimenter occasionnellement, y compris en période de migration.

- **Busard des roseaux** (*Circus aeruginosus*), PN3, DO1, BO2, BE2

Un individu a été observé le 15 juin 2011 et un autre le 14 septembre 2011, dans la zone d'étude. Cette espèce est citée par REYNAUD (2010) comme étant nicheuse probable (zone humides voisines), estivante et migratrice dans la zone d'étude. Elle est également citée comme étant présente sur les communes de Gréoux-les-Bains et de Vinon-sur-Verdon (LPO, 2011), sans indication sur son statut biologique. Il s'agit vraisemblablement d'un nicheur extérieur à la zone d'étude, qui vient, occasionnellement, chasser dans celle-ci, zone d'emprise initiale incluse.

- **Busard cendré** (*Circus pygargus*), PN3, DO1, BO2, BE2

Un mâle immature a été observé en chasse sur les terrains agricoles de la zone d'étude, le 11 mai 2011. L'espèce n'a pas été revue au cours des sorties suivantes. Cette espèce n'est pas citée par REYNAUD (2010) dans la zone d'étude. En revanche, elle est citée sur la commune de Vinon-sur-Verdon (LPO, 2011), sans précision. Il s'agit donc d'une espèce ne fréquentant la zone d'étude qu'au cours d'étapes migratoires, sans que nous ayons connaissance du flux d'oiseaux concernés.



Busard cendré mâle immature

M. LEPLEY, 11/05/2011, Gréoux-les-Bains (04)

7.7.5.2. Espèces avérées à enjeu local de conservation modéré :

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

Il a été observé lors de chacune des sorties dans la zone d'étude en 2011. Bien que nous n'ayons pas inventorié l'espèce de façon exhaustive, les quelques aires trouvées, occupées par des jeunes, semblent montrer une densité plutôt importante. De plus, 80 à 90 individus ont été recensés le 15 juin, sur un reposoir diurne, qui constitue également, peut-être, aussi un dortoir (voir la carte à la fin du chapitre).

- **Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*), PN3, DO1, BO2, BE2

Un individu a été observé le 23 janvier 2012, en chasse au dessus de la zone d'emprise. L'espèce y est probablement régulière en hivernage, quoique pas nécessairement présente sur de longues durées (grande amplitude du territoire de chasse).

- **Effraie des clochers** (*Tyto alba*), PN, BE2

Un individu a été observé en chasse, de nuit, le 14 septembre 2011, au dessus de la zone d'emprise initiale. Il s'agit d'une espèce sédentaire qui niche probablement dans les bâtiments agricoles alentours.

7.7.5.3. Espèce avérée à faible enjeu local de conservation :

- **Faucon crécerelle** (*Falco tinnunculus*), PN3, BO2, BE2

Cette espèce sédentaire, se reproduit probablement dans les bâtiments agricoles alentour, et s'alimente et se repose régulièrement dans la zone du projet, à raison de un à deux couples.

7.7.5.4. Espèce fortement potentielle à fort enjeu local de conservation :

- **Milan royal** (*Milvus milvus*), PN3, DO1, BO2, BE2

Cette espèce est citée par REYNAUD (2010) comme étant présente dans la zone d'étude, à la fois en période migratoire et en hivernage. Elle est également citée des communes de Gréoux-les-Bains et de Vinon-sur-Verdon (LPO, 2011), sans savoir si les observations correspondent à des oiseaux en transit ou bien en hivernage. L'espèce peut donc utiliser la zone d'étude à la fois pour s'alimenter (zones ouvertes) et pour se reposer (boisements). Aucune donnée sur la présence locale de dortoirs n'apparaît dans la littérature spécialisée (Lascève *et al.* 2006, Flitti *et al.* 2009).

En conclusion, la zone d'emprise initiale du projet est utilisée par ces rapaces exclusivement pour leur alimentation, à différentes périodes selon les espèces. Celle-ci ne semble donc pas être utilisée pour la reproduction *stricto sensu*.

7.7.6. Cortège d'oiseaux d'eau

Ce cortège ne fait pas systématiquement l'objet d'une description spécifique des espèces présentes ou pressenties, en raison de l'éloignement de leurs habitats (zones humides) à la zone d'emprise. En revanche, nous évoquons les espèces qui peuvent s'y reposer et s'y alimenter, dans un premier temps. Dans un second temps, nous évoquons également les principales espèces qui se trouvent dans les zones humides avoisinantes.

7.7.6.1. Oiseaux d'eau inféodés à la zone d'emprise initiale

■ Espèce avérée à faible enjeu local de conservation :

- **Vanneau huppé** (*Vanellus vanellus*), C, BO2, BE3

Environ 160 individus ont été dénombrés le 23 janvier 2012. Les oiseaux n'étaient cependant pas cantonnés, et des mouvements ont été observés vers l'extérieur de la zone étudiée.

■ Espèces fortement potentielles à faible enjeu local de conservation :

- **Grue cendrée** (*Grus grus*), PN3, DO1, BO2, BE2

Cette espèce est signalée par REYNAUD (2010), dans la zone d'étude, en migration. Elle est aussi signalée sur les communes de Gréoux-les-Bains et de Vinon-sur-Verdon (LPO, 2011). Mais, en halte migratoire, elle fréquente surtout les chaumes de maïs dans lesquelles elle peut glaner des grains tombés au sol. La zone d'étude peut toutefois être utilisée par l'espèce pour s'y reposer.

- **Pluvier guignard** (*Charadrius morinellus*), PN3, DO1, BO2, BE2

Une mention du 9 septembre 2010 est rapportée par la LPO (2011), sur la commune de Vinon-sur-Verdon. Cette espèce ne semble donc pas être régulière localement, mais les habitats favorables de la zone d'étude du projet sont sous-prospectés, et un faible flux pourrait exister (halte migratoire).

- **Pluvier doré** (*Pluvialis apricaria*), C, DO1, BO2, BE3

Le pluvier doré n'est pas cité par REYNAUD (2010) comme étant présent dans la zone d'étude. Il est cependant noté dans la liste des oiseaux observés sur les communes de Gréoux-les-Bains et de Vinon-sur-Verdon (LPO, 2011). Il peut s'y alimenter et se reposer, en halte migratoire, en groupes variables.

- **Courlis corlieu** (*Numenius phaeopus*), C, BO2, BE3

Cette espèce est citée dans la zone d'étude par REYNAUD (2010), en halte migratoire. Elle est également mentionnée sur la commune de Vinon-sur-Verdon (LPO, 2011). Elle peut s'alimenter et se reposer dans les espaces agricoles de la zone d'étude, et ailleurs en bordure de la Durance.

7.7.6.2. Oiseaux d'eau non inféodés à la zone d'emprise initiale

■ Espèces avérées à faible enjeu local de conservation :

➤ Héron garde-bœufs (*Bubulcus ibis*), PN3, BE2

Un individu a été observé le 11 mai 2011 au bord de la Durance. REYNAUD (2010) cite cette espèce dans la zone d'étude, comme nicheuse possible, bien qu'aucune mention ne soit faite à ce propos pour les communes de Gréoux-les-Bains et de Vinon-sur-Verdon (LPO, 2011). Toutefois, cette espèce plutôt sédentaire pourrait se reproduire avec les deux suivantes dans la colonie située au sein de la zone d'étude. Les milieux agricoles lui sont favorables pour s'alimenter, d'autant qu'ils sont pâturés.

➤ Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), PN3, DO1, BE2

Cette espèce est signalée par REYNAUD (2010) comme nichant occasionnellement dans la colonie mixte d'ardéidés de la zone d'étude, mais de façon irrégulière. Nos propres observations montrent la présence de l'espèce aux abords de la Durance, mais aucun couple nicheur n'y a été localisé en 2011.

Comme pour les espèces d'oiseaux d'eau qui sont décrites dans les paragraphes suivants (excepté le Héron cendré), cette espèce ne présente aucun lien avec la zone d'emprise initiale du projet, car elle est localement inféodée à la Durance et aux zones humides associées.

➤ Héron cendré (*Ardea cinerea*), PN3, BE3

Deux petites colonies de 4 et 2 nids occupés ont été localisées dans le secteur de la ripisylve (voir la carte en fin de chapitre) en 2011. L'espèce peut être plus abondante en hiver, et bien que les terrains agricoles de la zone d'étude soient favorables à son alimentation (micro-rongeurs), aucune observation n'y a été faite durant les quatre sorties de 2011.

➤ Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*), PN3, BO2, BE2

Un individu a été observé au bord de la Durance le 11 mai 2011. L'espèce est localement signalée par la LPO (2011), plutôt en période de migration (REYNAUD, 2010), mais aussi marginalement en hivernage.

■ Espèces fortement potentielles à fort enjeu local de conservation :

➤ Butor étoilé (*Botaurus stellaris*), PN3, DO1, BO2, BE2

L'espèce, plutôt sédentaire, est localement signalée par la LPO (2011) et par REYNAUD (2010), sans preuve de nidification. Sa présence sur la zone d'emprise du projet, au regard des habitats, est exclue.

➤ Blongios nain (*Ixobrychus minutus*), PN3, DO1, BO2, BE2

L'espèce est localement signalée par la LPO (2011) comme nicheuse probable, ainsi que par REYNAUD (2010) comme nicheuse possible. C'est aussi un migrateur. Sa présence sur la zone d'emprise du projet, au regard des habitats, est exclue.

➤ **Bihoreau gris** (*Nycticorax nycticorax*), PN3, DO1, BE2

Cette espèce est signalée par REYNAUD comme nicheuse certaine dans la colonie mixte d'ardéidés de la zone d'étude, toutefois de façon irrégulière. En revanche, aucun indice de reproduction locale n'est donné par la LPO (2011), et aucun couple nicheur n'y a été localisé par nous même en 2011. C'est en revanche un migrateur. Sa présence sur la zone d'emprise du projet, au regard des habitats, est exclue.

➤ **Nette rousse** (*Netta rufina*), C, BO2, BE3

L'espèce est localement signalée par la LPO (2011) comme nicheuse probable, ainsi que par REYNAUD (2010) comme nicheuse possible. C'est aussi un migrateur, mais qui n'hiverné pas localement (Lascève *et al.*, 2006). Sa présence sur la zone d'emprise du projet, au regard des habitats, est exclue.

➤ **Sterne pierregarin** (*Sterna hirundo*), PN3, DO1, BO2, BE2

L'espèce est localement signalée par la LPO (2011) comme nicheuse probable, ainsi que par REYNAUD (2010) comme nicheuse possible. C'est aussi un migrateur. Sa présence sur la zone d'emprise du projet, au regard des habitats, est exclue.

■ **Espèces fortement potentielles à enjeu local de conservation modéré :**

➤ **Crabier chevelu** (*Ardeola ralloides*), PN3, DO1, BE2

Cette espèce est signalée par REYNAUD (2010) comme nicheuse possible, mais il n'existe pas de données locales récentes à ce sujet (LPO, 2011). D'ailleurs, aucun cas de nidification n'est mentionné dans l'atlas des oiseaux nicheurs pour la région PACA (Flitti *et al.*, 2009) dans un large périmètre autour de la zone d'étude. Sa présence sur la zone d'emprise du projet, au regard des habitats, est exclue.

➤ **Héron pourpré** (*Ardea purpurea*), PN3, DO1, BO2, BE2

Comme pour le Crabier chevelu, le Héron pourpré est signalé par REYNAUD (2010) comme espèce nicheuse possible dans la zone d'étude, mais il n'existe pas de données locales à ce sujet (LPO, 2011), et aucun cas de nidification n'est connu aux alentours (Flitti *et al.*, 2009). Néanmoins, la vallée de la Durance est utilisée par cette espèce lors de la migration. Sa présence sur la zone d'emprise du projet, au regard des habitats, est exclue.

➤ **Tadorne de Belon** (*Tadorna tadorna*), PN3, BO2, BE2

L'espèce est mentionnée localement (LPO 2011), apparemment à la fois en migration et en hivernage (REYNAUD, 2010). Sa présence sur la zone d'étude est possible, mais de façon vraisemblablement sporadique.

➤ **Marouette ponctuée** (*Porzana porzana*), PN3, DO1, BO2, BE2

L'espèce n'est pas mentionnée par REYNAUD (2010). En revanche, elle est citée par la LPO (2011) au niveau local, très probablement en migration. Sa présence sur la zone d'emprise du projet, au regard des habitats, est exclue.

➤ **Marouette poussin** (*Porzana parva*), PN3, DO1, BO2, BE2

Le constat concernant cette espèce est le même que celui fait pour l'espèce précédente (Marouette ponctuée). Sa présence sur la zone d'emprise du projet, au regard des habitats, est exclue.

- **Marouette de Baillon** (*Porzana pusilla*), PN3, DO1, BO2, BE2

Bien qu'elle ne soit pas citée localement, ni par la LPO ni par REYNAUD (*Op. cit.*), cette espèce particulièrement cryptique est jugée fortement potentielle dans les milieux humides favorables de la zone d'étude, aux même titre que les deux espèces précédentes. Sa présence sur la zone d'emprise du projet, au regard des habitats, est exclue.

- **Petit Gravelot** (*Charadrius dubius*), PN3, BO2, BE2

C'est un nicheur local certain (LPO 2011), et probable dans la zone d'étude (REYNAUD, 2010). Il utilise aussi les milieux humides de la Durance lors de haltes migratoires. Sa présence sur la zone d'emprise du projet, au regard des habitats, est exclue.

- **Sterne hansel** (*Sterna nilotica*), PN3, DO1, BO2, BE2

L'espèce est signalée à la fois par la LPO (2011) et par REYNAUD (2010), en période de migration. Sa présence sur la zone d'emprise du projet, au regard des habitats, est exclue.

En conclusion,

Aucune de ces espèces ne niche dans la zone d'emprise initiale ni à proximité immédiate.

Toutefois, six d'entre-elles, qui présentent un faible enjeu local de conservation, peuvent venir s'y alimenter et s'y reposer, soit en hivernage, soit en halte migratoire.

7.7.7. Cortège de petits passereaux

7.7.7.1. Passereaux inféodés à la zone d'emprise initiale

■ Espèce avérée à enjeu local de conservation modéré :

- **Hirondelle de rivage** (*Riparia riparia*), PN3, BE2

Cette espèce niche dans les talus sablonneux de la Durance, et deux colonies, dont l'une de 40 à 50 couples estimés, ont été localisées en 2011 (voir la carte suivante). L'espace aérien de la zone d'étude, zone d'emprise initiale incluse, est utilisé par l'espèce pour s'alimenter, y compris, de façon fortement potentielle, par des individus en halte migratoire.

■ Espèces avérées à faible enjeu local de conservation :

Ces espèces sont ici traitées car certaines d'entre-elles montrent ou peuvent montrer une abondance relativement importante, comme l'Alouette des champs.

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

Cette espèce sédentaire est relativement commune dans la zone du projet. Elle y niche, s'y repose et s'y alimente.

- **Alouette des champs** (*Alauda arvensis*), C, BE3

De nombreux mâles chanteurs ont été entendus dans la zone agricole en période de reproduction en 2011 (montrant une reproduction probable), alors que quelques individus seulement ont été observés le 14 septembre suivant. Toutefois, cette espèce transite probablement par la zone étudiée. Environ 130 individus ont été estimés lors de la visite de terrain du 23 janvier 2012, ce qui montre un hivernage assez important.

➤ **Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*), PN3, BE2

Cette espèce est nicheuse certaine localement, et l'espace aérien de la zone d'étude est utilisé pour l'alimentation, y compris en période de migration.

➤ **Hirondelle de fenêtre** (*Delichon urbicum*), PN3, BE2

Comme pour l'espèce précédente, celle-ci niche localement, et la zone d'étude est utilisée de la même façon.

➤ **Pipit des arbres** (*Anthus trivialis*), PN3, BE2

Cette espèce peut cumuler des effectifs importants, en périodes de haltes migratoires, dans la zone du projet, pour s'y reposer et pour s'y alimenter.

➤ **Pipit farlouse** (*Anthus pratensis*), PN3, BE2

Cette espèce peut cumuler des effectifs importants, en périodes de haltes migratoires et en hiver, dans la zone du projet, pour s'y reposer et pour s'y alimenter.

➤ **Pipit spioncelle** (*Anthus spinoletta*), PN3, BE2

Cette espèce peut cumuler des effectifs importants, en périodes de haltes migratoires et en hiver, dans la zone du projet, pour s'y reposer et pour s'y alimenter.

➤ **Tarier des prés** (*Saxicola rubetra*), PN3, BE2

Un minimum de 12 individus a été décompté sur les terres agricoles de la zone d'étude, en 2011. Celle-ci semble constituer une zone de halte migratoire relativement importante pour l'espèce, surtout là où les troupeaux ovins sont présents (ils représentent même une attractivité certaine).

➤ **Tarier pâtre** (*Saxicola rubicola*), PN3, BE2

Cette espèce niche de façon probable dans la zone du projet. Elle s'y repose et s'y alimente.

➤ **Moineau domestique** (*Passer domesticus*), PN3

Cette espèce niche et se repose dans les bâtiments agricoles alentour (et potentiellement dans les arbres). Sédentaire, elle utilise les terres agricoles toute l'année pour s'y alimenter. Un groupe d'une soixantaine d'individus a d'ailleurs été observé le 14 septembre 2011.

➤ **Moineau friquet** (*Passer montanus*), PN3, BE3

Cette espèce niche et se repose dans les bâtiments agricoles alentour (et potentiellement dans les arbres). Sédentaire, elle utilise les terres agricoles toute l'année pour s'y alimenter. Quelques dizaines d'individus peuvent utiliser la zone du projet.

➤ **Bruant des roseaux** (*Emberiza schoeniclus*), PN3, BE2

Un groupe de plusieurs dizaines d'individus a été observé le 23 janvier 2012 dans les terres agricoles de la zone du projet, en repos et en alimentation.

➤ **Bruant proyer** (*Miliaria calandra*), PN3, BE3

Cette espèce niche dans l'espace agricole de la zone d'étude. Elle semble y être relativement abondante. Sa présence dans cette zone concerne également la période migratoire et d'hivernage.

■ **Espèce fortement potentielle à enjeu local de conservation modéré :**

➤ **Bruant ortolan** (*Emberiza hortulana*), PN3, DO1, BE3

Bien que cette espèce soit citée comme nicheuse probable dans la zone d'étude par REYNAUD (2010), les données locales récentes ne l'indiquent pas comme tel (présence sur la commune de Vinon-sur-Verdon (LPO, 2011). Il s'agit plus vraisemblablement d'une espèce migratrice localement, qui n'a cependant pas été observée dans la zone d'étude durant les journées de prospection du 11 mai 2011 et du 14 septembre 2011 (ce qui tend à montrer l'existence d'un flux diffus).

■ **Espèces fortement potentielles à faible enjeu local de conservation :**

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

Elle est nicheuse certaine localement (LPO, 2011), et nicheuse probable dans la zone d'étude (REYNAUD, 2010). Cependant, aucune donnée spatio-temporelle précise ni récente ne permet de confirmer la nidification de celle-ci dans le périmètre de la zone étudiée. Elle peut toutefois y être hivernante et migratrice.

➤ **Rougequeue à front blanc** (*Phoenicurus phoenicurus*), PN3, BE2

C'est une espèce nicheuse probable localement, dans les boisements. C'est aussi une espèce migratrice qui peut utiliser ces mêmes boisements pour se reposer et s'alimenter.

7.7.7.2. Passereaux non inféodés à la zone d'emprise initiale

■ **Espèces avérées à enjeu local de conservation modéré :**

➤ **Rousserolle turdoïde** (*Acrocephalus arundinaceus*), PN3, BO2, BE2

Un individu a été entendu le 15 juin dans la roselière la plus étendue de la zone d'étude, ce qui montre sa possible nidification. Cette zone humide peut également accueillir des individus en migration. Sa présence sur la zone d'emprise du projet, au regard des habitats, est exclue.

■ **Espèces fortement potentielles à fort enjeu local de conservation :**

➤ **Lusciniole à moustaches** (*Acrocephalus melanopogon*), PN3, DO1, BO2, BE2

REYNAUD (2010) cite cette espèce comme nicheuse possible dans les zones humides de la zone d'étude. Cependant, bien que citée localement (LPO, 2011), aucune mention sur sa reproduction n'est donnée. Il s'agit plutôt d'une espèce migratrice. Sa présence sur la zone d'emprise du projet, au regard des habitats, est exclue.

➤ **Rémiz penduline** (*Remiz pendulinus*), PN3, BE3

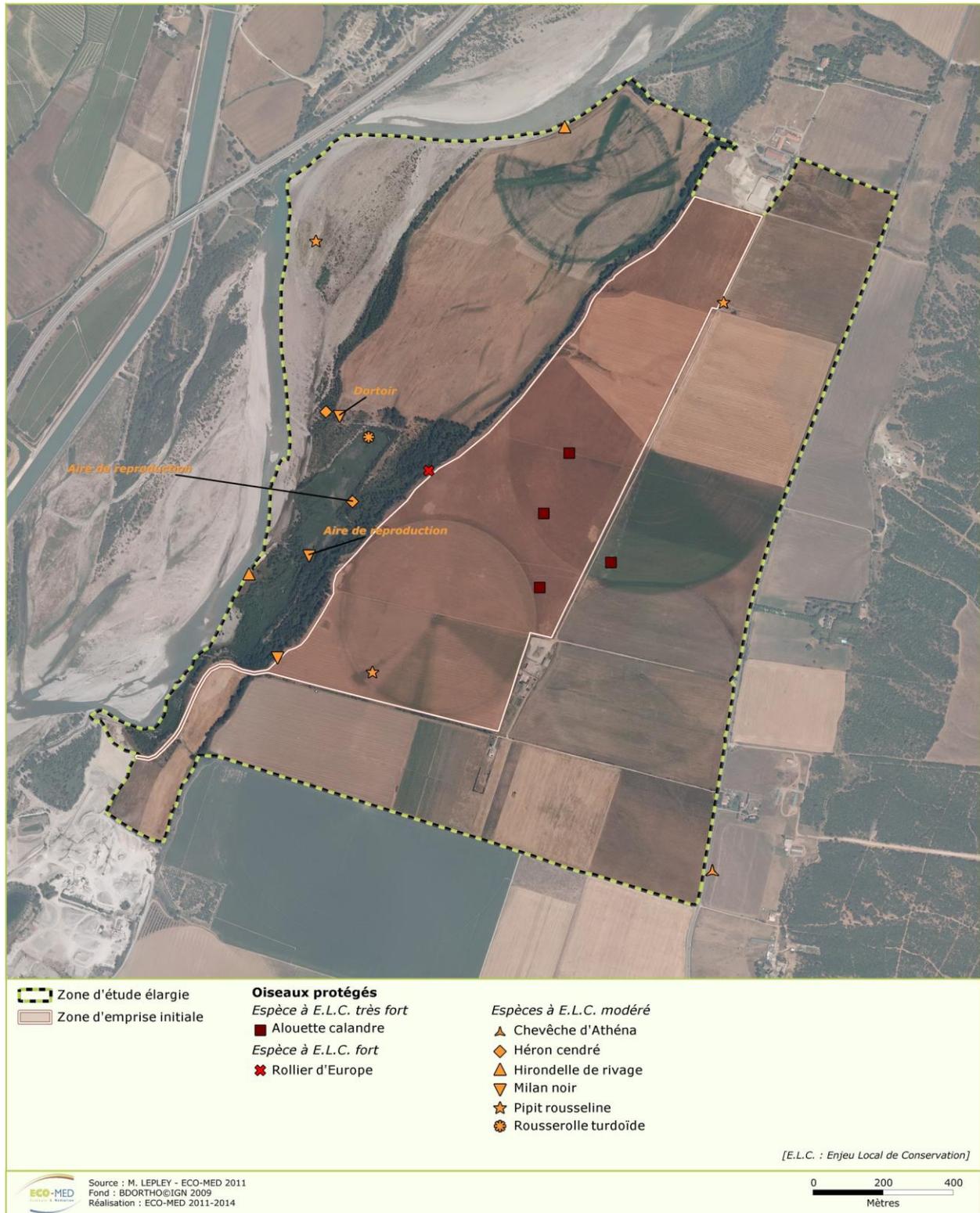
Comme pour l'espèce précédente, REYNAUD (2010) indique celle-ci comme nicheuse possible, mais aucune donnée locale ne confirme sa présence. Il est toutefois possible qu'elle soit présente en migration. Sa présence sur la zone d'emprise du projet, au regard des habitats, est exclue.

En conclusion,

Seules des espèces à faible enjeu local de conservation nichent dans la zone d'emprise initiale même, en densité apparemment importante pour l'une d'entre-elles (Alouette des champs).

Les autres, nicheurs extérieurs, hivernants ou migrateurs, peuvent s'y alimenter et s'y reposer.

7.7.8. Bilan cartographique des enjeux (hors Outarde)



Carte 17 : Localisation des espèces d'oiseaux protégées (hors Outarde)

7.8. Mammifères

7.8.1. Chiroptères

7.8.1.1. Base de données locales

Les données historiques disponibles dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude (source : Groupe Chiroptères Provence) font état de l'occupation de cavités par plusieurs espèces. Ces espèces sont considérées comme fortement potentielles dans la zone d'étude élargie du projet. En effet, leur fréquentation nocturne ne pourrait être démontrée (ou infirmée) qu'à l'aide de campagnes de radiopistage, campagnes lourdes techniquement et financièrement. L'analyse est bien entendue affinée en fonction des distances moyennes spécifiques gîte/zones de chasse, ainsi qu'en fonction des habitats d'espèces. Enfin, d'autres espèces, dont les gîtes ne sont pas connus dans un rayon de 10 km, sont toutefois considérées comme fortement potentielles dans la zone d'étude, soit en gîte, soit en chasse.

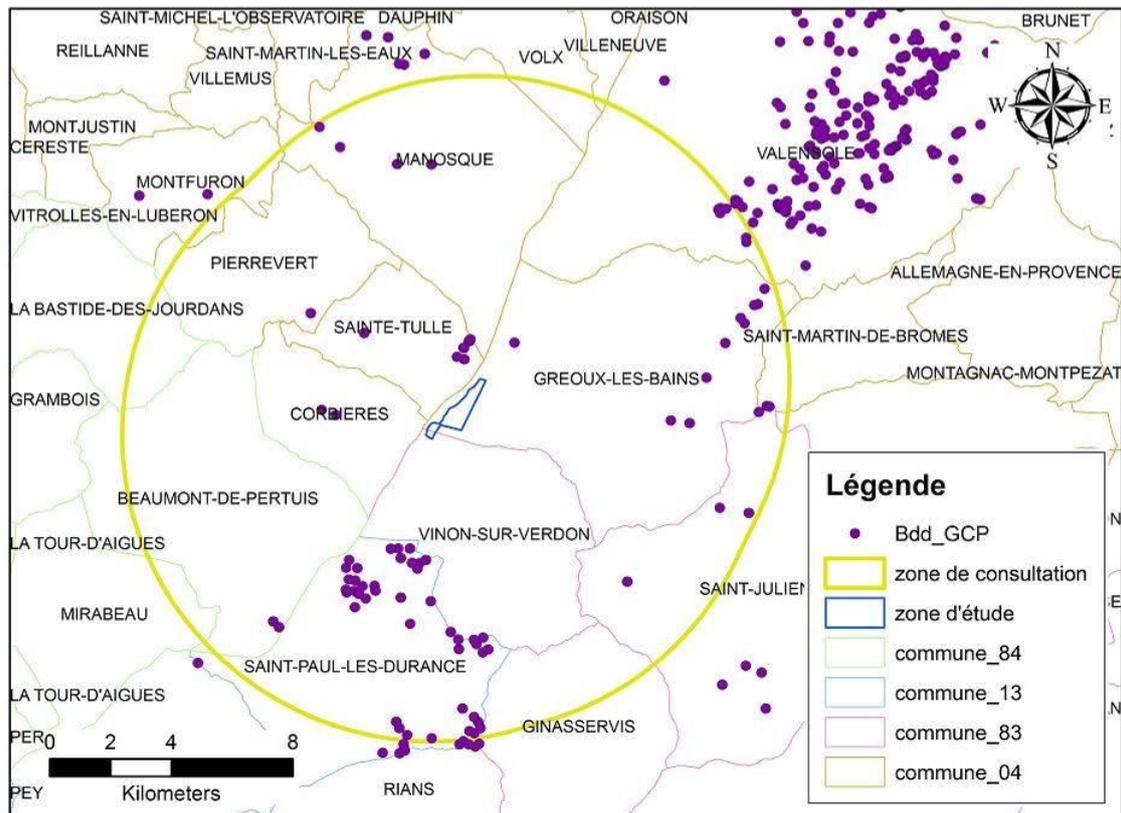
Dans ce rayon de 10 km, l'analyse de la base de données du GCP révèle la présence de :

- **7 espèces** inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats (DH2) et à enjeu local de **conservation fort à très fort** :

- Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*),
- Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*),
- Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*),
- Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*),
- Grand Murin (*Myotis myotis*),
- Murin de Capaccini (*Myotis cappaccinii*),
- Petit Murin (*Myotis blythii*).

Seux espèces à enjeu de conservation modéré : Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ;

Neuf espèces à enjeu de conservation faible ou très faible : Molosse de Cestoni (*Tadarina teniotis*), Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), Murin de Natterer (*Myotis nattereri*), Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), Pipistrelle pygmée (*Pypistrellus pygmaeus*), Oreillard gris (*Plecotus austriacus*), Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) et Vespère de Savi (*Hypsugo savii*).



Carte 18 : Observations de chiroptères aux environs de la zone d'étude, issues de la consultation de la base de données du GCP

Autour de la zone d'étude, nous avons identifié plusieurs gîtes et zones de chasse avérées pour les espèces à enjeu (En gras = espèces Annexe II de la directive Habitats) :

Tableau 2 : **Données locales de chiroptères**

Commune	Type de milieu ou bâtiment	Espèce	Activité	Distance à la zone d'étude (km)
Sainte-Tulle	-	Petit Murin	chasse et/ou de transit	1,2
Sainte-Tulle	-	Petit Murin	chasse et/ou de transit	1,3
Sainte-Tulle	-	Noctule de Leisler	chasse et/ou de transit	1,4
Corbières	Bâtiment	Petit Rhinolophe	Gîte	3,9
Saint-Paul-les-Durance	-	Noctule de Leisler	chasse et/ou de transit	4
Saint-Paul-les-Durance	-	Noctule de Leisler	chasse et/ou de transit	4,7
Saint-Paul-les-Durance	-	Minioptère de Schreibers	chasse et/ou de transit	5,5

Commune	Type de milieu ou bâtiment	Espèce	Activité	Distance à la zone d'étude (km)
Saint-Paul-les-Durance	-	Murin de Capaccini	chasse et/ou de transit	5,5
Pierrevert	Bâtiment	16 Petit Rhinolophe	Gîte	5,7
Saint-Paul-les-Durance	-	Noctule de Leisler	chasse et/ou de transit	5,8
Saint-Paul-les-Durance	-	Barbastelle d'Europe	chasse et/ou de transit	5,9
Gréoux-les-Bains	Grotte	1 Grand Rhinolophe	Gîte	6,2
Saint-Paul-les-Durance	-	Noctule de Leisler	chasse et/ou de transit	6,6
Saint-Paul-les-Durance	-	Noctule de Leisler	chasse et/ou de transit	7
Saint-Paul-les-Durance	-	Noctule de Leisler	chasse et/ou de transit	7,1
Manosque	-	Noctule de Leisler	chasse et/ou de transit	7,2
Saint-Julien	Tunnel	Murin de Capaccini	Gîte d'hibernation	7,4
Manosque	-	Noctule de Leisler	chasse et/ou de transit	7,5
Beaumont-de-Pertuis	Grotte	Petit Murin, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Minoptère de Schreibers	Gîte	8,2
Saint-Julien	Bâtiment	1 Petit Rhinolophe	Gîte	8,8
Manosque	Bâtiment	27 Petit Rhinolophe	Gîte de reproduction	8,9
Gréoux-les-Bains	-	Murin de Capaccini	chasse et/ou de transit	9,5
Saint-Paul-les-Durance	-	Noctule de Leisler	chasse et/ou de transit	9,5
Manosque	Mine	1 Petit Rhinolophe	Gîte	9,8
Saint-Julien	Tunnel	Murin de Capaccini	Gîte d'hibernation	9,8
Saint-Paul-les-Durance	Tunnel	7 Murin de Capaccini	Gîte	10,8

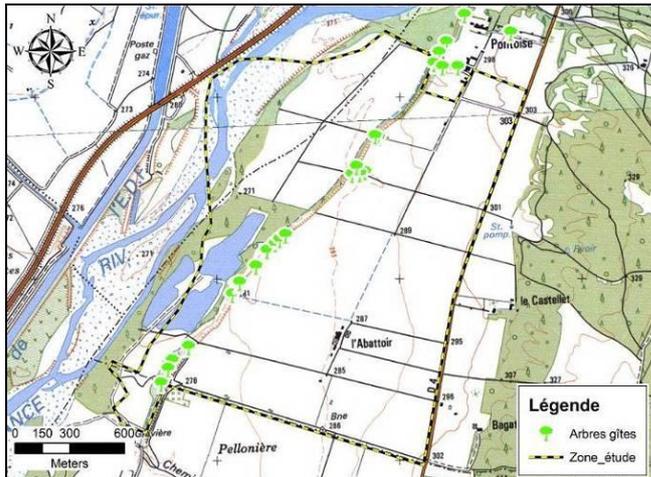
A noter que les tunnels du Verdon abritant un bon nombre d'espèces classées en DH2, essentiellement en période hivernale, se trouvent à moins de 15 km de la zone d'étude.

Une grotte se situant sur la commune d'Esparron-sur-Verdon, située non loin de la zone d'étude, regroupe 4 espèces : Minoptère de Schreibers, Grand Murin, Murin de Capaccini et Petit Murin.

7.8.1.2. Intérêts de la zone d'étude élargie vis-à-vis des chauves-souris

■ Gîtes

Les deux fermes, l'une présente dans la zone d'étude et l'autre en bordure nord de la zone d'étude élargie, ne sont pas favorables aux Chiroptères. Les deux propriétaires ont été interrogés quant à la présence de chauves-souris. « L'Abattoir » est pourvu d'un grenier envahi par les pigeons et les bâtiments de « Pontoise » sont tous régulièrement utilisés par le propriétaire, caves et combles y compris (dérangements sonores fréquents). Aucun gîte de Chauves-souris n'y a donc été suspecté. Des arbres gîtes potentiels ont toutefois été identifiés, essentiellement en bordure de la zone d'emprise initiale. Les secteurs comportant des arbres gîtes sont la ripisylve et les haies d'arbres.



Carte 19 : Arbres gîtes potentiels identifiés



Exemple d'arbre favorable
M. DROUSIE, 23/08/2011, Gréoux-les-Bains (04)

■ Zones de chasse

La zone d'étude présente différents types de milieux :

➤ Rivière et zones marécageuses :



La Durance (à gauche) et un marais (à droite)

M. DROUSIE, 23/08/2011, Gréoux-les-Bains (04)

Les surfaces en eau sont utilisées par toutes les espèces de chauves-souris pour s'abreuver. En tant que zone de chasse, ce type de milieu est très recherché par le Murin de Capaccini ainsi que par le Murin de Daubenton. Le Minoptère de schreibers est aussi relativement fréquent au dessus de ce type d'habitats de chasse.

Les différentes pipistrelles ainsi que le Vespère de Savi peuvent aussi chasser au-dessus de l'eau.

➤ **La ripisylve de la Durance :**



Différentes vues sur la ripisylve

M. DROUSIE, 23/08/2011, Gréoux-les-Bains (04)

Les ripisylves sont des milieux favorables à bon nombre d'espèces de chiroptères tel que les Grand et Petit Rhinolophes, la Barbastelle d'Europe, le Murin de Natterer, les oreillards ainsi que les pipistrelles.

➤ **Lisières forestières et haies d'arbres :**



Vues sur les terres agricoles et sur la ripisylve (arrière plan)

M. DROUSIE, 23/08/2011, Gréoux-les-Bains (04)

Ces milieux de chasse sont utilisés par de nombreuses espèces et en particulier les espèces de lisière, comme les pipistrelles ou le Vespère de Savi. En effet, ces corridors forment des barrières au vent et donc aux insectes, constituant ainsi des milieux attractifs pour les chiroptères (LEWIS, 1969a, 1969b).

➤ **Friches et champs :**



Vue sur une parcelle agricole

M. DROUSIE, 23/08/2011, Gréoux-les-Bains (04)

Ce type de zone herbeuse ou friche peut être un milieu de chasse favorable au Petit Murin par exemple.

■ **Zones de transit**

Les chauves-souris sont sensibles aux lignes de force du paysage et les suivent lors de leurs déplacements locaux et très certainement à grande distance (LIMPENS & KAPTEYN, 1991). Ces linéaires paysagers, favorisant les déplacements des animaux, sont par exemple des rivières, des vallons étroits, des lisières, des crêtes, etc.

Dans la zone d'étude, ce sont principalement la ripisylve, les lisières forestières, les haies et les pistes qui sont exploitées comme corridors de déplacement.

7.8.1.3. Résultats généraux

■ **Données spécifiques**

Les deux nuits de prospections ont permis d'identifier quatre espèces à enjeu local de conservation de faible à très fort dans la zone d'étude : Minioptère de Schreibers, Murin de Capaccini, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle soprane. Quatre autres espèces à très faible enjeu local de conservation y ont été contactées : Murin de Daubenton, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Vespère de Savi. D'autres espèces ont peut être été contactées, mais les enregistrements n'ont pas permis de les identifier de façon incontestable (Grand Murin/Murin de Bechstein, Grand Murin/Petit Murin, Oreillard *sp.* voir annexe 8). La liste des 21 espèces avérées/fortement potentielles est présentée en annexe 8. Les espèces à très faible enjeu local de conservation ne font pas l'objet de monographies détaillées.

■ **Niveau d'activité**

L'activité semble peu importante dans la zone d'étude élargie, excepté dans les zones de lisières, de ripisylves et du marais.

En période estivale (mise-bas et élevage des jeunes), période de forte activité pour les chiroptères, la moyenne horaire de contacts dans la zone d'étude est de 202. Seulement, il faut savoir que cette moyenne est gonflée par la moyenne horaire de contact en bord de Durance, de 1156 (cf. Annexe 8, tableau 2). Le site montre donc bien une forte attractivité des zones humides pour les chiroptères.

En période de transit, le niveau d'activité dans la zone d'étude élargie est notablement plus faible : la moyenne horaire de contacts est de 106,3 avec une moyenne de 364 en bord de Durance (cf. Annexe 8, tableau 2).

Les habitats d'espèces les plus favorables et les plus fréquentés par les chiroptères dans la zone d'étude minimale sont donc les lisières boisées. Ces dernières peuvent être utilisées autant en chasse et en transit qu'en gîtes potentiels (arbres).

7.8.1.4. Espèces à très fort enjeu local de conservation

■ Espèce avérée

➤ Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*), PN, DH2, DH4, BE2

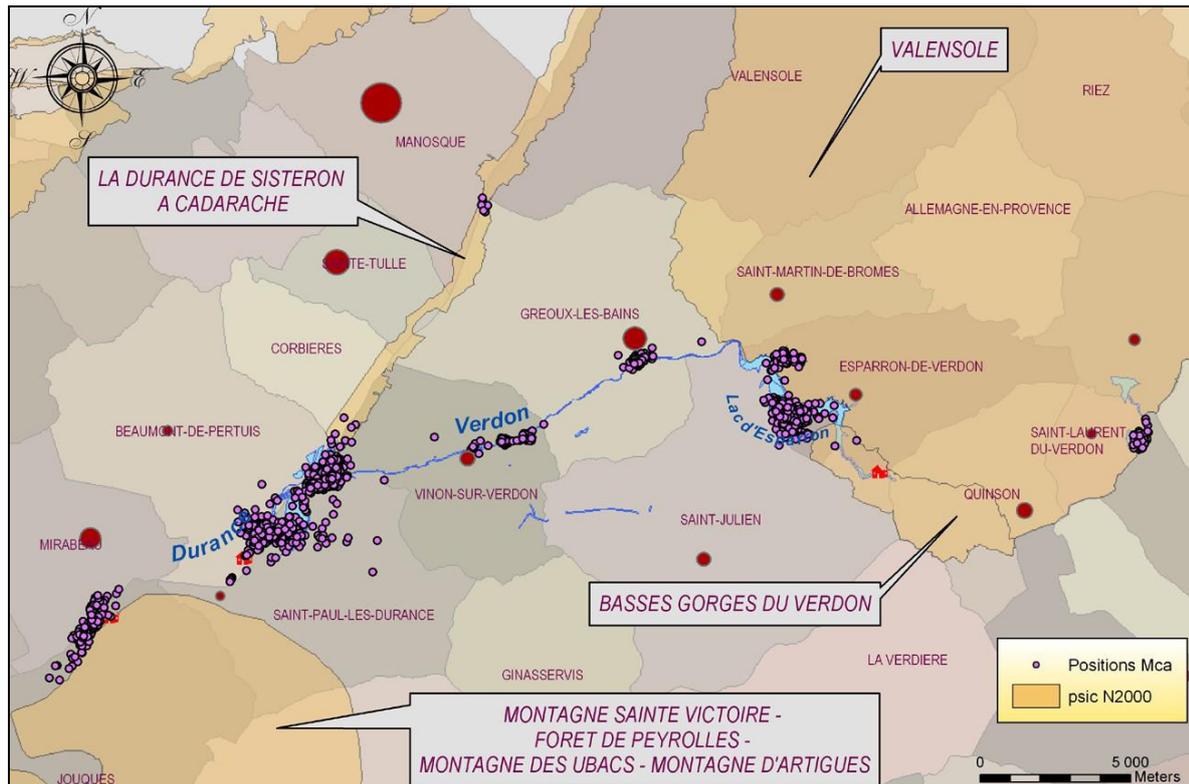
Généralités : Le gîte du Murin de Capaccini est généralement cavernicole (grotte, ancienne mine, etc.), situé à proximité d'une surface d'eau libre, notamment en période estivale. En effet, il exploite presque exclusivement les milieux aquatiques, et sélectionne les surfaces d'eau planes avec un courant faible ou nul. Les plats et les mouilles des rivières, les étangs et les bassins artificiels sont ainsi préférés. Plus que les caractéristiques physiques (profondeur et largeur) des habitats aquatiques, la productivité en insectes tout au long de la saison d'activité semble déterminante dans le choix des sites de chasse. La bonne qualité de l'eau est importante, même si le Murin de Capaccini est capable d'exploiter ponctuellement des milieux eutrophiés. La présence d'une ripisylve ou d'une forêt riveraine est un facteur déterminant.

Répartition : L'espèce était autrefois commune dans les départements côtiers. Elle a pratiquement disparu des Bouches-du-Rhône, où subsiste un petit noyau sur l'étang de Berre. Dans les Alpes-Maritimes, le Murin de Capaccini était autrefois présent sur la rivière « le Loup », mais il semble aujourd'hui avoir disparu. D'importantes populations subsistent dans les bassins versants de l'Argens (Var), du Verdon (Alpes-de-Haute-Provence) et de la Siagne (Var et Alpes-Maritimes).

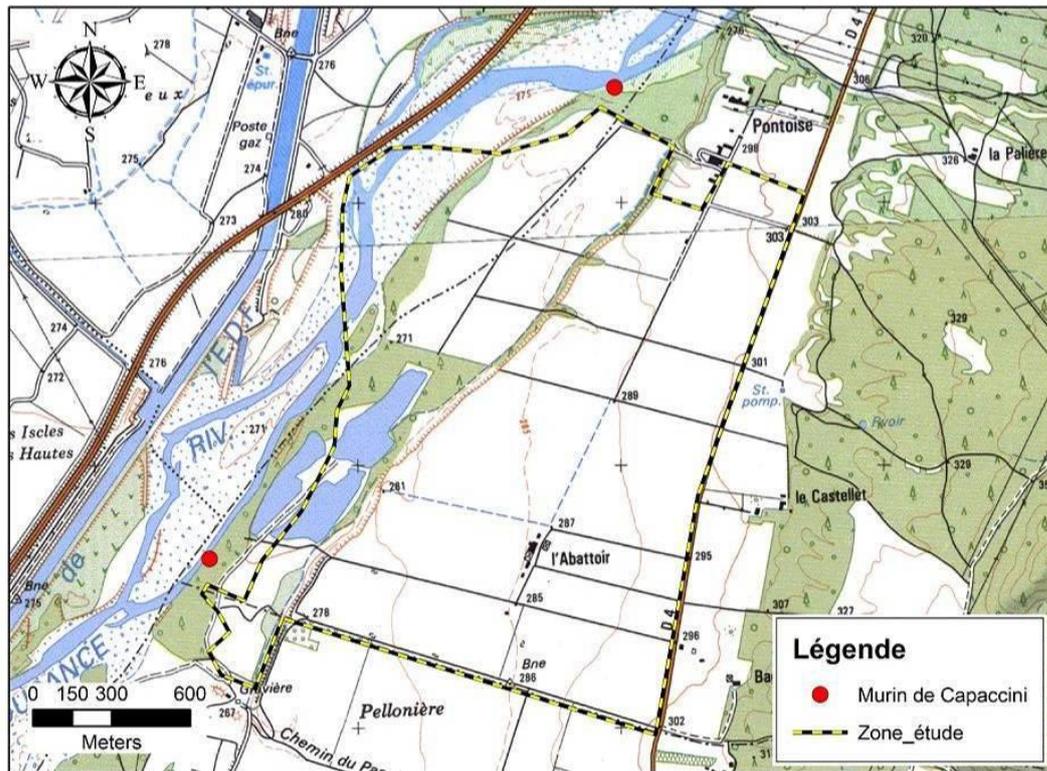


Murin de Capaccini (JM.Bompar, GCP)

Présence dans la zone d'étude : Le Murin de Capaccini est mentionné en migration et reproduction dans le SIC « La Durance » limitrophe à la zone d'étude et en migration, hibernation et reproduction dans le SIC « Basse gorges du Verdon » à 13 km au sud de la zone d'étude. La grotte d'Esparron-sur-Verdon, à 6 km de la zone d'étude, accueille environ 35 % des effectifs reproducteurs du Murin de Capaccini de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur et un peu moins de 30 % de la population reproductrice nationale. Un suivi télémétrique, réalisé antérieurement par le GCP, sur les Murins de Capaccini utilisant la grotte d'Esparron, a mis en évidence de nombreux territoires de chasse le long de la Durance, dont quelques-uns à proximité de la zone d'étude (voir les cartes ci-après). L'espèce est potentielle dans la zone d'étude, en transit. Elle est avérée en chasse aux abords du secteur d'étude le long de la Durance.



Carte 20 : Données de Murin de Capaccini, issues des résultats d'un suivi télémétrique réalisé en 2005 dans le cadre d'un LIFE



Carte 21 : Observations de Murin de Capaccini à proximité de la zone d'étude élargie

■ Espèces fortement potentielles

➤ **Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), PN, DH2, DH4, BE2**

Généralités : La Barbastelle d'Europe est une espèce très discrète et exigeante quant aux habitats fréquentés de par un régime alimentaire hyperspécialisé (ARTHUR et LEMAIRE, 2009). Cette espèce possède donc de ce fait une adaptabilité faible face aux modifications de son environnement qui la rend très fragile. La Barbastelle semble liée, en Europe, à la végétation arborée (linéaire ou en massif).

Répartition : Dans la région, l'espèce est localisée. La plupart des observations sont faites à plus de 500 m d'altitude, mais des individus ont récemment été observés dans les Bouches-du-Rhône et le Var. Elle est localement commune, sur l'ubac de la montagne de Lure et dans les gorges du Verdon par exemple.

Présence potentielle dans la zone d'étude : La Barbastelle d'Europe est mentionné en migration dans le SIC « La Durance » limitrophe à la zone d'étude et en reproduction dans le SIC « Valensole » à 7,5 km à l'est. Elle a été contactée à 5,9 km de la zone d'étude. Elle peut se rencontrer en transit mais aussi en chasse au niveau de la ripisylve. Les arbres gîtes potentiels repertoriés dans la zone d'étude et au niveau de la ripisylve pourraient aussi lui servir de gîte (voir carte 23).

➤ **Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*), PN, DH2, DH4, BE2**

Généralités : C'est une espèce typiquement forestière qui semble marquer une préférence pour les forêts de feuillus âgées d'une centaine d'années à sous-bois dense présentant des ruisseaux, mares ou étangs dans lesquelles elle exploite l'ensemble des proies disponibles sur ou au-dessus du feuillage. Cette espèce peut également exploiter la strate herbacée des milieux forestiers ouverts tels que les clairières, les parcelles en début de régénération et les allées forestières, voire les prairies à proximité des forêts. La présence d'un nombre relativement important (entre 25 et 50) de cavités naturelles dans les arbres est indispensable à l'espèce pour gîter et se reproduire, car les femelles changent de gîte tous les un à trois jours. Cette espèce peut utiliser plusieurs gîtes diurnes situés à moins d'un kilomètre les uns des autres.

Répartition : L'espèce se rencontre dans la plupart des départements. Elle semble très rare en bordure méditerranéenne et en Corse. Des effectifs plus importants se rencontrent dans l'ouest de la France. Les données relatives aux populations du Murin de Bechstein sont très lacunaires, en particulier pour les sites de reproduction. Dans beaucoup de régions, aucun gîte de mise bas n'est connu. Il est très rare en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Une seule colonie de reproduction était connue pour toute la région à Gémenos (13) avant l'inventaire de 2009. Cette colonie est l'une des plus importantes connues en France avec 41 individus avant mise-bas en 2008. Dans le Var et les Alpes-Maritimes, trois noyaux de populations ont été mis en évidence.

Présence potentielle dans la zone d'étude : Le Murin de bechstein n'est mentionné dans aucun SIC à proximité, cependant les données de répartition pour cette espèce restent lacunaires. Considérant l'axe de transit majeur que constitue la Durance, la zone d'étude élargie peut constituer pour le Murin de Bechstein un point d'abreuvement et éventuellement de transit au niveau des corridors boisés et de la ripisylve. Cependant, la zone d'emprise en elle-même est trop enclavée et trop peu boisée pour constituer une zone de chasse pour cette espèce.

➤ **Petit Murin (*Myotis blythii*), PN, DH2, DH4, BE2**

Généralités : les terrains de chasse de cette espèce sont les milieux herbacés ouverts jusqu'à 2 000 m d'altitude. En Europe orientale et méridionale, le Petit Murin occupe généralement des cavités souterraines, surtout en période de reproduction.

Répartition : Les difficultés d'identification du Petit Murin (espèce jumelle avec le Grand Murin) engendrent une incertitude sur l'état des populations et leur statut. L'espèce est présente dans les départements du Sud de la France, remonte jusqu'en Limousin à l'ouest, en Franche-Comté à l'est et se révèle absente de Corse.

Présence potentielle dans la zone d'étude : Le Petit Murin est mentionné en migration et reproduction dans le SIC « La Durance » limitrophe à la zone d'étude et en reproduction dans le SIC « Basses gorges du Verdon » à 13 km au sud. Le Petit Murin est fortement potentiel en raison de l'existence de plusieurs colonies dans le secteur, compte-tenu des habitats présents dans la zone d'étude, qui sont très intéressants pour la chasse de cette espèce (zone de friche). Une colonie reproductrice est présente dans la grotte d'Esparron, située à proximité. De plus des écoutes effectuées par le GCP ont mis en évidence la présence de cette espèce à 1,2 km de la zone d'étude en rive gauche de la Durance.

7.8.1.5. Espèces à fort enjeu local de conservation

■ Espèce avérée

➤ **Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*), PN, DH2, DH4, BE2**

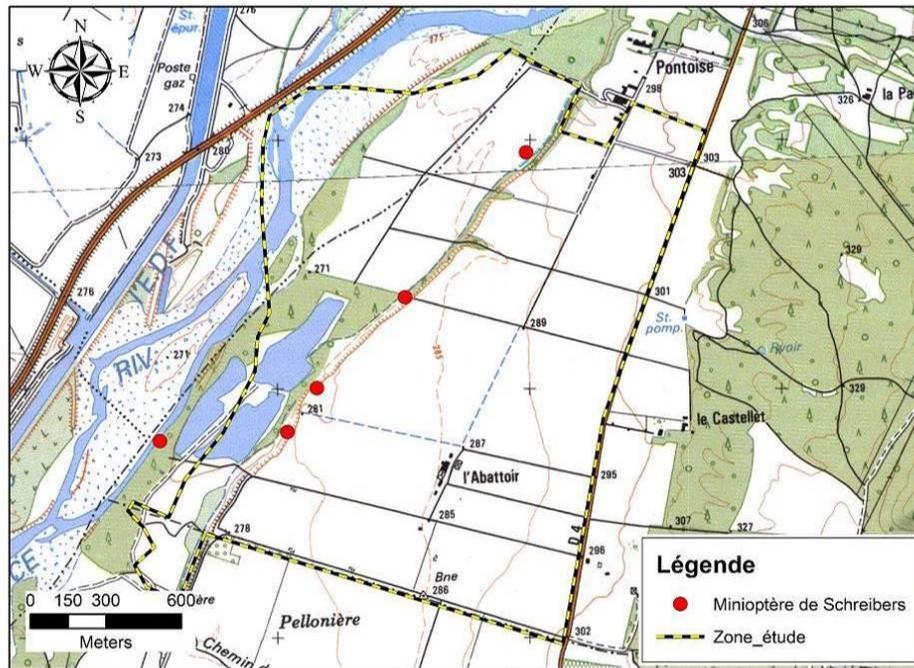
Généralités : C'est une espèce principalement méditerranéenne et strictement cavernicole, présente dans les régions aux paysages karstiques riches en grottes, du niveau de la mer jusqu'à l'altitude de 1 600 m. L'espèce montre un attrait particulier pour les espaces à structure horizontale complexe et diversifiée.

Répartition : En France, l'espèce se distribue dans la moitié sud du pays, avec de grandes disparités en termes de densités. L'espèce a été observée dans tous les départements de PACA mais fréquente principalement des altitudes inférieures à 600 m. Elle a disparu de plusieurs cavités suite à des travaux, des fouilles archéologiques ou une sur-fréquentation des gîtes souterrains. Elle est observée en hibernation dans les anciens canaux du Verdon et en reproduction dans la grotte d'Esparron.



Minioptère de Schreibers (B. Morazé, GCP)

Présence dans la zone d'étude : Le Minioptère de Schreibers est mentionné en migration dans le SIC « La Durance » limitrophe à la zone d'étude, en hibernation dans le SIC « Valensole » et en reproduction et hibernation dans le SIC « Basses gorges du Verdon » à 13 km au sud de la zone d'étude. L'espèce est avérée juste en bordure de la zone d'emprise, qui constitue une zone de transit et de chasse pour celle-ci.



Carte 22 : Observations de Minioptère de Schreibers dans la zone d'étude élargie

■ Espèces fortement potentielles

➤ **Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), PN, DH2, DH4, BE2**

Généralités : Le Grand Rhinolophe fréquente généralement les régions chaudes jusqu'à 1 500 m d'altitude (voire 2 000 m), les zones karstiques, le bocage, les agglomérations, les parcs et les jardins. Il recherche les paysages semi-ouverts à forte diversité d'habitats, tels que les boisements de feuillus (30 à 40%), les secteurs pâturés par des bovins (voire des ovins), les ripisylves, les landes, les friches, les vergers pâturés, etc.

Répartition : Le Grand Rhinolophe est présent dans tous les départements, notamment dans les zones karstiques, mais avec de faibles effectifs. Bien que régulièrement observée, l'espèce est rare dans la région PACA.

Présence potentielle dans la zone d'étude : Le Grand Rhinolophe est mentionné en migration et hibernation dans le SIC « La Durance » limitrophe à la zone d'étude, en hibernation et reproduction dans le SIC « Valensole » et en hibernation et migration sur le SIC « Basses gorges du Verdon » à 13 km au sud. L'espèce a été contactée en gîte à 6,2 km du secteur d'étude. Des zones de chasse favorables sont présentes dans la zone (ripisylves). L'espèce est jugée potentielle à minima en transit dans la zone d'étude.

➤ **Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), PN, DH2, DH4, BE2**

Généralités : Le Petit Rhinolophe recherche les paysages semi-ouverts où alternent bocage et forêts avec des corridors boisés. La présence de milieux humides (rivières, étang, etc.) à proximité de la colonie est une constante.

Répartition : Son caractère anthropophile en saison estivale semble conduire les populations de petits rhinolophes à une lente mais constante régression sur l'ensemble de la région à cause de la disparition généralisée des gîtes de reproduction.

Présence potentielle dans la zone d'étude : Le Petit Rhinolophe est mentionné en migration sur le SIC « La Durance » limitrophe à la zone d'étude, en hibernation, reproduction et migration sur le SIC « Valensole » et sur le SIC « Basses gorges du Verdon » à 13 km au sud. Le plateau de Valensole abrite d'ailleurs un des effectifs reproducteurs les plus importants de PACA, après les secteurs d'Entraunes et de Vachères.

L'espèce a été contactée en gîte à 3,9 km de la zone d'étude. Des zones de chasse favorables sont présentes dans la zone (ripisylves). Le petit Rhinolophe est ainsi jugé potentiel en chasse et/ou transit dans la zone d'étude.

➤ **Grand Murin (*Myotis myotis*), PN, DH2, DH4, BE2**

Généralités : Les terrains de chasse de cette espèce ont tous un point commun : ils sont situés dans des zones où le sol est très accessible en vol : forêts (hêtraie, chênaie, pinède, forêt mixte, etc.) présentant peu de sous-bois et habitats où la végétation herbacée est rare (prairies fraîchement fauchées, pelouse).

Répartition : Les difficultés d'identification de cette espèce engendrent un statut mal connu et une connaissance des populations très partielle. Elle est présente dans les départements du sud de la France, remontant jusqu'en Limousin à l'ouest et en Franche-Comté à l'est. Elle est absente de Corse.

Présence potentielle dans la zone d'étude : Le Grand Murin est mentionné en migration et reproduction sur le SIC « La Durance » limitrophe à la zone d'étude, en reproduction sur le SIC « Valensole » et sur le SIC « Basses gorges du Verdon » à 13 km au sud. L'espèce est présente dans la grotte d'Esparron. Un enregistrement réalisé lors des inventaires de 2011 laisse penser à cette espèce de manière incertaine. Elle est donc jugée potentielle en transit et chasse (ripisylves) dans la zone d'étude.

7.8.1.6. Espèces à enjeu local de conservation modéré

■ Espèce avérée

➤ **Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), PN, BE2, BO2, DH4**

La Pipistrelle de Nathusius est une pipistrelle de taille moyenne proche de la Pipistrelle de Kuhl. Elle se reproduit au nord de l'Europe. Elle affectionne tout particulièrement les zones humides et les ripisylves. C'est une espèce forestière qui chasse de petits diptères.

Une population résidente non reproductrice existe en Provence, centrée sur la Camargue. La population nordique réalise des migrations vers le sud de l'Europe et cette espèce apparaît en Provence, en particulier sur le littoral dès la mi-juillet. L'espèce en migration est contactée jusqu'en novembre puis, après l'hiver, dès le mois de mars jusqu'en mai. Elle peut être très abondante en Camargue et en Crau, par exemple aux périodes migratoires. Lors de la migration, les mâles forment des harems dans un gîte (arbre ou bâtiment). Elle est commune dans les milieux forestiers humides de plaine.

Présence dans la zone d'étude : L'espèce a été identifiée en transit au-dessus de la zone d'étude et en chasse sur la Durance. Les arbres gîtes potentiels repertoriés sur la zone d'étude et au niveau de la ripisylves pourraient aussi lui servir de gîte (voir carte 23).

■ Espèce fortement potentielle

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

La Noctule de Leisler est une espèce de taille moyenne. Elle se reproduit dans des cavités d'arbres (trous de pics) et plus rarement dans les bâtiments (volets, doubles toit, etc.). Elle est migratrice depuis le nord-est de l'Europe, mais des colonies de reproduction sont connues en Provence. Elle chasse en altitude, à l'aplomb des massifs forestiers et des villages éclairés. Elle consomme des insectes de petite taille.

Présence potentielle dans la zone d'étude : Elle a été contactée à proximité à 1,4 km en rive gauche de la Durance. Les lisières forestières et haies de la zone d'étude pourraient être exploitées pour son activité de chasse ainsi que la ripisylve. La Noctule de Leisler est ainsi jugée potentielle en chasse sur la zone d'étude. Les arbres gîtes potentiels repertoriés sur la zone d'étude et au niveau de la ripisylves pourraient aussi lui servir de gîte (voir carte 23).

7.8.1.7. Espèces avérées à faible enjeu local de conservation

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

Cette espèce est une espèce jumelle de la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) qui se distingue principalement par une émission ultrasonique à 55 kHz alors que la Pipistrelle commune émet à 45 kHz. L'espèce n'a été décrite qu'en 1999, c'est pourquoi son statut en France n'est pas encore bien défini. Les colonies peuvent être plus importantes que chez la Pipistrelle commune et comprennent généralement de 30 à 600 individus. Elle se nourrit essentiellement d'insectes à affinité aquatique et chasse au-dessus des rivières et des lacs. Sur le littoral méditerranéen, elle semble présente sur beaucoup de rivières de basse altitude.

Présence dans la zone d'étude : Elle a régulièrement fait l'objet de contacts sur l'ensemble de la zone d'étude, que ce soit en chasse ou en transit. Les arbres gîtes potentiels répertoriés dans la zone d'étude et au niveau de la ripisylves pourraient aussi lui servir de gîte (voir carte 23).

➤ **Oreillard sp. (*Plecotus sp.*), PN, BE2, BO2, DH4**

Les oreillards se caractérisent par leurs très grandes oreilles. L'Oreillard gris et l'Oreillard roux sont deux espèces très proches, difficiles à distinguer l'une de l'autre, qui se reproduisent généralement en petites colonies, dans des fissures de bâtiments, d'arbres et de falaises. L'Oreillard gris est associé aux milieux semi-ouverts mais, en Provence, on le trouve aussi bien dans des milieux très ouverts que dans des espaces boisés. L'espèce chasserait plutôt des proies en vol, contrairement à l'Oreillard roux qui serait plutôt glaneur.

Présence potentielle dans la zone d'étude : Un individu a été contacté au niveau la ripisylve.

Dans le cadre du rapport CNPN, il a été décidé de présenter les quatre autres espèces contactées lors des prospections (Murin de Daubenton, Pipistrelles commune et de Kuhl, Vespère de Savi). Ces dernières n'avaient pas fait l'objet d'une présentation dans le VNEI du fait de leur très faible enjeu de conservation.

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

La Pipistrelle de Kuhl est présente sur une majorité du territoire métropolitain mais elle est plus commune dans le pourtour méditerranéen.

En PACA, elle est présente dans tous les départements et semble plus commune sur la zone dite des « garrigues », du littoral aux contreforts des montagnes.

Dans les zones arides, elle apparaît même plus fréquente 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.

Présence dans la zone d'étude : Cette espèce a été contactée dans la zone d'étude et susceptible d'utiliser l'ensemble de la zone pour sa chasse.

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

La Pipistrelle commune est une chauve-souris très 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 (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.

Présence dans la zone d'étude : Cette espèce a été contactée dans la zone d'étude et susceptible d'utiliser l'ensemble de la zone pour sa chasse.

➤ **Vespère de Savi (*Hypsugo savii*), PN, BE2, BO2, DH4**

Le Vespère de Savi est une espèce du Midi de la France très liée aux milieux rupestres. En PACA elle peut être localement commune, voire abondante dans les régions karstiques ou en montagne, dès lors que le paysage comporte des falaises. Elle est présente jusqu'à 2 000 m d'altitude dans les Pyrénées-Orientales. Ses colonies se logent dans les fissures de parois en milieu naturel ou derrière les volets et dans les disjointements de murs dans les villages. Les zones de chasse du Vespère sont très variées : en plein ciel, en fond de vallée, en pleine garrigue, en forêt et dans les villages de montagne (autour des lampadaires).

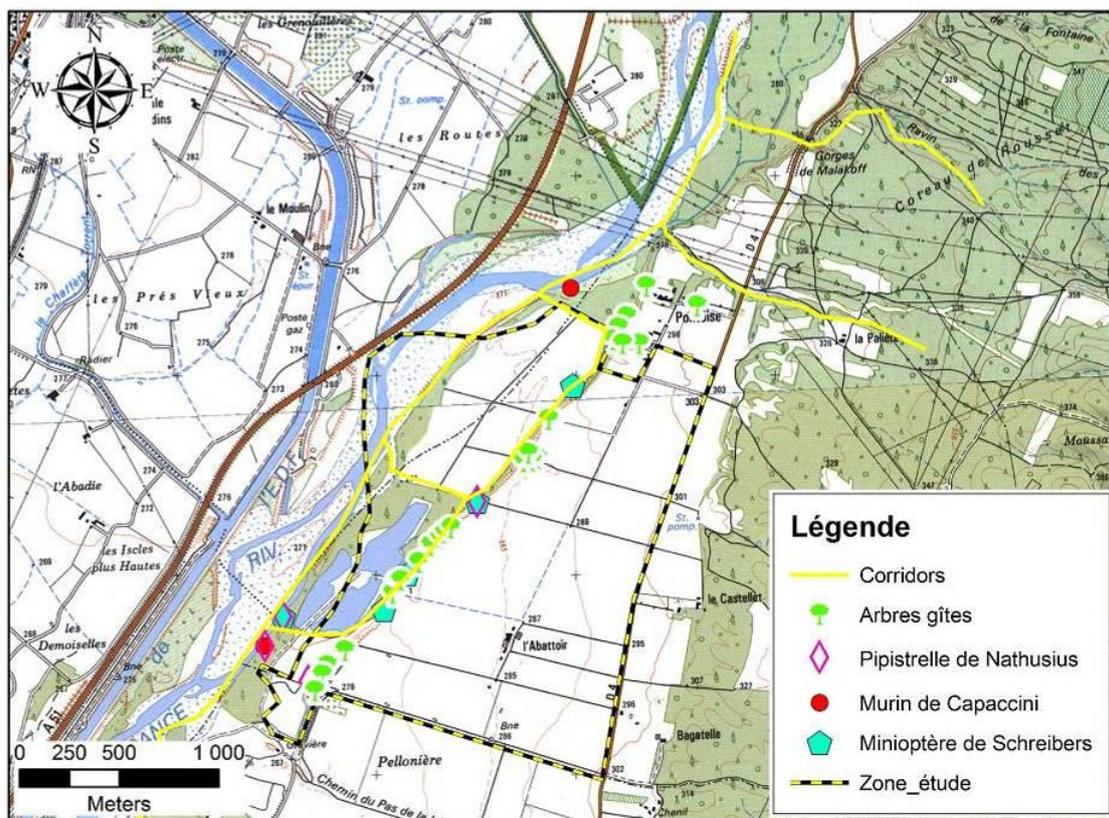
Présence dans la zone d'étude : Cette espèce a été contactée dans la zone d'étude et susceptible d'utiliser l'ensemble des linéaires arborés de la zone pour sa chasse.

➤ **Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), PN, BE2, B02, DH4**

L'espèce est commune en PACA. Elle est liée aux rivières, en montagne ou en plaine. Les colonies logent fréquemment sous les ponts et les individus chassent communément au-dessus de l'eau. Même si l'espèce se maintient globalement sur le territoire national, la destruction de gîtes potentiels (rénovations de ponts...) et la régression des zones aquatiques naturelles peuvent localement affecter les populations.

Présence dans la zone d'étude : Cette espèce a été contactée dans la zone d'étude. Elle doit utiliser particulièrement la ripisylve pour sa chasse. Des individus de mâles isolés pourraient également utiliser les arbres gîtes répertoriés (voir carte 11).

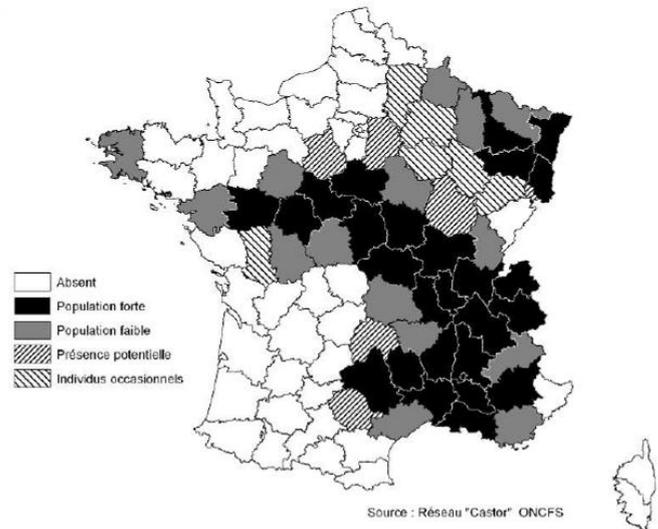
7.8.1.8. Bilan cartographique des enjeux



Carte 23 : Localisation des autres enjeux chiroptérologiques avérés à proximité et dans la zone d'étude élargie

7.8.2. Autres mammifères

➤ Castor d'Eurasie (*Castor fiber*) PN, DH2, BE3



Traces de Castor d'Eurasie

P. AUDA, 11/05/2011, Gréoux-les-Bains (83)

Carte de répartition du Castor d'Eurasie (*Castor fiber*) en 2008

Source : ONCFS

Le Castor est le plus gros rongeur d'Europe. Espèce territoriale, essentiellement nocturne, il vit principalement à l'interface entre le milieu aquatique et le milieu terrestre. Le domaine terrestre lui procure l'essentiel de sa nourriture, jusqu'à une distance en moyenne de 20 m de l'eau. Cependant, si la nourriture se fait rare à proximité, l'espèce peut parcourir des distances plus grandes. L'activité d'un groupe familial s'effectue sur un territoire d'1 à 3 km de cours d'eau. Elle est matérialisée par de nombreux indices alimentaires, territoriaux ou de déplacement.

Le régime alimentaire du Castor est assez varié : écorces, feuilles et jeunes pousses des plants ligneux, hydrophytes, fruits, tubercules et végétation herbacée terrestre.

L'espèce et la majorité des populations françaises ne sont globalement plus menacées. Cependant des risques existent encore et concernent l'introduction du Castor canadien (*Castor canadensis*), l'isolement des populations du fait de barrages ou de seuils infranchissables, le développement de l'urbanisation des berges, le sectionnement des cours d'eau par des infrastructures routières (induisant des risques de collision), la destruction du milieu de vie engendrée par l'endiguement, la canalisation et le déboisement des cours d'eau, le développement d'espèces végétales exotiques, la lutte non sélective contre les rongeurs aquatiques jugées indésirables, et enfin, les destructions directes motivées par les dégâts à l'arboriculture fruitière ou à la populiculture. **Cette espèce présente un enjeu local de conservation modéré.**

Contexte local :

Cette espèce est citée dans la ZNIEFF n°04-100-18 et dans le SIC FR9301589, espaces protégés contigus à la zone d'emprise (piste de desserte).

De nombreux indices de présence ont été observés au sud-ouest de la zone d'étude élargie (dans le secteur Durance) en périphérie de la zone d'emprise.



**Empreinte de Castor d'Eurasie
(hors zone d'étude minimale)**

P. AUDA, 16/06/2011, Gréoux-les-Bains (83)



Abattage d'arbres et plateforme de travail

P. AUDA, 11/05/2011, Gréoux-les-Bains (83)



Coulée, empruntée par les Castors d'Europe

P. AUDA, 16/06/2011, Gréoux-les-Bains (83)

Ces indices de présence (coulées, coupes, empreintes) ont été relevés aux abords de la Durance.

Les différents indices de présence sont localisés sur la carte ci-après. Pour information, les indices de présence recensés en 2011 sont localisés dans le secteur qui avait été identifié lors de l'étude précédente (REYNAUD, 2010). Il n'est pas impossible que le Castor fréquente un territoire plus important, notamment tout le complexe durancien à l'ouest de la zone d'étude.

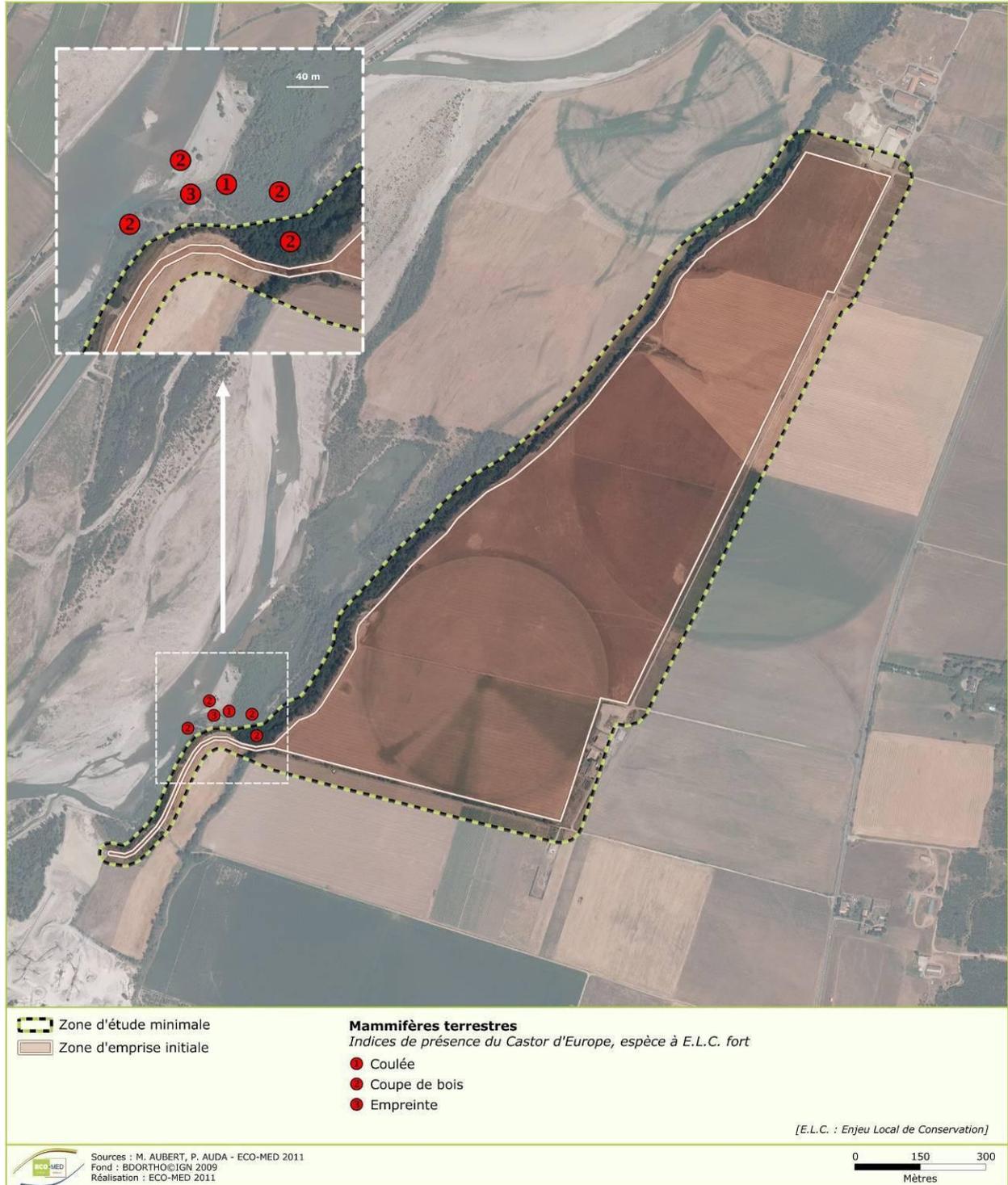
Jeunes tiges de saules, ressource recherchée par le Castor d'Eurasie

P. AUDA, 11/05/2011, Gréoux-les-Bains (83)



Aucun indice de présence n'a été observé dans la zone d'emprise qui ne présente en effet que peu d'attraits pour le Castor (absence de plan d'eau, absence de ressources alimentaires, absence de fonctionnalités écologiques, etc.).

Cependant, étant donné la capacité du Castor à se déplacer au moins jusqu'à 400 m de part et d'autre du cours d'eau, même si la zone d'emprise n'est pas très favorable, l'espèce y est considérée comme potentielle.



Carte 24 : Localisation des enjeux liés au Castor d'Eurasie à proximité de la zone d'étude minimale

Trois autres espèces protégées, à enjeu local de conservation faible à modéré (nous ne mentionnons pas les espèces à ELC très faible) sont également considérées comme fortement potentielles dans la zone d'étude (données locales : ONCFS, SILENE PACA et FAUNE PACA). Il s'agit de l'**Écureuil roux** (*Sciurus vulgaris*) pouvant être présent dans les boisements dont la ripisylve, du **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*) pouvant être présent en particulier entre ripisylve et terres agricoles (ces deux espèces présentant un enjeu local de conservation faible). Une espèce à enjeu local de conservation modéré, le **Campagnol amphibie** (*Arvicola sapidus*), est également jugée fortement potentielle dans les zones aquatiques et humides favorables (cours d'eau en dehors du lit mineur, marais).

7.9. Espèces bénéficiant d'un Plan National d'Actions

7.9.1. Cadre juridique

La protection du patrimoine naturel et plus particulièrement de la faune et de la flore est introduite par les articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement. Néanmoins, l'état de conservation de certaines espèces menacées inscrites dans les arrêtés ministériels nécessite parfois des actions spécifiques supplémentaires, notamment volontaires, afin de restaurer leurs populations et leurs habitats.

Afin de renforcer l'état de conservation de certaines espèces, le Grenelle de l'Environnement en son article 129 introduit les plans nationaux d'actions : « *Des plans nationaux d'actions pour la conservation ou le rétablissement des espèces visées aux articles L. 411-1 et L. 411-2 ainsi que des espèces d'insectes pollinisateurs sont élaborés et, après consultation du public, mis en œuvre sur la base des données des instituts scientifiques compétents lorsque la situation biologique de ces espèces le justifie.* »

Les plans nationaux d'actions visent à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées.

7.9.2. Espèces soumises à Plan National d'Actions

La zone d'étude est fréquentée par plusieurs espèces faisant l'objet d'un Plan National d'Actions comme ceci a été relevé dans certaines monographies présentées ci-avant.

Toutes les espèces faisant l'objet d'un Plan National d'Actions sont abordées ci-après et les principales orientations et actions envisagées en faveur de ces espèces dans les plans sont abordées succinctement.

7.9.2.1. Lézard ocellé

Le Plan National d'Actions portant sur le Lézard ocellé est programmé pour la période 2012-2016. Une version est téléchargeable sur Internet (<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Plan-national-d-actions-Lezard.html>).

Ce document liste des actions en les hiérarchisant selon un degré de priorité. Le tableau ci-après, extrait de ce document fait état de l'ensemble des actions proposées dans le cadre de ce plan d'actions.

	Intitulé de l'action	Référence aux objectifs	Priorité
Connaissance	Action 1. Dresser un état des lieux et une stratégie d'action par région	O.1 à O.8	1
	Action 2. Etudier les déplacements et l'utilisation des habitats	O.1, O.4	2
	Action 3. Etudier la reproduction	O.1, O.4	2
	Action 4. Etudier les effets des produits antiparasitaires et phytosanitaires	O.1, O.4, O.5, O.8	2
	Action 5. Etudier la structure génétique des populations	O.1	3
	Action 6. Mettre en place un suivi à long terme et à l'échelle nationale des populations	O.1, O.2, O.4, O.5	1
	Action 7. Mettre en place des suivis populationnels	O.1, O.2, O.4, O.5	2
	Action 8. Réaliser des compléments d'inventaires	O.1, O.4	1
Gestion et protection	Action 9. Augmenter la surface de protection réglementaire et les opérations de maîtrise foncière	O.3, O.4, O.5, O.6	1
	Action 10. Maintenir et/ou restaurer les habitats ouverts	O.3, O.4, O.6	1
	Action 11. Tester le renforcement de populations de Lapins de garenne	O.3, O.4, O.6	2
	Action 12. Favoriser la reconnexion des populations	O.3, O.4, O.5, O.6	2
	Action 13. Réaliser un conservatoire de populations en captivité	O.1, O.4	3
	Action 14. Prendre en compte le Lézard ocellé dans les documents et projets d'aménagements	O.3, O.4, O.6, O.8	1
	Action 15. Surveiller et lutter contre les captures sauvages	O.4, O.8	1
	Action 16. Réaliser un guide de gestion sur les bonnes pratiques	O.4, O.6, O.7, O.8	2
Communication	Action 17. Former les acteurs du plan	O.7, O.8	1
	Action 18. Réaliser une plaquette et une affiche d'information	O.7, O.8	2
	Action 19. Création d'un site internet et initiation d'une enquête publique	O.6, O.7, O.8	2
	Action 20. Diffuser largement le Plan National d'Actions	O.6, O.7, O.8	1
	Action 21. Réaliser un produit de communication pour les enfants	O.7, O.8	3

Au-delà des actions visant à augmenter les connaissances sur l'écologie du Lézard ocellé, la gestion des espaces naturels en faveur du Lézard ocellé et la communication, l'action 14, de priorité 1, vise à « *prendre en compte le Lézard ocellé dans les documents et projets d'aménagements* ».

Les résultats attendus dans la mise en œuvre de cette action seront une prise en compte de l'espèce dans les projets d'aménagements et une mise en place de mesures visant à supprimer les impacts du projet.

Il est bon d'informer que ce plan d'actions fait l'objet d'une déclinaison régionale à l'échelle de la région PACA et LR sous la forme de Plans Interrégionaux d'Actions.

7.9.2.2. Alouette calandre

Le Plan National d'Actions en faveur de l'Alouette calandre vise à répondre à divers objectifs à long terme :

- améliorer la connaissance par le suivi des effectifs et de leur distribution, et l'amélioration des connaissances sur la biologie, l'écologie et la démographie en rapport avec l'habitat et sa gestion ;
- améliorer le statut de conservation des populations en Crau, en oeuvrant pour la préservation des pelouses steppiques, en restaurant des secteurs devenus défavorables, et en maintenant une gestion pastorale extensive de ces espaces ;
- améliorer le statut de conservation de l'Alouette calandre sur les sites existants hors Crau, notamment en adaptant la gestion des populations existantes (Vinon-sur-Verdon en particulier) ;
- favoriser la colonisation de nouveaux sites par l'Alouette calandre en adaptant la gestion des pelouses et sites agricoles sur des sites ciblés, et en portant à connaissance les enjeux de conservation de l'espèce ;
- développer la communication auprès du grand public, des élus et acteurs locaux, sur la conservation de ces espèces et de leur habitat.

7.9.2.3. Outarde canepetière

L'Outarde canepetière a fait l'objet de deux Plans Nationaux d'Actions, un premier de 2002 à 2006, et un second, en cours, portant sur les années 2011 à 2015.

La stratégie générale de ce plan vise, entre autre, à « *garantir au minimum la stabilité de la population de la Crau autour de 600 mâles chanteurs* ». Pour cela, les moyens identifiés sont de « *réduire les causes de déclin d'origine anthropique en veillant à ce que les ouvrages évitent d'impacter les zones de présence de l'espèce* ». L'objectif spécifique n°3 vise à favoriser la prise en compte des enjeux de conservation de l'outarde dans les plans, programmes et projets. Il est décliné en plusieurs actions et notamment l'action 06 « *mettre en œuvre des mesures de suppression, de réduction ou de compensation d'impacts sur les populations d'outardes* ».

7.9.2.4. Chiroptères

Le Plan National d'Actions portant sur les chiroptères, s'étalant de 2009 à 2013, est un peu particulier dans la mesure où il concerne l'ensemble d'un groupe, et non une seule espèce.

Les actions du plan d'actions ont été définies selon trois grands axes de travail :

- **protéger,**
- **améliorer les connaissances,**
- **informer et sensibiliser.**

Chaque action fait l'objet d'un degré de priorité (de 1 à 3) qui prend en compte les notions d'urgence et de nécessité. Les actions sont notamment priorisées en fonction des espèces les plus sensibles à un enjeu européen bénéficiant de forts degrés de priorité au niveau national (priorité 1 ou 2).

A partir d'un état des lieux, les enjeux du plan ont pu être définis et sont ensuite déclinés en actions prioritaires. Parmi les enjeux importants et concernant directement le projet à l'étude, nous pouvons citer :

Enjeu 4. Préserver les terrains de chasse et les corridors de déplacement des chiroptères :

La disparition de terrains de chasse propices aux chiroptères est due à une évolution de l'aménagement des espaces ruraux. La protection des individus doit être accompagnée du maintien des habitats essentiels à chaque étape du cycle de vie de l'espèce considérée.

Enjeu 5. Réduire les facteurs de mortalité directe des chiroptères :

Le plan de restauration doit viser à réduire la mortalité directe des chiroptères : par collision (infrastructures de transport, éoliennes), par empoisonnement, par destruction volontaire, etc.

Enfin, il est à noter l'action spécifique n°6 intitulée « *Elaborer et mettre en œuvre une méthodologie pour la prise en compte des chiroptères lors de la construction et de l'entretien d'infrastructures et autres ouvrages d'art* » qui est de priorité 1 et dont l'objectif affiché est de fournir à travers un document synthétique et spécifique aux chiroptères tous les éléments nécessaires aux organismes réalisant des infrastructures et constructions pour limiter la mortalité des chiroptères.

7.9.2.5. Odonates

Le Plan National d'Actions en faveur des odonates est programmé pour la période 2011 - 2015. Une version est téléchargeable sur Internet (http://www.pnaopie.fr/odonates/wp-content/uploads/2011/01/plan_national_d_actions_odonates.pdf).

➤ Objectifs et enjeux

Ce Plan National d'Actions a pour objectif : **l'évaluation et l'amélioration de l'état de conservation des espèces d'odonates menacés** selon deux axes de travail :

- acquérir des données quantitatives sur l'état de conservation des espèces ;
- améliorer l'état de conservation des espèces et de leurs habitats en France.

➤ Stratégies

Le Plan National d'Action en faveur des Odonates possède une stratégie coordonnée à l'échelle nationale déclinée à l'échelle régionale. Un travail en réseau de l'ensemble des acteurs est mené.

En PACA, le Plan Régional d'Actions est validé et opérationnel depuis 2011 (LAMBRET, 2011).

➤ Actions

La mise en œuvre du Plan National d'Actions en faveur des Odonates se présente sous trois grands axes :

- 1. Protéger**
- 2. Améliorer les connaissances**
- 3. Informer**

Rédiger et mettre en œuvre les plans d'actions régionaux pour les Odonates.

Connaissances

Inventaires des stations.

Évaluer l'état de conservation des métapopulations des Odonates prioritaires.

Entreprendre des études scientifiques.

Gestion conservatoire

Déterminer les priorités spatiales pour la gestion conservatoire des métapopulations.

Élaboration et réalisation de projets concernant la gestion conservatoire des espèces prioritaires en région ou sur le territoire national.

Protéger les stations renfermant une population locale d'une espèce prioritaire.

Intégration des priorités de conservation dans les différentes stratégies de sauvegarde de la biodiversité de l'Etat et des collectivités territoriales.

Accompagner les programmes nationaux et régionaux de lutte contre l'expansion et la prolifération des écrevisses invasives.

Mise en place d'un suivi national de la faune des Odonates.

Réseaux

Organiser un système centralisé de ressources documentaires scientifiques et techniques, associé à des forums de discussions.

Formation sensibilisation

- Réalisation d'un cahier technique concernant la gestion conservatoire des Odonates.
- Former les professionnels de terrain.
- Développer des outils de vulgarisation sur les Odonates.
- Diffuser l'information sur les avancées du plan.

7.10. Fonctionnalités écologiques et services rendus

La zone d'étude arbore différents faciès de végétation qui s'intriquent et contribuent pleinement au développement **d'une richesse spécifique** assez importante au regard de la relative homogénéité apparente de la zone d'étude. Les listes spécifiques, bien qu'incomplètes sur certains groupes (notamment en entomologie), en témoignent. Dans les systèmes agricoles, c'est cette hétérogénéité paysagère qui est garante de la biodiversité. Soulignons à ce titre que l'intensification des pratiques avec pour conséquences le remembrement agricole, la disparition des boisements, l'arasement des haies, la simplification des systèmes de rotation, l'apport de produits phytocides et biocides, a eu un effet très néfaste sur la biodiversité (STOATE *et al.*, 2001).

La biodiversité présente au sein de la zone d'étude y est **soit ordinaire, soit patrimoniale**, avec toute la subjectivité qui encadre la définition de cette dernière notion.

La contigüité des différents faciès d'habitats naturels crée quelques **écotones** dont l'intérêt écologique est plus que certain comme ceci a été rappelé pour certains compartiments biologiques présentés précédemment (notamment pour les chiroptères et l'avifaune). Ces écotones constituent des zones refuges pour la faune en général mais également des zones protectrices qui permettent une résilience rapide des écosystèmes en cas de perturbation. Enfin, ils peuvent constituer des corridors écologiques de transit pour la faune en générale.

La zone d'étude se situe également à un **carrefour de déplacement** pour certaines espèces. En témoigne la richesse spécifique avifaunistique observée alors que la relative homogénéité des faciès des habitats de la zone d'étude laissait supposer initialement une faible fréquentation par ce groupe. La zone d'étude est donc **un lieu de transit** pour la faune et notamment pour les oiseaux, mais également pour les reptiles ou les chiroptères.

L'Outarde canepetière peut également se révéler un indicateur efficace de la fonctionnalité écologique locale. En effet, l'espèce fonctionne en lek, comportement de parade particulier en arène. Dans le cadre de l'Outarde canepetière, il s'agit d'un **lek éclaté** où chaque mâle délimite son territoire et s'efforce d'y attirer les femelles. Celles-ci choisissent l'un d'eux pour s'accoupler et recherchent ensuite un couvert favorable pour nicher. La zone d'étude abrite en son sein ou à proximité immédiate deux mâles chanteurs qui intègrent un **lek local** d'une dizaine de mâles chanteurs localisés sur l'aérodrome de Vinon-sur-Verdon et sa périphérie. Cette population apparaît donc en équilibre et surtout fonctionnelle, garante sans doute d'une efficacité reproductive de la population du secteur de Vinon. Enfin, il est établi qu'il existe une fonctionnalité entre la zone d'étude du projet et le noyau historique local de population situé sur l'aérodrome de Vinon-sur-Verdon, à la fois en période de reproduction, de rassemblement internuptial, et d'hivernage.

La notion de **services rendus** est assez récente en écologie fondamentale et fait aujourd'hui l'objet de quelques publications. Cette notion de services ramène à une notion de **valeur** qui peut être **d'usage ou de non-usage**. Des travaux ont été entrepris récemment afin de transformer ces valeurs en valeur monétaire (CHEVAUSSUS-AU-LOUIS, 2009) mais les conclusions peuvent être dangereuses et surtout éloignées de la réalité tant le chiffrage des services écosystémiques est difficile à « monétariser ». Cette vision de la biodiversité est une vision très anthropocentrique et place l'Homme en tant qu'utilisateur de ce bien. Ce paragraphe n'a pas vocation à détailler l'ensemble des services rendus par la biodiversité et les habitats rencontrés au sein de la zone d'étude et encore moins de les chiffrer. Il serait trop hasardeux de vouloir le faire de façon pragmatique.

Il a seulement vocation à présenter quelques tendances générales qui peuvent être dressées au regard du contexte local. Dans ses récents travaux, CHEVASSUS-AU-LOUIS a établi une échelle graduelle de valeurs qui débute de la **valeur d'existence**, qui consiste tout simplement à reconnaître l'existence de la biodiversité comme un patrimoine, jusqu'à la **valeur d'usage direct**, qui, quant à elle, atteste d'une jouissance et d'une utilisation de la biodiversité par l'Homme.

La biodiversité des habitats rencontrés au sein de la zone d'étude a clairement une **valeur d'existence** avec qui plus est, la présence d'espèces emblématiques de l'entité biogéographique « aérodrome de Vinon » comme notamment l'Alouette calandre, l'Outarde canepetière ou encore l'Œdicnème criard. C'est un bien que philosophiquement il convient de partager et de transmettre aux générations futures comme faisant partie de notre patrimoine commun. Elle présente donc une **valeur d'héritage**. Comme rappelé dans le Plan National d'Actions sur l'Alouette calandre et l'Outarde canepetière, ce bien est très prisé par les ornithologues hexagonaux mais aussi étrangers (nordiques principalement). Ce sont entre 1 000 et 1 200 personnes qui foulent chaque année le sol de la PACA à la recherche de quelques réjouissances naturalistes. Ce tourisme ornithologique (aussi appelé birdwatching), apporte à l'économie locale, bien que ceci, il convient de le dire, soit encore de façon modeste. Néanmoins, ce tourisme encore peu structuré est aujourd'hui en pleine expansion et en l'accompagnant, il n'est pas exclu qu'il participe plus à l'économie locale. La biodiversité aura ainsi une **valeur d'usage indirect**. Enfin, la zone d'étude présente également une **valeur d'usage direct** en servant de pâturage extensif pour des ovins.

7.10.1. Approche évolutive des habitats naturels et des biocénoses associées

Les habitats naturels et leurs cortèges d'espèces sont en perpétuel mouvement et doivent être associés à une vision dynamique et non statique. En effet, les habitats naturels et les espèces présentés précédemment ne sont que le reflet d'un contexte environnemental instantané (conditions pédoclimatiques, usage des sols, etc.). Mais ils peuvent être amenés à évoluer à court, moyen voire plus long terme.

Il faut bien avoir à l'esprit que chaque habitat naturel intègre une série évolutive, dite progressive, qui peut être contrainte par de nombreux facteurs tant biotiques qu'abiotiques. Ceux-ci peuvent par ailleurs inverser cette dynamique (évolution dite régressive). Cette notion d'évolution est prépondérante dans le contexte biogéographique au sein duquel s'insère la zone d'étude.

La matrice de la zone d'étude est composée de parcelles cultivées et de friches témoignant de la vocation agricole de ces terrains. Ces cultures, et surtout les friches, sont actuellement en équilibre du fait d'un pâturage régulier.

Tout comme les habitats naturels, les espèces étant intimement liées à la strate végétative, évoluent en étroite corrélation les habitats. Les oiseaux sont de très bons indicateurs de cette évolution comme présentés dans le § 5.7.1 auquel il convient de se référer. Cette évolution va favoriser à terme des espèces généralistes dont l'intérêt patrimonial est moindre par rapport aux espèces de friches xériques. D'autres compartiments biologiques peuvent se révéler être de bons indicateurs biologiques. Citons notamment les insectes mais aussi les reptiles.

7.11. Synthèse des enjeux écologiques

Du point de vue des **habitats**, la zone d'étude minimale est essentiellement constituée de parcelles agricoles exploitées de manière relativement extensive, même si certaines zones (notamment en marge) peuvent être laissées en jachères. La plupart des enjeux sont concentrés aux abords de la Durance (ripisylve et milieux intermédiaires).

Du point de vue **floristique**, au moins une espèce végétale protégée est située en marge de la zone d'emprise initiale (la Vigne vierge). Deux espèces non protégées sont aussi présentes en marge de cette zone d'emprise initiale. Le reste de cette zone d'emprise initiale présente un cortège d'espèces rudérales voire messicoles, largement dominé par les cultures de Luzerne, de Sainfoin ou de Chénopode. Les habitats naturels à l'ouest de la zone d'étude (secteur de la Durance) peuvent présenter des espèces rares ou protégées, mais sont peu ou pas concernées par la zone d'emprise initiale du projet.

Concernant les **invertébrés**, deux demoiselles ont été mises en évidence dans la zone d'étude élargie. La première, l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), protégée, inscrite en annexe 2 de la directive Habitats et présentant un enjeu modéré, l'a été en 2006. La seconde, l'Agrion bleuissant (*C. caerulescens*), non protégée mais présentant un enjeu fort, l'a été en 2011. Il est probable que ces deux taxons exploitent localement des annexes de la Durance pour leur reproduction, plus probablement le second au regard des effectifs observés et des habitats présents, mais ils ne sont pas concernés par l'emprise du projet. Deux autres espèces à enjeu fort ont été avérées dans des secteurs sablonneux riverains de la Durance, la Cicindèle du Rhône (*Cylindera arenaria*), en 2011, et le Tridactyle panaché (*Xya variegata*) en 2006. Ils ne sont pas concernés par l'emprise du projet. Enfin, un papillon, le Petit Mars changeant (*Apatura ilia*), à enjeu faible, a été observé en 2011 sur la piste de desserte de l'actuelle zone d'exploitation. Il est lié aux ripisylves pour sa reproduction. Celles-ci ne sont pas concernées par l'emprise du projet.

La mare temporaire présente dans la zone déjà extraite est favorable aux **amphibiens**, et la ripisylve est favorable aux **reptiles**. Toutefois, aucune espèce à enjeu local de conservation notable n'a été avérée dans la zone d'emprise initiale. Notons toutefois que la présence potentielle du Pélodyte ponctué et du Crapaud calamite dans la mare temporaire est en partie liée à l'activité d'extraction elle-même, comme c'est le cas dans de nombreuses carrières. Concernant les reptiles une espèce à fort enjeu local de conservation est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude : le Lézard ocellé. Deux espèces de reptiles à enjeu local de conservation modéré sont jugées fortement potentielles dans la zone d'étude : le Psammodrome d'Edwards et la Couleuvre d'Esculape.

Ce sont les **oiseaux** à affinité steppique, qui nichent potentiellement dans les espaces agricoles extensifs, qui représentent les enjeux locaux de conservation les plus notables. La présence de ces espèces résulte de l'existence d'un lien fonctionnel entre la zone d'étude et les espaces ouverts de l'aérodrome de Vinon-sur-Verdon, ce dernier secteur constituant, localement, le noyau de population historique. Il existe aussi, de façon vraisemblable, des échanges avec le plateau de Valensole.

Pour les **mammifères**, et concernant les chiroptères, les zones favorables à la chasse sont la ripisylve de la Durance, les marais et les lisières, les cultures extensives. En termes de gîte, le bâti présent ne semble pas être occupé par des chiroptères. En revanche, des arbres gîtes sont présents dans la ripisylve. Concernant le Castor d'Eurasie, les principaux indices de présence indiquent qu'au moins une famille est présente dans la ripisylve, à proximité de la piste d'accès.

Tableau 3 : **Bilan des enjeux écologiques avérés et potentiels dans la zone d'étude**

Habitat naturel	Représentation dans la zone d'étude*	Présence		Statut réglementaire	Enjeu local de conservation
		Zone d'étude minimale	Zone d'emprise initiale		
Parcelles agricoles	****	Avérée	Avérée	-	Très faible
Zones remaniées	*	Avérée	Avérée	-	Très faible
Zones semi-ouvertes	*	Avérée	Avérée	-	Faible
Ripisylve de la Durance	*	Avérée	Absente	DH1	Fort
Autres habitats naturels en mosaïque	-	En marge	Absente	DH1	Modéré à Fort

*Les croix symbolisent la représentation relative de chaque habitat dans la zone d'étude.

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence		Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude élargie	Zone d'emprise initiale			
FLORE	Vigne sauvage (<i>Vitis vinifera sylvestris</i>)	Ripisylve	Avérée	Avérée	PN	-	Modéré
	Bifora rayonnant (<i>Bifora radians</i>)	Bords de parcelles agricoles	Avérée	Avérée	-	-	Faible
	Crapaudine de Provence (<i>Sideritis endressii provincialis</i>)	Zones ouvertes	Avérée	Avérée	-	-	Faible
	Soude de Ruthénie (<i>Salsola kali subsp. ruthenica</i>)	Mosaïque d'habitats de la Durance	Avérée	Absente	-	-	Faible
	Gaillet fausse Garance (<i>Galium rubioides</i>)	Mosaïque d'habitats de la Durance	Avérée	Absente	PR	LR1	Faible
	Ophrys bourdon (<i>Ophrys fuciflora</i>)	Ripisylve	Avérée	Absente	-	-	Faible
INVERTEBRES	Tridactyle panaché (<i>Xya variegata</i>)	Observé dans les milieux sablonneux ouverts liées à la Durance	Avérée	Absente	-	LR3	Fort

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence		Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude élargie	Zone d'emprise initiale			
	Cicindèle du Rhône (<i>Cylindera arenaria</i>)	Population mise en évidence sur un banc de sable jouxtant la Durance	Avérée	Absente	-	-	Fort
	Agrion bleissant (<i>Coenagrion caerulescens</i>)	Reproduction potentielle entre zone d'emprise et Durance	Avérée	Absente	-	LT	Fort
	Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	Reproduction potentielle entre zone d'emprise et Durance	Avérée	Absente	PN3, DH2, BE3	NT	Modéré
	Petit Mars changeant (<i>Apatura ilia</i>)	Reproduction potentielle dans les ripisylves en bordure de la Durance	Avérée	Absente	-	-	Faible
	Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Reproduction potentielle entre zone d'emprise et Durance et dans les ARB	Potentielle	Potentielle	PN2, DH2, DH4, BE2	-	Faible
AMPHIBIENS	Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	Reproduction : zone marécageuse, mare de la zone déjà extraite ; Phase terrestre : partout	Fortement potentielle	Fortement potentielle	PN3, BE3	LC	Modéré
	Crapaud calamite (<i>Bufo calamita</i>)	Reproduction : zone marécageuse, mare de la zone déjà extraite ; Phase terrestre : partout	Fortement potentielle	Fortement potentielle	PN2, DH4, BE2	LC	Modéré

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence		Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude élargie	Zone d'emprise initiale			
	Crapaud commun (<i>Bufo bufo spinosus</i>)	Reproduction : mare de la zone déjà extraite ; Phase terrestre : partout	Avérée	Avérée	PN3, BE3	LC	Faible
REPTILES	Lézard ocellé (<i>Timon l. lepidus</i>)	Reproduction et hibernation : zones ouvertes	Fortement potentielle	Fortement potentielle	PN3, BE2	VU	Fort
	Psammodrome d'Ewards (<i>Psammodromus hispanicus edwardsianus</i>)	Reproduction et hibernation : garrigue	Fortement potentielle	Fortement potentielle	PN3, BE3	NT	Modéré
	Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	Reproduction et hibernation : Pelouses, friches, garrigue	Fortement potentielle	Fortement potentielle	PN3, BE3	LC	Modéré
	Couleuvre d'Esculape (<i>Zamenis longissimus</i>)	Reproduction et hibernation : lisière forestière	Fortement potentielle	Fortement potentielle	PN2, DH4, BE2	LC	Modéré
	Lézard vert occidental (<i>Lacerta b. bilineata</i>)	Reproduction et hibernation : lisière forestière	Avérée	Avérée	PN2, DH4, BE2	LC	Faible
	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Reproduction et hibernation : lisières et zones ouvertes	Avérée	Avérée	PN2, DH4, BE2	LC	Faible
	Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon m. monspessulanus</i>)	Tous les habitats de la zone d'étude	Avérée	Avérée	PN3, BE3	LC	Faible
	Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>)	Ripisylve Bord de Durance	Avérée	Avérée	PN3, BE3	LC	Faible
OISEAUX							

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence		Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude élargie	Zone d'emprise initiale			
Cortège d'espèces steppiques							
	Alouette calandre (<i>Melanocorypha calandra</i>)	Zone agricole extensive : reproduction possible, repos, alimentation	Avérée	Avérée	PN3, DO1, BE2	DP, EN, E	Très fort
	Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>)	Zone agricole extensive : reproduction possible, repos, alimentation	Avérée	Avérée	PN3, DO1, BE2	V, VU, E	Fort
	Alouette calandrelle (<i>Calandrella brachydactyla</i>)	Zone agricole extensive : reproduction possible, repos, alimentation (migration)	Fortement potentielle	Fortement potentielle	PN3, DO1, BE2	V, NT, D	Fort
	Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)	Zone agricole extensive : reproduction, repos, alimentation (migration)	Avérée	Avérée	PN3, DO1, BE2	DP, LC, AS	Modéré
	Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	Zone agricole extensive : reproduction possible, repos, alimentation (migration)	Fortement potentielle	Fortement potentielle	PN3, DO1, BO2, BE2	V, NT, D	Modéré
	Caille des blés (<i>Coturnix coturnix</i>)	Zone agricole extensive : reproduction, repos, alimentation (migration)	Avérée	Avérée	C, BO2, BE3	S, LC, D	Faible

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence		Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude élargie	Zone d'emprise initiale			
Cortège de macro-insectivores	<u>Nicheurs et migrateurs</u> (partiels y compris) : Faucon hobereau Petit-duc scops Chevêche d'Athéna Guêpier d'Europe Rollier d'Europe Huppe fasciée	Ripisylve : Nidification ; Zone agricole extensive : Alimentation, repos	Espèces avérées ou fortement potentielles	Espèces avérées ou fortement potentielles	PN3, DO1, BO2, BE2	V, LC, D	Fort à modéré
Cortège de rapaces	<u>Nicheurs et migrateurs</u> (partiels y compris) : Milan noir Faucon crécerelle Effraie des clochers	Bâtiments, ripisylve : Nidification, repos ; Zone agricole extensive : Alimentation	Avérée	Avérée	PN3, DO1, BO2, BE2	D, LC, D	Modéré
	<u>Nicheurs extérieurs et migrateurs</u> : Circaète-Jean-le-Blanc Busard des roseaux	Zone agricole extensive : Alimentation	Avérée	Espèces avérées ou fortement potentielles	PN3, DO1, BO2, BE2	S, VU, AS	Fort
	<u>Hivernants et migrateurs</u> : Milan royal Busard Saint-Martin Busard cendré	Zone agricole extensive : Alimentation	Espèces avérées ou fortement potentielles	Espèces avérées ou fortement potentielles	PN3, DO1, BO2, BE2	D, VU, E	Fort à modéré

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence		Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude élargie	Zone d'emprise initiale			
Cortège d'oiseaux d'eau	<u>Migrateurs</u> : Grue cendrée Pluvier guignard Pluvier doré Vanneau huppé Courlis corlieu	Zone agricole extensive : alimentation	Espèces avérées ou fortement potentielles	Espèces avérées ou fortement potentielles	PN3, DO1, BO2, BE2 ; C	D, CR, AS	Faible
	Autres espèces	Zones humides exclusivement, non-considérées					
Cortège de petits passereaux	<u>Nicheurs, hivernants et/ou migrants</u> : Cochevis huppé Alouette lulu Alouette des champs Tarier pâtre Moineau domestique Moineau friquet Bruant des roseaux Bruant proyer	Zone agricole extensive : reproduction, repos, alimentation	Espèces avérées ou fortement potentielles	Espèces avérées ou fortement potentielles	PN3, DO2, BE3 ; C	DP LC, D	Faible
	<u>Nicheurs extérieurs et migrants</u> : Hirondelle de rivage Hirondelle rustique Hirondelle de fenêtre Rougequeue à front blanc	Espace aérien, lisières forestières : alimentation	Espèces avérées ou fortement potentielles	Espèces avérées ou fortement potentielles	PN3, BE2	D, LC, D	Faible

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence		Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude élargie	Zone d'emprise initiale			
	<u>Hivernants et migrateurs</u> : Pipit farlouse Pipit spioncelle						
	<u>Migrateurs</u> : Tariet des prés Pipit des arbres Bruant ortolan	Zone agricole extensive : Repos, alimentation	Espèces avérées ou fortement potentielles	Espèces avérées ou fortement potentielles	PN3, DO1, BO2, BE2	D, VU, D	Faible à modéré
	Autres espèces	Zones humides exclusivement, non-considérées					
MAMMIFERES	Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>)	Alimentation et transit/ ripisylve	Avérée	Fortement Potentielle	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	VU	Très fort
	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Gîte arboricoles; Alimentation et transit/ linéaires arborés et ripisylve	Fortement Potentielle	Fortement Potentielle	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	LC	Très fort
	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	transit/ ripisylve	Fortement Potentielle	Fortement Potentielle	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	NT	Très fort
	Petit Murin (<i>Myotis blythi</i>)	Alimentation et transit/ zones de friches et linéaires arborés	Fortement Potentielle	Fortement Potentielle	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	NT	Très fort
	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Alimentation et transit/ Linéaires arborés et ripisylve	Avérée	Avérée	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	VU	Fort
	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Alimentation et transit/ Linéaires arborés et ripisylve	Fortement Potentielle	Fortement Potentielle	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	NT	Fort
	Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Alimentation et transit/ Linéaires arborés et ripisylve	Fortement Potentielle	Fortement Potentielle	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	LC	Fort

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence		Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude élargie	Zone d'emprise initiale			
	Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Alimentation et transit/Linéaires arborés et pistes	Fortement Potentielle	Fortement Potentielle	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	LC	Fort
	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Gîte arboricoles; Alimentation et transit/ linéaires arborés et ripisylve	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	NT	Modéré
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Gîte arboricoles; Alimentation et transit/ linéaires arborés et ripisylve	Fortement Potentielle	Fortement Potentielle	PN, DH4, BE2, BO2	NT	Modéré
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Gîte arboricoles; Alimentation et transit/ linéaires arborés et ripisylve	Avérée	Avérée	PN	LC	Faible
	Oreillard sp. (<i>Plecotus sp.</i>)	Alimentation et transit/linéaires arborés et ripisylve	Avérée	Fortement Potentielle	PN, DH4, BE2, BO2	LC	Faible
	Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	Alimentation et transit/linéaires arborés et ripisylve	Avérée	Fortement Potentielle	PN, DH4, BE2, BO2	LC	Faible
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Alimentation et transit/linéaires arborés et ripisylve	Avérée	Fortement Potentielle	PN, DH4, BE2, BO2	LC	Faible
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Alimentation et transit/linéaires arborés et ripisylve	Avérée	Fortement Potentielle	PN, DH4, BE2, BO2	LC	Faible
	Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	Alimentation et transit/linéaires arborés et ripisylve	Avérée	Fortement Potentielle	PN, DH4, BE2, BO2	LC	Faible
	Castor d'Eurasie (<i>Castor fiber</i>)	Alimentation	Avérée	Faiblement potentielle	PN, DH2	LC	Modéré
	Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Reproduction, repos, chasse ; espaces boisés et agricoles	Potentielles	-	PN, BE3	LC	Faible

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence		Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude élargie	Zone d'emprise initiale			
	Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Reproduction, repos, chasse ; espaces boisés et agricoles	Potentielles	Potentielle (Hérisson d'Europe)	PN, BE3	LC	Faible
	Campagnol amphibie (<i>Arvicola sapidus</i>)	Reproduction, repos, chasse ; milieu aquatique	Potentielle	-	PN	NT	Modéré

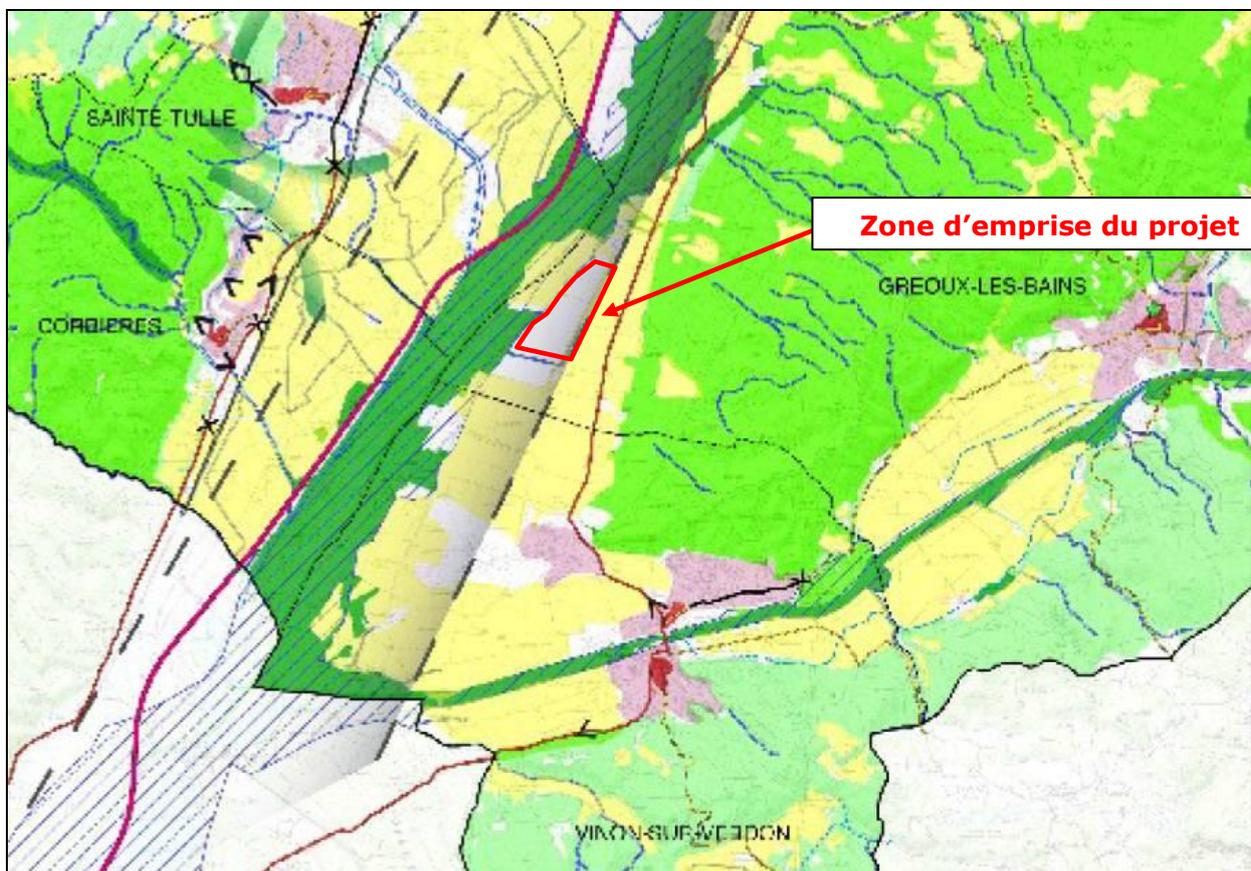
Légende des abréviations : cf. Annexe1, 9 et chapitre 2.4. de la partie I.

8. Continuités et fonctionnalités écologiques

8.1. Trames vertes et bleues

A l'heure de dépôt du présent dossier réglementaire auprès des services de l'Etat, le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) n'est pas encore publié. Cependant, nous avons consulté le SCOT de la région de Manosque, approuvé le 19 décembre 2012. Dans ce document, la zone d'emprise du projet ne se situe ni en trame verte, ni en trame bleue, ni en trame agricole. En conséquence, et sous réserve du SRCE, aucun corridor écologique ni réservoir biologique ne sont identifiés, dans le périmètre concerné.

Toutefois, concernant les **chauves-souris**, la ripisylve, qui est limitrophe à la zone d'emprise du projet, constitue un corridor (trame verte et trame bleue), dont il est question dans le SCOT. Cette ripisylve est à la fois utilisée comme linéaire de transit, mais aussi comme zone d'alimentation et de gîte.



Trames vertes et bleues, source : SCOT de la région de Manosque

Une attention particulière doit donc être portée sur la ripisylve en bordure de la zone d'emprise du projet (voir le chapitre relatif aux mesures d'atténuation).

8.2. Fonctionnalités écologiques

En dehors des considérations des trames vertes et bleues, des fonctionnalités écologiques concernant les **oiseaux** (Outarde canepetière, Alouette calandre, et potentiellement Oedicnème criard et Alouette calandrelle) ont été identifiées. Des échanges existent entre la zone d'étude et les espaces ouverts de l'aérodrome de Vinon-sur-Verdon, ce dernier secteur constituant, localement, le noyau de population historique de ces espèces menacées. Par ailleurs, concernant l'Outarde canepetière, il existe très vraisemblablement des mouvements entre la ZPS « la Durance », la ZPS « Plateau de Valensole », et le plateau de Canjuers qui n'est pas en ZPS. Cela est peut-être aussi le cas pour l'Alouette calandre entre la ZPS de la Durance et celle du plateau de Valensole (un mâle chanteur en 2005-2006 sur cette dernière). Pour les autres espèces d'oiseaux, nous n'avons pas connaissance des déplacements qui peuvent exister entre les deux sites.

Enfin, des échanges sont probables pour la plupart des espèces de chiroptères, entre la zone d'étude, le SIC limitrophe « La Durance » et le SIC plus éloigné « Valensole ». Des fonctionnalités avec le site FR9301615 « Basses Gorges du Verdon » sont également pressenties.

Pour les autres espèces animales, à capacités de déplacements plus réduites, les possibilités d'interactions semblent être limitées.

9. Evaluation des impacts bruts du projet

9.1. Description détaillée du projet (source : JEC)

9.1.1. Caractéristiques techniques

La zone d'emprise initiale du projet est située hors du lit majeur de la Durance. La profondeur d'extraction exclue le contact avec la nappe phréatique d'accompagnement de la Durance (cf. le chapitre « hydrogéologie » de l'étude d'impact).

Les travaux comprennent :

le décapage de la terre végétale, sur une épaisseur moyenne de 1m ;

le décapage de la grave argileuse, sur une épaisseur moyenne de 0,5m ;

l'extraction du matériaux brut, sur une épaisseur d'environ 6,5m.

L'extraction se fera par creusement à la pelle hydraulique et aucun explosif ne sera utilisé. Les matériaux seront ensuite acheminés par camions, vers une unité de transformation, via une piste de desserte (<1km). Au terme des premières phases, les matériaux seront acheminés pas tapis roulants.

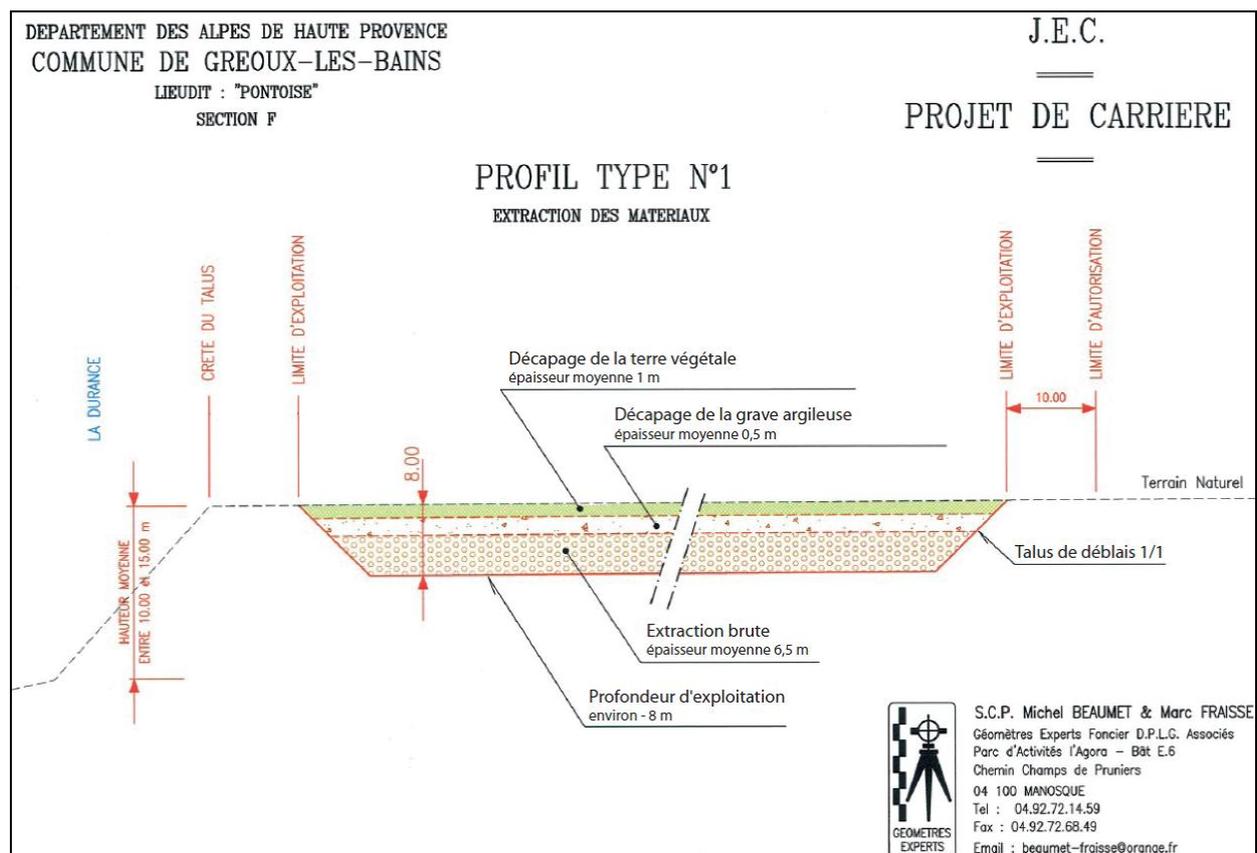


Schéma d'extraction

Source : JEC

Après transformation, les produits finis seront transportés vers des usines spécialisées, situées dans le sud des Alpes-de-Haute-Provence et au nord-ouest du Var. Ils serviront à faire des enrobés routiers ainsi que des bétons à haute résistance.



Vue sur le sous-sol de la zone déjà extraite

M. LEPLEY, 14/09/2011, Gréoux-les-Bains (04)

L'extraction est prévue à une distance de 10m par rapport à la ripisylve, qui ne sera pas directement impactée. Cette disposition est prise en compte pour l'évaluation des impacts avant mesures de réduction.

Le tableau suivant récapitule les principales données qui caractérisent le projet, et en particulier les volumes de matériaux extraits et les volumes de matériaux inertes (Source : GéoEnvironnement).

Durée d'autorisation demandée	30 ans
Périmètre d'autorisation	77 ha 91 a 30 ca
Périmètre d'exploitation	73 ha
Cote mini du carreau final	271 m NGF1
Puissance moyenne terre végétale de 1^{er} choix	1 m
Puissance moyenne grave argileuse	0,50 m
Puissance moyenne grave "propre" exploitable	6,50 m (8 m – 1 m de terre végétale – 0,50 m de grave arg.)
Volume de découverte (terre végétale + grave)	1 095 000 m ³
Volume gisement brut	4 745 000 m ³
Volume de stériles disponibles (15% du brut)	711 750 m ³
Volume de gisement net (sans stériles)	4 033 250 m ³ (10 083 000 tonnes ; d = 2,5)
Volume à remblayer pour remise en état	4 745 000 m ³
Volume d'inertes du BTP à importer pour la remise en état (en plus des stériles du gisement et de la terre végétale)	4 033 250 m ³
Production annuelle moyenne / maximale	330 000 tonnes / 430 000 tonnes

9.1.2. Phasage des travaux

La zone d'emprise initiale du projet comprend 30 phases annuelles d'extraction, comme montré sur la carte suivante. Chacune de ces phases comprend à la fois le décapage, l'extraction et le réaménagement.

9.1.3. Réaménagement de la zone d'extraction avant mesures de réduction

Initialement, la zone d'extraction est destinée à être comblée, à une cote approximative de -4,5m par rapport à la cote d'origine, selon les étapes suivantes :

Dans un premier temps, le remblayage sera effectué avec les fines issues du lavage des matériaux, soit sur une épaisseur de 1m.

Dans un second temps, ce sont les stocks de grave argileuse qui seront étalés de façon à obtenir une pente de 10%.

Dans un troisième et dernier temps, la terre végétale sera remplacée sur une épaisseur de 1m, en mélange avec des débris végétaux .

Ces débris végétaux sont destinés à améliorer la structure et la composition du sol des terrains exploités. Ainsi, la zone d'extraction, une fois comblée, sera à nouveau destinée à un usage agricole, où l'arrosage sera minimisé grâce à cette amélioration de la terre.

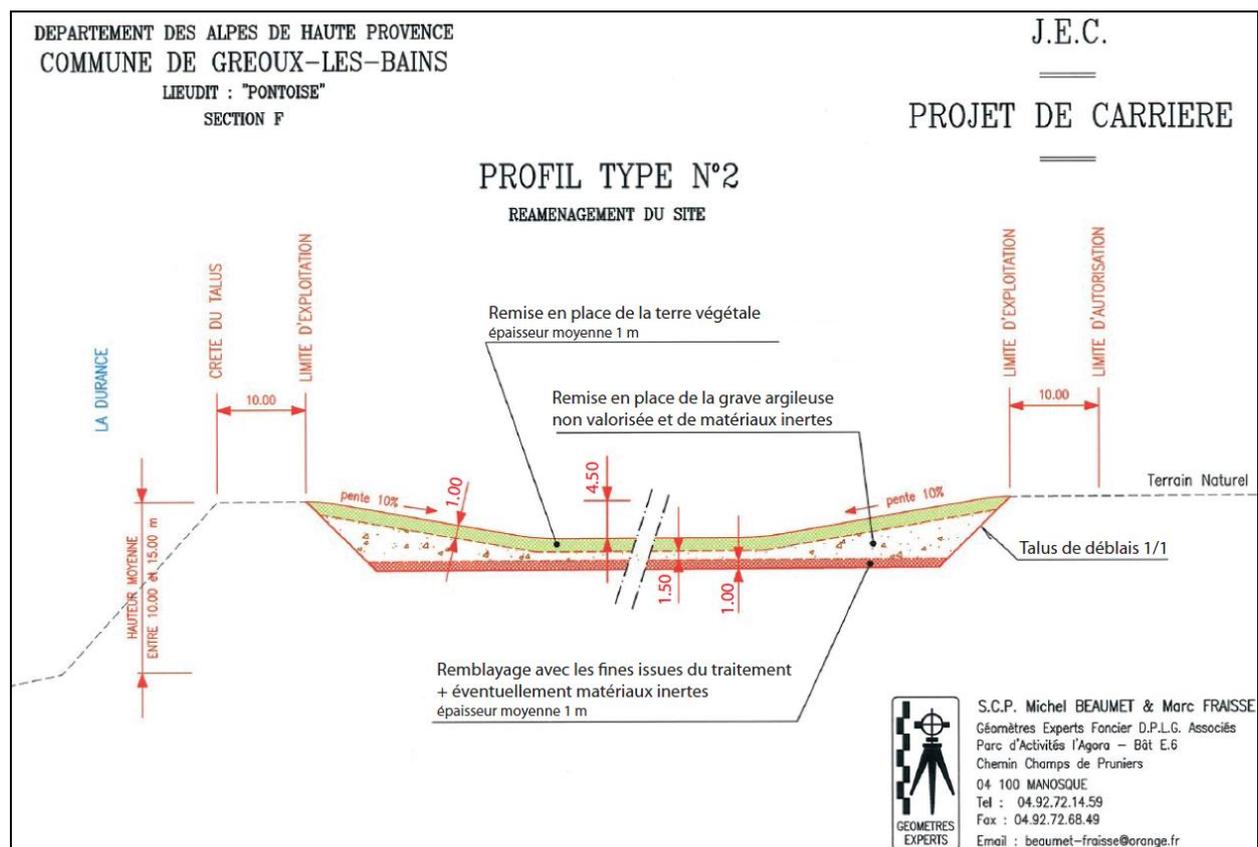


Schéma de réaménagement avant mesures de réduction

Source : JEC



Les caractéristiques du projet, décrites dans le présent paragraphe, sont celles sur lesquelles est basée l'évaluation des impacts bruts, c'est-à-dire l'évaluation des impacts avant mesures de réduction.



Stockage de débris végétaux destinés à la réhabilitation de la zone d'extraction et à une future amélioration de la terre

M. LEPLEY, 14/09/2011, Gréoux-les-Bains (04)

9.1.4. Réaménagement de la zone d'extraction après mesures de réduction

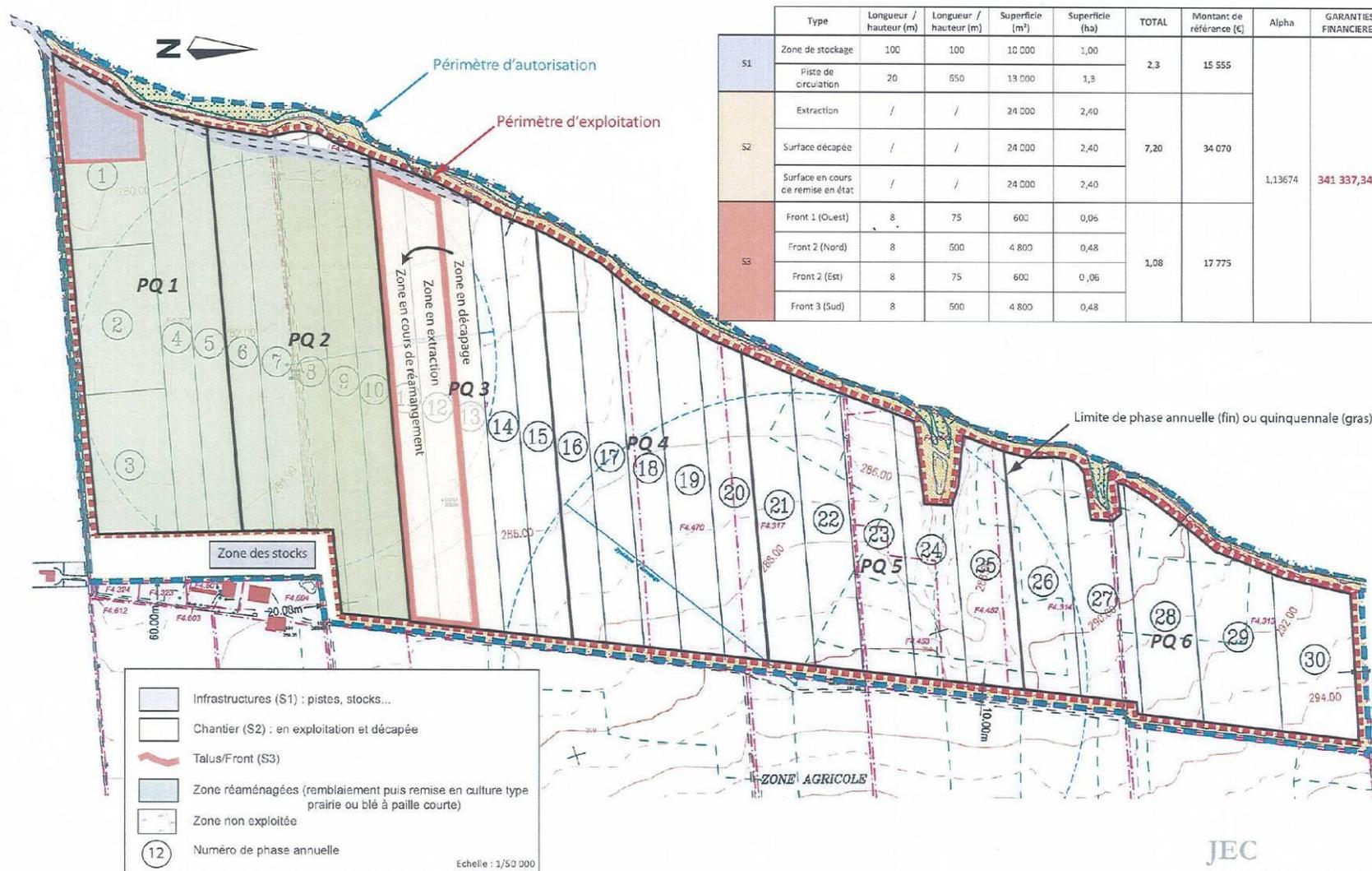
Lors du comblement intégral, ce sont des matières issues de l'extérieur, inertes d'origine minérale et/ou organique, en mélange ou pas avec les résidus d'exploitation du granulat, qui seront utilisés (sous réserves des analyses biochimiques réglementaires).

Des merlons seront érigés en périmètre d'extraction et de réaménagement, au fur et à mesure de l'avancement du phasage, et rasés annuellement.

Dans cette attente, les matériaux de comblement seront stockés sur la partie localisée sur la figure ci-après. La figure suivante quant à elle montre le plan de réaménagement à usage agricole.



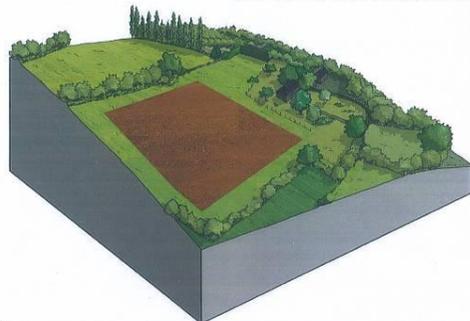
Les caractéristiques du projet, décrites dans le présent paragraphe, sont celles sur lesquelles est basée l'évaluation des impacts résiduels, c'est-à-dire l'évaluation des impacts après mesures de réduction.



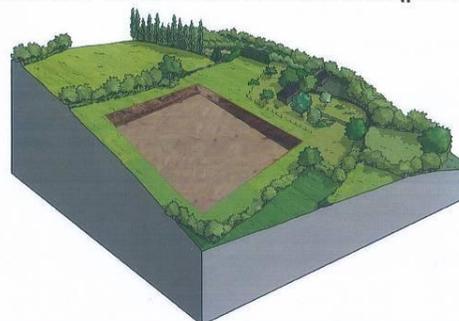
Plan de masse du projet et phasage

Source : JEC

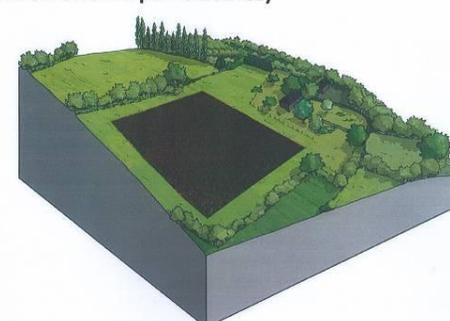
PLAN SCHEMATIQUE DU PHASAGE D'EXPLOITATION ET DE REAMENAGEMENT DU SITE AVEC RESTITUTION DES TERRES AGRICOLES INCLUANT LA ROTATION DES CULTURES (prairies et céréales à paille courte)



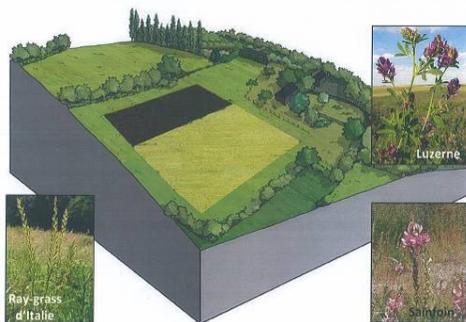
ETAPE 1
 Décapage superficiel de la terre végétale et de l'horizon minéral sous jacent de la phase concernée.
 Les terres de décapages sont stockées avec précaution sous forme de merlons en périphérie du site en vue de sa réutilisation ultérieure et exclusive pour la remise en état du site après exploitation.



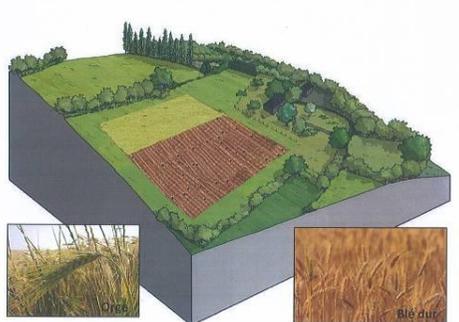
ETAPE 2
 Extraction des matériaux constituant le gisement.
 Les extractions conduisent à la création d'une fosse d'une profondeur maximale de 8 m sous la cote du terrain naturel.



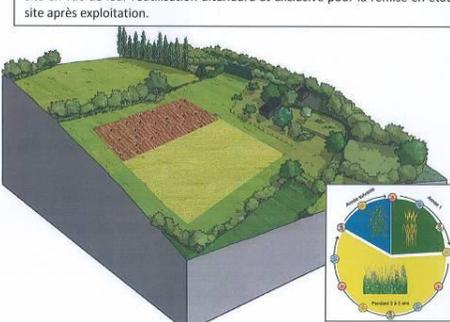
ETAPE 3
 Remblaiement de la fosse par des matériaux de nature exclusivement inerte et recouverts des terres de décapages et de la terre végétale en surface jusqu'à la cote du terrain naturel par dépôt :
 ✓ de 6,50 m d'inertes issus du BTP et stériles d'exploitation (de -8 à -1,50 m) ;
 ✓ de 1,50 m de terres de décapage en surface (de -1,50 à 0 m).
 Les terres de décapages sont stockées sous forme de merlons en périphérie du site en vue de leur réutilisation ultérieure et exclusive pour la remise en état du site après exploitation.



ETAPE 4
 Mise en prairie des terres par ensemencement de :
 ✓ graminées type ray-grass d'Italie (plante herbacée annuelle ou bisannuelle couramment utilisée comme plante fourragère) ;
 ✓ ou de luzerne type Magali (légumineuse qui fixe fortement l'azote, évitant les fumures azotées. Son fort pouvoir racinaire restructure le sol et permet de capter et de remonter des oligo-éléments de la profondeur. Généralement, la luzerne est implantée pour 3-4 ans (c'est donc autant d'années sans azote sur ces parcelles) ;
 ✓ ou de sainfoin (légumineuse vivace, rustique et à racines profondes, utilisée pour le fourrage). Le sainfoin est la plante mellifère par excellence)
 La mise en prairie a une action nettoyante en supprimant les mauvaises herbes.



ETAPE 5
 Mise en culture de céréales sur les parcelles anciennement en prairie pendant 1 à 2 années.
 Les céréales utilisées peuvent être le blé dur ou tendre, le soja, l'orge... Il s'agit dans tous les cas des céréales à paille courte compatible avec la présence de l'Outarde.
 D'autres parcelles (second plan) peuvent être encore en prairie.



ETAPE 6
 Mise en place d'une rotation de cultures ("assolement") : les parcelles céréalières sont à nouveau mises en prairie, tandis que les prairies sont mises en culture céréalière et ainsi de suite toutes les unes à deux années.
 La rotation des cultures améliore la fertilité des sols et accroît la lutte contre les maladies et les insectes ravageurs de cultures et enfin contre les adventices.
 On retiendra que les cultures de maïs et tournesol seront proscrites au titre de mesures agro-environnementales favorisant la présence de l'Outarde canepetière sur le site et ses environs.

Plan de réaménagement à usage agricole

Source : JEC

9.1.5. Effet positif sur le bilan carbone

Source : GéoEnvironnement. Les rejets en CO₂ liés à l'extraction et au transport des matériaux extraits sur la carrière de GRÉOUX-LES-BAINS peuvent être estimés comme suit.

Hormis l'arroseuse mobile et le bull, qui ne fonctionneront que par intermittence, seule une pelle mécanique et un chargeur fonctionneront simultanément sur le site pour l'extraction des matériaux et la remise en état. Ces engins engendreront une émission annuelle de 140 tonnes eqCO₂ pour un fonctionnement de 8 h par jour pendant 220 jours par an.

L'évacuation des matériaux vers la plate-forme CBA, pris en charge par des dumpers d'une charge utile moyenne de 40 tonnes, engendrera une moyenne de 25 rotations par jour, soit l'équivalent de 7,2 tonnes eqCO₂ par an, pour un trajet moyen de 1,4 km aller-retour (piste de 700 mètres de long seulement).

L'évacuation des matériaux vers le site LAZARD-PERASSO de Manosque, par des camions d'une charge utile moyenne de 25 tonnes, engendrera une moyenne de 40 rotations par jour, soit l'équivalent de 188,7 tonnes eqCO₂ par an, pour un trajet de 25,4 km aller-retour (trajet de 12,7 km).

L'évacuation des matériaux vers d'autres clients de la JEC, par des camions d'une charge utile moyenne de 25 tonnes, engendrera une moyenne de 10 rotations par jour, soit l'équivalent de 46,4 tonnes eqCO₂ par an, pour un trajet de 30 km aller-retour.

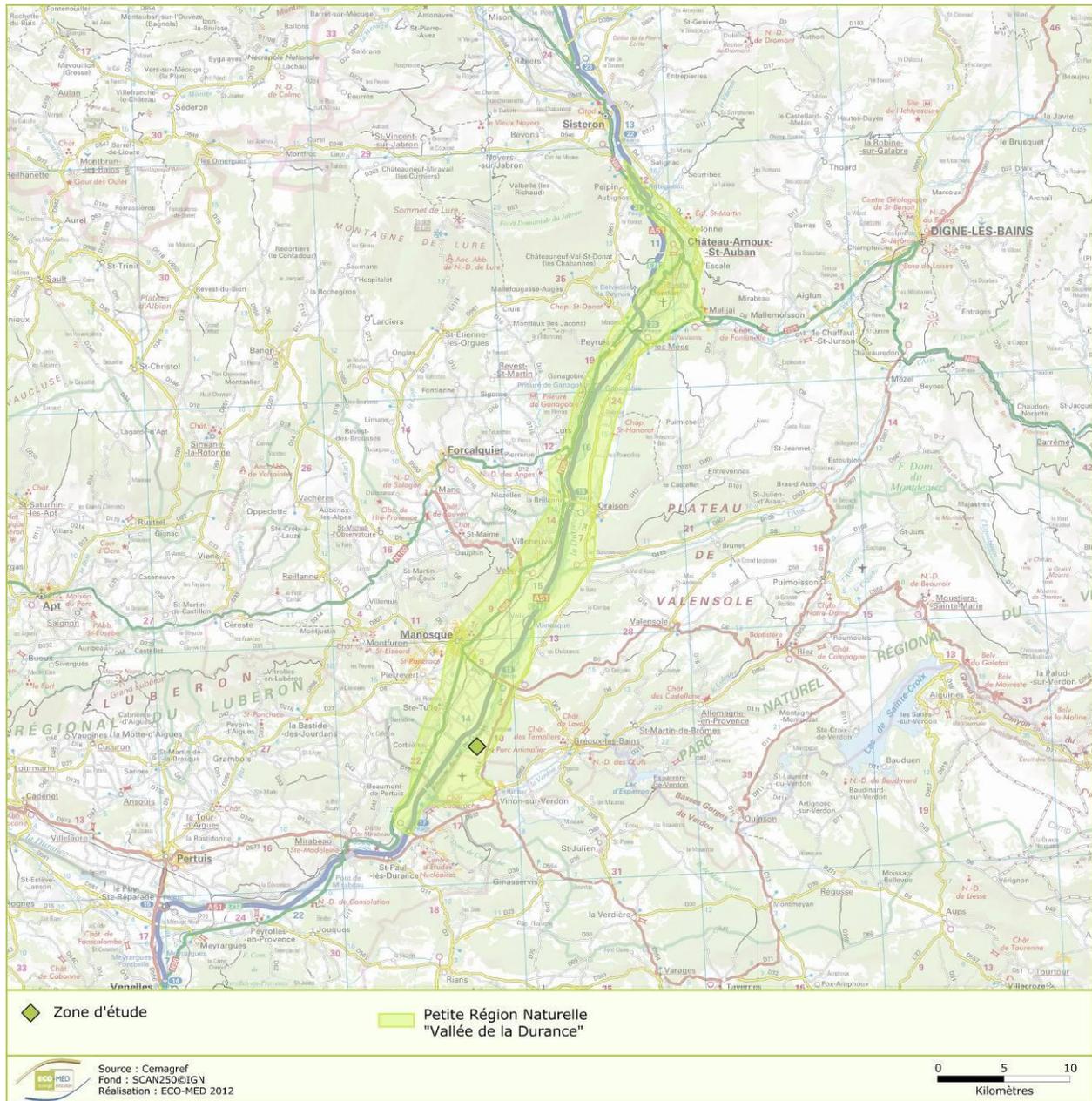
Enfin, l'importation de matériaux inertes en provenance de chantiers locaux de terrassement s'effectuera par camions d'une charge utile moyenne de 25 tonnes. En considérant une distance moyenne de 25 kilomètres par rapport à la carrière, l'importation annuelle de 270 000 tonnes de matériaux engendrera 54 rotations par jour, soit l'équivalent de 250,7 tonnes eqCO₂.

Toutefois, ces rejets de CO₂ sont largement inférieurs à ceux actuels puisque la majeure partie des matériaux traités à ce jour sur la plate-forme de CBA et PERASSO Alpes proviennent déjà par transports routiers depuis carrières éloignées situées dans les Bouches du Rhône, les Alpes-de-Haute Provence et le Var.

Rappelons en plus, que le projet prévoit un transport par "double fret" : les camions qui partent avec les matériaux bruts extraits reviennent chargés de matériaux inertes utilisés dans le cadre du réaménagement de la carrière.

9.2. Echelle géographique d'évaluation des impacts

Nous avons évalué les impacts du projet à l'échelle de la petite région naturelle dans laquelle celui-ci se situe. Il s'agit de la Vallée de la Durance, comme indiqué par le CEMAGREF (1992), voir la carte suivante.



Carte 25 : Localisation de la petite région naturelle de la Vallée de la Durance

9.3. Méthode 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	oui	oui	oui	oui	non
Potentialité forte	oui	oui	oui	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 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 :

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

*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.

N.B. important :

Les impacts bruts ne prennent pas en compte les mesures d'évitement et de réduction d'impacts qui seront abordées par la suite. Ils ne sont donc pas le reflet de la concertation engagée avec le maître d'ouvrage afin d'intégrer au mieux son projet dans l'environnement naturel.

La qualification et la quantification de ces impacts sont présentées de façon synthétique au travers de tableaux récapitulatifs. Une phrase introductive accompagne chaque tableau. Cette démarche synthétique est volontaire car la démarche dérogatoire est basée sur la notion d'impacts résiduels et non d'impacts bruts. Ainsi, la définition des impacts résiduels sera plus étoffée.

9.4. Description des impacts pressentis

Les impacts pressentis du projet, sur les habitats, la flore et la faune, sont les suivants :

- Destruction d'individus d'espèces protégées ;
- Destruction d'habitats d'espèces protégées ;
- Perturbations visuelles et auditives ;
- Altération des fonctionnalités écologiques ; et pour l'avifaune, réduction d'habitats favorables aux espèces à affinité steppique, provoquant une fragilisation du noyau de populations historiques ;
- Emission de poussières ;
- Pollution accidentelle des eaux (faisant déjà l'objet de mesures législatives).

9.5. Impacts bruts sur la flore vasculaire

La Vigne sauvage est relativement abondante localement (ripisylve de la Durance), même si son habitat d'espèce s'est réduit au cours des dernières années.

Sur la zone d'étude, une seule station est directement concernée par la zone d'emprise initiale. Elle est en effet située dans une zone semi-ouverte, à proximité immédiate darbres Réservoirs de Biodiversité, dans le secteur nord-ouest de la zone d'emprise initiale. Ce secteur constitue une ouverture sur la plaine alluviale de la Durance, au travers d'une atténuation de la terrasse würmienne.

La réalisation du projet dans le phasage prévu implique la destruction d'au moins une station de cette espèce protégée, durant la phase 14, soit à la fin de l'exploitation. La perturbation des lisières de la ripisylves pourrait aussi affecter son habitat d'espèce.

Dans la mesure où cette espèce est relativement fréquente dans la ripisylve de la Durance, y compris dans le secteur étudié, à l'ouest de la zone d'emprise initiale, **l'impact du projet sur la population locale est jugée faible.**

Le Gaillet fausse Garance (*Galium rubioides*) a été recensé par REYNAUD (2010), en bordure de Durance (hors zone d'emprise initiale). Même si sa localisation n'est pas précisément connue, il est peu probable que les activités de la carrière engendrent une destruction d'individus ou une perturbation notable des populations de cette espèce.

Dans la mesure où la piste de desserte a été créée en majorité sur une parcelle agricole, et en partie sur des fragments de ripisylve, il est peu probable que cette espèce ait été concernée, dans la mesure où son habitat d'espèce est situé plus au nord, dans la mosaïque d'habitats.

En ce sens, **l'impact du projet sur cette espèce est jugés très faible.**

	Destruction d'individus	Destruction de l'habitat	Altération de l'habitat	Evaluation globale de l'impact
Vigne sauvage (<i>vitis vinifera subsp. sylvestris</i>)	Moins de 10 individus	-	Dégradation des lisières de la ripisylve	Faible
Gaillet fausse Garance (<i>Galium rubioides</i>)	-	-	-	Très faible

9.6. Impacts bruts sur les invertébrés

Les espèces protégées considérées dans le présent rapport (Agrion de Mercure et Grand Capricorne) ne sont pas liées aux habitats qui composent la zone d'emprise initiale (parcelles agricoles). Elles sont cantonnées pour leur reproduction et la plus grande part de leur cycle de vie à des habitats qui ne sont pas concernés par le projet (ripisylve et autres milieux annexes de la Durance).

L'observation de l'**Agrion de Mercure** en 2006 (REYNAUD, 2010) fut réalisée non loin de la Durance. Par ailleurs, aucun habitat de reproduction potentiel favorable à l'espèce n'est présent dans la zone d'emprise initiale. Par conséquent, dans la mesure où son habitat de reproduction ne sera pas directement impacté par le projet, l'impact du projet sur la population locale est jugé très faible *a maxima*.

Le **Grand Capricorne** est encore relativement abondant localement (ripisylve de la Durance et plus globalement en Provence), même si cette espèce est en régression dans la moitié nord du pays et plus largement en Europe. Dans la zone d'étude, seuls les petits vallons perpendiculaires au niveau de la marge nord-ouest sont concernés par la zone d'emprise initiale. La réalisation du projet implique la destruction potentielle de moins de 0,4 ha d'habitat favorable de cette espèce protégée. La perturbation des cordons boisés de la marge ouest pourrait aussi affecter son habitat d'espèce. Dans la mesure où cette espèce est relativement fréquente localement et que la majeure partie de son habitat d'espèce sera évitée, l'impact du projet sur la population locale est jugée très faible.

Ainsi, les impacts du projet sur les espèces d'insectes protégées considérées seront au maximum très faibles.

	Destruction d'individus	Destruction de l'habitat	Altération de l'habitat	Evaluation globale de l'impact
Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	-	-	Potentielle en phases travaux et d'exploitation	Très faible
Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Potentielle	Potentielle en phases de travaux et d'exploitation (concerne les petits vallons perpendiculaires au niveau de la marge nord-ouest sur une surface de moins de 0,4 ha)	Potentielle en phases travaux et d'exploitation (concerne les cordons boisés de la marge ouest)	Très faible
Espèce fortement potentielle				

9.7. Impacts bruts sur les amphibiens

La zone d'emprise du projet correspond directement à une zone refuge (notamment les parties de bord de durance), à un habitat utilisé à des fins de recherche alimentaire et de transit.

De ce constat, les impacts globaux du projet sur les populations locales de reptiles peuvent se décliner en deux types :

- **la destruction directe d'individus** (matures et/ou immatures) au sein de gîtes secondaires, voire des individus en transit dans l'emprise de la plateforme logistique. La quantification approximative du nombre d'individu directement concerné reste très délicate à réaliser compte tenu de la période d'intervention des travaux en général plus impactante au printemps/été qu'en hiver (en hiver : période où la probabilité de rencontre, et donc de destruction directe d'individus est plus faible, du fait de l'hivernation des individus dans des gîtes plus profonds et/ou à l'abri des températures négatives) ;
- **la perte d'habitats terrestres** utilisés en tant que zone refuge ou pour chasser/transiter d'une zone à une autre. Là encore, la quantification approximative en surface reste difficile à appréhender au regard de la capacité de déplacement de ces espèces, et de la disponibilité en gîtes ;

	Nature des Impacts		Evaluation globale de l'impact
	Destruction potentielle d'individus	Perte d'habitats de chasse/transit ou de zones refuges	
Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	-	77 ha	Faible
Crapaud calamite (<i>Bufo calamita</i>)	-	77 ha	Faible
Crapaud commun (<i>Bufo bufo spinosus</i>)	-	77 ha	Faible
Espèce fortement potentielle			

9.8. Impacts bruts sur les reptiles

La zone d'emprise du projet correspond directement à une zone refuge (notamment les parties de bord de durance), à un habitat utilisé à des fins de recherche alimentaire et de transit.

De ce constat, les impacts globaux du projet sur les populations locales de reptiles peuvent se décliner en deux types :

- **la destruction directe d'individus** (matures et/ou immatures) au sein de gîtes secondaires, voire des individus en transit dans l'emprise de la plateforme logistique. La quantification approximative du nombre d'individu directement concerné reste très délicate à réaliser compte tenu de la période d'intervention des travaux en général plus impactante au printemps/été qu'en hiver (en hiver : période où la probabilité de rencontre, et donc de destruction directe d'individus est plus faible, du fait de l'hivernation des individus dans des gîtes plus profonds et/ou à l'abri des températures négatives) ;
- **la perte d'habitats terrestres** utilisés en tant que zone refuge ou pour chasser/transiter d'une zone à une autre. Là encore, la quantification approximative en surface reste difficile à appréhender au regard de la capacité de déplacement de ces espèces, et de la disponibilité en gîtes ;

Parmi les quatre espèces de reptiles impactées, seul le Lézard ocellé le sera de façon significative.

	Nature des Impacts		Evaluation globale de l'impact
	Destruction d'individus	Perte d'habitats de chasse/transit ou de zones refuges	
Lézard ocellé (<i>Timon lepidus lepidus</i>)	-	77 ha	Modéré
Psammodrome d'Edwards (<i>Pasmoromus hispanicus edwardsianus</i>)	-	77 ha	Faible
Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	-	77 ha	Faible
Couleuvre d'Esculape (<i>Zamenis longissimus</i>)	-	77 ha	Faible
Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata</i>)	-	77 ha	Faible
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	-	77 ha	Faible
Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspesulanus</i>)	-	77 ha	Faible
Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>)	-	77 ha	Faible
Espèce fortement potentielle			

9.9. Impacts bruts sur les oiseaux

Le projet de carrière va occasionner plusieurs effets négatifs sur l'avifaune fréquentant la zone d'emprise envisagée. Parmi les principaux effets, notons :

- **la destruction d'individus** à faible capacité de mobilité (juvéniles, œufs) et de nid(s) si les travaux sont effectués en période de nidification, qui s'étend d'avril à août. Pour certaines espèces comme notamment l'Outarde canepetière, la quantification d'individus détruits est difficilement estimable car la présence d'un mâle chanteur n'indique pas forcément la présence d'une femelle reproductrice au sein de la zone d'étude ;
- **la perte d'habitat de nidification** pour les espèces nicheuses au sein de la zone d'emprise. A noter que la totalité de cette zone peut être considérée comme un habitat d'espèce au regard de sa physionomie (usage agro-pastorale extensif) ;

- **la perte d'habitat de repos et d'alimentation** aussi bien pour les espèces nicheuses au sein de l'emprise que pour les espèces nichant à proximité ;
- **l'altération des réservoirs et fonctionnalités écologiques concernant l'Outarde canepetière et l'Alouette calandre**, ces espèces ne disposant localement que des espaces naturels liés à l'aérodrome de Vinon-sur-Verdon et des espaces agricoles liés à la zone du projet ;
- **le dérangement** (extraction, desserte des matériaux).

Il est important de considérer que ces effets négatifs ne vont pas se restreindre à la seule zone d'emprise mais se feront également ressentir en marge de cette dernière (effets indirects).

Les impacts bruts du projet sur les oiseaux sont différents selon l'espèce considérée.

■ Impacts bruts sur l'Alouette calandre

Cette espèce a été avérée dans la zone d'étude, y compris dans la zone d'emprise initiale, en période de dispersion postnuptiale, le 8 juillet 2011. En revanche, elle n'a pas été avérée le 14 septembre 2011, ce qui suggère une présence épisodique. Sa nidification dans la zone d'étude du projet n'est pas établie, en l'absence de données durant la période biologique de reproduction. De même, sa présence en période hivernale n'a pas été avérée. Toutefois, ces données négatives n'excluent pas sa présence lors de ces périodes.

Cinq mâles chanteurs sont connus en 2011 sur l'aérodrome de Vinon-sur-Verdon, et ce secteur constitue le noyau local historique de la population locale. Les individus observés dans la zone d'étude en sont probablement originaires.

Toutefois, les habitats agricoles de la zone étudiée constituent un habitat d'espèce favorable pour sa reproduction et, au regard du très fort enjeu local de conservation qu'elle présente, les impacts du projet sur celle-ci sont jugés forts, considérant aussi que des impacts indirects liés aux nuisances sonores et visuelles sont pressentis.

■ Impacts bruts sur l'Outarde canepetière

Cette espèce fréquente les terrains agricoles de la zone d'étude dans son ensemble, et présente des effectifs relativement importants, soit jusqu'à 17 individus en regroupement postnuptial. **Ce regroupement pourrait correspondre à la totalité de la population nicheuse locale**, dont le noyau se situe sur l'aérodrome de Vinon-sur-Verdon (soit 10 mâles et 5 femelles estimés (INPN). Toutefois, **des individus originaires des populations les plus proches, plateaux de Valensole et de Canjuers notamment, peuvent venir augmenter l'effectif local, sachant que ces populations se situent en limite d'aire de répartition du sud-est de la France**. A noter qu'il s'agissait d'individus en mue, pour lesquels une certaine quiétude est nécessaire.

Cependant, les regroupements observés se concentrent à l'extérieur de la zone d'emprise initiale, à proximité. Il en est de même pour les places de chants des mâles localisées en 2011, à la différence que ces mâles sont attirés par les femelles. Ces dernières, soit deux individus au total, ont été observées à l'intérieur même de la zone d'emprise initiale. Toutefois, aucun indice de reproduction n'a été décelé, ce qui n'exclut pas d'éventuelles tentatives de nidification, dans un secteur plutôt favorable.

Considérant les éléments cités précédemment, considérant la fragilité de cette espèce sur le plan national, et considérant le faible effectif dans le contexte local que constitue la plaine agricole de Vinon-sur-Verdon, les impacts du projet sur celle-ci sont jugés forts, considérant aussi que des impacts indirects liés aux nuisances sonores et visuelles sont pressentis.

■ Impacts bruts sur l'Alouette calandrelle

Cette espèce n'a pas été observée dans la zone d'étude du projet en 2011. En revanche, elle est citée par REYNAUD (2010) comme y étant nicheuse possible, sans précision. Les habitats agricoles extensifs lui sont favorables, autant pour la reproduction que pour les haltes migratoires.

■ Impacts bruts sur le Pipit Rousseline

L'espèce n'a pas fait l'objet d'un recensement systématique. Deux mâles chanteurs ont été observés à l'intérieur même de la zone d'emprise initiale, ce qui ne signifie pas que les nids soient établis dans ce périmètre. Toutefois, la plupart des parcelles agricoles sont favorables à sa nidification. Trois individus ont également été observés, à l'extérieur de l'emprise du projet, en période de migration postnuptiale.

Sur le plan local, les habitats agricoles favorables à cet oiseau sont peu étendus, alors que les berges sèches de la Durance, qui présentent de plus vastes étendues, peuvent accueillir des effectifs plus importants. Les impacts du projet sur le Pipit rousseline sont, en conséquence, jugés faibles.

■ Impacts bruts sur l'Oedicnème criard

Cette espèce n'a pas été avérée lors de nos prospections de 2011, ni en période de reproduction, ni en période de migration. Toutefois, celle-ci peut venir s'alimenter, la nuit sur les espaces agricoles destinés aux cultures fourragères extensives et au pastoralisme. **L'Oedicnème criard est cité par REYNAUD (2010) comme étant nicheur possible et migrateur dans la zone d'étude**, sans savoir si les données correspondantes sont récentes.

Par principe de précaution, et étant donné le faible effectif local, les impacts potentiels du projet sur cette espèce sont jugés modérés.

■ Impacts bruts du projet sur les autres cortèges d'oiseaux

Concernant le cortège des **macro-insectivores**, la zone d'emprise initiale du projet est exclusivement utilisée pour l'alimentation et le repos, que ce soit pour les espèces nicheuses ou migratrices. En revanche, certaines d'entre-elles peuvent nicher dans les arbres de la ripisylve limitrophe, et sont donc sensibles aux dérangements lors de la phase de travaux. Considérant, principalement, la perte d'habitat d'alimentation et de repos, et considérant le dérangement sur les espèces nicheuses proches, les impacts du projet sur les espèces les plus concernées sont jugés modérés. Pour les autres espèces (non nicheuses à proximité), ils sont jugés faibles.

Concernant le cortège des **rapaces**, la zone d'emprise initiale du projet est également exclusivement utilisée pour l'alimentation et le repos, que ce soit pour les espèces nicheuses, hivernantes ou migratrices. En revanche, certaines espèces nichent en lisière de la ripisylve voisine. Elles sont donc sensibles aux dérangements lors de la phase de travaux. Considérant, principalement, la perte d'habitat d'alimentation et de repos ainsi que le dérangement, mais considérant par ailleurs l'étendue d'habitats favorables aux alentours de la zone d'étude, les impacts du projet sur ce cortège sont jugés modérés pour les espèces les plus sensibles (nicheuses à proximité), et faibles pour les autres.

Concernant le cortège des **oiseaux « d'eau »**, seules une espèce de limicole peut utiliser les habitats agricoles de la zone d'emprise initiale, en halte migratoire. Considérant la superficie des habitats agricoles propices à cette période, les impacts du projet sur cette espèce sont jugés faibles.

Enfin, concernant le cortège des **petits passereaux**, seules des espèces à faible enjeu local de conservation sont bien représentées dans les habitats agricoles de la zone d'emprise initiale et à proximité, en tant que nicheuses. Les autres espèces, dans cette même zone d'emprise initiale, sont essentiellement des migratrices qui peuvent s'y reposer et s'y alimenter de façon temporaire. Cependant, les **impacts** du projet sur ce vaste cortège sont considérés comme étant **modérés**, étant donné le nombre d'espèces concernées.

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact brut
	Destruction d'individus	Perte d'habitat de nidification	Perte d'habitat de repos et de chasse	Perturbations	
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Possible, par effet indirect lié aux perturbations sur les aires situées en bordure de ripisylve, côté zone du projet. Non quantifiable.	Possible, par effet indirect lié aux perturbations. Non quantifiable.	73 ha, 2,5 ha / an	Dérangements visuel et auditif	Faible
Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)	-	-	73 ha, 2,5 ha / an	Dérangements visuel et auditif	Faible
Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	-	-	73 ha, 2,5 ha / an	Dérangements visuel et auditif	Faible
Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	-	-	73 ha, 2,5 ha / an	Dérangements visuel et auditif	Faible
Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	-	-	73 ha, 2,5 ha / an	Dérangements visuel et auditif	Faible
Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)	Nidification irrégulière possible, dépend de l'assolement (céréales). Non quantifiable.	Dépend de l'assolement. Non quantifiable.	73 ha, 2,5 ha / an	Dérangements visuel et auditif	Faible
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	-	-	73 ha, 2,5 ha / an	Dérangements visuel et auditif	Faible
Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)	Possible, par effet indirect lié aux perturbations sur les éventuels nids situés en bordure de ripisylve, côté zone du projet. Non quantifiable.	Possible, par effet indirect lié aux perturbations. Non quantifiable.	73 ha, 2,5 ha / an	Dérangements visuel et auditif	Faible

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact brut
	Destruction d'individus	Perte d'habitat de nidification	Perte d'habitat de repos et de chasse	Perturbations	
Grue cendrée (<i>Grus grus</i>)	-	-	Dépend de l'assolement (maïs et céréales). Non quantifiable.	Dérangements visuel et auditif	Faible
Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>)	Nids, œufs, poussins, couveur.	73 ha, 2,5 ha / an	73 ha, 2,5 ha / an	Dérangements visuel et auditif	Fort
Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	Nids, œufs, poussins, couveur.	73 ha, 2,5 ha / an	73 ha, 2,5 ha / an	Dérangements visuel et auditif	Modéré
Pluvier guignard (<i>Charadrius morinellus</i>)	-	-	73 ha, 2,5 ha / an	Dérangements visuel et auditif	Faible
Effraie des clochers (<i>Tyto alba</i>)	-	-	73 ha, 2,5 ha / an	-	Faible
Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)	Possible, par effet indirect lié aux perturbations sur les éventuels nids situés en bordure de ripisylve, côté zone du projet. Non quantifiable.	Possible, par effet indirect lié aux perturbations. Non quantifiable.	73 ha, 2,5 ha / an	Dérangements visuel et auditif	Modéré
Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i>)	-	-	73 ha, 2,5 ha / an	-	Modéré
Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	-	-	Réduction des ressources alimentaires	Dérangements visuel et auditif	Modéré
Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>)	Possible, par effet indirect lié aux perturbations sur le nid situé en bordure de ripisylve, côté zone du projet. 1 nichée/an.	Possible, par effet indirect lié aux perturbations. Non quantifiable.	73 ha, 2,5 ha / an	Dérangements visuel et auditif	Modéré

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact brut
	Destruction d'individus	Perte d'habitat de nidification	Perte d'habitat de repos et de chasse	Perturbations	
Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	Possible, par effet indirect lié aux perturbations sur les éventuels nids situés en bordure de ripisylve, côté zone du projet. Non quantifiable.	Possible, par effet indirect lié aux perturbations. Non quantifiable.	73 ha, 2,5 ha / an	Dérangements visuel et auditif	Modéré
Alouette calandre (<i>Melanocorypha calandra</i>)	Nids, œufs, poussins, couveur.	73 ha, 2,5 ha / an	73 ha, 2,5 ha / an	Dérangements visuel et auditif	Fort
Alouette calandrelle (<i>Calandrella brachydactyla</i>)	Nids, œufs, poussins, couveur.	73 ha, 2,5 ha / an	73 ha, 2,5 ha / an	Dérangements visuel et auditif	Modéré
Cochevis huppé (<i>Galerida cristata</i>)	Nids, œufs, poussins, couveur.	73 ha, 2,5 ha / an	73 ha, 2,5 ha / an	Dérangements visuel et auditif	Modéré
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	Nids, œufs, poussins, couveur.	73 ha, 2,5 ha / an	73 ha, 2,5 ha / an	Dérangements visuel et auditif	Modéré
Hirondelle de rivage (<i>Riparia riparia</i>)	-	-	Réduction des ressources alimentaires	Dérangements visuel et auditif	Faible
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	-	-	Réduction des ressources alimentaires	Dérangements visuel et auditif	Faible
Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbica</i>)	-	-	Réduction des ressources alimentaires	Dérangements visuel et auditif	Faible
Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)	Nids, œufs, poussins, couveur.	73 ha, 2,5 ha / an	73 ha, 2,5 ha / an	Dérangements visuel et auditif	Modéré
Pipit des arbres (<i>Anthus trivialis</i>)	-	-	73 ha, 2,5 ha / an	Dérangements visuel et auditif	Faible
Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>)	-	-	73 ha, 2,5 ha / an	Dérangements visuel et auditif	Faible
Pipit spioncelle (<i>Anthus spinoletta</i>)	-	-	73 ha, 2,5 ha / an	Dérangements visuel et auditif	Faible

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact brut
	Destruction d'individus	Perte d'habitat de nidification	Perte d'habitat de repos et de chasse	Perturbations	
Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	Possible, par effet indirect lié aux perturbations sur les éventuels nids situés en bordure de ripisylve, côté zone du projet. Non quantifiable.	Possible, par effet indirect lié aux perturbations. Non quantifiable.	73 ha, 2,5 ha / an	Dérangements visuel et auditif	Faible
Tarier des prés (<i>Saxicola rubetra</i>)	-	-	73 ha, 2,5 ha / an	Dérangements visuel et auditif	Faible
Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	-	-	73 ha, 2,5 ha / an	Dérangements visuel et auditif	Faible
Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	-	-	73 ha, 2,5 ha / an	Dérangements visuel et auditif	Faible
Moineau friquet (<i>Passer montanus</i>)	-	-	73 ha, 2,5 ha / an	Dérangements visuel et auditif	Faible
Bruant ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>)	-	-	73 ha, 2,5 ha / an	Dérangements visuel et auditif	Faible
Bruant des roseaux (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	-	-	73 ha, 2,5 ha / an	Dérangements visuel et auditif	Faible
Bruant proyer (<i>Miliaria calandra</i>)	Nids, œufs, poussins, couveur.	73 ha, 2,5 ha / an	73 ha, 2,5 ha / an	Dérangements visuel et auditif	Modéré
Autres espèces : - Rapaces, - Oiseaux d'eau, - Passereaux.	-	-	73 ha et/ou lisière de ripisylve	Dérangements visuel et auditif	Très faible
Espèce fortement potentielle					

9.10. Impacts bruts sur les mammifères

L'impact principal au niveau des chiroptères va concerner **le dérangement d'espèce au gîte pouvant entraîner un abandon de ce dernier**. Les nuisances sonores et les vibrations consécutives aux travaux, ainsi que les émissions de poussières vont rendre ces gîtes inaptés à l'utilisation. Cet impact concernant les espèces de chiroptères arboricoles susceptibles de gîter au niveau des arbres repertoriés (Barbastelle d'Europe, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle Pygmée, Noctule de leisler) **est jugé modéré** pour ces espèces.

Les impacts de **perte d'habitat de chasse** concernant particulièrement le Petit Murin sont jugés faibles au vu de la présence d'habitats similaires à proximité.

Enfin, l'impact **d'altération de fonctionnalité écologique** est jugé faible pour l'ensemble des espèces puisque les linéaires arborés bordant la zone par l'ouest seront conservés, n'altérant pas la fonctionnalité de la ripisylve de la Durance **(en cas d'absence d'activité et de travaux en période nocturnes)**.

	Nature des Impacts			Evaluation globale de l'impact
	Dérangement d'individu au gîte pouvant mener à un abandon de ce dernier (gîte arboricole)	Perte d'habitat de chasse	Altération de la fonctionnalité écologique	
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	-	Limitée au regard de la capacité de déplacement de l'espèce	Altération d'un cordon boisé faisant office de corridor de transit	Très Faible
Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	-	Perte de 15 ha d'habitat favorable à la chasse du Petit Murin	Altération d'un système de friches fonctionnelles et d'un cordon boisé faisant office de corridor de transit	Faible
Grand Rhinolophe* (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	-	Limité car zone de chasse en dehors de la zone d'emprise	Altération d'un cordon boisé faisant office de corridor de transit	Faible
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Risque modéré de dérangement de l'espèce au gîte	Limité car zone de chasse en dehors de la zone d'emprise	Altération d'un cordon boisé faisant office de corridor de transit	Modéré
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	-	Limité car zone de chasse en dehors de la zone d'emprise	Altération d'un cordon boisé faisant office de corridor de transit	Modéré
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)	Risque faible de dérangement de l'espèce au gîte	Limité car zone de chasse en dehors de la zone d'emprise	Altération d'un cordon boisé faisant office de corridor de transit	Modéré
Murin de Capaccini (<i>Myotis Capaccinii</i>)	-	Limitée au regard de la capacité de déplacement de l'espèce	Altération d'un cordon boisé faisant office de corridor de transit	Très faible
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	-	Limitée au regard de la capacité de déplacement de l'espèce	Altération d'un cordon boisé faisant office de corridor de transit	Faible
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Risque modéré de dérangement de l'espèce au gîte	Limitée car espèce de haut vol	Altération d'un cordon boisé faisant office de corridor de transit	Modéré
Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Risque fort de dérangement de l'espèce au gîte	Importante du fait notamment de la forte activité de l'espèce localement	Altération d'un cordon boisé faisant office de corridor de transit	Modéré
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Risque fort de dérangement de l'espèce au gîte	Conséquente au regard de la sensibilité de l'espèce	Altération d'un cordon boisé faisant office de corridor de transit	Modéré
Oreillard sp. (<i>Plecotus sp.</i>)	-	Limité au vu de la faible présence de l'espèce	Altération d'un cordon boisé faisant office de corridor de transit	Faible

	Nature des Impacts			Evaluation globale de l'impact
	Dérangement d'individu au gîte pouvant mener à un abandon de ce dernier (gîte arboricole)	Perte d'habitat de chasse	Altération de la fonctionnalité écologique	
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	Risque moyen de dérangement de l'espèce au gîte	Limitée car espèce ubiquiste	Altération d'un cordon boisé faisant office de corridor de transit	Faible
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	-	Limitée car espèce ubiquiste	Altération d'un cordon boisé faisant office de corridor de transit	Faible
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	-	Limitée car espèce ubiquiste	Altération d'un cordon boisé faisant office de corridor de transit	Faible
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Risque faible de dérangement de l'espèce au gîte	Limitée car espèce ubiquiste	Altération d'un cordon boisé faisant office de corridor de transit	Faible
Espèce fortement potentielle				

Concernant les mammifères autres que chiroptères, le projet de carrière va engendrer des impacts indirects de **dérangement des espèces au gîte ou dans leur habitat, d'altération de la fonctionnalité écologique et de destruction d'individus** avec le passage d'engins. La ripisylve étant épargnée, ainsi que les habitats liés à la Durance, cet impact est jugé faible à très faible.

Concernant le Castor d'eurasie ; dans la mesure où il s'agit d'une espèce essentiellement nocturne, la circulation des engins ne devrait pas avoir d'effets majeurs sur la population locale. L'espèce a d'ailleurs continué à fréquenter le secteur, malgré la réalisation de la piste d'accès lors de la première autorisation d'exploitation. En conséquence, malgré la consommation d'une partie de son habitat (lors de la création de piste) et la fragmentation du milieu, la majeure partie de son habitat d'espèce devrait être préservé. L'impact du projet est donc jugé faible.

	Nature des Impacts			Evaluation globale de l'impact
	Dérangement d'individu	Destruction d'individus par collision (engins)	Altération de la fonctionnalité écologique	
Castor d'Eurasie (<i>Castor fiber</i>)	Dérangement de zone de reproduction limité car espèce encore présente après construction de piste	-	Limitée car espèce nocturne	Faible
Campagnol amphibie (<i>Arvicola sapidus</i>)	Limité car ripisylve non touchée	-	-	Très faible
Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Limité car Boisements en ripisylve épargés	Limités car Boisements en ripisylve épargés	-	Très Faible

	Nature des Impacts			Evaluation globale de l'impact
	Dérangement d'individu	Destruction d'individus par collision (engins)	Altération de la fonctionnalité écologique	
Hérisson d'Europe <i>(Erinaceus europaeus)</i>	-	Possible car espèce potentielle sur zones agricoles	Limitée car espèce nocturne	Faible
Espèce fortement potentielle				

10. Mesures de suppression et de réduction des impacts du projet

10.1. Quelques définitions

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...*».

Les mesures de suppression et de réduction d'impact visent à atténuer les impacts négatifs d'un projet.

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.

Autrement appelées mesures d'atténuation, elles 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.

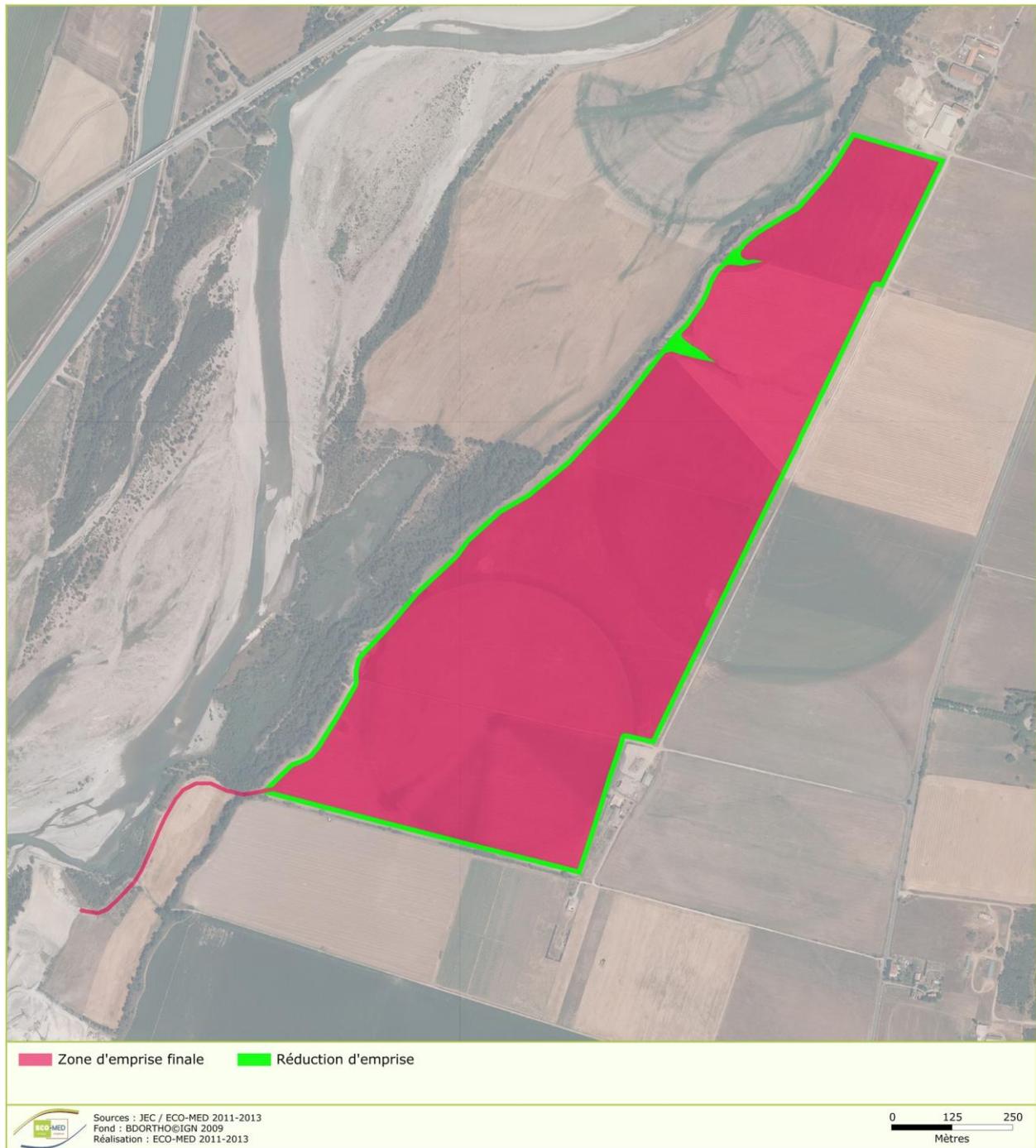
10.2. Mesures de suppression

Aucune mesure d'évitement n'est proposée dans le cadre de ce projet.

10.3. Mesures de réduction

- ✓ **Mesure R1 : Evitement des zones semi-ouvertes et des Arbres Réservoirs de Biodiversité.**

Au nord-ouest de la zone d'emprise, deux secteurs semi-ouverts constituant des zones de refuge, devront être préservés, en maintenant le retrait de 10 mètres également prévu en faveur de la ripisylve. Ce retrait permettra la préservation d'une station de Vigne vierge, la préservation de plusieurs Arbres Réservoirs de Biodiversité (favorables aux insectes saproxylophages et aux chauves-souris) et des zones favorables aux reptiles.



Carte 26 : Evitement des marges de la zone d'emprise initiale

- ✓ **Mesure R2 :** Respect du calendrier écologique des espèces d'oiseaux se reproduisant au sol.

Afin d'éviter toute destruction d'espèce d'oiseau en période de reproduction, les travaux de décapage de la terre végétale seront proscrits du 1^{er} avril au 31 août, et ce lors de chacune des 30 phases annuelles d'extraction.

Les merlons délimitant le périmètre d'extraction, et composés de cette terre végétale, seront également érigés en dehors de cette période.

✓ **Mesure R3** : Réaménagement annuel des différentes phases d'exploitation.

La totalité de la surface exploitée sera comblée à la cote d'origine. L'exploitation annuelle se déroulera sur trois phases successives : le décapage, l'extraction et le réaménagement.

Le réaménagement se fera de la façon suivante :

- 1) pour le sous-sol, avec les résidus non utilisés (sable, argile, limons, etc.), et avec des matériaux en provenance de l'extérieur,
- 2) pour le sol, avec la terre végétale d'origine. Cette terre sera criblée, et mélangée à de la terre provenant de l'extérieur.

Lors de chaque phase, les merlons seront rasés afin de réutiliser la terre végétale.

L'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter intégrera une close suspensive de l'exploitation, au cas où le carrier n'est pas en mesure de respecter la mesure de réduction R3 proposée : remblaiement intégral des casiers d'exploitation à la côte du TN actuel.

✚ **Chapitre correspondant : chapitre 2.1.4. de la partie 2 : plan de phasage.**

✓ **Mesure R4** : Comblement du fond de carrière existant.

L'autorisation préfectorale n°2011-229 du 7 février 2011 a permis d'exploiter le sous sol sur une surface de quelques hectares. Il en a résulté la formation d'une mare temporaire qui, depuis, est devenue favorable au développement d'espèces protégées d'amphibiens. Afin d'éviter la destruction d'œufs, de larves et d'adultes, et au préalable de la réhabilitation à usage agro-pastoral, le remblaiement de cette mare sera fait en période d'assec, c'est-à-dire fin-juillet / début-août. La première phase d'exploitation est concernée par cette mesure.

✚ **Chapitre correspondant : chapitre 2.1.4. de la partie 2 : plan de phasage.**

✓ **Mesure R5** : Réhabilitation de l'usage agropastoral extensif.

Chaque phase réaménagée sera remise en herbage pour le pâturage et/ou pour la culture, sur la base de l'activité agropastorale **déjà existante** et **sur la durée d'exploitation de la carrière**. De même, chaque phase en attente d'extraction fera l'objet d'un usage agropastoral tel qu'il existe actuellement, sur la durée de l'exploitation. Des rotations de céréales à paille courte seront incluses, n'excédant pas une surface totale annuelle de 40 hectares sur les 150 hectares de l'exploitation agricole. Les cultures de Maïs et de Tournesol seront proscrites sur l'ensemble de l'exploitation agricole.

✚ **Chapitre correspondant : chapitre 1.4.3. de la partie 1 : usage agropastoral actuel.**

✓ **Mesure R6** : Proscription de l'usage de la chasse.

Une partie des lieux dits « Abattoir » et « Pontoise » fait actuellement l'objet d'une interdiction de la chasse par le propriétaire. En raison de la sensibilité de l'Outarde canepetière en période de mue (juillet à octobre), et de la difficulté à distinguer l'Alouette des champs (chassable) de l'Alouette calandre (protégée et menacée d'extinction), cette proscription, sur la durée de l'exploitation, sera étendue à l'ensemble des parcelles cadastrales suivantes : parcelles n°312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 320, 321, 323, 324, 326, 452, 453, 468, 469, 470, 471, 486, 601, 602, 603, 604, 612, 613, sur environ 150ha, comme le montre la carte ci-après :



Carte 27 : Parcelles cadastrales concernées par la proscription de la chasse

Fond : Géoportail

✓ **Mesure R7 :** Limitation des émissions de poussières.

La vitesse de tous les véhicules sera limitée à 20 km/h. Lorsque les pistes seront sèches, elles seront systématiquement humidifiées grâce à un camion-citerne muni d'une rampe d'arrosage, ou bien grâce à tout autre moyen technique efficace.

A court terme, des tapis roulants assureront le transit des matériaux entre l'exploitation et la proche usine de transformation.

11. Effets cumulés

Les effets cumulés peuvent s'appréhender à deux niveaux : l'existant, qui fait partie de l'état initial urbain, industriel, routier, etc. ; et les effets cumulés au sens de l'article R.122-5 du code de l'environnement.

Ce dernier limite l'analyse des effets cumulés aux projets qui font actuellement l'objet d'un avis de l'autorité environnementale et, qui ne sont ni abandonnés ni encore mis en œuvre. Toutefois, certains projets sont ici pris en compte dans le cas où ils ne font pas encore l'objet d'un avis de l'autorité environnementale mais où ils peuvent rapidement évoluer au cours de l'instruction du présent dossier.

11.1. Effets cumulés faisant partie de l'état initial récent

Les projets suivants ont été récemment autorisés, et font donc partie de l'Etat initial récent.

Tableau 4 : **Liste des projets faisant partie de l'état initial récent**

Commune	Type de projet	Date de l'avis	Entités taxonomiques concernées
Valensole (04)	Centrale photovoltaïque (EDF-EN)	22-12-2009	Oiseaux à affinité steppique
Sainte Tulle (04)	Centrale photovoltaïque (EDF EN)	05-03-2010	Petit-duc scops Chevêche d'Athéna Rollier d'Europe Chiroptères
Manosque (04)	Centrale photovoltaïque (EDF EN)	Inconnu	Inconnu
Peyruis (04)	Centrale photovoltaïque	03-06-2011	Circaète Jean-le-Blanc Petit Murin
Vinon-sur Verdon (83)	Carrière (entre la zone d'étude du projet et l'aérodrome de Vinon (côté Durance)	Inconnu	Inconnu
Vinon-sur Verdon (83)	Carrière (entre la zone d'étude du projet et l'aérodrome de Vinon (côté Durance)	Inconnu	Inconnu

11.2. Effets cumulés au sens de l'article R.122-5 du code de l'environnement

Nous avons consulté les avis de l'Autorité Environnementale sur le site de la DREAL PACA, ainsi que sur les sites du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD) et du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD), avec un focus sur les communes concernées par le projet : Gréoux-les-Bains et Vinon-sur-Verdon.

Tableau 5 : **Liste des projets pouvant montrer des effets cumulés**

Commune	Type de projet	Date de l'avis
Vinon-sur-Verdon (83)	Barreau d'accès dans la ZA du Pas de Menc	25-02-2013 (entités taxonomiques inconnues mais 12ha de terres agricoles concernés)
Vinon-sur-Verdon (83)	Extension de la zone d'Activité	En cours
Gréoux-les-Bains (04), Vinon-sur-Verdon (83)	Aménagement hydraulique	En cours
Gréoux-les-Bains (04)	Centrales photovoltaïques	En cours
Vinon-sur-Verdon (83), « La Clape » et « Pigouy »	Extensions urbaines	Citées dans le SCOT
Gréoux-les-Bains (04), « Le Jas du Rocher », « StSébastien » et « Cité paradis-les Plaines »	Extensions urbaines	Citées dans le SCOT
Manosque (04)	Important projet d'endiguement lié à la ZA de Saint Maurice	En cours

La ZA se trouvant juste au nord-est de la commune de Vinon-sur-Verdon, est prévue sur une superficie approximative de 20-25ha, à un peu plus d'un kilomètre du projet de carrière.

Un projet d'aménagement hydraulique (canalisations) doit aussi parcourir la zone du projet de carrière (porteur de projet : Société du Canal de Provence).

Pour les autres, photovoltaïque en particulier, nous avons connaissance d'un projet de parc d'environ 300 hectares (source : préfecture 04), dont une partie (67 ha) se trouverait juste en vis-à-vis du projet de carrière, côté est (juste en vis-à-vis du lieu dit « Pontoise »).

En conclusion, et à notre connaissance, deux autres projets (= non mis en œuvre) peuvent montrer des effets cumulés sur les espèces envers lesquelles des impacts résiduels de niveau modérés sont déjà pressentis (Outarde canepetière et Alouette calandre) :

Aménagement hydraulique (Société du Canal de Provence),

Aménagement de parcs photovoltaïques (Solaire Direct),

Sous réserve de leur temporalité vis-à-vis du projet de carrière, dans le cadre de l'article R. 122-5.

Dans ce contexte, et concernant ces deux espèces, les impacts cumulés du projet peuvent aussi avoir des effets négatifs sur les fonctionnalités écologiques, en ce sens où c'est la totalité des populations locales, isolées, qui peuvent être impactées. La station historique de l'aérodrome de Vinon-sur-Verdon peut donc en subir les conséquences, malgré les mesures de conservation déjà en place.

12. Evaluation des impacts résiduels

12.1. Méthode d'évaluation des impacts résiduels

Pour analyser les **impacts résiduels** d'un projet et leur intensité, ECO-MED procède de la même manière que l'analyse des impacts bruts. Ainsi, nous effectuons une analyse aussi bien qualitative que quantitative. Elle est également effectuée à dire d'expert mais peut résulter aussi d'une concertation engagée entre plusieurs acteurs locaux et compétents.

La seule différence avec l'analyse des impacts bruts est que l'analyse des impacts résiduels prend en compte les propositions de mesures de suppression, le cas échéant, et de réduction d'impact proposées.

Ainsi, pour évaluer les **impacts résiduels** et leur intensité, ECO-MED procède à une analyse multifactorielle :

- **Intégrant l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- **Intégrant le projet et ses caractéristiques** :
 - *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation...
 - *Type d'impact* : direct / indirect
 - *Durée d'impact* : permanente / temporaire
 - *Portée d'impact* : locale, régionale, nationale

- **Intégrant le respect des mesures de suppression et de réduction proposées.**

L'importance de chaque impact résiduel est étudiée en leur attribuant une valeur selon la grille de valeurs semi-qualitatives à 6 niveaux principaux suivantes :

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

*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 résiduel est 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 les mesures compensatoires qui seront, éventuellement, à proposer. Chaque « niveau d'impact résiduel » 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.

Dans le cas présent, ECO-MED intégrera également à la réflexion la notion d'effets cumulatifs. Seules les espèces protégées ont fait l'objet de l'analyse des impacts résiduels présentée ci-après.

12.2. Bilan des impacts résiduels

Le tableau ci-dessous présente la réévaluation des impacts par compartiment suite à l'application des mesures d'atténuation proposées ci-avant. La mesure de comblement à la cote initial est une mesure fondamentale, en ce sens où l'Outarde canepetière a besoin d'une vision étendue, en particulier les groupes internuptiaux et hivernants.

Concernant les espèces d'oiseaux à affinité steppique que sont l'Outarde canepetière et l'Alouette calandre, les impacts résiduels, après mesures d'atténuation, restent à un niveau modéré.

En effet, il s'agit d'espèces sédentaires, envers lesquelles une perte d'habitat sera occasionnée à hauteur de 7,5ha/an. Mais surtout, l'activité d'extraction engendrera des impacts indirects liés à des dérangements sonores et visuels.

 La présente demande de dérogation ne concerne pas la destruction d'individus d'espèces protégées. Elle concerne en revanche la destruction d'habitat ainsi que le dérangement intentionnel envers ces espèces protégées.

Tableau 6 : **Bilan des impacts résiduels**

Compartiment considéré	Espèce ou entité	Statut de protection	Impact global initial	Mesure d'atténuation	Impact résiduel global après mesures
FLORE VASCULAIRE	Vigne vierge (<i>Vitis vinifera sylvestris</i>)	PN	Faible	R1	Très faible
	Gaillet fausse Garance (<i>Galium rubioides</i>)	PR	Très faible	-	Très faible
INVERTEBRES	Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	PN3, DH2, BE3	Très faible	R1, R2, R7	Très faible
	Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	PN2, DH2, DH4, BE2	Très faible	R1, R7	Très faible
AMPHIBIENS	Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	PN3, BE3	Faible	R2, R4, R5, R7	Très faible
	Crapaud calamite (<i>Bufo calamita</i>)	PN3, BE3	Faible		Très faible
	Crapaud commun (<i>Bufo bufo spinosus</i>)	PN3, BE3	Faible		Très faible
REPTILES	Lézard ocellé (<i>Timon Lepidus</i>)	PN3, BE2	Modéré	R2, R2, R5, R7	Faible
	Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodromus hispanicus edwardsianus</i>)	PN3, BE3	Faible		Très faible
	Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	PN3, BE3	Faible		Très faible
	Couleuvre d'Esculape (<i>Zamenis longissimus</i>)	PN2, DH4, BE2	Faible		Très faible
	Lézard vert occidental (<i>Lacerta b.</i>)	PN2, BE2, DH4	Faible		Très faible

Compartiment considéré	Espèce ou entité	Statut de protection	Impact global initial	Mesure d'atténuation	Impact résiduel global après mesures
	<i>ilineata</i>)				
	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	PN2, BE2, DH4	Faible		Très faible
	Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon m. monspessulanus</i>)	PN3, BE3	Faible		Très faible
	Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>)	PN3, BE3	Faible		Très faible
OISEAUX	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	PN3, DO1, BO2, BE2	Faible	R1, R5, R7	Faible
	Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)	PN3, DO1, BO2, BE2	Faible	R5, R6, R7	Faible
	Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	PN3, DO1, BO2, BE2	Faible	R5, R7	Faible
	Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	PN3, DO1, BO2, BE2	Faible	R5, R6, R7	Faible
	Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	PN3, DO1, BO2, BE2	Faible	R5, R6, R7	Faible
	Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)	PN3, DO1, BO2, BE2	Faible	R2, R5, R7	Faible
	Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	PN3, BO2, BE2	Faible	R5, R6, R7	Faible
	Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)	PN3, BO2, BE2	Faible	R1, R5, R7	Faible
	Grue cendrée (<i>Grus grus</i>)	PN3, DO1, BO2, BE2	Faible	R5, R6, R7	Très faible
	Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>)	PN3, DO1, BE2	Fort	R2, R3, R5, R6, R7	Modéré
	Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	PN3, DO1, BO2, BE2	Modéré	R2, R5, R6, R7	Faible
	Pluvier guignard (<i>Charadrius morinellus</i>)	PN3, DO1, BO2, BE2	Faible	R5, R6, R7	Très faible
	Effraie des clochers (<i>Tyto alba</i>)	PN3, BE2	Faible	R5, R7	Faible
	Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)	PN3, BE2	Modéré	R1, R5, R7	Faible
	Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i>)	PN3, BE2	Modéré	R1, R5, R6, R7	Faible
	Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	PN3, BO2, BE2	Modéré	R5, R7	Faible
	Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>)	PN3, DO1, BO2, BE2	Modéré	R1, R5, R7	Faible
Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	PN3, BE3	Modéré	R1, R5, R7	Faible	

Compartiment considéré	Espèce ou entité	Statut de protection	Impact global initial	Mesure d'atténuation	Impact résiduel global après mesures
	Alouette calandre (<i>Melanocorypha calandra</i>)	PN3, DO1, BE2	Fort	R2, R5, R6, R7	Modéré
	Alouette calandrelle (<i>Calandrella brachydactyla</i>)	PN3, DO1, BE2	Modéré	R2, R5, R7	Faible
	Cochevis huppé (<i>Galerida cristata</i>)	PN3, BE3	Modéré	R2, R5, R6, R7	Faible
	Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	PN3, DO1, BE3	Modéré	R2, R5, R6, R7	Faible
	Hirondelle de rivage (<i>Riparia riparia</i>)	PN3, BE2	Faible	R5, R7	Faible
	Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	PN3, BE2	Faible	R5, R7	Faible
	Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbica</i>)	PN3, BE2	Faible	R5, R7	Faible
	Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)	PN3, DO1, BE2	Modéré	R2, R5, R7	Faible
	Pipit des arbres (<i>Anthus trivialis</i>)	PN3, BE2	Faible	R5, R6, R7	Faible
	Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>)	PN3, BE2	Faible	R5, R6, R7	Faible
	Pipit spioncelle (<i>Anthus spinoletta</i>)	PN3, BE2	Faible	R5, R6, R7	Faible
	Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	PN3, BE2	Faible	R1, R5, R7	Faible
	Tarier des prés (<i>Saxicola rubetra</i>)	PN3, BE2	Faible	R5, R7	Faible
	Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	PN3, BE2	Faible	R5, R7	Faible
	Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	PN3	Faible	-	Faible
	Moineau friquet (<i>Passer montanus</i>)	PN3, BE3	Faible	-	Faible
	Bruant ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>)	PN3, DO1, BE3	Faible	R5, R7	Faible
	Bruant des roseaux (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	PN3, BE2	Faible	-	Faible
	Bruant proyer (<i>Miliaria calandra</i>)	PN3, BE3	Modéré	R2, R5, R7	Faible
MAMMIFERES	Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>)	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	Faible	R1, R3, R5, R7	Très faible
	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	Modéré		Faible

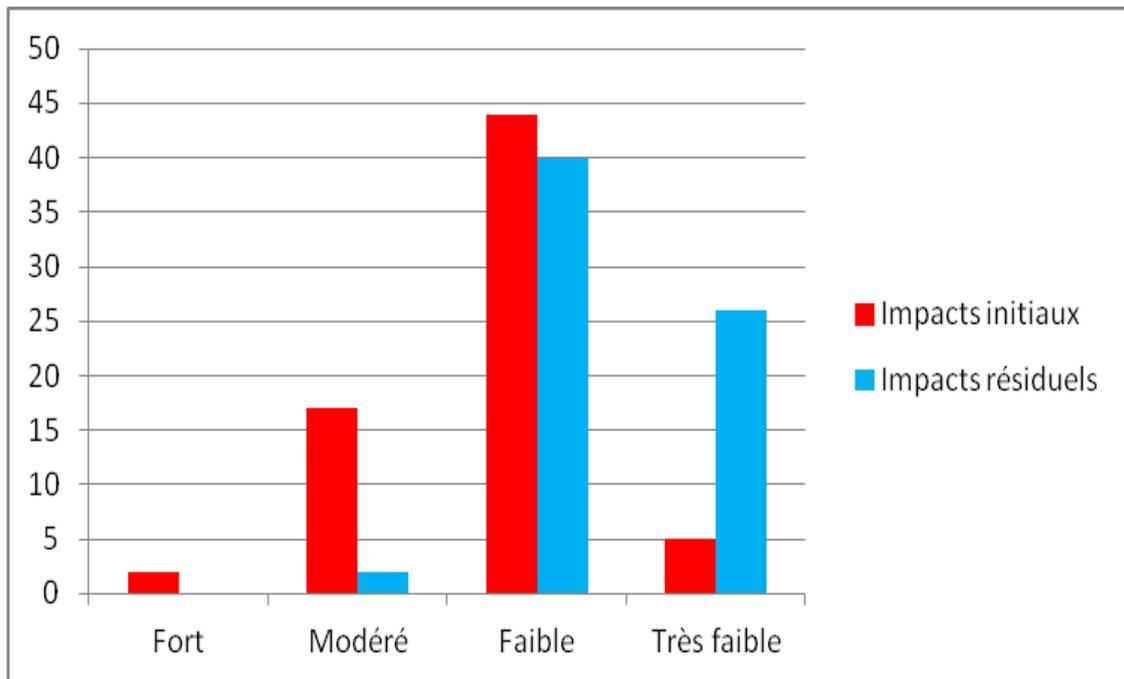
Compartiment considéré	Espèce ou entité	Statut de protection	Impact global initial	Mesure d'atténuation	Impact résiduel global après mesures
	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	Modéré		Faible
	Petit Murin (<i>Myotis blythi</i>)	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	Faible		Très faible
	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	Faible		Très faible
	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	Faible		Très faible
	Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	Faible		Très faible
	Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	Faible		Très faible
	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	PN, DH4, BE2, BO2	Modéré		Faible
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	PN, DH4, BE2, BO2	Modéré		Faible
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	PN	Modéré		Faible
	Oreillard sp. (<i>Plecotus sp.</i>)	PN, DH4, BE2, BO2	Faible		Très faible
	Castor d'Eurasie (<i>Castor fiber</i>)	PN, DH2	Faible		Faible
	Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	PN, BE3	Très faible		Très faible
	Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	PN, BE3	Faible		Très faible
	Campagnol amphibie (<i>Arvicola sapidus</i>)	PN	Très faible		Très faible

12.3. Efficacité des mesures

Le graphique ci-après représente, pour tous les compartiments confondus, le nombre de valeurs d'impacts initiaux et d'impacts résiduels, afin de visualiser l'efficacité des mesures d'atténuation (suppression et réduction) mises en place dans le cadre du présent projet.

Les impacts forts sont supprimés après mesures, les impacts modérés sont réduits très significativement (de 17 à 2), les impacts faibles sont quasiment stables, et les impacts très faibles augmentent en conséquence.

Ce graphique illustre donc bien l'efficacité des mesures qui sont mises en place.



Graphique représentant les différentes valeurs d'impacts, tous compartiments confondus

13. Choix des espèces devant faire l'objet de la démarche dérogatoire

13.1. Méthodologie de réflexion

A la lecture du tableau précédent, il apparaît de façon assez lisible que toutes les espèces ne sont pas impactées de façon similaire par le projet. En effet, l'intensité des impacts résiduels est variable selon l'espèce considérée.

L'établissement de la liste d'espèces soumises à la démarche de dérogation doit tenir compte de cette pluralité.

C'est en ce sens qu'ECO-MED a mené une réflexion visant à dresser de façon argumentée la liste d'espèces soumises à la démarche de dérogation dans le cadre de ce projet de carrière.

Cette réflexion a bien évidemment été orchestrée par la nature des interdictions émanant des différents arrêtés de protection des espèces. Les impacts résiduels du projet sur chaque espèce ont également été considérés indépendamment et ont été analysés finement. A cette analyse est venue se greffer aussi la notion d'enjeu pour chaque espèce et surtout, l'utilisation effective et l'importance de la zone d'emprise pour l'espèce considérée.

Enfin, en lien avec la séquence Eviter/Réduire/Compenser, les notions de significativité et d'acceptabilité de l'impact résiduel ont été également prises en compte. Ainsi, une espèce protégée pour laquelle le projet présente un impact significatif sera intégrée à la liste des espèces protégées faisant l'objet de la démarche de dérogation contrairement à une espèce pour laquelle l'impact est jugé acceptable. Ces deux notions sont teintées de subjectivité et sont évoquées à dire d'experts. Néanmoins, les précisions apportées dans le paragraphe précédent sur l'intensité des impacts résiduels doivent servir de support argumentaire à l'attribution de ce qualificatif pour les différentes espèces.

Le choix des espèces soumises à dérogation a été effectué selon les critères suivants :

- Impacts résiduels supérieurs à faibles ;
- Espèces avérées (ou potentielles) exploitant pour tout ou partie de leur cycle biologique les zones concernées par les emprises du projet ;
- Destruction directe d'habitat d'espèce dans le cadre des travaux ;
- Altération significative d'habitat d'espèce dans le cadre des travaux.

13.2. Démonstrations et choix opérés

Le projet, même après intégration des mesures d'atténuation, va impacter un certain nombre d'espèces protégées mais avec une intensité différente selon les cas.

ECO-MED a mené une réflexion visant à retenir un lot d'espèces à intégrer dans la démarche de dérogation. Cette réflexion a bien évidemment été orchestrée par la nature des interdictions émanant des différents arrêtés de protection des espèces. Les impacts résiduels du projet sur chaque espèce ont également été considérés indépendamment et ont été analysés finement. A cette analyse est venue se greffer aussi la notion d'enjeu pour chaque espèce et enfin et surtout, l'utilisation effective et l'importance de la zone d'emprise pour l'espèce considérée.

Ainsi, de façon globale, les espèces dont les impacts résiduels sont jugés très faibles et pour lesquelles aucune destruction d'individus n'est envisagée ont été écartées de la démarche dérogatoire.

13.2.1. Choix des espèces floristiques

La Vigne sauvage (*Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*) et Gaillet fausse Garance (*Galium rubioides*), qui présentent des impacts résiduels très faibles, ne sont pas intégrées dans la démarche de dérogation.

13.2.2. Choix des espèces d'invertébrés

Les deux espèces à l'analyse présentent des impacts résiduels très faibles. Elles ne sont donc pas intégrées dans la démarche de dérogation.

13.2.3. Choix des espèces d'amphibiens

Les trois espèces à l'analyse présentent des valeurs d'impacts très faibles après application des mesures d'atténuation. Il n'y a donc pas lieu de les intégrer dans la démarche dérogatoire.

13.2.4. Choix des espèces de reptiles

La zone d'étude est fréquentée, de manière avérée ou potentielle, par huit espèces de reptiles dont l'une présente un fort enjeu local de conservation : le Lézard ocellé.

Parmi elles, sept présentent des impacts résiduels très faibles. Elles ne sont donc pas intégrées dans la démarche de dérogation. Le Lézard ocellé présente des valeurs d'impacts résiduels modérées du fait de la perte d'une vaste surface d'habitat favorable.

Aussi, la liste d'espèces soumises à la démarche de demande de dérogation est complétée par le Lézard ocellé, considérant notamment que des habitats d'espèces vont être impactés directement par le projet.

13.2.5. Choix des espèces d'oiseaux

Les mesures de réduction ont été établies de façon à ne provoquer aucune destruction directe d'individus (œufs, poussins, jeunes non-volants, couveurs). Ce sont donc les habitats d'espèces envers lesquels le projet montre des impacts résiduels, ainsi que les dérangements « intentionnels » (effets indirects). Ces habitats sont représentés par des cultures extensives à usage pastoral.

Pour les espèces qui ne sont pas strictement inféodées à ces cultures extensives, les niveaux d'impacts varient selon la durée de présence des oiseaux (hivernage ou halte migratoire), les effectifs, et l'utilisation de la zone du projet (alimentation et/ou repos). Les espèces retenues sont celles qui présentent un niveau d'impact résiduel de niveau faible au moins.

Ainsi, sont concernées 27 espèces avérées et 7 espèces potentielles, dont seulement deux espèces avérées présentent des impacts résiduels jugés modérés (Alouette calandre et Outarde canepetière).

Aussi, la liste d'espèces soumises à la démarche de demande de dérogation est complétée par ces 34 espèces (avérées et potentielles), considérant que des habitats d'espèces vont être impactés directement par le projet.

13.2.6. Choix des espèces de mammifères

La zone d'étude est fréquentée, de manière avérée ou potentielle, par 16 espèces de mammifères, dont six présentent des impacts résiduels faibles.

Aussi, la liste d'espèces soumises à la démarche de demande de dérogation est complétée par ces six espèces (avérées et potentielles) de mammifères, considérant que des habitats d'espèces vont être impactés directement par le projet.

14. Mesures de compensation

Au regard des impacts résiduels estimés comme modérés sur deux espèces d'oiseaux, l'Outarde canapetière et l'Alouette calandre, le porteur de projet propose ci-après un certain nombre de mesures à vocation compensatoire.

14.1. Généralités

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),

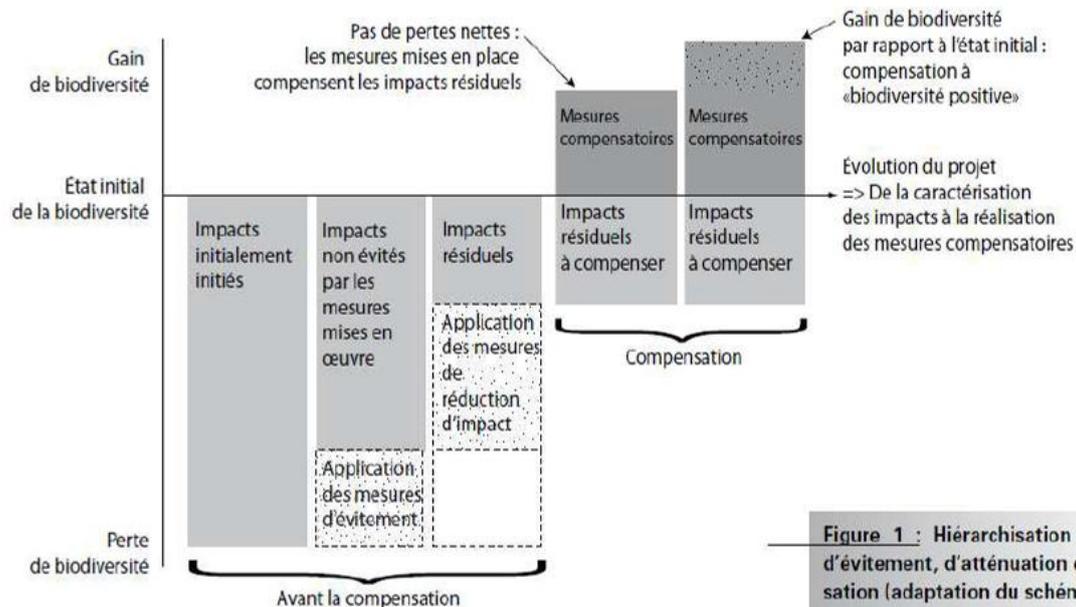
comment ? (les techniques et modalités de la mise en œuvre).

Les grands principes de la compensation doivent s'appliquer à :

- Protéger un territoire menacé ;
- Et /ou compléter une zone protégée existante ;
- Et/ou protéger une zone de corridor biologique qui assurera la pérennité de la continuité territoriale.

La notion de compensation biologique a fait l'objet de récentes études tentant de définir précisément son principe fondamental. Un programme fédérateur international dénommé Business and Biodiversity Offsets Program (BBOP) apporte de nombreux enseignements sur les principes de la compensation biologique.

La compensation biologique peut ainsi se définir comme une action amenant une contrepartie positive à un impact dommageable non réductible provoqué par un projet. **L'objectif est donc de maintenir dans un état équivalent ou meilleur la biodiversité qui sera impactée par le projet.** Le principe de la compensation répond ainsi au schéma proposé ci-après :



L'objectif fondamental de la compensation écologique est qu'il n'y ait pas de perte nette (« no net loss ») de biodiversité dans le cadre du projet.

Aussi, les mesures de nature compensatoire doivent viser *a minima* l'équivalence sur l'ensemble des composantes biologiques qui vont subir une perturbation.

En fonction de la nature de l'impact mais surtout de l'efficacité des mesures envisagées et également des notions d'équivalence écologique, la mesure compensatoire doit intégrer la notion de **ratio de compensation**. Le ratio de compensation est en quelque sorte un outil visant à pallier l'incertitude quant à l'efficacité d'une mesure compensatoire. Il intervient donc en toute logique une fois que la compensation écologique est arrêtée dans l'objectif d'analyser sur cette dernière répond bien au principe fondamental de la compensation qui est, rappelons-le, que le projet n'engendre pas de perte nette de biodiversité.

Si l'exercice est particulièrement délicat, que la définition d'un ratio « par défaut » est impossible, il est sans doute plus pertinent de se baser sur un certain nombre d'exemples (GOMILA *et al.* 2009, expériences internes ECO-MED).

Ce ratio de compensation doit s'appliquer à chaque grand type d'habitat d'espèce détruit. Au besoin, le concept d'espèce parapluie peut être employé. C'est ce qu'on appelle la mutualisation.

Ainsi, les critères suivants sont pris en compte, additionnant :

- Chaque habitat d'espèce :
 - Qualification de l'impact par espèce : le niveau (fort ou faible), la nature (destruction et perturbation sont deux niveaux d'impacts différents) et la durée (permanent et temporaire) ;
 - Niveau d'enjeu des espèces impactées ;
- Avec la qualité du site qui l'abrite :
 - Naturalité du site ;
 - Fonctionnalité au sein de la matrice paysagère par rapport à la population impactée (zone nodale / zone refuge) ;
 - Biodiversité du site ;
 - Mosaïque d'habitat d'où découle la potentialité d'accueil.

C'est à l'aide de la définition de ce ratio que l'on calcule la surface à compenser.

14.2. Contexte écologique et humain

Les mesures de compensation concernent les espèces envers lesquelles le projet présente des impacts résiduels modérés : **Outarde canepetière** et **Alouette calandre**. Toutefois, d'autres espèces pourront bénéficier de celles-ci, comme l'Oedicnème criard, les macro-insectivore (Chevêche d'Athéna, Rollier d'Europe, etc.), ou encore le Lézard ocellé et certaines espèces de chiroptères (via l'amélioration des ressources trophiques). L'objectif est de **maintenir les effectifs locaux** à leur niveau initial et même, s'agissant d'espèces menacées d'extinction sur le territoire national, de **favoriser une dynamique positive** et de **renforcer la fonctionnalité avec les stations voisines** (aérodrome de Vinon-sur-Verdon, plateau de Valensole et plateau de Canjuers).

Nous rappelons que, localement, concernant l'Outarde canepetière, la station en question compte parmi celles qui sont situées en marge de l'aire de répartition française sud-est : aérodrome de Vinon-sur-Verdon, plateau de Valensole et plateau de Canjuers, ce qui motive d'autant plus leur protection. Concernant l'Alouette calandre, il ne reste plus en France que deux stations régulières connues : plaine de la Crau qui est le bastion de l'espèce, et aérodrome de Vinon-sur-Verdon (quoique la colonie de la Crau ait tendance à se développer et à essaimer).

Les espaces agricoles situés en périphérie du projet sont déjà concernés par des **MAEt**, mis en place sur la propriété même du porteur de projet (qui est également agriculteur). Par ailleurs, des mesures compensatoires liées à l'aéroport d'Avignon, en faveur de l'Outarde canepetière, ont été délocalisées vers l'**aérodrome de Vinon-sur-Verdon**.

Les mesures compensatoires ont donc été définies en cohérence avec ce qui existe déjà sur la zone du projet (MAEt) ainsi que sur l'aérodrome de Vinon-sur-Verdon, mais également en cohérence avec les **plans nationaux d'action** respectifs : WOLFF *et al.* (2011) pour l'Alouette calandre et ATTIE & JOLIVET (2011) pour l'Outarde canepetière. En l'occurrence, les objectifs retenus ont été les suivants :

Pour le PNA en faveur de la conservation de l'Alouette calandre :

- Prise en compte de cette espèce dans les projets d'aménagement ;
- Proposition de mesures de gestion (pelouses, fréquentation, etc.) ;
- Mise en place de mesures de type agroenvironnemental ;
- Suivi précis de la reproduction de l'espèce.

Pour le PNA en faveur de la conservation de l'Outarde canepetière :

- Renforcer la contractualisation des mesures de gestion des habitats avec les agriculteurs et les autres acteurs concernés ;
- Gérer favorablement les sites de rassemblement postnuptiaux et d'hivernage ;
- Réduire les destructions directes lors des fauches de prairies (principalement luzernières) ;
- Mettre en place un suivi annuel des populations et mesurer tout les quatre ans l'évolution de la population dans le cadre d'un recensement national.

Ces objectifs ont été retenus de façon à favoriser l'Outarde canepetière et l'Alouette calandre, mais aussi de façon à **favoriser les exploitants agricoles concernés**. En effet, nous rappelons que la fille du porteur de projet, ainsi que les deux fils de l'exploitant, se sont regroupés sous la forme d'un groupement foncier agricole : le GFA de Pontoise.

Il s'agit de jeunes éleveurs-agriculteurs, n'utilisant que des pratiques extensives favorables à la faune et à la flore en général, et qui sont censés, à terme, gérer l'exploitation tout en conservant, si possible, ce mode de fonctionnement.

C'est donc volontairement que nous nous sommes orientés, après **concertation** (Parc Naturel Régional du Verdon, services de l'Etat et porteur de projet), vers des mesures à la fois favorables aux espèces ciblées, et peu contraignantes (l'acquisition/rétrocession ayant été écartée dès le départ) pour les jeunes exploitants.

C'est donc dans ce contexte que les mesures de compensation ont été réfléchies, de façon à en assurer l'efficacité, la cohérence (avec les actions de conservation voisines), dans un souci de pérennité de l'activité agro-pastorale extensive existante.

Ces mesures seront de type agroenvironnemental, financées par le porteur de projet. Pour cela, des baux ruraux à clauses environnementales agricoles seront signés entre propriétaires et exploitants.

Elles seront contenues dans le périmètre même de la propriété agricole du porteur de projet, sachant que les parcelles cadastrales n° 469 et 470 (commune de Gréoux-les-Bains) appartiennent à un propriétaire différent, mais pourront éventuellement faire l'objet des mesures de type agroenvironnemental comme c'est le cas actuellement avec les MAEt.

14.3. Les MAEt territoire « Vallée de la Durance, aérodrome de Vinon-sur-Verdon-l'Abattoir-Pontoise »

Des MAEt ont été souscrites sur le territoire de la Vallée de la Durance (PA_VD01), et concernent les espaces naturels et agricoles de l'aérodrome de Vinon-sur-Verdon et de la zone limitrophe au projet de carrière : lieux-dits « Abattoir » et « Pontoise ».

Les MAEt (PA_VD01_HE2) sont liées à l'aérodrome de Vinon-sur-Verdon.

Les MAEt liées aux lieux-dits « Abattoir » et « Pontoise » concernent environ 19ha, et sont contractualisées jusqu'en 2017 ([voir carte suivante](#)).

Dans les deux cas, les engagements unitaires suivants seront appliqués (engagements issus du programme de développement rural hexagonal (PDRH) (MINISTERE DE L'AGRICULTURE, 2012), voir annexe 10) :

- SOCLEH01 : SOCLE RELATIF A LA GESTION DES SURFACES EN HERBE,
- HERBE_01 : ENREGISTREMENT DES INTERVENTIONS MECANIQUES ET DES PRATIQUES DE PATURAGE,
- HERBE_03 : ABSENCE TOTALE DE FERTILISATION MINERALE ET ORGANIQUE SUR PRAIRIES ET HABITATS REMARQUABLES,
- HERBE_05 : RETARD DE PATURAGE SUR PRAIRIES ET HABITATS REMARQUABLES ;

Dans le cas des lieux-dits « Abattoir » et « Pontoise », la disposition spécifique suivante est ajoutée :

- COUVER_06 : CREATION ET ENTRETIEN D'UN COUVERT HERBACE (BANDES OU PARCELLES ENHERBES).

Le tableau suivant précise le cahier des charges (DDT ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE, 2012, voir annexe 11) :

OBLIGATIONS DU CAHIER DES CHARGES A RESPECTER EN CONTREPARTIE DU PAIEMENT DE L' AIDE
<p>Respect des couverts autorisés : Le couvert à implanter doit être constitué, au choix :</p> <ul style="list-style-type: none"> - De sainfoin, - De luzerne, - D'un couvert de graminées (ex : Brome érigé, Fétuque ovine, Fétuque des prés, Dactyle, Pâturin commun, Fléole des prés, Ray-grass...), - D'un mélange légumineuses/graminées.
<p>Période de non intervention :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respect de la période d'interdiction de pâturage, de fauche et de broyage (et de toute intervention de manière générale) du 1^{er} mai au 31 juillet, sur la totalité de la surface engagée, - Enregistrement des interventions mécaniques (fauche, broyage) et/ou des pratiques de pâturage sur chacune des parcelles engagées.
<p>Maintien des couverts fixes engagés au cours des 5 ans de l'engagement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un seul retournement des prairies temporaires engagées, au plus, au cours des 5 ans de l'engagement (sans déplacement), - Absence totale de fertilisation minérale et organique et d'amendements (hors restitution par pâturage). <p>Sur les parcelles engagées, absence de désherbage chimique, à l'exception des traitements localisés visant : à lutter contre les chardons et les rumex, à lutter contre les adventices et plantes envahissantes conformément à l'arrêté préfectoral de lutte contre les plantes envahissantes et à l'arrêté DGAL « zones non traitées ».</p>

L'annexe 11 (DDT ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE, 2012) complète les présentes dispositions par des règles spécifiques éventuelles et par diverses autres recommandations (dates d'implantation des couverts, éloignements aux haies, habitations, pas d'utilisation de rouleau, etc.).

14.4. Les mesures liées à la compensation du « Pôle Pégase » de l'aéroport d'Avignon, en faveur de l'Outarde canepetière sur l'aérodrome de Vinon-sur-Verdon et à proximité

Pour les mesures compensatoires liées au « Pôle Pégase », de l'aéroport d'Avignon, et qui concernent l'Outarde canepetière, il est envisagé qu'elles soient en partie délocalisées vers la zone de l'aérodrome de Vinon-sur-Verdon, faute de possibilités suffisantes *in situ*. Dans ce cadre, il est prévu de l'acquisition de parcelles agricoles favorables, pour une superficie totale de 60ha, et pour une durée de gestion de 30 ans. La gestion consistera en des mesures de type agroenvironnemental. Toutefois, ces mesures ne sont pas encore établies.

De plus, dans la perspective de mise en place d'une Réserve Naturelle Régionale sur les espaces naturels de l'aérodrome de Vinon-sur-Verdon, des mesures d'accompagnement sont prévues. Elles consistent, potentiellement, en :

- des baux à clauses environnementales,
- un encadrement de la gestion de fauche des pistes,
- un encadrement des manifestations sportives (vol à voile),
- un encadrement de l'aéromodélisme,

- un encadrement de la circulation motorisée,
- un encadrement de la circulation piétonne.

Ces mesures d'accompagnement seront étudiées avec les représentants des usagers de l'aérodrome, la mairie de Vinon-sur-Verdon, les agriculteurs, la DREAL PACA et les organismes de conservation et de gestion de l'environnement locaux. Leur état d'avancement n'est encore qu'au stade de projet.

14.5. Les mesures compensatoires de type agroenvironnemental prévues dans le cadre du projet de carrière

Il s'agit donc de mesures de type MAEt, sans qu'elles en soient vraiment, puisque, entre autres, elles ne s'inscrivent pas dans le cadre d'un financement FAEDER/Etat, mais d'un financement privé. C'est donc le porteur de projet, qui possède une grande partie des terres agricoles, qui financera lui-même la compensation auprès des exploitants agricoles.

14.5.1. Rappel des impacts résiduels du projet

La perte d'habitat occasionnée sur la durée de l'exploitation sera de 7,5ha/an, qui correspondent aux trois phases successives de 2,5 ha chacune : décapage, extraction et réhabilitation. L'activité d'extraction engendrera aussi des impacts indirects liés à des dérangements sonores et visuels, qu'il est difficile de mesurer. Toutefois, la localisation des parcelles agricoles sujettes à compensation sera déterminée de façon à limiter le plus possible ces effets indirects, par éloignement.

14.5.2. Rappel des mesures extérieures

Les mesures de conservation liées à l'aérodrome de Vinon-sur-Verdon (MAEt et Réserve Naturelle Régionale), sont destinées à maintenir les populations locales historiques d'Outarde canepetière et d'Alouette calandre. Plus précisément, elles sont avant tout destinées à protéger les habitats de reproduction durant les périodes critiques (sites de nidification principalement, places de chant pour l'Outarde), bien qu'elles doivent aussi assurer la quiétude des groupes hivernants et postnuptiaux (espèces sédentaires).

Les MAEt liées à la zone du projet sont destinées à servir la même cause, mais aussi à encourager et à soutenir les jeunes exploitants agricoles, par le biais de financements nationaux et européens.

14.5.3. Cohérence et objectifs de la compensation

Les objectifs des mesures de compensation prévues dans le cadre du projet de carrière sont commun aux mesures extérieures, et visent par ailleurs à **renforcer la fonctionnalité écologique** avec l'aérodrome de Vinon-sur-Verdon mais aussi, concernant l'Outarde canepetière, et de façon potentielle, avec les plateaux de Valensole et de Canjuers. L'objectif est de **favoriser les mâles chanteurs** d'Outarde canepetière, la **présence des femelles** et leur **nidification** tout en assurant un **succès de la reproduction** convenable, mais aussi d'assurer la **quiétude des groupes internuptiaux**, pour l'Outarde canepetière comme pour l'Alouette calandre.

Les mesures de compensation, en plus de tenir compte des objectifs précédemment évoqués, devront intégrer :

- **les caractéristiques de phasage du projet** : décapage de la terre végétale, extraction des matériaux, réaménagement en faveur de l'usage agricole,
- **les MAEt** existantes voire à venir,
- les **éventuelles** mesures de compensation liées à l'aéroport d'Avignon,

- **l'évolution éventuelle de l'utilisation du milieu par l'Outarde canepetière et par l'Alouette calandre** au cours de l'exploitation et du réaménagement.

Les modalités de compensation évoquées dans les chapitres suivants tiennent compte de ces paramètres. Toutefois, étant donné la part d'inconnue, nous n'envisageons pas de définir des actions figées, mais de **proposer des scénarios possibles**.

Le comité de pilotage (voir chapitre ultérieur) sera en conséquence chargé d'adapter les scénarios initialement envisagés, au fil de l'exploitation et du réaménagement, sur la base de l'objectif fixé :

- le maintien, *a minima*, des effectifs locaux respectifs d'Outarde canepetière et d'Alouette calandre, et si possible leur renforcement. S'entend par « effectifs locaux » les effectifs communs localisés à l'aérodrome de Vinon-sur-Verdon et aux lieux dits « Abattoir » et « Pontoise » (commune de Gréoux-les-Bains).

14.5.4. Surface à compenser

Un ratio minimal de 4/1 a été fixé, considérant que les impacts indirects du projet (impacts visuels et auditifs) doivent être pris en compte. Ce ratio est établi sur la base des impacts directs (perte d'habitat), soit sur la base des 7,5ha indisponibles annuellement (voir mesure de réduction R3). Ainsi, **un total de 30 ha devra être compensé**. Cette surface représente environ 20% de la surface agricole concernée (lieux dits « Abattoir » et « Pontoise »).

Notons que les 19 ha de MAEt en cours ne pourront pas être soustraits à ces 30ha, car il s'agit de financements publics (50% Etat et 50% FEADER) qui ne peuvent interférer avec le financement du porteur de projet. En revanche, les terrains actuellement soumis à ces MAEt pourront intégrer la compensation dès 2018.

14.5.4.1. Calcul du ratio de compensation

Dans l'état actuel de nos connaissances, aucune méthode de calcul n'a été prescrite au niveau national afin de calculer le ratio de compensation. Il est établi souvent de façon concertée entre le porteur de projet et le cabinet d'expertises. C'est un croisement de nombreux facteurs amenant une sorte de compromis satisfaisant pour l'ensemble des personnes morales participant à la compensation. L'opportunité foncière est souvent l'élément fondateur de ce ratio au même titre que l'enjeu d'une espèce. Ce manque de cadrage peut amener son lot d'interrogations par des porteurs de projet quant à sa justification. Ce ratio est-il défini avec toute l'impartialité et la transparence nécessaire ?

Afin de contourner ce problème d'évaluation de ratio de compensation, ECO-MED a développé une méthode de calcul détaillée ci-après et appliquée à cette demande de dérogation. Cette méthode se veut basée sur des critères purement écologiques en tenant compte des variables pouvant influencer directement sur les objectifs fondamentaux de la compensation. Cette méthode est subjective et son caractère innovant lui amène sans doute son lot d'imperfections. Elle présente en revanche l'intérêt de proposer une réflexion sur la définition de ce ratio de compensation.

Proposition d'une méthode de calcul du ratio de compensation :

Toutes les variables jugées influentes sur le principe fondamental de la compensation ont été listées au travers de plusieurs ressources bibliographiques mais également au travers de l'expérience d'ECO-MED. Chaque variable est décomposée en plusieurs modalités qui sont hiérarchisées.

Chaque modalité est ainsi rapprochée d'un chiffre variant de 1 à 3 ou 4. Les variables ainsi que leurs différentes modalités attachées sont résumées par la suite. Les chiffres retenus dans le cadre du présent dossier de demande dérogation sont affichés en gras.

➤ **Enjeu local de conservation :**

La définition de l'enjeu local de conservation d'un habitat ou d'une espèce subissant un dommage est un critère important jouant bien évidemment sur la quantification du ratio de compensation. En effet, cette notion d'enjeu local de conservation prend en compte la rareté de l'espèce et sa distribution, sa vulnérabilité, ses tendances démographiques ainsi que son état de conservation au niveau local.

Une espèce à faible enjeu local de conservation qui est assez bien représentée tant au niveau national, régional que local amènera en toute logique un degré de compensation moindre qu'une espèce endémique d'une entité biogéographique précise et subissant des pressions importantes. Une grille de modalités attribuées à la variable « enjeu » est proposée ci-après :

Enjeu local de conservation (F1)	
Faible	1
Modéré	2
Fort	3
Très fort	4

➤ **Nature de l'impact :**

La nature de l'impact joue également sur la nature de la compensation et plus particulièrement sur sa quantification.

Ainsi, un simple dérangement hors de la période de reproduction aura un impact moindre qu'une destruction d'individus ou qu'un dérangement occasionné en période de reproduction pouvant ainsi compromettre cette dernière. La nature de l'impact mérite donc d'être bien appréhendée dans le calcul de ce ratio de compensation car elle joue également un rôle important. Une grille de modalités est présentée ci-après :

Nature de l'impact (F2)	
Simple dérangement hors période de reproduction	1
Altération et destruction d'habitats d'espèces	2
Destruction d'individus	3

➤ **Durée de l'impact :**

Au même titre que la nature de l'impact, la durée de l'impact joue également un rôle important et doit être intégrée dans la matrice de calcul du ratio de compensation. En effet, un impact temporaire, le temps des travaux, nécessite des besoins de compensation moins importants qu'un impact à long terme voire irréversible sur la biodiversité locale. Cette notion intègre le pouvoir de recolonisation de la biodiversité impactée.

Durée de l'impact (F3)	
Impact à court terme	1
Impact à moyen terme	2

Impact à long terme	3
Impact irréversible	4

➤ **Surface impactée/nombre d'individus par rapport à la population locale :**

La surface impactée (ou le nombre d'individus) par rapport à la surface approximative fréquentée par une espèce joue également sur la définition du ratio de compensation. C'est d'ailleurs souvent la première variable mise en avant dans le cadre d'une approche quantitative de la compensation.

Ainsi, une espèce pour laquelle une surface d'habitat d'espèce ou un effectif faible par rapport à une population locale serait touchée, demandera un ratio de compensation plus modeste qu'une espèce dont la seule population locale connue est touchée par le projet. La définition de la notion de population locale ne peut être faite avec précision mais intègre une aire biogéographique cohérente définie par l'expert naturaliste. La grille de modalités est proposée ci-après :

Surface impactée/nombre d'individus (F4)	
$S/S_{(t)}$ ou $N/N_{(t)} < 15 \%$	1
$15 \% < S/S_{(t)}$ ou $N/N_{(t)} < 30 \%$	2
$30 \% < S/S_{(t)}$ ou $N/N_{(t)} < 50 \%$	3
$S/S_{(t)}$ ou $N/N_{(t)} > 50 \%$	4

Avec S : surface d'habitat d'espèce impacté, $S_{(t)}$: surface approximative totale de l'espèce au niveau de la même entité biogéographique, N : nombre d'individus impacté et $N_{(t)}$: nombre d'individus approximatif total de la population locale.

➤ **Impact sur les éléments de continuités propres à l'espèce impactée :**

Un projet, en impactant directement une espèce, peut aussi avoir des effets indirects en altérant des éléments de continuités écologiques importants au fonctionnement d'une population locale.

Cette notion de continuités écologiques est donc importante à intégrer dans la méthode de calcul du ratio de compensation car elle permet d'y intégrer notamment la notion d'impact indirect.

La grille de modalité est proposée ci-après :

Impact sur les éléments de continuités écologiques (F5)	
Impact faible	1
Impact modéré	2
Impact fort	3

➤ **Efficacité des mesures proposées :**

La mise en place d'une mesure compensatoire fait souvent appel à des techniques de génie écologique dont certaines méthodes n'ont pas été éprouvées laissant donc un doute quant à l'efficacité d'une mesure proposée. Un constat d'échec de la mesure peut donc être envisagé auquel il est parfois difficile de remédier.

Afin d'intégrer cette incertitude quant à l'efficacité opérationnelle d'une mesure de gestion conservatoire dans la notion de ratio de compensation, plusieurs modalités sont proposées pour cette variable.

Ainsi, une espèce dont la compensation ciblée fait appel à une technique qui n'aura pas été éprouvée et dont l'incertitude est grande aura une modalité importante contrairement à une espèce qui aura d'ores et déjà fait l'objet de mesures conservatoires faisant appel à des méthodes de génie écologique.

Efficacité d'une mesure (F6)	
Méthode de gestion déjà éprouvée et efficace	1
Méthode de gestion testée mais dont l'incertitude quant à l'efficacité est possible	2
Méthode de gestion non expérimentée et dont l'incertitude quant à l'efficacité est grande	3

➤ **Equivalence temporelle/écologique et géographique :**

Une bonne compensation doit respecter une grille d'équivalence temporelle, écologique et géographique.

L'équivalence temporelle correspond à l'écart de temps entre la réalisation du projet et la mise en œuvre opérationnelle de la compensation. Ainsi, pour une meilleure compensation, il est préférable que cette dernière soit effectuée en amont des travaux. Une espèce faisant l'objet d'une compensation après la phase de chantier fera l'objet d'une modalité plus importante qu'une espèce dont la compensation a été anticipée.

Equivalence temporelle (F7)	
Compensation effectuée avant les travaux	1
Compensation effectuée de façon simultanée aux travaux	2
Compensation effectuée après les travaux	3

L'équivalence écologique vise à rechercher des parcelles compensatoires et des modalités de gestion qui soient spécifiques à l'espèce faisant l'objet de la démarche dérogatoire. Il est illusoire de penser que l'équivalence entre zone compensée et zone perturbée sera parfaite tant le fonctionnement d'un milieu naturel correspond à l'interférence de nombreux facteurs qui ont souvent une expression stationnelle précise et difficilement duplicable. Néanmoins, nous pouvons essayer de trouver un intermédiaire.

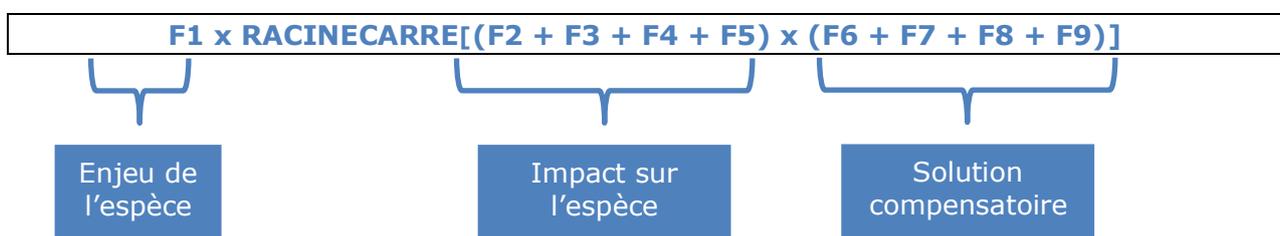
Equivalence écologique (F8)	
Compensation visant l'ensemble des dommages occasionnés à une espèce	1
Compensation visant partiellement l'ensemble des dommages occasionnés à une espèce	2
Compensation visant difficilement les dommages occasionnés à une espèce	3

L'équivalence géographique correspond quant à elle à la distance géographique entre la zone d'étude et les parcelles compensatoires. L'objectif étant de trouver des parcelles qui

soient situées dans la même entité biogéographique afin de pouvoir assurer une compensation optimale pour des espèces se développant au niveau local.

Equivalence géographique (F9)	
Compensation effectuée à proximité immédiate du projet	1
Compensation effectuée à une distance respectable du projet	2
Compensation effectuée à grande distance de la zone du projet	3

Pour chaque espèce, les modalités de chaque variable sont sélectionnées au regard du contexte local et une note est attribuée selon la méthode de calcul proposée ci-après :



Ainsi, il est à noter que chaque facteur ne joue pas un rôle équivalent dans l'attribution de cette note et donc de ce ratio de compensation. Ainsi, l'enjeu d'une espèce, les facteurs qui déterminent l'impact ainsi que la solution compensatoire sont en coefficients multiplicateurs et jouent donc un rôle plus conséquent que les autres facteurs.

Le nombre obtenu est ensuite ramené à une échelle de compensation comprise entre 1 et 10. Ainsi, le plus grand nombre (672) correspond à 10 et le plus petit (16) correspond à 1.

Cette traduction nous permet de schématiser une droite et d'en caractériser l'équation ($y = ax + b$) afin de pouvoir calculer le ratio de compensation pour chaque espèce.

L'équation obtenue est la suivante :

$$y = 0,1875x + 0,25$$

A partir de ce ratio de compensation et au regard de la superficie d'habitat d'espèce impactée par le projet, nous pouvons définir la superficie à compenser pour l'espèce. Ces superficies ne sont pas additionnées mais sont à recouper en fonction de l'écologie partagée de certaines espèces.

En l'occurrence, le ratio de compensation = 0,1875x20,12 + 0,25, soit 4/1.

14.5.5. Modalités spatiales

Les parcelles agricoles destinées à l'extraction, ainsi que les parcelles déjà exploitées et réhabilitées en faveur de l'usage agricole, pourront faire l'objet de ces mesures, en plus des parcelles non concernées par l'extraction.

Pour l'outarde, les parcelles agricoles sujettes à l'extraction semblent être moins défavorables aux femelles en période de reproduction, car la proximité de la ripisylve semble moins les repousser (elles ont besoin d'un couvert plus haut et plus dense que les mâles). A l'inverse, les parcelles agricoles situées en dehors semblent être plus favorables aux mâles chanteurs et aux regroupements, et sont donc d'avantage utilisées, en raison de

l'éloignement de la ripisylve mais aussi en raison de l'existence de points hauts qui permettent une bonne visibilité.

Toutefois, les parcelles agricoles sujettes à l'extraction permettent tout de même une certaine visibilité (la ripisylve se situe en contrebas de la terrasse würmienne), et pourraient aussi être utilisées par les mâles chanteurs si l'effectif venait à augmenter.

Enfin, en cas de localisation d'un nid d'Outarde canepetière, par l'intermédiaire du suivi écologique ou bien par l'intermédiaire de l'exploitant, ce dernier devra s'engager à éviter un carré de 20x20 m minimum autour de l'endroit en question.

14.5.6. Modalités temporelles

Les mesures de type agroenvironnemental seront engagées sur une **durée de 30 années**.

Les parcelles concernées seront si possible fixes (les outardes ont des habitudes, et il semblerait que les femelles préfèrent les couverts pérennes (ATTIE & JOLIVET, 2011), mais devront toutefois faire l'objet d'une rotation, selon l'avancement du phasage de l'extraction, et selon les rotations d'assolements habituelles.

14.5.7. Cahier des charges agro-pastoral

Les engagements du porteur de projet seront les mêmes que ceux définis par les engagements unitaires du PDRH et mis en œuvre dans le cadre des MAEt territoire « Vallée de la Durance, aérodrome de Vinon-sur-Verdon-l'Abattoir-Pontoise » - « PA VD01 », voir annexe 11, avec les ajouts suivants :

- l'arrosage sera exclu de mai à juillet inclus,
- le pâturage sera organisé de façon à ce que les places de chant d'Outarde présentent un couvert suffisamment ras dès la mi-avril ; et de façon à ce que les sites de reproduction conservent au contraire leur couvert.

L'Alouette calandre est censée être favorisée par de telles mesures (ainsi que l'Oedicnème criard, l'Alouette calandrelle, etc.). Le comité de pilotage sera chargé, sur la base des résultats des suivis écologiques et des résultats d'études scientifiques à venir dans le cadre du PNA (étude des modes de gestion), de les réadapter, si besoin, de façon à ce que cette espèce menacée d'extinction sur le territoire national en bénéficie effectivement (voir chapitre 7.2.).

14.5.8. Autres modalités

Le porteur de projet, qui est en grande partie propriétaire des terres mais qui n'en est pas l'exploitant, sera amené à mettre en place des baux ruraux à clauses environnementales.

Les pertes de production seront directement indemnisées par le porteur de projet, aux exploitants agricoles, sur la base des montants du PDRH (cumul des dispositions suivantes : SOCLEH01, HERBE_01, HERBE_03, HERBE_05, COUVER_06).

14.5.9. Prérennité des mesures : mise en place d'un APPB

Bien que cela ait été refusé par l'ensemble des acteurs lors de la constitution de ce dossier, les parcelles qui feront l'objet d'un traitement et d'une gestion dans le cadre de ces mesures compensatoires seront, à la demande du CSRPN, classées comme Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB).

Afin d'assurer la préservation des habitats des espèces animales et végétales protégées tant au plan national qu'au plan régional, le préfet a la possibilité d'agir en prenant un arrêté de conservation de biotope plus connu sous l'appellation « arrêté de biotope ».

C'est une procédure simple qui permet au préfet, à l'exclusion du domaine public maritime qui relève de la compétence du ministre en charge des pêches maritimes, de fixer les mesures de nature à favoriser la conservation de biotopes tels que mares, marais, haies, bosquets, landes, dunes, pelouses, ou toute autre formation peu exploitée par l'homme, dans la mesure où ces espaces sont nécessaires à l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique d'espèces protégées.

Au préalable, le préfet recueille l'avis de la commission départementale des sites et de la chambre départementale d'agriculture. Dans les mêmes conditions il peut interdire les actions pouvant porter atteinte à l'équilibre biologique des milieux telle la destruction des haies, des talus, le dépôt de matériaux, etc. Les contrevenants aux dispositions exprimées dans un arrêté de biotope peuvent être verbalisés. Les contraintes relatives à la surveillance et l'entretien sont les suivantes :

- Un APPB peut interdire ou réglementer certaines activités susceptibles de nuire à la conservation des biotopes nécessaires aux espèces protégées,
- D'une manière générale, l'arrêté peut donc soumettre certaines activités à autorisation ; il peut également en interdire, réglementer (dépôt d'ordures, réalisation de constructions, extraction de matériaux, etc.) ou interdire d'autres, notamment l'écobuage, le brûlage des chaumes, le brûlage ou le broyage des végétaux sur pied, la destruction des talus et des haies, l'épandage de produits antiparasitaires,
- Les interdictions édictées dans les APPB ne sont pas formulées de façon générale, imprécise ou absolue et ne sont pas trop lourdes. Les finalités poursuivies n'étant pas les mêmes que lors de l'institution d'une réserve naturelle, l'APPB ne peut pas imposer systématiquement les mêmes servitudes qu'en réserve naturelle,
- L'inobservation des prescriptions de l'APPB est répréhensible du seul fait que l'habitat d'une espèce protégée soit altéré.

Des sanctions pénales sont prévues en cas d'inobservation de la réglementation mise en place par un APPB. Ainsi, l'article R. 415-1 du code de l'environnement punit d'une contravention de quatrième classe le fait de contrevenir aux dispositions d'un APPB.

La mise en place de cet APPB n'est qu'une sécurisation réglementaire des mesures compensatoires proposées ci-avant. Son rôle est de pérenniser les habitats concernés, sur la durée de vie du projet de carrière et sur la période de l'application des mesures.

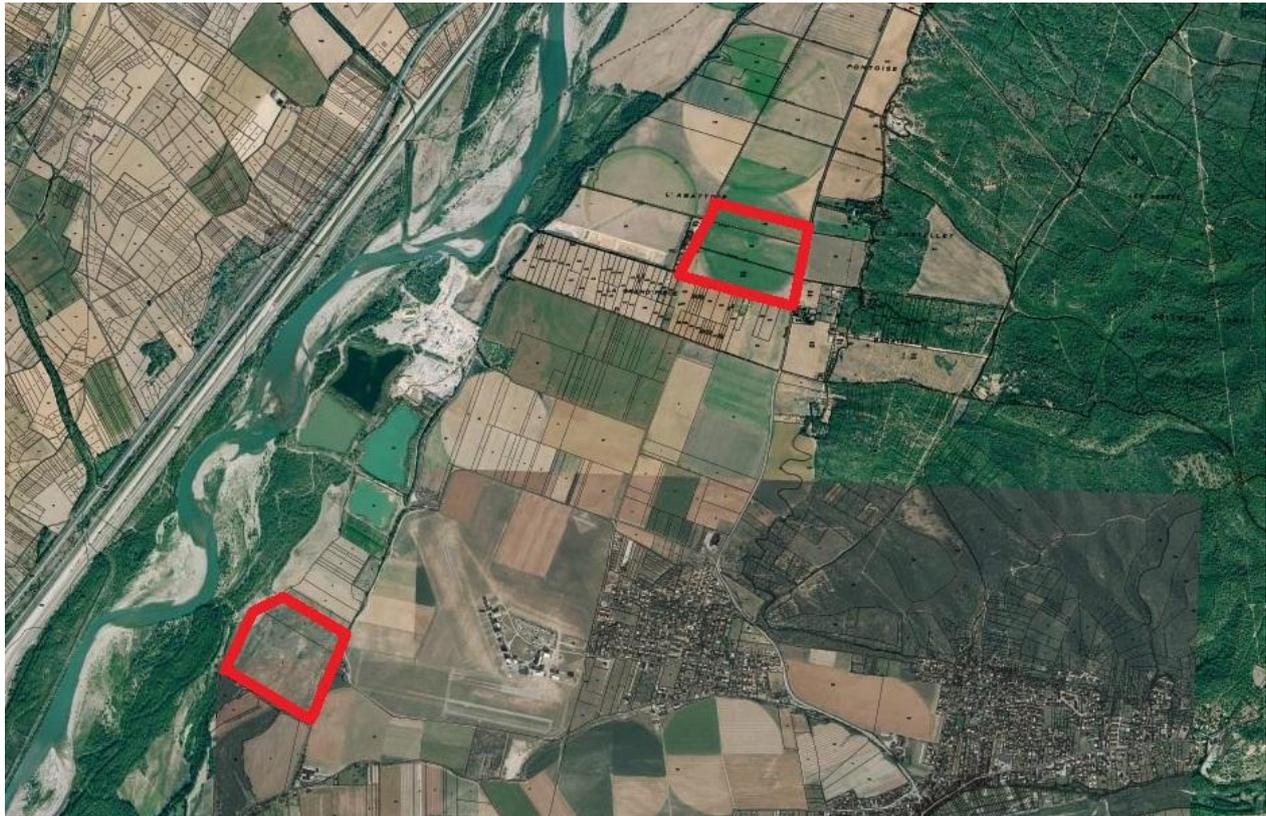
Cette mesure sera concrétisée par la constitution d'un dossier scientifique, qui sera rendu aux services instructeurs, portant à la connaissance du Préfet les enjeux écologiques des parcelles concernées, de leur gestion, des moyens mis en œuvre pour en développer la biodiversité et les contraintes et interdictions afférentes le cas échéant.

La mise en œuvre de cette mesure sera lancée à l'issue de l'obtention de l'arrêté CNPN (rendu du dossier scientifique possible dans les 6 mois suivants cette obtention), pour une mise en application au plus tôt, en fonction des délais d'instruction du dossier à la DREAL (service instructeur de ce type de dossier).

14.5.10. Localisation des parcelles

Les deux séries de parcelles sur lesquelles vont s'appliquer les compensations sont localisées sur la carte ci-après.

M. JAUBERT est le propriétaire de toutes les parcelles cadastrales présentées ici.



Carte 28 : Emplacements des parcelles prévues pour la compensation

La série initiale des parcelles (au nord) est localisée immédiatement à l'est de la zone du projet d'extraction. Elles sont situées dans un secteur de fortes observations d'Outarde canepetière et dans un ensemble d'habitats favorables à l'Alouette calandre. Ces trois parcelles (parcelles cadastrales 468, 326 et 613) sont plantées en luzerne.



Parcelle 468, plantée en luzerne

F. PAWLOWSKI, 23/07/2014, Gréoux-les-Bains (04)



Carte 29 : Emplacements des parcelles compensatoires situées au nord

La nouvelle série de parcelles (au sud-ouest sur la carte 28 précédente) compensatoires est localisée immédiatement à l'ouest de l'aérodrome de Vinon-sur-Verdon, comme indiqué sur la carte 30 ci-après.

Initialement proposées comme compensation pour le Pôle Pégase de l'aéroport d'Avignon, le CEN PACA a proposé la mise en place de MAEt au sein de celles-ci. En effet, des outardes y ont été observées, notamment lors de dérangements sur l'aérodrome de Vinon (G. DUSFOUR, CEN PACA, comm. pers.). Toutefois, ces parcelles n'ont pas fait l'objet de prospections spécifiques, notamment en période de reproduction, et l'assolement actuel (luzerne) peut être favorable aux femelles pour leur nidification. Lors de la reconnaissance exploratoire de ces parcelles, réalisée le 23 juillet 2014, un couple cantonné de Pipit rousseline a été observé au centre de la zone.



Carte 30 : Emplacements des parcelles compensatoires situées au sud-ouest

Cette zone se situe en contrebas de la terrasse würmienne, à environ 5 m sous le niveau de l'aérodrome. Dans le cas de l'acceptation du dossier, au moment de la mise en place des MAEt au sein de celle-ci, des aménagements seront effectués afin d'augmenter son attractivité pour les espèces steppiques. Cet aménagement va passer par une coupe d'une zone buissonnante située dans le diverticule situé à l'ouest (parcelle cadastrale n°624), ainsi que par la coupe d'arbres situés entre la parcelle et l'aérodrome, au niveau de l'angle nord-est de la parcelle cadastrale n°7. A noter que ces arbres, assez jeunes, ne présentent pas de cavités ni de décollements d'écorce favorables aux chiroptères. En accord avec M. JAUBERT, ces arbres seront abattus en dehors de la période de nidification de l'avifaune pour éviter tout dérangement.

La visite exploratoire de cette parcelle a permis de constater son attrait potentiel pour l'Outarde canepetière, soit lors d'épisodes ponctuels (dérangement des individus stationnant sur l'aérodrome tout proche, comme cela a déjà été observé), soit de manière plus conséquente, avec possibilité d'installation de femelles en période de nidification. Ce dernier point devra néanmoins être précisé par un suivi de cette parcelle.

Toutefois, cette zone ne semble, au premier abord, que peu favorable à l'Alouette calandre, même si l'absence d'observations dans ce secteur est essentiellement due à une moindre pression de prospection que sur l'aérodrome proche.



Bosquet d'arbres à couper

F. PAWLOWSKI, 23/07/2014, Gréoux-les-Bains (04)



Zone buissonnante à traiter (parcelle n°624)

F. PAWLOWSKI, 23/07/2014, Gréoux-les-Bains (04)



Aperçu de la partie centrale de la parcelle cadastrale n°7

F. PAWLOWSKI, 23/07/2014, Gréoux-les-Bains (04)

Sur la photo précédente, la différence visible au niveau de la couleur de la végétation provient de la présence d'un micro-relief, créant une zone plus humide sur la partie avant de la photo, entraînant une différence de densité de luzerne, bien visible au mois de juillet.

L'ensemble de ces deux secteurs couvre une superficie totale de 45 ha (au lieu des 30 ha initialement proposé dans la version de ce dossier soumis au CRSPN). Le maître d'ouvrage est en outre propriétaire de l'ensemble des parcelles et sera en mesure de mettre en œuvre dans les meilleurs délais les MAEt proposées ci-avant.

15. Mesures d'accompagnement

Ces mesures sont proposées afin de pallier l'éventuelle difficulté de pouvoir compenser efficacement les impacts du projet sur un habitat ou une espèce.

De plus, elles ne sont pas considérées comme des mesures de compensation.

15.1. Ripisylve

Dans la mesure où la piste d'accès a occasionné la destruction marginale d'une partie de la ripisylve et des habitats associés, il est envisagé de favoriser le retour de la végétation sur son côté ouest, en replantant des espèces indigènes typiques de la ripisylve. Ces plantations sont envisagées sur une longueur de 400 m.

Cette mesure sera notamment favorable à la flore à enjeu présente localement.

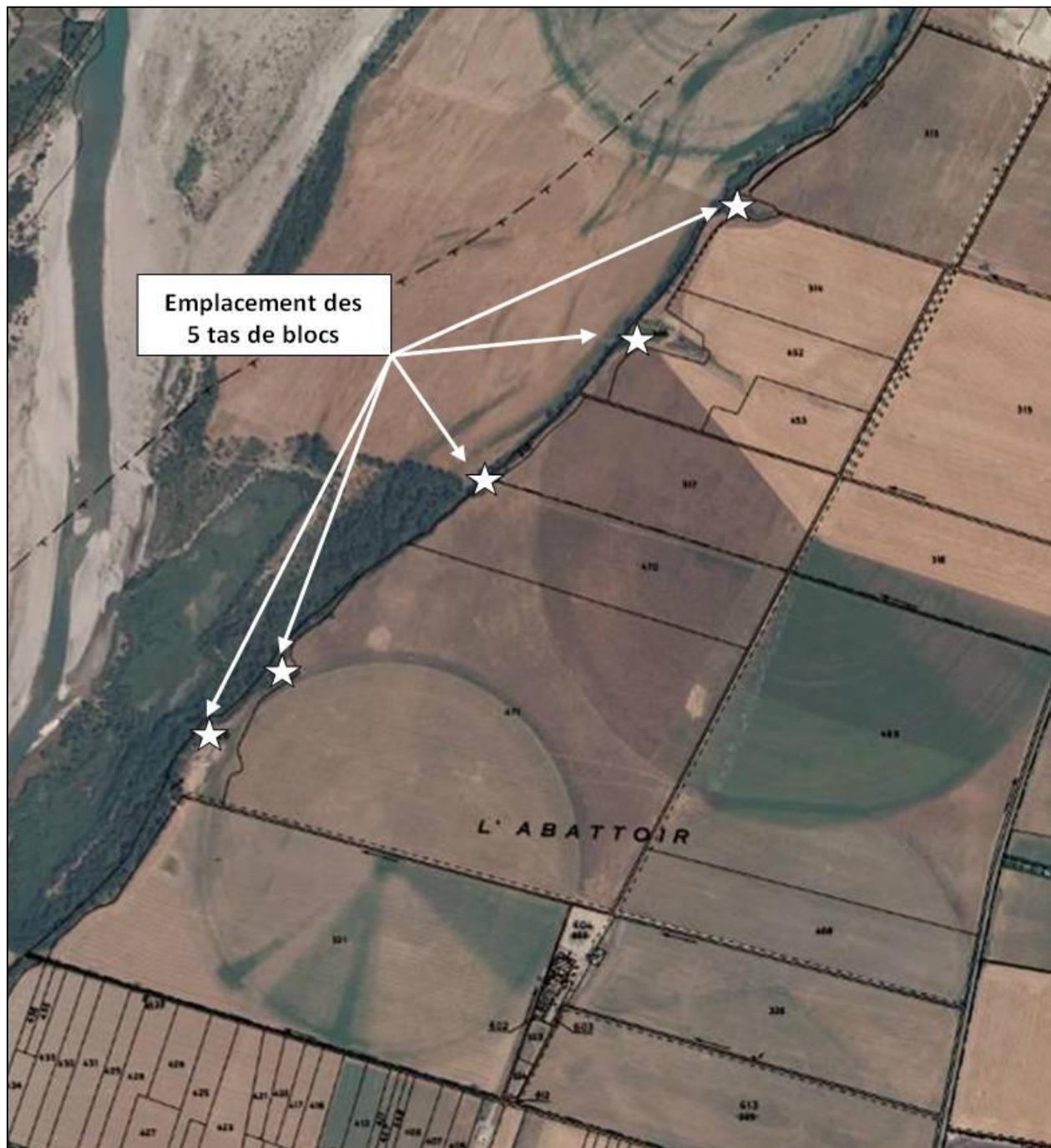
15.2. Lézard ocellé

Le Lézard ocellé n'a pas été observé dans l'emprise du site ni dans ses abords immédiats. Sa présence n'est donc pas avérée. Toutefois, sa présence est considérée comme fortement potentielle compte tenu des habitats identifiés dans le secteur.

JEC propose de mettre en place des tas de blocs rocheux, sous forme de pyramides tronquées en 5 endroits proches du site (voir figure ci-après) afin de favoriser dans le secteur la présence de ce lézard qui affectionne les affleurements rocheux qui emmagasinent la chaleur du jour.

Notons que cette mesure est également favorable à tout un cortège d'espèces, comprenant des mammifères, des reptiles, des batraciens et des invertébrés.

Une journée d'un expert herpétologue sera nécessaire, sur place, pour préparer les travaux. Deux autres journées seront utilisées pour guider le chantier.



Carte 31 : Emplacements des tas de blocs rocheux

Source : Géo-Environnement

15.3. Proscription de l'usage d'Avermectines

Dans le cadre de la mesure R5 et du cahier des charges associé, le traitement sanitaire des ovins sera fait en excluant tout usage d'Avermectines et de produits dérivés (Ivermectines en particulier).

15.4. Participations financières à des actions des Plans nationaux d'actions sur l'Outarde canepetière et l'Alouette calandre

Le porteur de projet participera financièrement à une ou plusieurs actions définies dans ces deux Plans nationaux d'actions, portant sur l'Outarde canepetière et sur l'Alouette calandre.

Le CEN-PACA, animateur national du Plan national d'actions sur l'Alouette calandre et opérateur régional du Plan national d'actions sur l'Outarde canepetière, n'a pas été consulté. En effet, la position de cet organisme est de ne pas s'engager de quelque manière que ce soit tant que l'arrêté CNPN n'est pas produit, ni sous la forme de préconisations sur des actions à aider financièrement, ni sous la forme d'un acte d'engagement quelconque. Cette position de principe est identique pour tous les dossiers CNPN (et rappelé par M. MAURY, directeur du CEN-PACA, en réunion avec un porteur de projet le 17/04/2014 à Aix).

Ainsi, en l'absence d'une telle consultation, ECO-MED va proposer ci-après un certain nombre d'actions sur lesquelles pourraient se proter la participation financière du porteur de projet.

Concernant l'Alouette calandre, le porteur de projet pourra participer financièrement à une ou des actions, qui sont :

Objectif A : Améliorer la connaissance de l'espèce

- Action A-II.2 : Mettre en place un programme de suivi des effectifs et de la distribution de l'espèce : développer une méthode de suivi des effectifs (priorité 1),
- Action A-III.2 : Améliorer les connaissances sur l'écologie de l'espèce en relation avec l'habitat et sa gestion : développer un programme de suivi démographique et caractériser la structure génétique (priorité 1),
- Action A-III.2 : Améliorer les connaissances sur l'écologie de l'espèce en relation avec l'habitat et sa gestion : étudier l'écologie de la reproduction et l'écologie hivernale de l'espèce (priorité 1),
- Action A-III.3 : Améliorer les connaissances sur l'écologie de l'espèce en relation avec l'habitat et sa gestion : étudier l'éles paramètres de sélection de l'habitat en relation avec la gestion des terrains (priorité 1).

Objectif C : Améliorer le statut de conservation de l'Alouette calandre sur les sites existants hors Crau

- Action C-I.1 : Adapter la gestion des aérodromes de Vinon-sur-Verdon et de la plaine de Chanet et de leurs alentours : négocier avec les gestionnaires et ls usagers une adaptation des activités sur l'aérodrome de Vinon-sur-Verdon (priorité 1),
- Action C-I.2 : Adapter la gestion des aérodromes de Vinon-sur-Verdon et de la plaine de Chanet et de leurs alentours : mettre en œuvre des mesures de conservation de l'Alouette calandre à la périphérie de l'aérodrome de Vinon-sur-Verdon (priorité 1).

Objectif D : Favoriser la colonisation de nouveaux sites par l'Alouette calandre

- Action C-I.1 : Adapter la gestion des pelouses et sites agricoles sur les sites potentiellement favorables à l'Alouette calandre : mettre en place des conventions de gestion sur les aérodromes pour favoriser l'accueil de l'Alouette calandre (priorité 2).

Concernant l'**Outarde canapetière**, le porteur de projet pourra participer financièrement à une ou des actions, qui sont :

- Action 03 : Préciser le statut de conservation des populations dans les sites rhônalpins et provençaux hors Crau (priorité 2),
- Action 04 : Définir et conduire une étude sur la dynamique des populations d'outardes, l'utilisation de l'espace et la connectivité inter-sites (priorité 1),
- Action 08 : Porter à connaissance le plan national d'actions (priorité 1),
- Action 14 : Soutenir des mesures de gestion des espaces enherbés sur les terrains d'aviation (priorité 1 et 2),
- Action 19 : Réduire les destructions directes lors des fauches de prairie (principalement luzernières) (priorité 1),

16. Audits, suivis, contrôles et évaluations des mesures

Les mesures de réduction 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.

Par ailleurs, ces opérations doivent permettre, compte tenu des résultats obtenus, de faire preuve d'une plus grande réactivité par l'adoption, le cas échéant, de mesures 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 si nécessaire des mesures correctives au cas par cas,
- composer avec les changements et les circonstances imprévues (aléas climatiques, incendies, etc.),
- 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'expérience et une diffusion des résultats aux différents acteurs.

16.1. Audits de chantier, suivis écologiques et contrôle des mesures de type agroenvironnemental

16.1.1. Audits de chantier

Plusieurs mesures de réduction et d'accompagnement ont été proposées 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. Ces audits permettront de repérer avec le chef de chantier les secteurs à éviter, les précautions à prendre et, vérifier la bonne application des mesures de réduction écologiques proposées. Cette assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) écologique se déroulera de la façon suivante :

Audit avant travaux. Un écologue rencontrera le chef de chantier, afin de bien repérer le cadre des mesures d'atténuation et d'expliquer le contexte écologique de la zone d'emprise.

Audit pendant travaux. Le même écologue réalisera des audits pendant la phase de travaux pour s'assurer que les balisages mis en place et les périodes de travaux sont bien respectés. Toute infraction rencontrée sera signalée dans le compte-rendu.

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 de réduction. Un compte rendu annuel sera réalisé et transmis au pétitionnaire et aux services de l'Etat concernés.

16.1.2. Suivis écologiques

Afin d'évaluer les impacts réels de la carrière sur les compartiments biologiques étudiés, il est réglementaire de procéder à un suivi des compartiments biologiques impactés. Le présent dossier peut constituer la base de ce travail de suivi des impacts et correspond donc à un état initial. Un bilan sera effectué de façon annuelle et l'étude durera jusqu'à la réhabilitation finale (soit 30 ans).

Au niveau de la zone du projet, le suivi concernera l'Outarde canepetière et de l'Alouette calandre, ainsi que le Lézard ocellé. Pour les oiseaux, ils concerneront la reproduction, les regroupements postnuptiaux, et l'hivernage. Ils devront être étudiés à raison d'une journée par espèce et par phase biologique, soit six jours/an, jusqu'à la réhabilitation finale. Pour le Lézard ocellé, le suivi est prévu à raison d'un jour par an.

16.1.3. Contrôle des mesures de type agroenvironnemental

Par ailleurs, le contrôle du respect de mesures de type agroenvironnemental devra être assuré, soit par l'intermédiaire d'un bureau d'étude spécialisé, soit par l'intermédiaire d'un organisme local comme le PNRV et/ou le CEN/PACA. Ce contrôle pourra comprendre, *a minima* :

Une visite annuelle pour vérifier le respect des couverts autorisés, en cours de culture,

Une visite annuelle pour vérifier le respect des périodes de non intervention, en fin de culture (voir le cahier des charges des mesures compensatoires).

16.2. Comité de pilotage

Ce comité sera chargé de :

- vérifier la bonne application des mesures d'atténuation,
- mettre en œuvre les mesures compensatoires,
- vérifier la bonne application des cahiers des charges (mesures de type agroenvironnemental),
- évaluer les résultats des suivis ;
- réajuster les mesures en cas de besoin ;
- rédiger et adresser les bilans écrits pour la DREAL PACA.

Nous proposons que les différents organismes suivants puissent être intégrés au comité de pilotage :

- Société Jaubert Exploitation Concassage, et son écologue conseil,
- GFA de Pontoise,
- M. SOLDA, agriculteur-éleveur, exploitant agricole,
- Mme Peugeot, propriétaire de la parcelle n°469,
- Chambre d'agriculture,
- CERPAM,
- Parc Naturel Régional du Verdon,
- Opérateur Natura 2000 ZPS « Durance » : Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance,
- Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel,
- Direction Départementale des Territoires (DDT04),
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL PACA),
- Conservatoire des Espaces Naturels (CEN-PACA).

Ce comité organisera, une à deux fois par an, des bilans d'audits de chantiers et de suivis écologiques.

17. Chiffrage estimatif des mesures écologiques proposées

Le porteur de projet s'engage sur les mesures qui suivent. Les coûts sont présentés à titre indicatif, sachant que le chiffrage de la mesure de comblement est inconnu.

17.1. Chiffrage détaillé des mesures

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Durée	Coût approximatif
Comité de pilotage	Mise en place du comité de pilotage (COFIL)	3 jours	1 800 € H.T.
	Réunion trimestrielle	4 jours / an	2 400 € H.T. / an
	Rédaction d'une note annuelle	3 jours / an	1 800 € H.T. / an
Audits de chantier	Audits des mesures d'atténuation	3 jours / an	1 800 € H.T.
Suivis écologiques	Suivi des mesures de compensation	6 jours / an	3 600 € H.T. / an
	Suivi des mesures d'accompagnement (Lézard ocellé)	1 jour / an	600 € H.T. / an
Mesures de réduction	Comblement à la cote d'origine	30 ans	Inconnu
Mesures de compensation : coûts relatifs à la perte de production agricole, liés à l'application des mesures de type agroenvironnemental	SOCLEH01 : SOCLE RELATIF A LA GESTION DES SURFACES EN HERBE		76 € /ha /an
	HERBE_01 : ENREGISTREMENT DES INTERVENTIONS MECANIQUES ET DES PRATIQUES DE PATURAGE		17 € /ha /an
	HERBE_03 : ABSENCE TOTALE DE FERTILISATION MINERALE ET ORGANIQUE SUR PRAIRIES ET HABITATS REMARQUABLES		135 € /ha /an
	HERBE_05 : RETARD DE PATURAGE SUR PRAIRIES ET HABITATS REMARQUABLES		94 € /ha /an
	COUVER_06 : CREATION ET ENTRETIEN D'UN COUVERT HERBACE (BANDES OU PARCELLES ENHERBEES)		158 € /ha /an
	TOTAL MESURES DE TYPE AGROENVIRONNEMENTAL		480 € /ha /an
Contrôle	Respect des mesures de type agroenvironnemental	2 jours / an	1 200 € H.T.
Pérennisation	Mise en place d'un APPB sur les parcelles d'accueil de MAEt	1 an	Environ 10 000 € H.T.

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Durée	Coût approximatif
Mesures d'accompagnement	Plantation d'essences indigènes (400m)	16 € / m	6 400 €
	Mise en place de blocs rocheux + Merlon en bordure de ripisylve (1,8km)	3 jours technicien + Pelle mécanique	4 500 €
	Participations financières à des actions des Plans nationaux d'actions sur l'Outarde canepetière et l'Alouette calandre	3 ans	70 000 €
Assistance à maîtrise d'ouvrage	Assistance à la mise en place technique et administrative des mesures d'atténuation et de compensation	5 jours / an	3 000 € H.T. / an
Total des mesures uniques : - Mise en place du COPIL - Plantation des haies - Mise en place des blocs rocheux + Merlon			12 700 €
Total des mesures pluriannuelles : - COPIL (réunions et rédactions), audits, suivis, contrôles et évaluations - Mesures de type agroenvironnemental			14 400 €/an 14 400 €/an
TOTAL SUR 30 ANS (HORS MESURE DE COMPLEMENT)			886 700 €

18. Conclusion

Cette étude a permis de démontrer que les trois conditions, pour qu'une dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement soit délivrée, sont respectées.

En effet, le porteur de projet a démontré l'**intérêt public majeur** du projet de carrière et a proposé une argumentation quant à l'**absence de solutions alternatives** pour définir les emprises retenues.

Parmi les compartiments biologiques étudiés, ce sont les espèces d'oiseaux liées au milieu agricole, qui montrent la plus grande sensibilité au projet. En effet, celui-ci montre des **impacts bruts** (= avant mesures de réduction) importants, qualifiés de **forts** envers l'**Outarde canepetière** et l'**Alouette calandre**.

Les **mesures de réduction**, établies en concertation, sont très contraignantes. La principale d'entre-elles, le **comblement à la cote d'origine**, est destinée à assurer le maintien de la population d'Outarde canepetière. En effet, bien que les femelles puissent éventuellement fréquenter des fonds de carrière pour nicher, cela est moins évident pour les mâles en périodes de reproduction, et encore moins pour les regroupements postnuptiaux et hivernaux. Par ailleurs, cette mesure de réduction d'impact vise à éviter toute incidence significative vis-à-vis du réseau Natura 2000 local, et en particulier vis-à-vis de la zone de protection spéciale FR9312003 « La Durance ». Effectivement, le non comblement de la carrière aurait entraîné une perte d'habitat d'espèce significative ; l'Outarde canepetière, ainsi que l'Alouette calandre, étant considérées comme des enjeux locaux de conservation majeurs dans le DOCOB en question.

Après application des mesures de réduction, le projet montre encore des **impacts résiduels** :

- modérés envers l'Outarde canepetière et l'Alouette calandre, en raison de la perte d'habitat temporelle mais aussi en raison des **impacts indirects** ; faibles à très faibles pour d'autres espèces liées au milieu agricole (très faible pour les autres),
- faibles envers les espèces de chiroptères pouvant gîter en bordure de ripisylve (très faible pour les autres),
- faibles envers le Lézard ocellé,
- très faibles pour les autres compartiments biologiques.

Dans ce contexte, des **mesures compensatoires** ont donc été établies, de façon cohérente avec les MAEt et les autres mesures de compensations locales, en faveur de l'Outarde canepetière et de l'Alouette calandre. Il s'agit de mesure de type agroenvironnemental destinées à maintenir les populations locales, voire à les dynamiser, et en particulier les regroupements qui, concernant l'Outarde, peuvent abriter des individus des populations les plus en limite d'aire de répartition du sud-est de la France : plateaux de Valensole et de Canjuers.

En conclusion, l'intégrité écologique des populations locales d'espèces animales et végétales, et de leurs habitats, et en particulier concernant l'Outarde canepetière et l'Alouette calandre, est respectée, sous réserve de l'application des mesures de réduction et des mesures de compensation.

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
- COPILO** : 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 Biosphère

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

RNCC : Réserve Naturelle des Coussouls de Crau

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.
- ATTIE C. & JOLIVET C. (2011) – *Deuxième Plan National d'Action en faveur de l'Outarde canepetière Tetrax tetrax 2011-2015*. Ministère de l'Ecologie, Paris, 140p.
- 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.
- 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.
- CEMAGREF, 1992 – Stations forestières. Guide technique du forestier méditerranéen français. Eds CEMAGREF, Aix-en-Provence.
- 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.
- DDT ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE, 2012 – TERRITOIRE « Vallée de la Durance, aérodrome de Vinon-sur-Verdon-l'Abattoir-Pontoise » - MESURE TERRITORIALISEE « PA_VD01_HE1 » - CAMPAGNE 2012.
- DIREN PACA, ATELIER CORDOLEANI & ECO-MED, 2007 – Guide des bonnes pratiques ; Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de carrières, 102 p.
- DIREN PACA, 2009 – Les mesures compensatoires pour la biodiversité ; Principes et projet de mise en œuvre en Région PACA. 55 p.
- DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 – *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- DUPONT P. (coord.), 2010 – Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie. Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer. 170 p. Sur internet : http://www.pnaopie.fr/odonates/wpcontent/uploads/2011/01/plan_national_d_actions_odonates.pdf
- DUPUIS & collaborateurs, 2012 – Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 2011. *Ornithos*, 19(5) : 289-325.
- DUSFOUR G., 2011 – Etude de la dynamique spatiale et temporelle de la population d'Outardes canepetières sur le territoire du Parc Naturel Régional du Verdon et Evaluation des Mesures Agro-Environnementales territorialisées. Mémoire de Master II professionnel, Université d'Aix-Marseille III.
- 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.
- FOURNIER P., 1947 (rééd. 1990) – Les quatre flores de France. Ed. Lechevalier, Paris, 1104 p.
- 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/dfd/>.
- LAMBRET P. (coord.), 2011 - Plan Régional d'Actions en faveur des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2011-2015) – Version technique au 28 nov. 2011. Amis des Marais du Vigueirat, Arles, 86 p.

- 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.
- LEWIS T., 1969a – The diversity of the insect fauna in a hedgerow and neighbouring fields. *J. Applied Ecology*, 6: 453-458.
- LEWIS T., 1969b – The distribution of flying insects near a low hedgerow. *J. App. Ecol.*, 6: 443-452.
- LPO, 2011 – Base de données interactive : <http://www.faune-paca.org> (consultation du 13/12/2011).
- MARTINET J., 2010 – Suivi de la population d'Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*) sur le territoire du Parc Naturel Régional du Verdon. Evaluation scientifique des Mesures Agro-Environnementales territorialisées en faveur de l'espèce mises en place sur le plateau de Valensole. Mémoire de Master II professionnel, Université d'Aix-Marseille III.
- MEFFRE B. & WOLFF A., 2011 – Diagnostic des populations d'outardes canepetières sur les terrains d'aviation en région PACA. Rapport d'étude CEN PACA.
- MINISTERE DE L'AGRICULTURE, 2012 – Programme de développement rural hexagonal 2007 – 2013. Tome 4 : annexe 2 (dispositions spécifiques à la mesure 214) - Version 7 validée par la Commission Décision C (2011) 3622 du 24 mai 2011 - Notification du 3 mai 2012 - Version consolidée, 315 p.
- MNHN, 2001 – Cahiers d'habitats forestiers, La Documentation Française, vol 2, 423 p.
- MNHN, 2005 – Cahiers d'habitats agropastoraux, La Documentation Française, tome 4, vol. 2, 487p.
- MULLER S. (coord.), 2004 – Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.
- OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement édés, 621 p.
- QUEKENBORN D., 2005 – Rapport d'étude des territoires de chasse du Murin de Capaccini en période de gestation dans le Verdon. GCP, 41 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.
- REYNAUD P., 2010 – Demande d'autorisation au titre des installations classées. Exploitation de carrière (rubrique 2510-1). Projet de Pontoise, Commune de Gréoux-les-Bains (04). REYNAUD Patrice, consultant, Bureau d'études Environnement Ecologie et Paysages, Dignes-les-Bains.
- RISERVATO E., BOUDOT J.-P., FERREIRA S., JOVIC M., KALKMAN V. J., SCHNEIDER W., SAMRAOUI B. & CUTTEL A., 2009. – Statut de Conservation et Répartition Géographique des Libellules du Bassin Méditerranéen. UICN, Gland, Suisse et Malaga, Espagne : 35 p.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.
- UICN, 2008 – La Liste Rouge des espèces de reptiles et d'amphibiens menacées de France. Communiqué de presse ; Comité français de l'UICN, http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Dossier_presse_reptiles_amphibiens_de_metropole.pdf
- UICN, 2008 – La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux nicheurs de France métropolitaine, 14 p.
- WOLFF A, VINCENT-MARTIN N., TATIN L., RUFFRAY X., FOULC L., COURONNE M. & FLITTI A. (2012) – Plan National d'Action Ganga cata, Alouette calandre. DREAL PACA, CEEP, CEN-LR et LPO PACA.

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.

18.1.1. 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).

■ Prise en compte des 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.

18.1.2. Flore

■ Espèces végétales protégées par la loi française

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

La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (désignées « **PN** »), de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979).

La liste régionale des espèces protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur (désignées « **PR** »), de l'arrêté du 9 mai 1994 paru au J.O. du 26 juillet 1994. Cette liste complète la liste nationale précitée.

■ **Livre rouge de la flore menacée de France**

Le tome 1 (désigné « **LR1** »), paru en 1995 recense 485 espèces ou sous-espèces dites « prioritaires », c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain.

Le tome 2 (désigné « **LR2** »), à paraître, recensera les espèces dites « à surveiller », dont une liste provisoire de près de 600 espèces figure à titre indicatif en annexe dans le tome 1.

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

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

■ **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.

18.1.3. 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 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).

■ **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.

18.1.4. 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 ci-après par « **PN2** », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées par « **PN3** », les espèces partiellement protégées sont désignées « **PN4** » et « **PN5** ».

■ 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>).

■ 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.

18.1.5. 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 ci-après « **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).

18.1.6. Mammifères

Convention de Berne (annexes 2 et 3)

La Convention de Berne (19 septembre 1979) relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Annexe II et III) liste en **annexe 2** la faune strictement protégée et en **annexe 3** la faune protégée dont l'exploitation est réglementée (espèces désignées « **BE2** » et « **BE3** »). Toutes les espèces de chauves souris sont BE2 en France sauf la Pipistrelle commune qui est BE3.

Convention de Bonn (annexe 2)

La Convention de Bonn (23 juin 1979) relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (Annexe II) a permis de signer l'Accord relatif à la conservation des populations de chauves-souris d'Europe (EUROBATS le 4 décembre 1991). Toutes les espèces de chiroptères sont en **annexe 2** (désignées « **BO2** »).

Elles se trouvent dans un état de conservation défavorable et nécessitent l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

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

La Directive européenne « Habitats-Faune-Flore » comprend l'annexe IV protégeant toutes les espèces de chauves souris et l'annexe II listant 12 espèces dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation.

- **Protection nationale**

Protection de tous les Chiroptères de France métropolitaine et de leurs habitats par l'arrêté ministériel du 27 avril 2007.

Annexe 2. Relevé floristique

Compilation des relevés effectués par REYNAUD (2010) entre le 03/03/2005 et le 31/12/2007 et par P. AUDA les 11/05/2011 et 15/06/2011.

La nomenclature est conforme à la « Base de données nomenclaturale de la flore de France » version 4.02 (BOCK, 2005).

Famille	Nom latin	Nom français
Lamiaceae	<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb.	Bugle petit-pin
Alismataceae	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	Alisma plantain d'eau
Brassicaceae	<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande	Alliaire
Alliaceae	<i>Allium porrum</i> L. subsp. <i>polyanthum</i> (Schult. &	Ail à fleurs nombreuses
Betulaceae	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	Aulne glutineux
Brassicaceae	<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L.	Alysson à calices
Amaranthaceae	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Amarante réfléchie
Orchidaceae	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	Orchis pyramidal
Asteraceae	<i>Anacyclus radiatus</i> Loisel.	Anacycle radié
Asteraceae	<i>Anthemis tinctoria</i> L.	Anthémis des teinturiers
Brassicaceae	<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop.	Arabette hérissée
Caryophyllaceae	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Sabline à feuilles de
Poaceae	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. Presl & C.	Fenasse
Asteraceae	<i>Artemisia campestris</i> L.	Armoise des champs
Asteraceae	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Armoise citronnelle
Asteraceae	<i>Aster novi-belgii</i> L.	Aster de Virginie
Fabaceae	<i>Astragalus incanus</i> L.	Astragale blanchâtre
Fabaceae	<i>Astragalus monspessulanus</i> L.	Astragale de Montpellier
Poaceae	<i>Avena barbata</i> Pott ex Link	Avoine barbue
Lamiaceae	<i>Ballota nigra</i> L. subsp. <i>meridionalis</i> (Bég.) Bég.	Ballote du Midi
Berberidaceae	<i>Berberis vulgaris</i> L.	Épine-vinette
Asteraceae	<i>Bidens tripartita</i> L.	Bident à feuilles tripartites
Apiaceae	<i>Bifora radians</i> M. Bieb.	Bifora rayonnant
Gentianaceae	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds. subsp. <i>perfoliata</i>	Blackstonie perfoliée
Cyperaceae	<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla	Scirpe maritime
Asteraceae	<i>Bombycilaena erecta</i> (L.) Smoljan.	Cotonnière dressée
Poaceae	<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng	Barbon
Poaceae	<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult.	Brachypode de Phénicie
Poaceae	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.	Brachypode des bois
Poaceae	<i>Bromus catharticus</i> Vahl	Brome cathartique
Poaceae	<i>Bromus erectus</i> Huds.	Brome des prés
Poaceae	<i>Bromus hordeaceus</i> L.	Brome fausse orge
Poaceae	<i>Bromus madritensis</i> L.	Brome de Madrid
Poaceae	<i>Bromus sterilis</i> L.	Brome stérile
Buddlejaceae	<i>Buddleja albiflora</i> Hemsl.	Buddléia à fleurs blanches
Campanulaceae	<i>Campanula rapunculus</i> L. subsp. <i>rapunculus</i>	Campanule raiponce
Asteraceae	<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	Chardon à capitules
Cyperaceae	<i>Carex flacca</i> Schreb.	Laiche flasque
Asteraceae	<i>Carlina vulgaris</i> L.	Carline commune
Poaceae	<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E. Hubb. subsp. <i>rigidum</i>	Pâturin-duret
Asteraceae	<i>Centaurea aspera</i> L.	Centaurée rude
Caryophyllaceae	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	Céaiste aggloméré
Caryophyllaceae	<i>Cerastium pumilum</i> Curtis	Céaiste nain
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium album</i> L.	Ansérine blanche

Famille	Nom latin	Nom français
Asteraceae	<i>Chondrilla juncea</i> L.	Chondrille à tiges de jonc
Asteraceae	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Cirse des champs
Cyperaceae	<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl	Marisque
Ranunculaceae	<i>Clematis vitalba</i> L.	Clématite des haies
Brassicaceae	<i>Clypeola jonthlaspi</i> L.	Clypéole
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Liseron des champs
Asteraceae	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	Vergerette du Canada
Asteraceae	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	Vergerette de Barcelone
Cornaceae	<i>Cornus sanguinea</i> L. subsp. <i>sanguinea</i>	Cornouiller sanguin
Corylaceae	<i>Corylus avellana</i> L.	Coudrier
Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Aubépine à un style
Asteraceae	<i>Crepis foetida</i> L.	Crépide fétide
Asteraceae	<i>Crepis pulchra</i> L.	Crépide élégante
Asteraceae	<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm.	
Asteraceae	<i>Crepis vesicaria</i> L. subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell.	Crépide à feuilles de
Convolvulaceae	<i>Cuscuta</i> sp.	
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Chiendent pied-de-poule
Boraginaceae	<i>Cynoglossum creticum</i> Mill.	Cynoglosse de Crète
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman	Dactyle d'Espagne
Apiaceae	<i>Daucus carota</i> L.	Carotte
Brassicaceae	<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Prantl	Herbe de sainte Sophie
Caryophyllaceae	<i>Dianthus scaber</i> Chaix	Oeillet rude
Brassicaceae	<i>Diplotaxis eruroides</i> (L.) DC.	Diplotaxis fausse roquette
Brassicaceae	<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	Diplotaxis à feuilles
Dipsacaceae	<i>Dipsacus fullonum</i> L.	Cabaret-des-oiseaux
Asteraceae	<i>Dittrichia graveolens</i> (L.) Greuter	Inule fétide
Fabaceae	<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser.	Bonjeanie hirsute
Fabaceae	<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop. subsp. <i>pentaphyllum</i>	Dorycnie à cinq feuilles
Boraginaceae	<i>Echium vulgare</i> L.	Vipérine commune
Poaceae	<i>Elytrigia campestris</i> (Godr. & Gren.) Kerguélen ex	Chiendent des champs
Equisetaceae	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	Prêle ramifiée
Asteraceae	<i>Erigeron acer</i> L.	Vergerette âcre
Geraniaceae	<i>Erodium ciconium</i> (L.) L'Hér.	Érodium bec-de-cigogne
Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	Bec-de-grue à feuilles de
Brassicaceae	<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall.	Drave de printemps
Apiaceae	<i>Eryngium campestre</i> L.	Panicaut champêtre
Asteraceae	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Eupatoire à feuilles de
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia characias</i> L.	Euphorbe characias
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	Euphorbe faux cyprès
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Euphorbe réveille-matin
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia seguieriana</i> Neck.	Euphorbe de Séguier
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia serrata</i> L.	Euphorbe à feuilles
Poaceae	<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	Fétuque élevée
Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Fenouil
Cistaceae	<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godr.	Fumana à tiges
Papaveraceae	<i>Fumaria officinalis</i> L.	Fumeterre officinale
Geraniaceae	<i>Geranium columbinum</i> L.	Géranium colombin
Geraniaceae	<i>Geranium dissectum</i> L.	Géranium à feuilles
Geraniaceae	<i>Geranium rotundifolium</i> L.	Géranium à feuilles
Papaveraceae	<i>Glaucium flavum</i> Crantz	Glaucienne jaune
Araliaceae	<i>Hedera helix</i> L.	Lierre
Asteraceae	<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench	Immortelle

Famille	Nom latin	Nom français
Apiaceae	<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J. Koch	Ache faux cresson
Asteraceae	<i>Hieracium pilosella</i> L.	Piloselle
Orchidaceae	<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng.	Orchis à odeur de bouc
Orchidaceae	<i>Himantoglossum robertianum</i> (Loisel.) P. Delforge	Orchis à longues bractées
Elaeagnaceae	<i>Hippophaë rhamnoides</i> L.	Argousier
Poaceae	<i>Hordeum murinum</i> L. subsp. <i>leporinum</i> (Link)	Orge des lièvres
Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis commun
Brassicaceae	<i>Iberis pinnata</i> L.	Ibéris à feuilles
Iridaceae	<i>Iris pseudacorus</i> L.	Iris des marais
Juncaceae	<i>Juncus articulatus</i> L.	Jonc à fruits brillants
Juncaceae	<i>Juncus inflexus</i> L.	Jonc arqué
Cupressaceae	<i>Juniperus communis</i> L.	Genévrier commun
Cupressaceae	<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	Cade
Asteraceae	<i>Lactuca serriola</i> L.	Laitue sauvage
Lamiaceae	<i>Lamium purpureum</i> L.	Lamier pourpre
Fabaceae	<i>Lathyrus latifolius</i> L.	Gesse à larges feuilles
Fabaceae	<i>Lathyrus tuberosus</i> L.	Gesse tubéreuse
Lamiaceae	<i>Lavandula latifolia</i> Medik.	Grande Lavande
Brassicaceae	<i>Lepidium campestre</i> (L.) R. Br.	Bourse-de-Judas
Brassicaceae	<i>Lepidium draba</i> L.	Cardaire drave
Oleaceae	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Troène commun
Linaceae	<i>Linum campanulatum</i> L.	Lin campanulé
Poaceae	<i>Lolium perenne</i> L.	Ray-grass anglais
Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i> L.	Lotier commun
Lamiaceae	<i>Lycopus europaeus</i> L.	Lycope
Lythraceae	<i>Lythrum salicaria</i> L.	Herbe aux coliques
Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i> L.	Grande Mauve
Fabaceae	<i>Medicago lupulina</i> L.	Luzerne lupuline
Fabaceae	<i>Medicago minima</i> (L.) L.	Luzerne naine
Fabaceae	<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartal.	Luzerne orbiculaire
Fabaceae	<i>Medicago sativa</i> L.	Luzerne cultivée
Poaceae	<i>Melica ciliata</i> L.	Mélique ciliée
Fabaceae	<i>Melilotus albus</i> Medik.	Mélicot blanc
Fabaceae	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam.	Mélicot jaune
Lamiaceae	<i>Mentha aquatica</i> L.	Menthe aquatique
Caryophyllaceae	<i>Minuartia hybrida</i> (Vill.) Schischk.	Minuartie intermédiaire
Hyacinthaceae	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.	Muscari à toupet
Hyacinthaceae	<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten.	Muscari à grappe
Brassicaceae	<i>Nasturtium officinale</i> R. Br.	Cresson de fontaine
Onagraceae	<i>Oenothera</i> sp.	
Fabaceae	<i>Onobrychis supina</i> (Chaix) DC.	Esparcette couchée
Fabaceae	<i>Ononis natrix</i> L.	Bugrane fétide
Orchidaceae	<i>Ophrys apifera</i> Huds.	Ophrys abeille
Orchidaceae	<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W. Schmidt) Moench	Ophrys bourdon
Hyacinthaceae	<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.	Belle-d'onze-heures
Santalaceae	<i>Osyris alba</i> L.	Osyris blanc
Poaceae	<i>Panicum capillare</i> L.	Millet capillaire
Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Coquelicot
Caryophyllaceae	<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W. Ball & Heywood	Oeillet prolifère
Poaceae	<i>Phalaris arundinacea</i> L.	Alpiste faux roseau
Poaceae	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	Roseau
Asteraceae	<i>Picris echioides</i> L.	Picride fausse vipérine

Famille	Nom latin	Nom français
Asteraceae	<i>Picris hieracioides</i> L.	Picride fausse épervière
Pinaceae	<i>Pinus halepensis</i> Mill. subsp. <i>halepensis</i>	Pin d'Alep
Pinaceae	<i>Pinus pinea</i> L.	Pin parasol
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain étroit
Plantaginaceae	<i>Plantago sempervirens</i> Crantz	Plantain sempervirent
Orchidaceae	<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich. subsp. <i>bifolia</i>	Orchis à deux feuilles
Poaceae	<i>Poa annua</i> L.	Pâturin annuel
Poaceae	<i>Poa bulbosa</i> L.	Pâturin bulbeux
Poaceae	<i>Poa nemoralis</i> L.	Pâturin des bois
Poaceae	<i>Poa pratensis</i> L.	Pâturin des prés
Polygalaceae	<i>Polygala vulgaris</i> L.	Polygala commun
Rosaceae	<i>Prunus spinosa</i> L.	Épine noire
Asteraceae	<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	Pulicaire dysentérique
Fagaceae	<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ilex</i>	Chêne vert
Fagaceae	<i>Quercus pubescens</i> Willd. subsp. <i>pubescens</i>	Chêne pubescent
Brassicaceae	<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.	Rapistre rugueux
Fabaceae	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Acacia
Lamiaceae	<i>Rosmarinus officinalis</i> L. subsp. <i>officinalis</i>	Romarin
Poaceae	<i>Rostraria cristata</i> (L.) Tzvelev	Koelérie à crête
Chenopodiaceae	<i>Salsola kali</i> L.	Soude brûlée
Asteraceae	<i>Santolina chamaecyparissus</i> L.	Aurone femelle
Lamiaceae	<i>Satureja montana</i> L.	Sarriette des montagnes
Cyperaceae	<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják	Scirpe-jonc
Fabaceae	<i>Securigera varia</i> (L.) Lassen	Coronille bigarrée
Crassulaceae	<i>Sedum album</i> L.	Orpin blanc
Crassulaceae	<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau	Orpin de Nice
Asteraceae	<i>Senecio erucifolius</i> L.	Séneçon à feuilles de
Asteraceae	<i>Senecio gallicus</i> Vill.	Séneçon de France
Asteraceae	<i>Senecio vulgaris</i> L.	Séneçon commun
Poaceae	<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.	Sétaire glauque
Poaceae	<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.	Moha de Hongrie
Lamiaceae	<i>Sideritis endressii</i> Willk. subsp. <i>provincialis</i> (Jord. &	Crapaudine de Provence
Caryophyllaceae	<i>Silene italica</i> (L.) Pers.	Silène d'Italie
Caryophyllaceae	<i>Silene latifolia</i> Poir. subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter &	Compagnon blanc
Caryophyllaceae	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	Silène commun
Asteraceae	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	Chardon-Marie
Brassicaceae	<i>Sisymbrium irio</i> L.	Roquette jaune
Dipsacaceae	<i>Sixalix atropurpurea</i> (L.) Greuter & Burdet	Scabieuse des jardins
Asteraceae	<i>Solidago gigantea</i> Aiton	Solidage géant
Asteraceae	<i>Sonchus arvensis</i> L.	Laiteron des champs
Asteraceae	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Laiteron épineux
Fabaceae	<i>Spartium junceum</i> L.	Spartier
Lamiaceae	<i>Teucrium polium</i> L.	Germandrée blanc-
Lamiaceae	<i>Thymus serpyllum</i> L.	Serpolet
Lamiaceae	<i>Thymus vulgaris</i> L.	Farigoule
Apiaceae	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link	Torilis des champs
Asteraceae	<i>Tragopogon porrifolius</i> L. subsp. <i>australis</i> (Jord.)	Salsifis du Midi
Asteraceae	<i>Tragopogon pratensis</i> L.	Salsifis des prés
Fabaceae	<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	Trèfle des champs
Fabaceae	<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle commun
Fabaceae	<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle blanc
Asteraceae	<i>Tussilago farfara</i> L.	Pas-d'âne

Famille	Nom latin	Nom français
Ulmaceae	<i>Ulmus minor</i> Mill.	Orme champêtre
Asteraceae	<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W. Schmidt	Urosperme de
Scrophulariaceae	<i>Verbascum sinuatum</i> L.	Molène sinuée
Fabaceae	<i>Vicia hybrida</i> L.	Vesce bâtarde
Fabaceae	<i>Vicia lutea</i> L.	Vesce jaune
Fabaceae	<i>Vicia sativa</i> L.	Vesce commune
Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>sylvestris</i> (C.C. Gmel.) Hegi	Lambrusque
Asteraceae	<i>Xanthium strumarium</i> L.	Glouteron
Asteraceae	<i>Xeranthemum inapertum</i> (L.) Mill.	Xéranthème fermé

Annexe 3. Relevé entomologique

Relevé effectué par Matthieu AUBERT et Sylvain FADDA respectivement les 11 mai et 15 juin 2011.

Ordre	Famille	Espèce
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx spendens</i>
	Coenagrionidae	<i>Coenagrion caerulescens</i>
		<i>Coenagrion puella</i>
		<i>Ishnura elegans</i>
	Libellulidae	<i>Libellula fulva</i>
		<i>Libellula quadrimaculata</i>
	Platycnemididae	<i>Platycnemis latipes</i>
Mantoptères	Empusidae	<i>Empusa pennata</i>
Orthoptères	Acrididae	<i>Acrotylus insubricus</i>
		<i>Aiolopus strepens</i>
		<i>Chorthippus brunneus</i>
		<i>Dociostaurus maroccanus</i>
		<i>Omocestus rufipes</i>
	Gryllidae	<i>Modicogryllus bordigalensis</i>
		<i>Gryllus campestris</i>
	Tettigoniidae	<i>Tettigonia viridissima</i>
Coléoptères	Buprestidae	<i>Acmaeoderella flavofasciata</i>
	Carabidae	<i>Cylindera arenaria</i>
		<i>Cylindera germanica</i>
		<i>Lophyra flexuosa</i>
	Cerambycidae	<i>Stenopterus rufus</i>
	Chrysomelidae	<i>Gastrophysa polygona</i>
	Coccinellidae	<i>Harmonia axyridis</i>
	Curculionidae	<i>Larinus flavescens</i>
	Oedemeridae	<i>Anogcodes seladonius</i>
	Rutelidae	<i>Anisoplia tempestiva</i>
Silphidae	<i>Phosphuga atrata</i>	
	Staphylinidae	<i>Ocyopus olens</i>
Nevroptères	Ascalaphidae	<i>Libelloides coccajus</i>
Lépidoptères Rhopalocères	Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>
	Lycaenidae	<i>Lysandra bellargus</i>
		<i>Polyommatus icarus</i>
		<i>Pseudophilotes baton</i>

Ordre	Famille	Espèce
	Nymphalidae	<i>Apatura ilia</i>
		<i>Argynnis paphia</i>
		<i>Coenonympha pamphilus</i>
		<i>Lasiommata megera</i>
		<i>Limenitis reducta</i>
		<i>Maniola jurtina</i>
		<i>Melanargia occitanica</i>
		<i>Melitaea cinxia</i>
		<i>Melitaea dydima</i>
		<i>Melitaea phoebe</i>
	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>
	Pieridae	<i>Colias crocea</i>
		<i>Gonepteryx rhamni</i>
<i>Pieris rapae</i>		
<i>Pieris napi</i>		
Hyménoptères	Apidae	<i>Anthophora plumipes</i>
		<i>Xylocopa violacea</i>
	Megachilidae	<i>Rhodanthidium septemdentatum</i>

Annexe 4. Relevés batrachologique et herpétologique

Relevés effectués par Alison PIQUET les 11 mai et 15 juin 2011.

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut protection français	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France	IUCN France
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	PN3	BE3	-	S	LC
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata b.</i>	PN2	BE2	DH4	S	LC
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	PN2	BE2	DH4	S	LC

Annexe 5. Relevé ornithologique

Relevés effectués par Michel LEPLEY en 2011 et 2012.

Espèces	Observations 2011-2012	Statut biologique dans la zone d'étude	Vulnérabilité EUROPE (1)	Vulnérabilité FRANCE nicheurs (2)	Vulnérabilité PACA nicheurs (3)	Statuts de protection
Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	x	Hiv	S	LC	AS	PN3, BE3
Héron garde-bœufs (<i>Bubulcus ibis</i>)	x	Nalim	S	LC	AS	PN3, BE2
Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	x	Sèd	S	LC	AS	PN3, DO1, BE2
Grande Aigrette (<i>Casmerodius albus</i>)	x	Hiv	S	NT	E	PN3, DO1, BE2
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	6 nids occupés	Sèd	S	LC	-	PN3, BE3
Cygne tuberculé (<i>Cygnus olor</i>)	x	Sèd	S	NAa	-	PN3, BO2, BE3
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	x	Migr	S	LC	AS	PN3, DO1, BO2, BE2
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	85 inds	Nc	S	LC	AS	PN3, DO1, BO2, BE2
Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	1 ind	Nalim	S	LC	AS	PN3, DO1, BO2, BE2
Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	1 ind	Sèd	S	VU	AS	PN3, DO1, BO2, BE2
Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	1 ind	Hiv	D	LC	AS	PN3, DO1, BO2, BE2
Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)	1 ind	Migr	S	VU	AS	PN3, DO1, BO2, BE2
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	x	Sèd	D	LC	-	PN3, BO2, BE2
Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)	1 ind	Npo	S	LC	AS	PN3, BO2, BE2
Perdrix rouge (<i>Alectoris rufa</i>)	x	Sèd	D	LC	D	C, BE3
Caille des blés (<i>Coturnix coturnix</i>)	x	Nprob	S	LC	D	C, BO2, BE3
Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>)	voir texte	Sèd	V	VU	E	PN3, DO1, BE2
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	xxx	Hiv	V	LC	AS	C, BO2, BE3
Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>)	x	Migr	D	LC	AS	PN3, BO2, BE2
Goéland leucopnée (<i>Larus michaellis</i>)	xxx	Sèd	S	LC	-	PN3, BE3
Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)	xx	Sèd	S	LC	-	C

Espèces	Observations 2011-2012	Statut biologique dans la zone d'étude	Vulnérabilité EUROPE (1)	Vulnérabilité FRANCE nicheurs (2)	Vulnérabilité PACA nicheurs (3)	Statuts de protection
Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>)	x	Sèd	S	LC	-	C, BE3
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	x	Npo	V	LC	AS	C, BE3
Coucou gris (<i>Cuculus canorus</i>)	x	Npo	D	LC	-	PN3, BE3
Effraie des clochers (<i>Tyto alba</i>)	x	Sèd	D	LC	D	PN3, BE2
Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i>)	1 ind	Sèd	D	LC	D	PN3, BE2
Martinet noir (<i>Apus apus</i>)	xx	Nalim	S	LC	AS	PN3, BE3
Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	qqus couples	Nprob	DP	LC	AS	PN3, BO2, BE2
Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>)	1 couple	Nprob	V	NT	AS	PN3, DO1, BO2, BE2
Pic vert (<i>Picus viridis</i>)	x	Sèd	DP	LC	-	PN3, BE2
Pic épeichette (<i>Dendrocopos minor</i>)	x	Sèd	S	LC	AS	PN3, BE2
Alouette calandre (<i>Melanocorypha calandra</i>)	voir texte	Sèd	DP	EN	E	PN3, DO1, BE2
Cochevis huppé (<i>Galerida cristata</i>)	x	Sèd	DP	LC	D	PN3, BE3
Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>)	xx	Sèd	D	LC	AS	BE3
Hirondelle de rivage (<i>Riparia riparia</i>)	40-50 couples	Nc	D	LC	AS	PN3, BE2
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	xx	Nalim	D	LC	D	PN3, BE2
Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbica</i>)	xx	Nalim	D	LC	AS	PN3, BE2
Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)	voir texte	Nprob	DP	LC	AS	PN3, DO1, BE2
Pipit des arbres (<i>Anthus trivialis</i>)	x	Migr	D	LC	-	PN3, BE2
Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>)	xx	Hiv	D	VU	-	PN3, BE2
Pipit spioncelle (<i>Anthus spinoletta</i>)	x	Hiv	S	LC	-	PN3, BE2
Bergeronnette printanière (<i>Motacilla flava</i>)	x	Npo	D	LC	-	PN3, BE2
Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)	x	Sèd	S	LC	-	PN3, BE2
Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>)	x	Hiv	S	LC	-	PN3, BE2

Espèces	Observations 2011-2012	Statut biologique dans la zone d'étude	Vulnérabilité EUROPE (1)	Vulnérabilité FRANCE nicheurs (2)	Vulnérabilité PACA nicheurs (3)	Statuts de protection
Rosignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	xx	Npo	S	LC	-	PN3, BE2
Tarier des prés (<i>Saxicola rubetra</i>)	x	Migr	D	VU	D	PN3, BE2
Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	x	Sèd	S	LC	-	PN3, BE2
Grive mauvis (<i>Turdus iliacus</i>)	x	Hiv	S	-	-	C, BE3
Bouscarle de Cetti (<i>Cettia cetti</i>)	x	Sèd	S	LC	-	PN3, BO2, BE2
Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)	x	Npo	S	LC	AS	PN3, BO2, BE2
Rousserolle turdoïde (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)	1 cht	Npo	D	VU	D	PN3, BO2, BE2
Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i>)	x	Npo	S	LC	AS	PN3, BO2, BE2
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	xx	Sèd	S	LC	-	PN3, BO2, BE2
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	x	Sèd	S	LC	-	PN3, BO2, BE2
Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)	x	Sèd	S	LC	-	PN3, BE2
Mésange bleue (<i>Parus caeruleus</i>)	x	Sèd	S	LC	-	PN3, BE2
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	x	Sèd	S	LC	-	PN3, BE2
Sittelle torchepot (<i>Sitta europaea</i>)	x	Sèd	S	LC	-	PN3, BE2
Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)	x	Sèd	S	LC	-	PN3, BE2
Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>)	x	Npo	D	LC	AS	PN3, BE2
Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)	xx	Sèd	S	LC	-	C
Grand Corbeau (<i>Corvus corax</i>)	x	Sèd	S	LC	AS	PN3, BE3
Etourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>)	xx	Sèd	D	LC	-	C
Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	60 inds (automne)	Sèd	D	LC	-	PN3
Moineau friquet (<i>Passer montanus</i>)	xx	Sèd	D	NT	AS	PN3, BE3
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	x	Sèd	S	LC	-	PN3, BE2
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	x	Sèd	S	LC	-	PN3, BE2

Espèces	Observations 2011-2012	Statut biologique dans la zone d'étude	Vulnérabilité EUROPE (1)	Vulnérabilité FRANCE nicheurs (2)	Vulnérabilité PACA nicheurs (3)	Statuts de protection
Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	x	Sèd	D	VU	-	PN3, BE2
Bruant des roseaux (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	xx	Sèd	D	DD	-	PN3, BE2
Bruant proyer (<i>Miliaria calandra</i>)	xx	Sèd	D	NT	AS	PN3, BE3

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)

Hiv : Hivernant

Sed : Sédentaire

Nicheur possible

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

Nicheur probable

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

Nicheur certain

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

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

Statut de conservation

Vulnérabilité Europe (1)		Vulnérabilité France (2)		Vulnérabilité PACA (3)	
CR	Critical endangered (Voie d'extinction)	RE	Eteinte en métropole	E	En Danger
E	Endangered (En danger)	CR	En danger critique	D	Déclin
V	Vulnerable (Vulnérable)	EN	En danger	AS	A Surveiller
D	Declining (Déclin)	VU	Vulnérable		
R	Rare (Rare)	NT	Quasi menacée		
DP	Depleted *	LC	Préoccupation mineure		
L	Localised (Localisé)	DD	Données insuffisantes		
S	Secure (non défavorable)	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) nicheuse occasionnelle ou marginale en métropole)		

* 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) LASCÈVE & *al.*, 2006.

Annexe 6. Liste LPO des oiseaux observés sur la commune de Gréoux-les-Bains

www.faune-paca.org Visiteur Anonyme [l'ainerais participer]

Liste communale des oiseaux

Le Plan Vigilance Avifaune ou Atlas communal est un outil mis à la disposition de tous par la LPO PACA. Il s'adresse tout particulièrement aux différents acteurs qui interviennent dans la gestion du territoire (décideurs, administrations, collectivités, bureaux d'études, associations...). En quelques clics, il vous permet d'avoir accès à l'information ornithologique locale. Son fonctionnement est très simple. Il vous suffit de sélectionner la commune souhaitée ; instantanément la liste des espèces observées sur son territoire apparaît. ****ATTENTION**** Les informations des listes communales ne sont pas exhaustives et évolueront au fur et à mesure des participations à venir. En conséquence, l'absence d'une espèce dans cette liste est peut-être le simple fait d'une prospection lacunaire qu'il convient de ne pas mal interpréter. Toutefois l'information sur certaines espèces n'est pas disponible à l'échelle de la commune (carte et liste) en raison de leur sensibilité : Aigle de Bonelli.

Choisissez une zone et une commune :

Choisissez une zone et une espèce :

Nombre d'espèce : 130

Espèce	Dernière donnée	Nidification
Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>)	06.02.2011	
Aigle royal (<i>Aquila chrysaetos</i>)	19.03.2011	
Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	18.12.2010	
Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>)	22.10.2011	probable
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	21.10.2010	certaine
Autour des palombes (<i>Accipiter gentilis</i>)	07.02.2010	
Bécasse des bois (<i>Scolopax rusticola</i>)	01.05.2002	certaine
Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>)	17.01.2010	
Bergeronnette des ruisseaux (<i>Motacilla cinerea</i>)	15.01.2011	
Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)	01.05.2011	certaine
Bergeronnette printanière (<i>Motacilla flava</i>)	21.05.2011	
Bouscarle de Cetti (<i>Cettia cetti</i>)	01.05.2011	probable
Bruant des roseaux (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	13.02.2011	
Bruant fou (<i>Emberiza cia</i>)	20.07.2004	
Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>)	24.01.2010	
Bruant proyer (<i>Miliaria calandra</i>)	21.05.2011	probable
Bruant zizi (<i>Emberiza cirius</i>)	21.12.2010	probable
Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	24.03.2011	
Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	05.12.2011	
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	25.10.2011	
Caille des blés (<i>Coturnix coturnix</i>)	08.05.2005	
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	24.07.2011	certaine
Canard mandarin (<i>Aix galericulata</i>)	17.01.2009	
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	19.02.2011	probable
Chevalier culblanc (<i>Tringa ochropus</i>)	04.04.2011	
Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>)	23.04.2008	
Choucas des tours (<i>Corvus monedula</i>)	01.05.2011	certaine
Chouette hulotte (<i>Strix aluco</i>)	10.08.2010	
Cincla plongeur (<i>Cinclus cinclus</i>)	05.12.2011	certaine
Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	28.08.2010	probable
Cochevis huppé (<i>Galerida cristata</i>)	21.05.2011	probable
Corbeau freux (<i>Corvus frugilegus</i>)	17.01.2010	
Cornille mantelée (<i>Corvus corone cornix</i>)	05.12.2011	
Cornille noire (<i>Corvus corone corone</i>)	02.09.2011	certaine
Coucou gris (<i>Cuculus canorus</i>)	22.04.2010	probable
Cygne tuberculé (<i>Cygnus olor</i>)	15.01.2011	
Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	04.09.2010	
Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	25.10.2011	
Etourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>)	04.05.2011	certaine
Faisan de Colchide (<i>Phasianus colchicus</i>)	24.04.2011	certaine
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	14.05.2011	probable
Faucon émerillon (<i>Falco columbarius</i>)	05.04.2010	
Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)	07.09.2011	
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	01.05.2011	probable

- ▶ Les mammifères
- ▶ Les insectes
- ▶ Publications
- ▶ Aide et ressources
- ▶ Qui sommes-nous ?
- ▶ Les liens



Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)	20.04.2010	probable
Fauvette passerinette (<i>Sylvia cantillans</i>)	22.04.2010	probable
Foulque macroule (<i>Fulica atra</i>)	17.09.2003	
Fuligule milouin (<i>Aythya ferina</i>)	17.01.2009	
Fuligule morillon (<i>Aythya fuligula</i>)	17.02.2011	
Gallinule poule-d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>)	22.01.2008	probable
Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i>)	26.07.2011	probable
Gobemouche noir (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	09.09.2009	
Goéland brun (<i>Larus fuscus</i>)	14.10.2010	
● Goéland cendré (<i>Larus canus</i>)	07.02.2010	
Goéland leucopnée (<i>Larus michahellis</i>)	13.02.2011	
Grand Corbeau (<i>Corvus corax</i>)	24.07.2011	
Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	23.01.2011	
Grande Aigrette (<i>Egretta alba</i>)	23.09.2011	
Grèbe castagneux (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)	24.07.2011	certaine
Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)	01.05.2011	probable
Grive draine (<i>Turdus viscivorus</i>)	19.09.2010	
Grive musicienne (<i>Turdus philomelos</i>)	06.02.2011	
Grosbec casse-noyaux (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	19.03.2011	
● Grue cendrée (<i>Grus grus</i>)	17.01.2010	
Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	28.08.2010	certaine
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	11.12.2011	certaine
Héron garde-bœufs (<i>Bubulcus ibis</i>)	15.11.2009	
Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)	24.07.2011	certaine
Hirondelle de rivage (<i>Riparia riparia</i>)	19.09.2010	probable
Hirondelle de rochers (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	22.04.2010	
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	24.04.2011	certaine
Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	24.04.2011	probable
Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolaïs polyglotta</i>)	20.07.2004	probable
● Jaseur boréal (<i>Bombycilla garrulus</i>)	14.04.2005	
Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	19.02.2011	
Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>)	08.08.2010	probable
Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	24.07.2010	
Martinêt noir (<i>Apus apus</i>)	24.04.2011	certaine
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)	01.05.2011	probable
Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caedatus</i>)	01.05.2011	probable
Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	01.05.2011	certaine
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	01.05.2011	certaine
Mésange huppée (<i>Lophophanes cristatus</i>)	21.10.2010	probable
Mésange noire (<i>Periparus ater</i>)	15.03.2008	probable
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	31.07.2011	certaine
Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)	20.10.2010	
Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	24.04.2011	probable
Moineau friquet (<i>Passer montanus</i>)	23.01.2011	
Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>)	14.10.2010	
Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	18.03.2011	
Oiseau indéterminé (<i>Aves sp</i>)	08.06.2005	
● Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>)	08.05.2011	probable
Passereau indéterminé (<i>Passeriformes sp.</i>)	15.01.2011	
Perdrix rouge (<i>Alectoris rufa</i>)	06.11.2011	probable
Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)	04.05.2011	certaine
Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>)	01.05.2011	probable
Pic épeichette (<i>Dendrocopos minor</i>)	22.04.2010	probable
Pic vert (<i>Picus viridis</i>)	21.10.2010	probable
Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)	01.05.2011	certaine
Pie-grièche méridionale (<i>Lanius meridionalis</i>)	24.04.2011	
Pigeon biset domestique (<i>Columba livia</i>)	21.12.2010	probable
Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)	01.05.2011	probable
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	25.10.2011	probable
Pinson du Nord (<i>Fringilla montifringilla</i>)	19.02.2011	
Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>)	05.03.2011	
Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)	08.06.2005	probable
Pipit spioncelle (<i>Anthus spinoletta</i>)	21.12.2010	
Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>)	05.03.2011	
Pouillot de Bonelli (<i>Phylloscopus bonelli</i>)	22.04.2010	probable
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	24.10.2010	probable
Râle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i>)	12.05.2004	

http://www.faune-paca.org/index.php?m_id=300&action=splist&zid=1&sp Commun... 13/12/2011

Roitelet à triple bandeau (<i>Regulus ignicapilla</i>)	22.04.2010	probable
Roitelet huppé (<i>Regulus regulus</i>)	21.10.2010	
Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>)	08.08.2010	
Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	04.05.2011	probable
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	19.02.2011	probable
Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	20.05.2007	probable
Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	19.12.2010	certaine
Sarcelle d'hiver (<i>Anas crecca</i>)	22.01.2008	
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	01.05.2011	probable
Sittelle torchepot (<i>Sitta europaea</i>)	01.05.2011	probable
Tarier pâtre (<i>Saxicola torquatus</i>)	30.11.2010	probable
Tarin des aulnes (<i>Carduelis spinus</i>)	19.02.2011	
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	21.08.2010	probable
Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>)	01.05.2011	probable
Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	15.01.2011	probable
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	22.10.2011	
● Vautour moine (<i>Aegypius monachus</i>)	14.05.2011	
● Vautour percnoptère (<i>Neophron percnopterus</i>)	21.04.2004	
Verdier d'Europe (<i>Carduelis chloris</i>)	01.05.2011	probable

Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Provence-Alpes-Côte d'Azur



VisioNature est un outil développé avec la collaboration du réseau LPO. Grâce aux technologies Internet, débutants, amateurs et professionnels naturalistes, peuvent partager en temps réel leur découverte et ainsi améliorer la connaissance et la protection de la faune

Conception et réalisation 2003-2011 Gaetan Delatoye, [Biovision Srl](http://www.biovision.fr)

Annexe 7. Liste LPO des oiseaux observés sur la commune de Vinon-sur-Verdon

www.faune-paca.org
Visiteur Anonyme [L'aimer,ais,participer]



Accueil

Les partenaires

▼ Consulter les observations

☑ Les observations

- Les 2 derniers jours
- Les 5 derniers jours
- Les 15 derniers jours

☑ Cartes temporaires

- Vautour fauve 2011
- Vautour moine 2011
- Crapaud commun 2011
- Anax porte-selle 2011
- Lézard ocellé 2011
- Cistude d'Europe 2011
- Alyte accoucheur 2011
- Moineau oscailpin 09-11
- Campagnol amphibie 10-11
- Aigle botté 2011
- Effraie des clochers 2011
- Pie-grièche grise 11-12
- Grue cendrée 2011
- Muscardin 2011
- Souris grise 2011
- Bouquetin des Alpes 2011
- Bellette d'Europe 2011
- Castor d'Europe 2011
- Fouine 2011
- Lapin de garenne 2011
- Renard roux 2011
- Blaireau européen 2011
- Corneille mantelée 11-12
- Accenteur alpin 11-12
- Venturon montagnard 11-12
- Salamandre tachetée 2011
- Putois d'Europe 2011
- Les galeries

▼ Actu, aide et stats

 - Toutes les nouvelles
 - Sur votre agenda

☑ Aide

 - Droits d'accès
 - Espèces à publication limitée
 - Explication des symboles
 - Les FAQs

☑ Statistiques d'utilisation

▼ Synthèses naturalistes

 - Atlas des oiseaux nicheurs
 - Liste communale des oiseaux
 - Cartes atlas (toutes espèces)

► Les oiseaux

Liste communale des oiseaux

Le Plan Vigilance Avifaune ou Atlas communal est un outil mis à la disposition de tous par la LPO PACA. Il s'adresse tout particulièrement aux différents acteurs qui interviennent dans la gestion du territoire (décideurs, administrations, collectivités, bureaux d'études, associations...). En quelques clics, il vous permet d'avoir accès à l'information ornithologique locale. Son fonctionnement est très simple. Il vous suffit de sélectionner la commune souhaitée ; instantanément la liste des espèces observées sur son territoire apparaît. ****ATTENTION**** Les informations des listes communales ne sont pas exhaustives et évolueront au fur et à mesure des participations à venir. En conséquence, l'absence d'une espèce dans cette liste est peut-être le simple fait d'une prospection lacunaire qu'il convient de ne pas mal interpréter. Toutefois l'information sur certaines espèces n'est pas disponible à l'échelle de la commune (carte et liste) en raison de leur sensibilité : Aigle de Bonelli.

Choisissez une zone et une commune :

Var Var

[Afficher la liste des espèces](#) [Afficher la liste des communes](#) [Carte](#)

Nombre d'espèce : 220

Espèce	Dernière donnée	Nidification
Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>)	06.02.2011	
Aigle royal (<i>Aquila chrysaetos</i>)	29.04.2008	
Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	29.08.2011	
● Alouette calandre (<i>Melanocorypha calandra</i>)	08.11.2011	certaine
Alouette calandrelle (<i>Calandrella brachydactyla</i>)	03.04.2011	probable
Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>)	09.12.2011	certaine
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	03.12.2010	certaine
Autour des palombes (<i>Accipiter gentilis</i>)	16.01.2011	
Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>)	16.04.2009	
● Balbuzard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>)	09.09.2010	
Barge à queue noire (<i>Limosa limosa</i>)	05.03.2011	
Bec-croisé des sapins (<i>Loxia curvirostra</i>)	15.10.2010	
Bécasseau minute (<i>Calidris minuta</i>)	21.03.2011	
Bécasseau variable (<i>Calidris alpina</i>)	31.03.2011	
Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>)	19.11.2011	
Bergeronnette des ruisseaux (<i>Motacilla cinerea</i>)	11.12.2011	certaine
Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)	11.12.2011	certaine
Bergeronnette printanière (<i>Motacilla flava</i>)	26.09.2011	certaine
Bergeronnette printanière (M.F.ciner.) (<i>Motacilla flava cinereocapilla</i>)	04.04.2011	
● Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	02.04.2011	
Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>)	19.06.2011	probable
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	18.06.2011	
Bouscarle de Cetti (<i>Cettia cetti</i>)	12.11.2011	certaine
Bruant des roseaux (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	11.12.2011	
Bruant fou (<i>Emberiza cia</i>)	20.11.2011	
Bruant indéterminé (<i>Emberiza sp.</i>)	16.01.2009	
Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>)	21.12.2010	
Bruant ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>)	17.05.2011	
Bruant proyer (<i>Miliaria calandra</i>)	09.12.2011	certaine
Bruant zizi (<i>Emberiza cirlus</i>)	09.12.2011	probable
Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)	17.09.2011	
Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	17.09.2011	
Busard indéterminé (<i>Circus sp.</i>)	06.05.2011	
● Busard pâle (<i>Circus macrourus</i>)	13.10.2011	
● Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	09.12.2011	
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	11.12.2011	probable
● Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>)	24.03.2010	
Caille des blés (<i>Coturnix coturnix</i>)	15.07.2011	certaine
Canard chipeau (<i>Anas strepera</i>)	20.11.2011	
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	03.12.2011	certaine
Canard indéterminé (<i>Anatidae sp.</i>)	04.01.2011	
Canard pilet (<i>Anas acuta</i>)	17.03.2010	
Canard siffleur (<i>Anas penelope</i>)	21.02.2010	
Canard souchet (<i>Anas clypeata</i>)	07.04.2011	

- ▶ Les mammifères
- ▶ Les insectes
- ▶ Publications
- ▶ Aide et ressources
- ▶ Qui sommes-nous ?
- ▶ Les liens



Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	09.12.2011	certaine
Chevalier aboyeur (<i>Tringa nebularia</i>)	04.05.2011	
Chevalier arlequin (<i>Tringa erythropus</i>)	04.05.2011	
Chevalier culblanc (<i>Tringa ochropus</i>)	29.08.2011	
Chevalier gambette (<i>Tringa totanus</i>)	07.04.2011	
Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>)	01.09.2011	
Chevalier sylvain (<i>Tringa glareola</i>)	17.04.2011	
Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i>)	16.03.2011	probable
Choucas des tours (<i>Corvus monedula</i>)	09.12.2011	certaine
Chouette hulotte (<i>Strix aluco</i>)	16.03.2011	
Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>)	02.05.2011	
Cincla plongeur (<i>Cinclus cinclus</i>)	05.12.2011	
Circæte Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	13.08.2011	probable
Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)	10.09.2011	certaine
Cochevis huppé (<i>Galerida cristata</i>)	13.10.2011	certaine
Combattant varié (<i>Philomachus pugnax</i>)	17.04.2011	
Corbeau freux (<i>Corvus frugilegus</i>)	11.11.2009	
Cornelle mantelée (<i>Corvus corone cornix</i>)	16.11.2011	
Cornelle noire (<i>Corvus corone corone</i>)	11.12.2011	certaine
Coucou gris (<i>Cuculus canorus</i>)	03.08.2011	certaine
Courlis cendré (<i>Numenius arquata</i>)	20.07.2011	
Courlis corlieu (<i>Numenius phaeopus</i>)	25.04.2001	
Crabier chevelu (<i>Ardeola ralloides</i>)	09.05.2011	
Crave à bec rouge (<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>)	12.12.2008	
Cygne tuberculé (<i>Cygnus olor</i>)	11.12.2011	certaine
Echasse blanche (<i>Himantopus himantopus</i>)	19.05.2011	
Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	05.07.2011	
Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	11.12.2011	
Etourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>)	08.11.2011	certaine
Falsan de Colchide (<i>Phasianus colchicus</i>)	09.07.2011	certaine
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	11.12.2011	certaine
Faucon émerillon (<i>Falco columbarius</i>)	22.10.2011	
Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)	17.09.2011	certaine
Faucon indéterminé (<i>Falco sp.</i>)	02.09.2011	
● Faucon kobez (<i>Falco vespertinus</i>)	24.05.2011	
● Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)	03.12.2011	
● Faucon sacre (<i>Falco cherrug</i>)	29.07.2009	
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	11.12.2011	certaine
Fauvette grisette (<i>Sylvia communis</i>)	22.06.2009	probable
Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)	11.12.2011	probable
Fauvette passerinette (<i>Sylvia cantillans</i>)	09.09.2010	probable
Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)	17.05.2004	probable
Foulque macroule (<i>Fulica atra</i>)	11.12.2011	certaine
Fulgule milouin (<i>Aythya ferina</i>)	11.12.2011	
Fulgule morillon (<i>Aythya fuligula</i>)	11.12.2011	
Gallinule poule-d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>)	01.11.2011	certaine
● Garrot à oeil d'or (<i>Bucephala clangula</i>)	20.01.2009	
Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i>)	11.12.2011	certaine
Gélinotte des bois (<i>Bonasa bonasia</i>)	30.10.1991	
Glaréole à collier (<i>Glareola pratincola</i>)	08.04.2004	
Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>)	02.10.2010	
Gobemouche noir (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	26.09.2010	
Goéland brun (<i>Larus fuscus</i>)	13.11.2011	
Goéland cendré (<i>Larus canus</i>)	08.03.2011	
Goéland leucophée (<i>Larus michahellis</i>)	11.12.2011	
● Goéland pontique (<i>Larus cachinnans</i>)	04.02.2010	
Grand Corbeau (<i>Corvus corax</i>)	18.09.2011	
Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	11.12.2011	
Grand Gravelot (<i>Charadrius hiaticula</i>)	29.08.2011	
Grande Algrette (<i>Egretta alba</i>)	13.12.2011	
Grèbe à cou noir (<i>Podiceps nigricollis</i>)	13.11.2011	
Grèbe castagneux (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)	11.12.2011	certaine
Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>)	11.12.2011	certaine
Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)	11.12.2011	probable
Grive draine (<i>Turdus viscivorus</i>)	08.03.2011	probable
Grive litorne (<i>Turdus pilaris</i>)	09.01.2011	
Grive musicienne (<i>Turdus philomelos</i>)	11.12.2011	

http://www.faune-paca.org/index.php?m_id=300&action=splist&zid=5&sp_Commun... 13/12/2011

● Grosbec casse-noyaux (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	11.12.2011	
Grue cendrée (<i>Grus grus</i>)	05.03.2011	
Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	13.08.2011	certaine
● Harle bièvre (<i>Mergus merganser</i>)	13.02.2011	
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	11.12.2011	certaine
Héron garde-boeufs (<i>Bubulcus ibis</i>)	29.08.2011	
Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>)	14.05.2011	
Hibou moyen-duc (<i>Asio otus</i>)	11.03.2011	certaine
Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)	19.09.2011	certaine
Hirondelle de rivage (<i>Riparia riparia</i>)	15.10.2011	certaine
Hirondelle de rochers (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	31.03.2011	probable
● Hirondelle rousseline (<i>Cecropis daurica</i>)	08.06.2011	
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	09.10.2011	certaine
Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	13.08.2011	certaine
● Hybride Cornelle noire x mantelée (<i>Corvus corone corone x cornix</i>)	03.02.2009	
Hypolaïs polyglotte (<i>Hypolaïs polyglotta</i>)	03.08.2011	certaine
● Ibis falcinelle (<i>Plegadis falcinellus</i>)	07.11.2009	
Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	11.12.2011	probable
● Locustelle luscinioloïde (<i>Locustella luscinioides</i>)	04.05.2007	
Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>)	08.08.2011	certaine
● Marouette ponctuée (<i>Porzana porzana</i>)	23.03.2010	
● Marouette poussin (<i>Porzana parva</i>)	29.03.2011	
Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	03.12.2011	
Martinet indéterminé (<i>Apus sp.</i>)	26.04.2010	
Martinet à ventre blanc (<i>Apus melba</i>)	28.06.2011	
Martinet noir (<i>Apus apus</i>)	30.07.2011	probable
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)	12.11.2011	certaine
Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)	01.11.2011	certaine
Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	19.11.2011	certaine
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	11.12.2011	certaine
Mésange huppée (<i>Lophophanes cristatus</i>)	11.05.2007	probable
Mésange noire (<i>Periparus ater</i>)	15.10.2010	probable
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	13.08.2011	certaine
Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)	02.04.2011	
Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	30.11.2011	certaine
Moineau friquet (<i>Passer montanus</i>)	19.11.2011	certaine
Moineau soulcie (<i>Petronia petronia</i>)	09.01.2011	
Mouette mélanocéphale (<i>Larus melanocephalus</i>)	04.02.2010	
● Mouette pygmée (<i>Hydrocoleus minutus</i>)	04.02.2010	
Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>)	13.11.2011	
● Mouette tridactyle (<i>Rissa tridactyla</i>)	25.01.2009	
Nette rousse (<i>Netta rufina</i>)	01.10.2011	probable
Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	13.11.2011	certaine
● Oie cendrée (<i>Anser anser</i>)	30.03.2011	
Oiseau indéterminé (<i>Aves sp.</i>)	09.03.2011	
Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>)	03.12.2011	certaine
Passereau indéterminé (<i>Passeriformes sp.</i>)	29.03.2011	
● Perdrix grise (<i>Perdix perdix</i>)	12.12.2008	
Perdrix rouge (<i>Alectoris rufa</i>)	15.10.2011	probable
Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>)	17.04.2011	certaine
Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)	26.07.2011	probable
Phragmite des joncs (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>)	21.04.2010	
Pic épéche (<i>Dendrocopos major</i>)	19.11.2011	certaine
Pic épéchette (<i>Dendrocopos minor</i>)	16.11.2011	certaine
Pic vert (<i>Picus viridis</i>)	11.12.2011	certaine
Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)	11.12.2011	certaine
● Pie-grièche à poitrine rose (<i>Lanius minor</i>)	22.05.2005	
Pie-grièche à tête rousse (<i>Lanius senator</i>)	10.08.2011	
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	26.05.2011	
Pie-grièche grise (<i>Lanius excubitor</i>)	22.02.2009	
Pie-grièche méridionale (<i>Lanius meridionalis</i>)	04.12.2011	
Pigeon biset domestique (<i>Columba livia</i>)	03.12.2011	certaine
● Pigeon colombin (<i>Columba oenas</i>)	07.02.2010	
Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)	11.12.2011	probable
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	11.12.2011	probable
● Pinson du Nord (<i>Fringilla montifringilla</i>)	16.01.2011	
● Pipit de Richard (<i>Anthus richardi</i>)	07.02.2010	

http://www.faune-paca.org/index.php?m_id=300&action=splist&zid=5&sp_Commun... 13/12/2011

Pipit des arbres (<i>Anthus trivialis</i>)	10.10.2011	
Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>)	09.12.2011	
Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)	25.07.2011	certaine
Pipit spioncelle (<i>Anthus spinoletta</i>)	07.04.2011	
Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>)	26.10.2011	
● Pluvier guignard (<i>Charadrius morinellus</i>)	09.09.2010	
Pouillot de Bonelli (<i>Phylloscopus bonelli</i>)	18.05.2010	probable
Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	27.04.2010	
Pouillot siffleur (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)	03.04.2001	
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	19.11.2011	probable
Râle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i>)	11.12.2011	certaine
Rapace indéterminé (<i>Falconiformes sp.</i>)	19.12.2010	
Rémiz penduline (<i>Remiz pendulinus</i>)	05.04.2010	
Roitelet à triple bandeau (<i>Regulus ignicapilla</i>)	11.12.2011	probable
Roitelet huppé (<i>Regulus regulus</i>)	02.11.2010	
Roulier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>)	05.09.2011	certaine
Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	28.07.2011	certaine
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	11.12.2011	certaine
Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	20.04.2011	
Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	09.12.2011	certaine
Rousserolle effarvatte (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)	09.09.2010	probable
Rousserolle turdoïde (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)	24.08.2011	probable
Sarcelle d'été (<i>Anas querquedula</i>)	07.04.2011	
Sarcelle d'hiver (<i>Anas crecca</i>)	11.12.2011	
Serín cini (<i>Serinus serinus</i>)	11.12.2011	certaine
Sittelle torchepot (<i>Sitta europaea</i>)	11.12.2011	probable
Sterne hansel (<i>Sterna nilotica</i>)	16.04.2010	
Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>)	06.06.2007	probable
Tadorne de Belon (<i>Tadorna tadorna</i>)	02.06.2011	
Tarier des prés (<i>Saxicola rubetra</i>)	23.08.2011	
Tarier pâtre (<i>Saxicola torquatus</i>)	11.12.2011	probable
Tarin des aulnes (<i>Carduelis spinus</i>)	30.03.2011	
Torcol fourmilier (<i>Jynx torquilla</i>)	07.04.2008	
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	26.08.2011	probable
Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>)	03.12.2011	certaine
Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	12.10.2011	
Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	11.12.2011	probable
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	03.12.2011	
● Vanneau sociable (<i>Vanellus gregarius</i>)	14.10.2007	
● Vautour percnoptère (<i>Neophron percnopterus</i>)	28.06.2006	
Venturon montagnard (<i>Serinus citrinella</i>)	18.02.2009	
Verdier d'Europe (<i>Carduelis chloris</i>)	11.12.2011	certaine

Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Provence-Alpes-Côte d'Azur



VisioNature est un outil développé avec la collaboration du réseau LPO. Grâce aux technologies Internet, débutants, amateurs et professionnels naturalistes, peuvent partager en temps réel leur découverte et ainsi améliorer la connaissance et la protection de la faune

Conception et réalisation 2003-2011 Gaetan Delatoye, BioloVision SARL

Annexe 8. Relevé mammalogique

Tableau I.

Relevés effectués par Mathieu Drousie le 23/08/2011 et le 06/10/2011. Les espèces en gras correspondent aux espèces DH2 et DH4, les autres correspondant aux espèces DH4 seulement (selon la directive Habitats). Les espèces à enjeu local de conservation faible, non traitées dans le présent document, apparaissent tout de même dans le tableau suivant, car il s'agit d'espèces protégées (Molosse de Cestoni, Murin de Natterer, Sérotine commune).

● = espèces avérées
(●) = espèces potentielles

Espèces (noms vernaculaires et scientifiques)		Dans un rayon de 10km à la zone d'étude	Avérées ou potentielles dans la zone d'étude	IUCN France
MINIOPTERIDAE				
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	●	●	VU
MOLOSSIDAE				
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	●	(●)	LC
RHINOLOPHIDAE				
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	●	(●)	NT
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	●	(●)	LC
VESPERTILLONIDAE				
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	●	(●)	LC
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	●	(●)	LC
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>		(●)	NT
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	●	●	VU
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	●	●	LC
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	●	(●)	LC
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	●	(●)	NT
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	●	(●)	LC
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	(●)	(●)	LC
Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>	●	(●)	NT
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	●	●	LC
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	●	●	LC
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	●	●	NT
Pipistrelle soprane	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	●	●	LC
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	●	(●)	LC
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	●	●	LC

Tableau II. Bilan des écoutes ultrasonores du 23/08/2011

	Début	Fin	Durée	Msch	Mca	Mdau	Plsp	Ppi	Pkn	Pna	Ppy	Hsa	Somme contact	Nb contact /heure
PE 1	20h55	21h15	20	6	-	-	-	42	10	1	24	2	85	255.0
PE 2	21h27	21h42	15	2	-	-	-	5	35	-	8	-	50	200.0
PE 3	21h51	22h06	15	-	-	-	-	12	9	-	4	-	25	100.0
PE 4	22h12	22h27	15	-	72	5	-	83	24	48	56	1	289	1156.0
PE 5	22h41	22h56	15	-	-	-	1	-	2	-	-	-	3	12.0
PE 6	23h12	23h27	15	-	-	-	-	7	3	-	-	-	10	40.0
PE 7	23h36	23h51	15	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2	8.0
PE 8	23h59	00h14	15	-	-	-	-	1	1	-	-	-	2	8.0
PE 9	00h30	00h45	15	-	-	-	-	3	1	-	1	-	5	20.0

Tableau III. Bilan des écoutes ultrasonores du 06/10/2011

	Début	Fin	Durée	Msch	Ppi	Pkn	Pna	Ppy	Somme contact	Nb contact /heure
PE 1	19h37	19h57	20	4	9	47	-	11	71	213.0
PE 2	20h09	20h24	15	-	11	20	2	5	38	152.0
PE 3	20h28	20h43	15	-	2	5	-	-	7	28.0
PE 4	20h48	21h03	15	2	80	8	1	-	91	364.0
PE 5	21h15	21h30	15	-	1	1	-	-	2	8.0
PE 6	21h44	21h59	15	-	3	1	-	-	4	16.0
PE 7	22h18	22h28	10	1	9	6	-	3	19	114.0
PE 8	22h33	22h43	10	-	13	6	-	-	19	114.0
PE 9	23h03	23h13	10	-	-	-	-	-	0	0.0
PE 10	23h22	23h32	10	-	1	-	-	-	1	6.0
PE 11	23h41	23h51	10	-	3	-	-	2	5	30.0

Annexe 9. Catégories UICN des listes rouges

RE : Espèce éteinte en métropole

Espèces menacées de disparition de métropole :

CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable

Autres catégories :

NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée 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 pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale)

NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge).

Annexe 10. Dispositif 214-I : mesures agroenvironnementales territorialisées (MAEt)

COUVER06

Dispositif 214-I : mesures agroenvironnementales territorialisées

COUVER06 - CREATION ET ENTRETIEN D'UN COUVERT HERBACE (BANDES OU PARCELLES ENHERBEES)

OBJECTIF :

L'objectif de cet engagement est d'inciter les exploitants agricoles à implanter et entretenir des couverts herbacés pérennes dans des zones où il y a un enjeu environnemental important, au delà des couverts exigés dans le cadre de la conditionnalité (bonnes conditions agricoles et environnementales) et des bandes enherbées rendues obligatoires, le cas échéant, dans le cadre des programmes d'action en application de la Directive Nitrates.

Cet engagement répond à la fois à un objectif de protection des eaux, paysager et de maintien de la biodiversité. En effet, la création de couvert herbacé sur des parcelles ou de partie des parcelles, y compris de bandes enherbées, permet de limiter les phénomènes érosifs et le lessivage des intrants (objectifs lutte contre l'érosion et qualité des eaux) et constitue des zones refuges pour la faune et la flore (objectif biodiversité) et permet la valorisation et la protection de certains paysages (objectif paysage).

Ligne de base :

Pour les surfaces habituellement en grandes cultivées, converties en prairies de fauche dans le cadre de cet engagement, l'assolement de référence à partir duquel est calculé le montant de l'aide est un assolement colza – blé – orge – blé.

Pour les autres types de couverts, le calcul du montant est basé sur un différentiel entre la marge brute d'une prairie de fauche et, d'une part, la marge brute moyenne des cultures légumières et maraîchères de plein champ et, d'une part, la marge brute moyenne en cultures pérennes spécialisées (vignes et vergers).

Définition locale :

- Définir, pour chaque territoire, les localisations pertinentes des couverts herbacés en fonction du diagnostic spatialisé ou du diagnostic agro-écologique et de l'enjeu visé sur le territoire : bassin d'alimentation des captages, bords de cours d'eau, fossés, fonds de talweg, ruptures de pente, division du parcellaire, corridors écologiques, bordures d'éléments paysagers (haies, bosquets, mares...), parcelles riveraines de complexes d'habitats d'intérêt communautaire.
- Définir, pour chaque territoire, concerné la liste des couverts autorisés, en fonction du diagnostic de la zone d'action (cohérence avec les surfaces autorisées en couvert environnemental au titre des BCAE). Ces couverts herbacés implantés devront être permanents pendant les 5 années d'engagement (cet engagement unitaire est fixe au cours des 5 ans).
- Définir, pour chaque territoire, les caractéristiques et la localisation des parcelles à engager selon les résultats du diagnostic de territoire : parcelles entières, bandes enherbées d'une largeur minimale à définir localement, au dessus de 10 m (en bordure de cours d'eau, la largeur minimale est abaissée à 5 m dans la mesure où cette dernière vient compléter une bande enherbée déjà existante d'au moins 5 m et de permettre ainsi la création d'une bande enherbée finale d'au moins 10 m de large), et d'une largeur maximale à définir. En particulier, lorsque les cultures présentes avant engagement sont des vergers ou des vignes, cet engagement unitaire sera utilisé pour la création de bandes enherbées en bords de cours d'eau ou de fossés, en fonds de talweg, en ruptures de pente, en division du parcellaire, en corridors écologiques ou en bordures d'éléments paysagers, selon les enjeux visés.

Dans le cas particulier où le couvert est implanté en bordure d'éléments paysagers (haies, bosquets, mares, fossés), définir, pour chaque territoire, la largeur minimale du couvert herbacé : cette largeur devra être au minimum de 1 m, de part et d'autre de l'élément (notamment pour les territoires où le maillage bocager est serré).

- Si les cultures présentes avant engagement sont des vignes, préciser le cas échéant s'il s'agit de vignes à faible potentiel
- Définir, le cas échéant, pour chaque territoire sur lequel un enjeu « DFCI » est retenu, une obligation d'entretien de couvert herbacé avant le 30 juin.

Seules peuvent être engagées les surfaces déclarées en grandes cultures (dont les prairies temporaires de moins de deux ans (intégrées dans des rotations intégrant des grandes cultures et en fonction de certains critères afin d'éviter des opérations s'opposant à l'enjeu eau), cultures légumières ou vergers lors de la campagne PAC précédant la demande d'engagement ou les surfaces cultivées en vignes au 15 mai de l'année précédant la demande d'engagement (ces dernières doivent en effet être déclarées aux douanes afin de permettre l'identification cadastrale des parcelles implantées en vignes).

Une fois le couvert implanté, le couvert devra être en déclaré en prairies.

Par ailleurs, seules sont éligibles les surfaces au delà de celles comptabilisées au titre des 3% de la SCOP en couvert environnemental dans le cadre des BCAE et des bandes enherbées rendues obligatoires, le cas échéant, dans le cadre des programmes d'action en application de la Directive Nitrates.

A titre exceptionnel, dans le cas de périmètres rapprochés de captage, la durée de l'engagement d'une mesure agroenvironnementale de conversion des terres arables en prairie, et donc comprenant l'engagement Couver06, pourra être de 7 ans et non de 5 ans.

ELEMENTS A CONTRACTUALISER :

Grandes cultures :

Eléments techniques	Méthode de calcul des pertes et surcoûts	Formule de calcul	Montant annuel indicatif par hectare	Adaptation locale du montant annuel par hectare
Respect des couverts autorisés	Manques à gagner : différentiel de marge brute, hors prime PAC, entre une céréale ou oléagineux ou protéagineux et une prairie	marge brute moyenne de l'assolement de référence, y compris aide couplée aux grandes cultures - marge brute moyenne d'une prairie	160,00 €	mb1+ ac1 – 294,00
Le cas échéant (si enjeu DFCI) : - tenue d'un cahier d'enregistrement des interventions (type d'intervention, localisation et date) - entretien réalisé avant le 30 juin	Non rémunéré		0,00 €	

Dispositif 214-I : mesures agroenvironnementales territorialisées

Eléments techniques	Méthode de calcul des pertes et surcoûts	Formule de calcul	Montant annuel indicatif par hectare	Adaptation locale du montant annuel par hectare
Si la localisation est imposée en bordure d'un élément paysager, existence de celui-ci	Non rémunéré		0,00 €	
Total			158,00 €	mb1+ ac1 - 294,00 €
Montant plafond national			350,00 € /ha	

Sources : marge brute « grandes cultures » et aide couplée : voir ci-après tableau « variables » ; marge brute « prairie » : produit moyen d'une prairie de fauche (données INRA 2002 et Institut de l'élevage) et charges variables sur prairies (données RICA 2000)

Variables		Source	Moyenne nationale	Source nationale
mb1	Marge brute moyenne par hectare de l'assolement moyen en grandes cultures sur le territoire (hors prime PAC)	Réseau technico-économique ROSACE (références régionales par système d'exploitation)	360 € / ha	RICA 2006/2007 / SCEES / modèle « coûts de production » : marge brute moyenne d'un assolement type colza blé orge blé écrêtée
ac1	Montant de l'aide couplée moyenne par hectare de grandes cultures sur le territoire	Direction départementale de l'agriculture et de la forêt - Agence unique de paiement	94 €/ha	Moyenne nationale - Agence de paiement unique (AUP) - 2006

Cultures légumières :

Eléments techniques	Méthode de calcul des pertes et surcoûts	Formule de calcul	Montant annuel par hectare
Respect des couverts autorisés	Manques à gagner : différentiel de marge brute, hors prime PAC, entre une culture légumière et une prairie	marge brute moyenne en cultures légumières - marge brute moyenne d'une prairie	1453,00 €
Le cas échéant (si enjeu DFCI) : - tenue d'un cahier d'enregistrement des interventions (type d'intervention, localisation et date) - entretien réalisé avant le 30 juin	Non rémunéré		0,00 €

Éléments techniques	Méthode de calcul des pertes et surcoûts	Formule de calcul	Montant annuel par hectare
Si la localisation est imposée en bordure d'un élément paysager, existence de celui-ci	Non rémunéré		0,00 €
Total			450,00 €

Sources : marge brute « légumes » : CTIFL / VINIFLOR – Observatoire de la production légumière 2005 – moyenne sur 2003, 2004 et 2005 ; marge brute « prairie » : produit moyen d'une prairie de fauche (données INRA 2002 et Institut de l'élevage) et charges variables sur prairies (données RICA 2000).

Arboriculture - viticulture :

Éléments techniques	Méthode de calcul des pertes et surcoûts	Formule de calcul	Montant annuel par hectare
Respect des couverts autorisés	Manques à gagner : différentiel de marge brute, hors prime PAC, entre un verger ou une vigne et une prairie	marge brute moyenne en arboriculture - viticulture - marge brute moyenne d'une prairie	1138,00 €
Le cas échéant (si enjeu DFCL) : - tenue d'un cahier d'enregistrement des interventions (type d'intervention, localisation et date) - entretien réalisé avant le 30 juin	Non rémunéré		0,00 €
Si la localisation est imposée en bordure d'un élément paysager, existence de celui-ci	Non rémunéré		0,00 €
Total			450,00 €

Sources : marge brute « vergers et vignes » : RICA 2004 – marge brute moyenne par hectare des OTEX « fruits » et « autres vins », y compris charges de personnel ; marge brute « prairie » : produit moyen d'une prairie de fauche (données INRA 2002 et Institut de l'élevage) et charges variables sur prairies (données RICA 2000)

Dispositif 214-I : mesures agroenvironnementales territorialisées

Vignes « à faible potentiel » :

Eléments techniques	Méthode de calcul des pertes et surcoûts	Formule de calcul	Montant annuel par hectare
Respect des couverts autorisés	Manques à gagner : différentiel de marge brute, hors prime PAC, une vigne faible potentiel et une prairie	$\text{marge brute moyenne en viticulture faible potentiel} - \text{marge brute moyenne d'une prairie}$	156 €
Le cas échéant (si enjeu DFCI) : tenue d'un cahier d'enregistrement des interventions (type d'intervention, localisation et date) entretien réalisé avant le 30 juin	Non rémunéré		0,00 €
Si la localisation est imposée en bordure d'un élément paysager, existence de celui-ci	Non rémunéré		0,00 €
Total			140 €

Sources : marge directe « vigne à faible potentiel » : Centre d'économie rurale de l'Aude ; marge brute « prairie » : produit moyen d'une prairie de fauche (données INRA 2002 et Institut de l'élevage) et charges variables sur prairies (données RICA 2000)

Remarque : la rémunération ne prend pas en compte les frais d'arrachage. L'engagement n'est pas mobilisable sur des vignes arrachées dans le cadre d'un programme aidé prévoyant l'obligation d'implanter un couvert après arrachage.

SOCLEH01

Dispositif 214-I : mesures agroenvironnementales territorialisées

SOCLEH01 – SOCLE RELATIF A LA GESTION DES SURFACES EN HERBE

OBJECTIF :

Cet engagement unitaire reprend les obligations à la parcelle dans le cahier des charges de la PHAE2.

Il ne peut être souscrit seul, sauf à titre exceptionnel pour limiter les apports azotés sur les surfaces en herbe situées sur les bassins versants prioritaires utilisées par des exploitations ne répondant pas aux critères d'éligibilité de la PHAE2 (dispositif A), en particulier en terme taux de spécialisation en herbe.

Tous les engagements unitaires HERBE_XX ainsi que OUV02 et OUV03 doivent obligatoirement être combinés avec un des engagements unitaires SOCLEHXX, selon la nature des surfaces éligibles dans la mesure territorialisée mise en œuvre. En effet, ces engagements unitaires constituent le socle commun à la PHAE2 et à toutes les mesures territorialisées portant sur les surfaces en herbe (prairies permanentes, prairies temporaires qui doivent alors rester fixes pendant les 5 ans, estives, landes et parcours) et milieux remarquables assimilés à ce type de couvert. Toute mesure territorialisée portant sur les surfaces en herbe doivent ainsi aller au delà de ce socle

L'engagement unitaire SOCLEH01 sera mobilisé sur les surfaces éligibles à la PHAE2, indépendamment de l'éligibilité de l'exploitation au regard des critères d'éligibilité spécifiques au dispositif PHAE2

LIGNE DE BASE :

La pratique de référence, identique à celle de la PHAE2 (dispositif A), correspond à un apport annuel de 180 unités / ha / an d'azote total dont 90 unités d'azote minéral, épanchés en 3 apports.

DEFINITION LOCALE :

- Définir, pour chaque territoire, et selon le type de couvert ou d'habitat visé, les prescriptions en terme d'élimination des refus et rejets ligneux présents, compatible avec la protection de la faune et de la flore, en s'appuyant lorsque cela est possible sur les prescriptions définies dans l'arrêté préfectoral départemental PHAE.
- Définir, pour chaque territoire, et selon le type de couvert ou d'habitat visé, si un renouvellement du couvert est autorisé au cours des 5 ans, par travail du sol superficiel.
- Définir, pour chaque territoire, et selon le type de couvert ou d'habitat visé, si le brûlage est autorisé et si oui, les prescriptions en terme de réalisation de ce brûlage, en s'appuyant lorsque cela est possible sur les prescriptions définies dans l'arrêté préfectoral départemental PHAE.

ELEMENTS A CONTRACTUALISER :

Eléments techniques	Méthode de calcul des pertes et surcoûts	Formule de calcul	Montant annuel par hectare
Absence de destruction des prairies permanentes engagées, notamment par le labour ou à l'occasion de travaux lourds (pose de drain, nivellement...).	Calcul du montant au titre du dispositif A : PHAE2		76,00 €
Le cas échéant, si défini pour le territoire, un seul renouvellement par travail superficiel du sol.			
Un seul retournement des prairies temporaires engagées, au plus, au cours des 5 ans de l'engagement (sans déplacement)			
Pour chaque parcelle engagée, limitation de fertilisation azoté totale à 125 unités/ha/an, dont au maximum 60 unités/ha/an en minéral			
Pour chaque parcelle engagée, limitation de fertilisation P et K totale et minérale : <ul style="list-style-type: none"> - fertilisation totale en P limitée à 90 unités/ha/an, dont au maximum 60 unités/ha/an en minéral, - fertilisation totale en K limitée à 160 unités/ha/an, dont au maximum 60 unités/ha/an en minéral Ou, le cas échéant, lorsque l'engagement est appliqué à une zone Natura 2000 pour laquelle le document d'objectif a validé d'autres niveaux supérieurs, limitation de la fertilisation en P et K à la valeur maximale fixée par le DOCOB			
Sur les parcelles engagées, absence de désherbage chimique, à l'exception des traitements localisés visant : <ul style="list-style-type: none"> - A lutter contre les chardons et rumex, - A lutter contre les adventices et plantes envahissantes conformément à l'arrêté préfectoral de lutte contre les plantes envahissantes et à l'arrêté DGAL « zones non traitées », - A nettoyer les clôtures. Ou, le cas échéant, lorsque l'engagement est appliqué à une zone Natura 2000 pour laquelle le document d'objectif précise les restrictions concernant l'usage des traitements phytosanitaires, respect de ces restrictions			
Maîtrise des refus et des ligneux, selon les prescriptions définies pour le territoire			
Brûlage dirigé selon les prescriptions définies pour le territoire Ou absence d'écobuage ou de brûlage dirigé si le brûlage est interdit pour le territoire			
Total			76,00 €

Sources : voir fiche 214-A du PDRH : prime herbagère agroenvironnementale 2.

HERBE_01

Dispositif 214-I : mesures agroenvironnementales territorialisées

HERBE_01 - ENREGISTREMENT DES INTERVENTIONS MECANIQUES ET DES PRATIQUES DE PATURAGE

OBJECTIFS :

Cet engagement vise à permettre le contrôle des engagements unitaires portant sur les conditions d'utilisation des surfaces en herbe par la fauche et ou le pâturage. Il a également une vocation pédagogique incitant l'exploitant à raisonner ses interventions en fonction de ces objectifs de production et de préservation de la biodiversité et de la qualité de l'eau.

Cet engagement unitaire ne peut être souscrit qu'en accompagnement d'un autre engagement unitaire portant sur les conditions de fauche et/ou de pâturage.

LIGNE DE BASE :

Seul l'enregistrement des apports d'intrants (fertilisants et traitements phytosanitaires) sont requis dans le cadre de la conditionnalité. Les pratiques de fauche et de pâturage, en particulier les dates d'intervention, ne sont pas enregistrées par la majorité des exploitants.

DEFINITION LOCALE :

Définir, au niveau régional, un modèle de cahier d'enregistrement qui sera fourni aux exploitants ou, a minima, le contenu exigé.

A minima, l'enregistrement devra porter, pour chacune des parcelles engagées dans la MAE, sur les points suivants :

- Identification l'élément engagé (n° de l'ilot, parcelle ou partie de parcelle ou groupe de parcelles, telle que localisé sur le registre parcellaire graphique (RPG) de la déclaration de surfaces),
- Fauche ou broyage : date(s), matériel utilisé, modalités (notamment si fauche centrifuge).
- Pâturage : dates d'entrées et de sorties par parcelle, nombre d'animaux et d'UGB correspondantes.

ELEMENTS A CONTRACTUALISER :

Eléments techniques	Méthode de calcul des pertes et surcoûts	Formule de calcul	Montant annuel par hectare
Enregistrement des interventions mécaniques (fauche, broyage) et/ou des pratiques de pâturage, sur chacun des éléments engagés	Coût : temps d'enregistrement	1 heure/ha x 16,54 €/heure de main d'œuvre	16,54 €
		Total	17,00 €

Sources : analyses

HERBE_03

Dispositif 214-I : mesures agroenvironnementales territorialisées

HERBE_03 - ABSENCE TOTALE DE FERTILISATION MINERALE ET ORGANIQUE SUR PRAIRIES ET HABITATS REMARQUABLES

OBJECTIF :

Cet engagement vise à préserver la flore et l'équilibre écologique de certains milieux remarquables (tourbières, prairies humides...) mais également à préserver la qualité de l'eau sur certaines zones très sensibles au lessivage de l'azote et du phosphore, notamment en bordure de cours d'eau et sur les aires de captage d'eau potable, en interdisant toute fertilisation minérale (NPK) et organique (hors apports éventuels par pâturage).

LIGNE DE BASE :

La pratique de référence correspond à un apport de 125 unités / ha / an d'azote total dont 60 unités d'azote minéral, épanchés en 2 apports. Cette référence correspond à la limitation à respecter dans le cadre d'un engagement SOCLEH01, 02 ou 03, avec lequel cet engagement unitaire HERBE_03 est obligatoirement combiné.

DEFINITION LOCALE :

- Définir, pour chaque territoire, les surfaces en prairies et milieux remarquables éligibles, pour lesquelles il existe un risque réel de fertilisation excessive.
- Le cas échéant, les apports magnésiens et de chaux pourront être interdits. Cette interdiction devra alors être précisée dans le cahier des charges.
- Il pourra être défini, pour un territoire, à titre de recommandation, un mode de gestion unique de la parcelle, par fauche ou par pâturage.

ELEMENTS A CONTRACTUALISER :

Eléments techniques	Méthode de calcul des pertes et surcoûts	Formule de calcul	Montant annuel par hectare	Adaptation locale du montant annuel par hectare
Absence totale d'apport de fertilisants minéraux NPK et organique (y compris compost)	Perte : baisse de rendement Gain : économie d'achat de fertilisant minéraux et d'épandage	nombre d'UN économisées par rapport à la limitation exigée en PHAE : 125 UN total /ha x (perte rendement fourrager : 2,24 €/UN économisée - économie sur l'achat d'azote : 0,66 €/UN économisée) - économie liée à l'absence totale de fertilisation : 2 épandages x 1 heure/ha x (16,54 €/heure de main d'œuvre + 14,9 €/heure de matériel)	134,62 €	135,00 x spp
Le cas échéant, absence d'apports magnésiens et de chaux, si cette interdiction est retenue	Non rémunéré		0,00 €	
Total			135,00 €	135,00 x spp

Sources : perte de rendement par unité d'azote économisée : INRA d'Avignon, modèle STICS (simulateur multidisciplinaire pour les cultures standards), 20 kg de matière sèche/ha/unité d'azote à 0,8 unités fourragères/kg de matière sèche ; prix du fourrage : institut de l'élevage (prix du marché : 0,14 €/unité fourragère) ; coût des fertilisants : institut de l'élevage (prix du marché de l'ammonitrate) ; temps de travail et coûts du matériel : fédération nationale des coopératives d'utilisation de matériel agricole (FNCUMA).

	Variable	Source	Valeur maximale
spp	Coefficient de réduction appliqué aux surfaces peu productives défini dans le cadre de la PHAE2 (fiche 214-A du PDRH)	Arrêté préfectoral départemental PHAE2, selon la nature des surfaces éligibles dans la mesure territorialisée contenant l'engagement unitaire HERBE_03	1

HERBE_05

Dispositif 214-I : mesures agroenvironnementales territorialisées

HERBE_05 - RETARD DE PATURAGE SUR PRAIRIES ET HABITATS REMARQUABLES

OBJECTIFS :

La définition d'une période d'interdiction de pâturage permet aux espèces végétales et animales inféodées aux surfaces en herbe, entretenues par pâturage, d'accomplir leur cycle reproductif (fructification des plantes, nidification pour les oiseaux) dans un objectif de maintien de la biodiversité.

Cet engagement permet aussi indirectement de réduire l'apport de fertilisants organiques lors du pâturage et participe ainsi à la préservation de la ressource en eau (enjeu eau).

LIGNE DE BASE :

La date habituelle (ou la période habituelle) de mise au pâturage, à partir de laquelle est calculé le nombre de jours de retard de pâturage, est définie pour chaque territoire.

DEFINITION LOCALE :

- Définir pour chaque territoire, sur la base du diagnostic de territoire, la période pendant laquelle le pâturage est interdit, de manière à être compatible avec le respect de la faune et la flore : elle sera comprise entre le 1^{er} mars et le 31 août, et de préférence entre le 1^{er} mai et le 31 juillet. Dans le cas d'une utilisation mixte des parcelles concernées, le pâturage et la fauche seront interdits pendant cette même période (objectif de protection de la nidification). Le cas échéant, selon les surfaces éligibles et la espèces à protéger, il pourra être précisé si la fauche est autorisée en dehors de cette période d'interdiction ou si elle est interdite toute l'année.
- Dans certains cas particulier, justifiés au regard du diagnostic de territoire, il peut être nécessaire de déplacer le retard de pâturage au cours des 5 ans, pour répondre aux besoins spécifiques de certaines espèces. Il pourra alors être défini, sur le territoire, le nombre de déplacements du retard de pâturage autorisés au cours des 5 ans, en fonction des espèces visées. Dans ce cas, la surface totale sur laquelle un retard de pâturage sera respecté une année ou plus au cours des 5 ans, devra être engagée dans une mesure comprenant l'engagement unitaire HERBE_05. Ainsi, il devra être défini, pour le territoire, le coefficient d'étalement « e4 », correspondant à la part minimale de la surface engagée sur laquelle un retard de pâturage doit être respecté chaque année (50% en règle générale, pour permettre 1 mouvement en cours de contrat).

Cet engagement n'est mobilisable que sur des parcelles entretenues essentiellement par pâturage ou à utilisation mixte. Les parcelles à utilisation uniquement fauchées peuvent quant à elle mobiliser l'engagement unitaire de retard de fauche (HERBE_06).

Cet engagement unitaire est combinable avec l'engagement visant la réduction de la fertilisation (HERBE_02) ou la suppression de la fertilisation (HERBE_03). Dans ce cas, le montant unitaire annuel de l'engagement HERBE_05 est réduit pour tenir compte du fait que la perte supplémentaire liée au retard de fauche doit alors être calculée par rapport au rendement fourrager d'une surface peu ou pas fertilisée, et non celui d'une surface fertilisée conformément aux pratiques habituelles. La perte de rendement fourrager liée à la limitation ou l'absence de fertilisation, prise en charge respectivement dans le cadre des engagements HERBE_02 ou HERBE_03, correspond à une baisse de rendement de l'ordre de 20% et 30% en moyenne par rapport au rendement habituel. Ces mêmes coefficients sont donc affectés au montant unitaire de HERBE_05 dans le cas d'une combinaison avec respectivement HERBE_02 et HERBE_03.

ELEMENTS A CONTRACTUALISER :

Eléments techniques	Méthode de calcul des pertes et surcoûts	Formule de calcul	Montant annuel maximal par hectare	Adaptation locale du montant annuel par hectare
Absence de pâturage et de fauche pendant la période déterminée sur la part minimale de la surface engagée, définie pour le territoire	Manque à gagner : diminution de rendement	nombre de jours de retard de pâturage par rapport à la pratique habituelle x 2,35 € / ha / jour de retard de pâturage x coefficient de réduction de la fertilisation x coefficient « surfaces peu productives » x coefficient d'étalement	94,00 €	2,35 x j1 x f x spp x e4
Respect de la période d'interdiction de pâturage et de fauche				
Le cas échéant, interdiction de fauche toute l'année (si retenu dans la mesure)	Non rémunéré		0,00 €	
Total			94,00 €	2,35 x j1 x f x spp x e4

Sources : production moyenne d'une prairie : barème des calamités agricole : 6 tonnes de matière sèche /ha ; perte de rendement par jour de retard d'utilisation : INRA d'Avignon, modèle STICS (simulateur multidisciplinaire pour les cultures standards), 21 kg de matière sèche/ha/jour de retard à 0,8 unités fourragères/kg de matière sèche ; prix du fourrage : institut de l'élevage (prix du marché : 0,14 €/unité fourragère).

Variables		Source	Valeur moyenne	Valeur minimale	Valeur maximale	Valeur nationale
j1	Nombre de jours entre la date de fin d'interdiction de pâturage et la date la plus tardive entre : - la date habituelle sur le territoire à partir de laquelle les animaux sont mis au pâturage - et la date de début d'interdiction de pâturage	Données scientifiques locales - expertise locale	40 jours			

Dispositif 214-I : mesures agroenvironnementales territorialisées

f	Coefficient de perte de rendement fourrager liée à une diminution de la fertilisation	Données nationales				0,8 en cas de combinaison avec HERBE_02 0,7 en cas de combinaison avec HERBE_03 1 dans les autres cas
spp	Coefficient de réduction appliqué aux surfaces peu productives défini dans le cadre de la PHAE2 (voir fiche 214-A du PDRH)	Arrêté préfectoral départemental PHAE2, selon la nature des surfaces éligibles dans la mesure territorialisée contenant l'engagement HERBE_05			1	
e4	Coefficient d'étalement de la surface engagée = part minimale de la surface totale engagée sur laquelle un retard de fauche doit être respecté chaque année	Diagnostic de territoire, selon les besoins des espèces à protéger		20%	100%	

Annexe 11. Mesure territorialisée « PA_VD01_HE1 » Campagne 2012



DDT des Alpes de Haute-Provence

TERRITOIRE « Vallée de la Durance, aérodrome de Vinon-sur-Verdon-l'Abattoir-Pontoise » MESURE TERRITORIALISEE « PA_VD01_HE1 » CAMPAGNE 2012

1. Objectifs de la mesure

L'Outarde canepetière est une espèce d'intérêt patrimonial en Europe et en France et en particulier, le plateau de Valensole abrite la dernière population connue du département des Alpes de Haute-Provence. Avec une diminution de 80% de ses effectifs en 20 ans, l'espèce est en voie de disparition en France.

L'objectif de la présente MAET est ainsi de favoriser la reproduction de l'Outarde canepetière sur le plateau de Valensole, par la création de couverts attractifs pour l'espèce, dont le sainfoin, très apprécié par l'Outarde sur le plateau de Valensole ; en lien avec l'activité pastorale notamment.

Ainsi, dans ses grandes lignes, le contenu de la mesure porte sur :

- l'implantation entre plusieurs possibilités de couverts herbacés favorables à l'Outarde canepetière ;
- des densités de semis moindres que pratiquées habituellement sur le plateau (les couverts ne doivent pas être trop recouvrants pour rester attractifs pour la faune)
- une non intervention (par pâturage, et/ou fauche, broyage) sur ces couverts du 1^{er} mai au 31 juillet (afin d'éviter la destruction, le piétinement des pontes/des poussins)
- une localisation pertinente de ces couverts (l'Outarde canepetière affectionne les milieux ouverts, où la vue est dégagée), en lien avec un technicien du Parc naturel régional du Verdon
- l'absence d'engrais et de produits phytosanitaires sur ces couverts

Pour ce faire, la MAET PA_VD01_HE1 s'appuie sur les engagements unitaires suivants :

- SOCLE HE1
- HERB_05 (en prenant en compte e4=1, j1= 90j ; spp=1 ; f=0,7)
- HERB_01
- HERB_03
- COUVER_06

Observation étant faite que ces couverts engagés :

- **sont déclarés en « prairies temporaires »**
- permettent d'actionner les DPU (cultures admissibles aux aides découplées) –sous réserve de justifier d'un entretien de ces dernières (ex : pâturage et/ou fauchage et/ou broyage hormis du 1^{er} mai au 31 juillet)

En contrepartie du respect du cahier des charges de la mesure, une aide de **450 € par hectare** vous sera versée annuellement pendant les 5 années de l'engagement.

2. Les conditions spécifiques d'éligibilité à la mesure « PA_VD01_HE1 »

2.1 Conditions relatives au demandeur ou à l'exploitation

En premier lieu, vous devez respecter les conditions d'éligibilité générales aux différentes MAE, rappelées dans la notice nationale d'information.

En plus des conditions d'éligibilité générales aux différentes MAE, rappelées dans la notice nationale d'information, seules sont éligibles **les surfaces au-delà de celles comptabilisées au titre des 3% de la SCOP** en couvert environnemental dans le cadre des bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE) et des bandes enherbées rendues obligatoires, le cas échéant, dans le cadre du programme d'action en application de la Directive Nitrates. Vous devez donc également respecter cette condition supplémentaire spécifique à la mesure « PA_VD01_HE1 ».

Observation étant faite, si vous êtes proche de l'âge de la retraite au moment de votre demande d'engagement ou serez à la retraite au cours de la période d'engagement de 5 ans, vous devez savoir qu'il est indispensable de pouvoir justifier au moins de 3 années pleines d'exercice avant de rompre votre engagement, sous peine de devoir reverser les montants perçus jusqu'alors, sauf bien sûr en cas de repreneur qui accepte de poursuivre votre engagement.

2.1.1 Diagnostic individuel d'exploitation/parcellaire avant le dépôt de votre demande d'engagement.

Aucun diagnostic individuel parcellaire n'est requis pour la souscription de la mesure. La localisation pertinente des surfaces engagées sera néanmoins en lien avec un technicien du Parc naturel régional du Verdon, afin que les couverts implantés soient le plus favorables possible à la nidification de l'Outarde canepetière.

2.2 Conditions relatives aux surfaces engagées

2.2.1 Éligibilité des surfaces

Les surfaces de votre exploitation **déclarées lors de l'année précédant la demande d'engagement en grandes cultures** (dont les prairies temporaires de moins de 2 ans utilisées dans des rotations intégrant des grandes cultures) / **arboriculture / viticulture / plantes aromatiques et médicinales pérennes** (dont le lavandin), peuvent être engagées dans la mesure « PA_VD01_HE1 », dans la limite du plafond fixé dans la région de votre siège d'exploitation (Cf. §4.2 de la notice du territoire).

Observation étant faite que si les surfaces cultivées au 15 mai de l'année précédant la demande d'engagement sont des vignes à « faible potentiel », la surface engagée est plafonnée chaque année à la différence entre le nombre d'hectares admissibles et le nombre de DPU de l'exploitation. Ainsi il faut vérifier chaque année que la superficie bénéficiant de la MAE ne dépasse pas ce plafond. Le cas échéant, il y a déchéance sur la partie excédentaire jusqu'à la fin du contrat.

La surface minimale engagée par parcelle ne peut être inférieure à **0,5 ha**.

La surface maximale engagée sur l'exploitation et par an, ne peut être supérieure à **10 ha**.

3. Cahier des charges de la mesure « PA_VD01_HE1 » et régime de contrôle

L'ensemble de vos obligations doit être respecté tout au long de votre contrat, et ce dès le 15 mai de l'année de votre engagement (sauf cas de dérogation de la date d'implantation du couvert la première année de votre engagement –cf. § 3.2.1)

Les documents relatifs à votre demande d'engagement et au respect de vos obligations doivent être conservés sur votre exploitation pendant toute la durée de votre engagement et pendant les quatre années suivantes.

Les différentes obligations du cahier des charges de la mesure « PA_VD01_HE1 » sont décrits dans le tableau ci-dessous.

Lorsque l'une de ces obligations n'est pas respectée, les conséquences de ce non-respect peuvent porter sur la seule année considérée (anomalie réversible), ou bien sur l'ensemble des 5 ans de l'engagement (anomalie définitive). Par ailleurs, le régime de sanction est adapté selon l'importance de l'obligation (principale ou secondaire) et selon qu'il s'agisse d'une obligation à seuil ou totale.

Reportez-vous à la notice nationale d'information sur les MAE pour plus d'informations sur le fonctionnement du régime de sanctions.

3.1 Le cahier des charges de la mesure « code de la mesure »

Obligations du cahier des charges	Contrôles sur place		Sanctions	
	Modalités de contrôle	Pièces à fournir	Caractère de l'anomalie	Niveau de gravité
<p>A respecter en contrepartie du paiement de l'aide</p> <p>Respect des couverts autorisés Le couvert à implanter doit être constitué, au choix : - De sainfoin - De luzerne - D'un couvert de graminées (ex : <i>Brome érigé</i>, <i>Fétuque ovine</i>, <i>Fétuque des prés</i>, <i>Dactyle</i>, <i>Pâturin commun</i>, <i>Fléole des prés</i>, <i>Ray-grass...</i>) - D'un mélange légumineuses/graminées</p>	Visuel et vérification des factures de semences ou cahier d'enregistrement si utilisation de semences fermières)	Factures d'achat de semences ou cahier d'enregistrement si utilisation de semences fermières	Réversible	Principale totale
<p>Période de non intervention - Respect de la période d'interdiction de pâturage, de fauche et de broyage (et de toute intervention de manière générale) du 1^{er} mai au 31 juillet, <u>sur la totalité de la surface engagée</u></p>	Visuel et vérification du cahier de pâturage et de fauche	Cahier de pâturage et de fauche	Réversible	Principale Seuils
<p>Enregistrement des interventions mécaniques (fauche, broyage) et/ou des pratiques de pâturage sur chacune des parcelles engagées.</p>	Vérification du cahier d'enregistrement	Cahier d'enregistrement	Réversible ¹	Secondaire Totale
<p>Maintien des couverts fixes engagés au cours des 5 ans de l'engagement - Un seul retournement des prairies temporaires engagées, au plus, au cours des 5 ans de l'engagement (sans déplacement).</p>	Contrôle visuel	Néant	Définitive	Principale Totale
<p>Absence totale de fertilisation minérale et organique et d'amendements (hors restitution par pâturage) Sur les parcelles engagées, absence de désherbage chimique, à l'exception des traitements localisés visant : - à lutter contre les chardons et les rumex - à lutter contre les adventices et plantes envahissantes conformément à l'arrêté préfectoral de lutte contre les plantes envahissantes et à l'arrêté DGAL « zones non traitées ».</p>	Analyse du cahier de fertilisation ²	Cahier de fertilisation ³	Réversible	Principale Totale
	Contrôle visuel	Néant	Définitive	Principale Totale

3.2 Règles spécifiques éventuelles :

3.2.1 Dates d'implantation du couvert

Le couvert herbacé doit être implanté sur les surfaces engagées :

- à la date d'engagement, c'est-à-dire au 15 mai de l'année du dépôt de la demande d'engagement, pour le cas général (et avant le 1^{er} mai –cf. § 3.1)
- à titre dérogatoire : au plus tard le 20 septembre de l'année du dépôt de la demande d'engagement, pour les parcelles en vigne ou vergers au cours de la campagne précédant le dépôt de la demande d'engagement/pour les parcelles de terre labourables implantées en cultures d'hiver au titre de la campagne du dépôt de la demande.

3.2.2 Localisation pertinente des couverts engagés

¹ Définitif au 3^{ème} contrat

² Compte-tenu de la prise d'effet des engagements au 15 mai de l'année du dépôt de la demande, le respect des quantités maximales d'apports azotés, totaux et minéraux, sera vérifié du 15 mai de l'année n au 14 mai de l'année n+1, chaque année au cours de 5 ans.

³ La tenue de ce cahier relève des obligations au titre de la conditionnalité. Il constitue cependant une pièce indispensable du contrôle. Aussi, en l'absence ou la non-tenue de ce cahier le jour du contrôle se traduira par la suspension de l'aide pour l'année considérée.

En lien avec le Parc naturel régional du Verdon, la localisation des couverts engagés sera étudiée de manière à favoriser au mieux la nidification de l'Outarde canepetière.

Dans tous les cas, il faut au moins que les 4/5 de chaque surface contractualisée soient situés à plus de 20 m d'un bois ou d'un linéaire boisé (les arbres isolés et les bosquets de moins de 200 m² ne sont pas concernés).

De même, les outardes étant très farouches, la surface contractualisée doit contenir au moins un point situé à une distance minimale de 200 m des bâtiments habités (ne sont pas concernés les hangars agricoles et les cabanons non habités).

De manière générale, le couvert pourra être implanté sur la totalité d'un élément (lot ou parcelle).

3.3 Comptabilité de engagements avec les surfaces en couvert environnemental au titre de la conditionnalité

Au cours des 5 ans d'engagement, si vous perdez une surface jusque là comptée au titre de vos couverts environnementaux pour la conditionnalité ou, si à l'inverse votre exploitation s'agrandit, cela peut vous conduire à devoir compter au titre des SCE une partie des surfaces engagées dans le mesure « PA_VD01_HE1 » (pour respecter la localisation prioritaire des SCE en bords de cours d'eau et/ou la surface minimale en couverts environnementaux). Dans ce cas, vous devez demander auprès de la DDT une modification de votre engagement agroenvironnemental afin d'en retirer les surfaces concernées. Cette modification sera faite sans demande de remboursement sur les campagnes précédentes ni application de pénalités.

4. Recommandations pour la mise en oeuvre de la mesure « PA_VD01_HE1 »

➤ Date d'implantation des couverts

- Sainfoin : à semer de préférence début avril (semis tardifs)
- Luzerne : de préférence semis tardifs (de fin février à début avril)
- Mélange légumineuses/graminées : de fin février à début avril

➤ Hauteur/densité des couverts

Le but est d'avoir pour la mi-mai un couvert qui ne soit pas trop haut (compris entre 20 et 50 cm), ni trop dense (le couvert ne doit pas être trop recouvrant), afin d'être favorable à la nidification de l'Outarde canepetière et de la faune associée.

Ainsi, dans le cas d'un couvert qui serait relativement haut (> 50 cm) au début du printemps (au plus tard avant le 1^{er} mai), il est souhaitable que ce dernier fasse l'objet d'une intervention mécanique de type broyage ou soit pâturé (au plus tard avant le 1^{er} mai).

Il est ainsi recommandé de semer le Sainfoin par exemple à une densité de semis de l'ordre de 40/50 kg/ha (sainfoin non décortiqué).

En couvert pur, la luzerne pourra être semée par exemple à une densité de l'ordre de 20 kg/ha.

➤ Précautions lors de l'entretien des parcelles

Il est recommandé de ne pas utiliser de rouleau de jauge ou d'appui lors de l'utilisation du broyeur (risque d'écrasement systématiques des nichées précoces ou tardives).

Ces recommandations visent à accroître l'impact favorable de vos pratiques sur la biodiversité. Toutefois, ces recommandations ne font pas l'objet de contrôles, contrairement aux obligations décrites ci-dessus dans le cahier des charges (Cf. § 3)

➤ Mise en réseau des agriculteurs engagés dans la MAET

La Chambre d'Agriculture des Alpes de Haute-Provence et le Parc naturel régional du Verdon souhaitent favoriser une mise en réseau des agriculteurs ayant souscrit la MAET. Cette mise en réseau se traduira par au moins 1 journée technique de formation, d'échanges, autour de plusieurs thèmes qui auraient été mis en exergue par les agriculteurs.

De même, il sera proposé aux agriculteurs ayant souscrit la MAET de participer à une sortie (au moins lors de la 1^{ère} année d'engagement de la MAET) de suivi de l'Outarde canepetière sur le plateau de Valensole, afin de mieux connaître cette espèce.

Il est également important que les agriculteurs ayant souscrit la MAET puissent faire remonter au Parc naturel régional du Verdon leurs observations d'Outarde canepetière sur leur exploitation, ou de manière générale sur le plateau de Valensole.