CONSTRUCTION D'UNE SERRE AGRICOLE AVEC TOITURE PHOTOVOLTAÏQUE

NOTICES

2 PRÉCADRAGE ÉCOLOGIQUE

ECO-MED
Ecologie & Médiation

PROJET CHABERT | COMMUNE DE MALLEMORT 13370

BÉNÉFICIAIRE

EARL DOMAINE SAINT VINCENT
REPRÉSENTÉE PAR M.CHABERT
MALLEMORT 13370 BOUCHES-DU-RHÔNE
QUARTIER LES PALUDS

MAÎTRE D'OUVRAGE

TENERGIE DEVELOPPEMENT
BAT A, ARTEPARC DE MEYREUIL 13590 MEYREUIL
TÉL 04 42 28 25 97 / FAX 04 42 51 32 71
WWW.TENERGIE.FR

tenergie

MAÎTRE D'ŒUVRE

MATTHIEU PLACE – ARCHITECTE DESA
9 RUE DE LA GUADELOUPE 13006 MARSEILLE
TÉL 09 73 10 40 73 / PORT 06 84 75 73 49
MP@MATTHIEUPLACE.COM

PROJET DE CONSTRUCTION DE SERRES AGRICOLES AVEC TOITURE PHOTOVOLTAÏQUE

COMMUNE DE MALLEMORT (13)

PROJET CHABERT

PRECADRAGE ECOLOGIQUE

Date	Rédacteurs/Cartographe	Vérificateur	Approbateur
10/08/2014	Christophe SAVON Agnès BOYE / Jean-Marc BOUFFET	Christophe SAVON	Christophe SAVON
Visa			

ECO-MED - Tour Méditerranée - 65 av. Jules Cantini - 13298 MARSEILLE CEDEX 20 / Tél. 04 91 80 14 64 / Fax. 04 91 80 17 67
ECO-MED - 113 rue Raymond Recouly, ZAC GAROSUD, 34070 MONTPELLIER / Tél. 04 99 54 24 00
ECO-MED – Immeuble Le Boléro – 9, rue Robert – 69006 LYON / Tél. 04 72 15 60 36
contact@ecomed.fr / www.ecomed.fr
S.A.R.L. au capital de 150 000€ - SIRET : 450 328 315 000 38 / APE : NAF 7112 B / TVA intracommunautaire : FR 94 450 328 315

Table des matières

Préambule 7

1. Présentation du secteur d'étude 8
   1.1. Localisation et environnement naturel 8
   1.2. Situation par rapport aux périmètres à statut 10
      1.2.1. Périmètres réglementaires 11
      1.2.2. Périmètres Natura 2000 13
      1.2.3. Autres périmètres de gestion concertée 16
      1.2.4. Périmètres d'inventaires 18

2. Données et méthodes 24
   2.1. Recueil préliminaire d'informations – analyse bibliographique 24
   2.2. Prospections de terrain 24
      2.2.1. Dates des prospections 24
      2.2.2. Conditions météorologiques 25
      2.2.3. Méthode de prospection des habitats naturels et de la flore 25
      2.2.4. Méthode de prospection de la faune 25
      2.2.5. Limites scientifiques et techniques 27
   2.3. Critères d'évaluation 27
   2.4. Espèces d'intérêt patrimonial et enjeu local de conservation 27
      2.4.1. Espèces d'intérêt patrimonial 27
      2.4.2. Evaluation de l'enjeu local de conservation 28

3. Résultats des prospections 30
   3.1. Approche paysagère - description de la zone d'étude 30
   3.2. Habitats naturels 31
   3.3. Flore 33
   3.4. Faune 34
      3.4.1. Faune invertébrée 34
      3.4.2. Amphibiens 36
      3.4.3. Reptiles 37
      3.4.4. Oiseaux 40
      3.4.5. Mammifères 44

4. Continuités écologiques 46

5. Bilan des premiers enjeux écologiques 47

6. Analyse qualitative des impacts prévisibles 49
   6.1. Description synthétique du projet (Source : TENERGIE) 49
   6.2. Analyse des impacts 50

7. Recommandations 51

Sigles 53

Bibliographie 54

Annexe 1. Critères d'évaluation 56

Annexe 2. Relevé floristique 62

Annexe 3. Relevé de la faune invertébrée 64

Annexe 4. Relevé herpétologique 65

Annexe 5. Relevé ornithologique 66

Table des cartes

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude 9

Carte 2 : Aperçu aérien de la zone d'étude 10

Carte 3 : Localisation de la zone d'étude par rapport au réseau des APPB 12

Carte 4 : Localisation de la zone d'étude par rapport au réseau Natura 2000 15

Carte 5 : Localisation de la zone d'étude par rapport au PNR des Alpilles 17

Carte 6 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux périmètres ZNIEFF 20

Carte 7 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux ZICO 21

Carte 8 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux zonages de présence d'espèces bénéficiant d'un PNA 23

Carte 9 : Caractérisation de l'occupation du sol au sein de la zone d'étude 32

Carte 10 : Localisation des enjeux herpétologiques au sein de la zone d'étude 39

Carte 11 : Localisation des enjeux avifaunistiques au sein de la zone d'étude 43

Table des tableaux

Tableau 1 : Dates des prospections par compartiment biologique 24

Tableau 2 : Détail des conditions météorologiques lors des prospections 25

Tableau 3 : Habitats naturels recensés au sein de la zone d'étude 31

Tableau 4 : Enjeux floristiques relevés et potentiels au sein de la zone d'étude 33

Tableau 5 : Enjeux entomologiques relevés et potentiels au sein de la zone d'étude 34

Tableau 6 : Enjeux batrachologiques relevés et potentiels au sein de la zone d'étude 36

Tableau 7 : Enjeux herpétologiques relevés et potentiels au sein de la zone d'étude 37

Tableau 8 : Enjeux avifaunistiques relevés et potentiels au sein de la zone d'étude . 40

Tableau 9 : Enjeux mammalogiques relevés et potentiels au sein de la zone d'étude 44

Préambule

Dans le cadre d'un projet des serres agricoles avec toiture photovoltaïque sur la commune de Mallemort dans le département des Bouches-du-Rhône (13), la société TENERGIE a sollicité le bureau d'études en environnement naturel ECO-MED (ECOlogie et MEDiation) afin de réaliser un précadrage écologique qui sera annexé à la procédure de demande d'examen au cas par cas.

En lien avec la date de sollicitation, ECO-MED a réalisé un **précadrage écologique estival.**

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

Cette étude, réalisée à une période peu favorable du calendrier écologique, ne constitue pas un état initial complet intégrable à une étude réglementaire de type étude d'impact. Ce précadrage, en précisant les premiers enjeux locaux de conservation écologiques permet d'apporter une aide à la décision du meilleur projet d'aménagement *via* éventuellement l'ajustement de la zone d'implantation.

A l'issue de cette première étude et en fonction des enjeux écologiques mis en évidence, mais surtout de l'issue de l'examen au cas par cas, des études écologiques complémentaires, à la bonne période du calendrier écologique, pourront être envisagées afin de préciser les enjeux locaux de conservation du secteur d'étude.

Pour assurer cette mission, ECO-MED a mandaté une équipe de deux naturalistes généralistes aux compétences complémentaires :

- Monsieur Christophe SAVON, écologue qui a procédé à l'inventaire de la flore, des habitats et des invertébrés ;
- Mademoiselle Agnès BOYE, écologue qui a procédé à l'inventaire des amphibiens, des reptiles, des oiseaux et des mammifères.

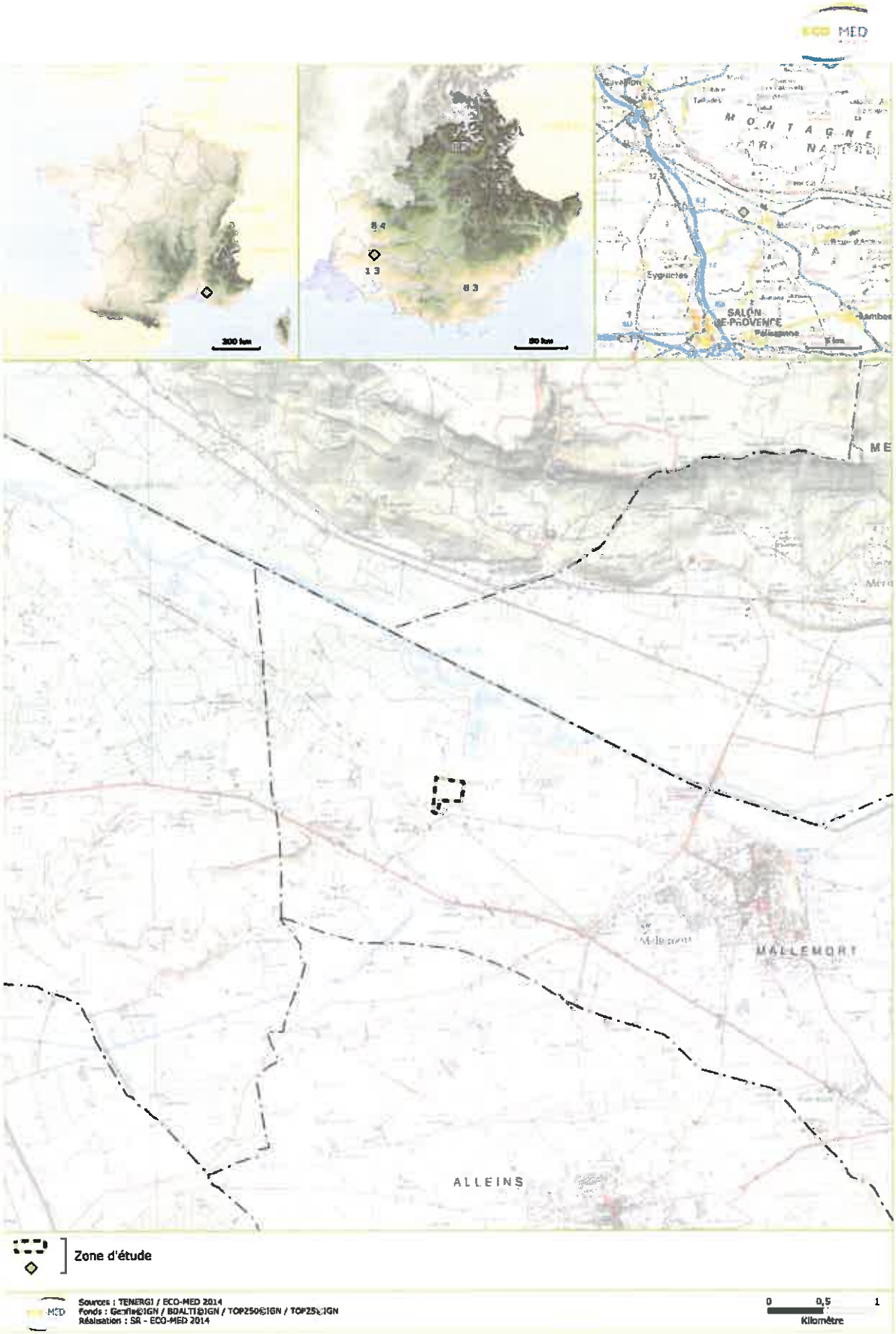
Cette équipe s'est faite épaulée dans la recherche bibliographique et l'analyse des habitats par des naturalistes spécialisés dans leurs groupes respectifs permettant de compléter l'analyse et notamment :

- Mademoiselle Perrine POHER, botaniste spécialisée dans la caractérisation des habitats naturels ;
- Monsieur Romain LEJEUNE, entomologiste.

1. Présentation du secteur d'étude

1.1. Localisation et environnement naturel

Contexte administratif		
Région de Provence-Alpes-Côte d'Azur	Département des Bouches-du-Rhône (13)	Commune de Mallemort
Communauté d'agglomération de Salon-Étang de Berre-Durance		
Contexte environnemental		
Topographie : plaine	Altitude moyenne : 105 mètres	
Hydrographie : Durance à 500 m au nord	Bassin versant : de la Durance	
Contexte géologique : alluvions basophiles de la Durance		
Etage altitudinal : méso-méditerranéen		
Petite région naturelle : plaine de la Durance entre Alpilles et Luberon		
Aménagements urbains à proximité		
Aménagements :	N7 à 500 m au sud de la zone d'étude. D23b jouxte la zone d'étude. Voie ferrée (TGV Avignon-Marseille) à moins de 100 m. Gravière en bordure de Durance à 250 m au nord. Nombreux chemins communaux, mas agricoles, serres alentour. Divers canaux d'irrigation et fossés.	
Zones d'habitat dense les plus proches :	Village de Mallemort à 2 km à l'est.	



Carte 1 : Localisation de la zone d'étude

Carte 2 : Aperçu aérien de la zone d'étude

1.2. Situation par rapport aux périmètres à statut

La zone d'étude n'est comprise dans aucun périmètre à statut environnemental.

On retrouve néanmoins à proximité des sites Natura 2000 (notamment les ZPS et ZSC « Durance »), l'APPB « Lit de la Durance, lieu-dit Le Font du Pin », plusieurs ZNIEFF en lien avec la Durance et les Parcs Naturels Régionaux des Alpilles et du Luberon.

Ces périmètres sont présentés ci-après et le lien écologique avec la zone d'étude est analysé.

Précisons ici que les données cartographiques ont été acquises sur l'outil cartographique CARMEN de la DREAL PACA (http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/cartographie-interactive-a398.html).

N.B. : les fiches de présentation des différents périmètres présentés ci-après sont disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : http://inpn.mnhn.fr/ ainsi que sur le site de cartographie en ligne de la DREAL PACA.

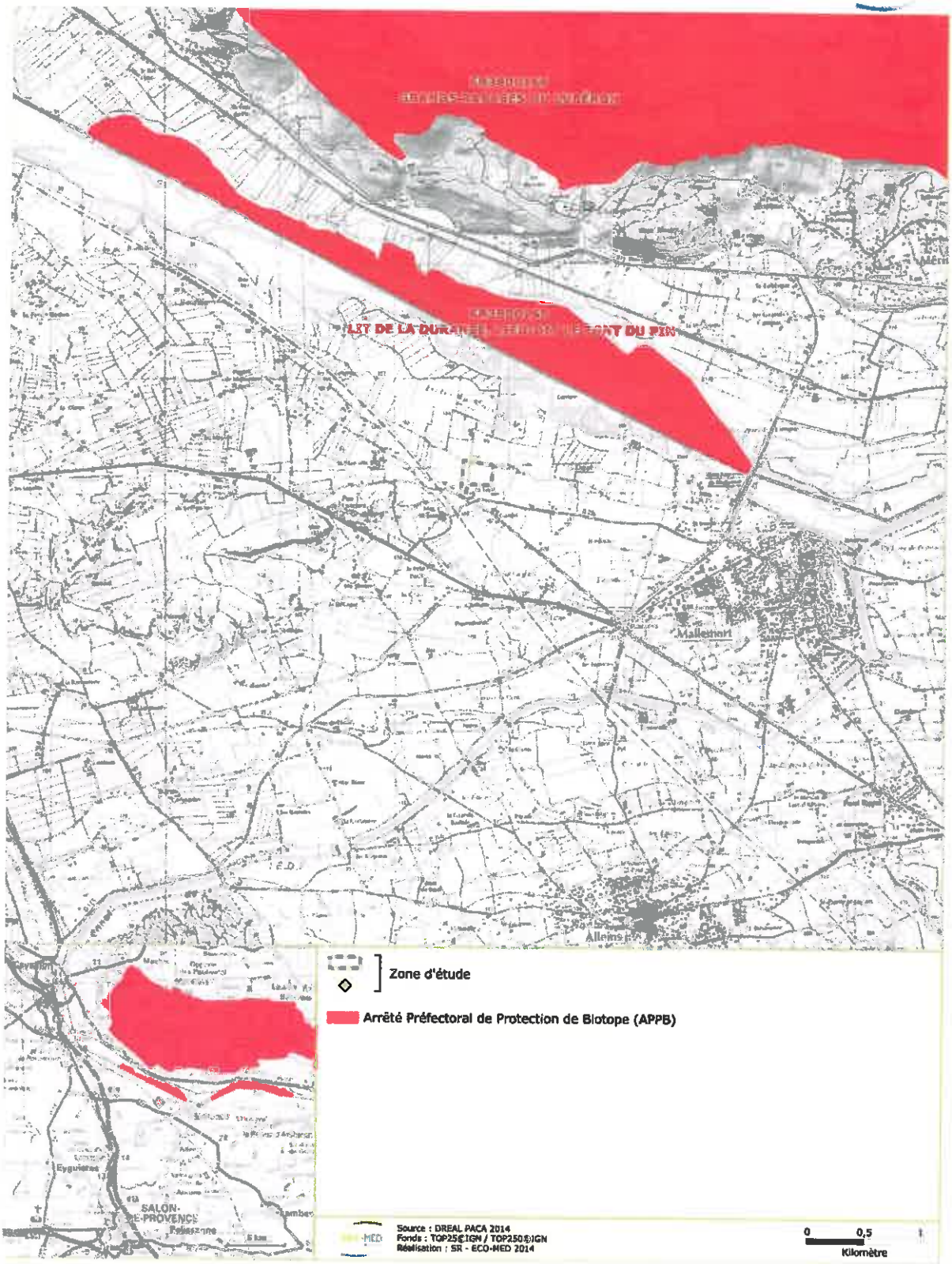
1.2.1. Périmètres réglementaires

Aucun périmètre réglementaire de type site classé, site inscrit, parc national, Réserve Naturelle Nationale ou Régionale... n'est intercepté ou situé à proximité immédiate de la zone d'étude.

La zone d'étude est toutefois proche (1 km environ) d'une zone soumises à l'**Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope FR3800160 « Lit de la Durance, lieu-dit Le Font du Pin ».**

Entre les Iscles des Grands Campas en amont et les Iscles de la Font du Pin (Bel Hôte) en aval, l'espace durancien devient franchement méditerranéen. Situé à moins d'un kilomètre des premiers contreforts du versant sud-ouest du petit Luberon, cet ensemble comporte une mosaïque de formations où alternent lônes, iscles et ripisylves. Mais les sites voués à l'agriculture (maraîchage, arboriculture et viticulture) ne sont jamais éloignés et arrivent même parfois à s'insinuer dans les lambeaux des boisements. La végétation thermophile y est partout présente. Certes, on y rencontre toujours la ripisylve à Peupliers blanc et noir accompagnés par le Saule blanc et l'Aulne blanc, mais le Tamaris de France ainsi que le Platane apparaissent. Ce dernier est particulièrement bien représenté à la Barthelasse à Mérindol. De même, la présence du Pin d'Alep et du Chêne vert disséminés vers l'amont et dans les Iscles de la Font du Pin contribue à accentuer encore plus cette tendance. Mais les influences d'un climat méditerranéen chaud et sec se font encore plus sentir dans les clairières de la ripisylve, au niveau des dunes fluviatiles fossiles où des espèces de milieux arides arrivent à s'installer. Ces milieux ouverts côtoient de nombreux bras morts et lônes, qui, pénétrant dans les terres, déterminant des zones marécageuses à eaux stagnantes et des roselières denses où se réfugient les derniers rares éléments médio-européens. Épargné par les aménagements hydroélectriques, ce site offre un point de vue paysager remarquable sur la vallée de la Durance.

Ce tronçon de Durance dispose d'un patrimoine faunistique relativement intéressant. L'APPB de 260 ha comporte 18 espèces animales patrimoniales présentes dont 2 espèces déterminantes, qui sont détaillées plus loin dans le paragraphe dédié aux ZNIEFF, l'APPB étant également une ZNIEFF de type I.



Carte 3 : Localisation de la zone d'étude par rapport au réseau des APPB

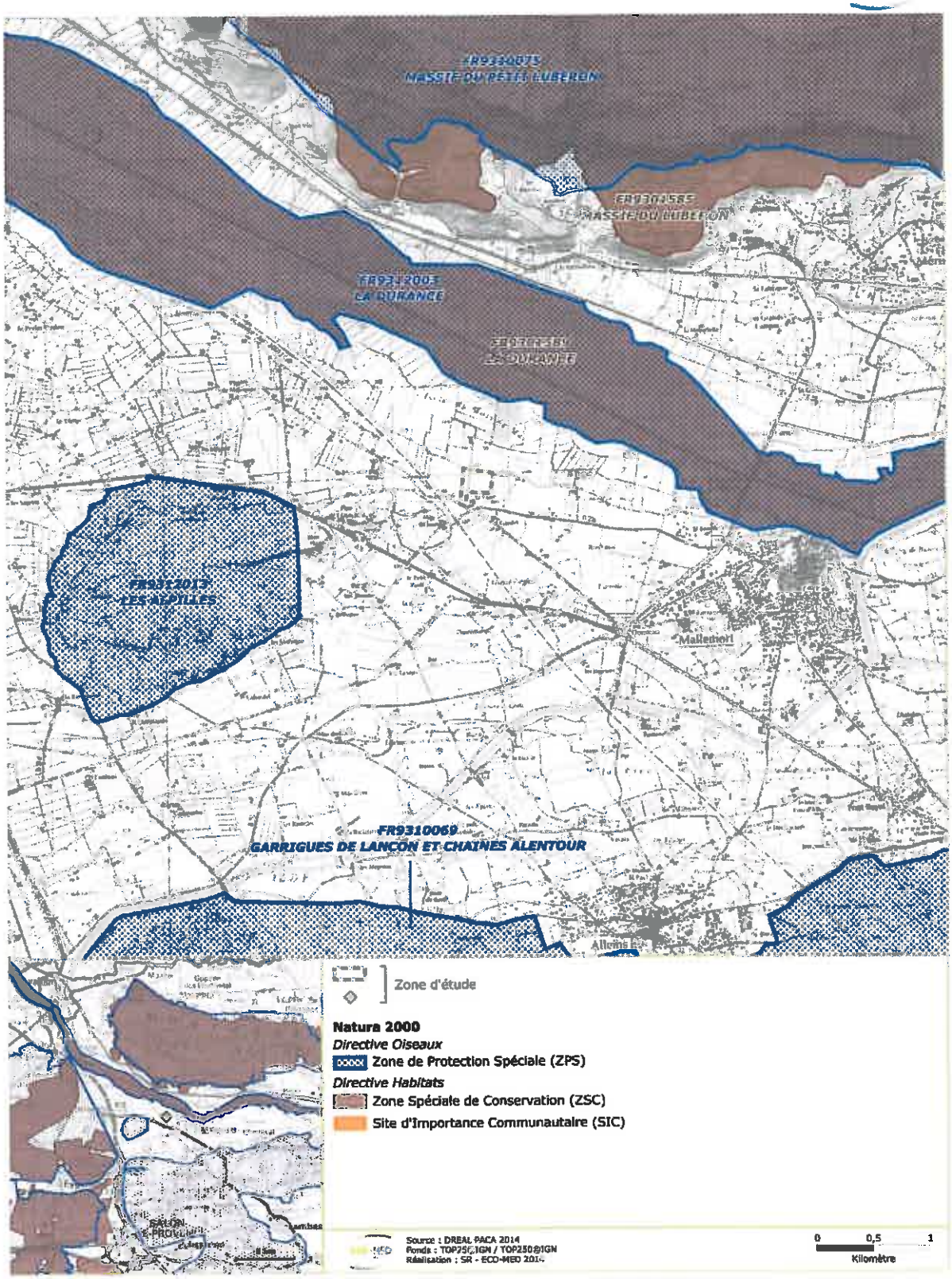
1.2.2. Périmètres Natura 2000

Nom du site	Type	Habitat(s) Espèce(s) d'intérêt communautaire	Distance avec le projet	Lien écologique
FR9301589 « La Durance »	ZSC	Rivière méditerranéenne à bancs de galets, aménagée de barrages et seuils ayant constitué des plans d'eau avec phragmitaies. Imbrication de milieux naturels plus ou moins humides et liés au cours d'eau. Concentre, sur un espace réduit, de nombreux habitats naturels d'intérêt communautaire à la fois marqués par les influences méditerranéenne et montagnarde. Les deux principaux habitats d'intérêt communautaire sont les Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba* (92A0) et les Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum* (3250). Concernant la faune, la Durance présente un intérêt particulier pour la conservation de diverses espèces de chauves-souris et de l'Apron du Rhône, poisson fortement menacé de disparition. On y retrouve notamment, en termes d'espèces d'IC : 8 espèces de chiroptères, le Castor d'Europe, le Sonneur à ventre jaune, la Cistude d'Europe, 8 espèces de poissons, l'Ecrevisse à pattes blanches, l'Agrion de Mercure...	< 1 km	**Etant donné la différence entre les milieux concernés, le lien écologique entre la zone d'étude et la ZSC est jugé très faible malgré la distance les séparant, sauf pour les chiroptères qui possèdent un large rayon d'action.**
FR9312003 « La Durance »	ZPS	Fréquentée par plus de 260 espèces d'oiseaux, la vallée de la Durance est l'un des sites de France où la diversité avifaunistique est la plus grande. La Durance est régulièrement fréquentée par plus de 60 espèces d'intérêt communautaire. Les ripisylves accueillent plusieurs colonies mixtes de hérons arboricoles (Aigrette garzette, Bihoreau gris, Héron garde-boeufs...). Les roselières accueillent de nombreuses espèces paludicoles (Héron pourpré, Butor étoilé, Blongios nain, Marouette ponctuée, Lusciniole à moustaches, Rémiz penduline...). Les bancs de galets et berges meubles sont fréquentés par la Sterne pierregarin, le Petit Gravelot, et le Guêpier d'Europe. Les zones agricoles riveraines constituent des espaces ouverts propices à diverses espèces patrimoniales (Alouette lulu, Pipit rousseline, Pie-grièche écorcheur, etc.) et sont régulièrement fréquentées par les grands rapaces (Percnoptère d'Egypte, Circaète Jean-le-Blanc, Aigle de Bonelli, Aigle royal, Grand-duc d'Europe, Faucon pèlerin) nichant dans les massifs alentour (Luberon, Verdon, Alpilles, Lure ...).	< 1 km	**La zone d'étude ne comprend pas d'habitat humide favorable aux espèces d'oiseaux qui y sont inféodées. Néanmoins, au vu de la proximité entre les deux sites, la zone d'étude peut accueillir des espèces d'intérêt communautaire des milieux agricoles ou des rapaces en chasse. Le lien écologique entre la ZPS et la zone d'étude est probable.**

Nom du site	Type	Habitat(s) Espèce(s) d'intérêt communautaire	Distance avec le projet	Lien écologique
FR9312013 « Les Alpilles »	ZPS	Isolée entre les plaines du Rhône, de la Durance, du Comtat Venaissin et de la Crau, la chaîne des Alpilles apparaît comme une " île ", formée de multiples reliefs calcaires ne dépassant guère 400 mètres d'altitude. Le site accueille une avifaune remarquable avec près de 250 espèces d'oiseaux, dont 25 espèces d'intérêt communautaire. Un des enjeux forts du site est la reproduction de plusieurs couples d'Aigle de Bonelli et de Percnoptère d'Egypte, deux rapaces méditerranéens très menacés en France et en Europe, qui trouvent dans le massif et les plaines alentour des conditions propices à leur survie. On y retrouve également le Rollier d'Europe, Fauvette pitchou, Pipit rousseline, Grand-duc d'Europe, Engoulevent d'Europe, Circaète Jean-le-Blanc...	1,5 km environ	**Le lien écologique entre la zone d'étude et la ZPS est probable.** **La zone d'étude peut accueillir des espèces d'intérêt communautaire des milieux agricoles ou des rapaces en chasse.**

ZPS : Zone de Protection spéciale

ZSC : Zone Spéciale de Conservation



Carte 4 : Localisation de la zone d'étude par rapport au réseau Natura 2000

1.2.3. Autres périmètres de gestion concertée

La zone d'étude est située à environ 1 km du territoire du Parc Naturel Régional (PNR) du Luberon et à 1,5 km de celui des Alpilles.

Présentations rapides de ces deux PNR (issues du site internet des PNR de France http://www.parcs-naturels-regionaux.tm.fr/) :

PNR du Luberon :

Le territoire du parc naturel régional du Luberon s'étend sur 170 000 hectares, de Cavaillon (Vaucluse) à Villeneuve (Alpes de Haute-Provence), de part et d'autre de la montagne du Luberon (1 125 m au sommet du Mourre Nègre).

Au carrefour des influences climatiques des Alpes et de la Méditerranée, il abrite une faune et une flore d'une exceptionnelle diversité, ainsi qu'un patrimoine architectural et paysager de grande valeur.

Le parc naturel régional du Luberon, c'est aussi un territoire vivant peuplé de 150 000 habitants, résidant dans 71 communes, dont les quatre villes d'Apt, Cavaillon, Manosque et Pertuis.

En décembre 1997, l'UNESCO a officiellement admis le Luberon dans le réseau mondial des réserves de biosphère, reconnaissant son rôle essentiel du Luberon dans l'équilibre écologique régional et la valeur patrimoniale de ce territoire au plan international.

S'appliquant sur un territoire assez densément peuplé, de notoriété déjà ancienne, et proche de l'aire métropolitaine Aix-Marseille-étang de Berre, la charte du Parc du Luberon met au premier plan les questions d'urbanisme et d'occupation des sols, le conseil architectural, l'amélioration du cadre de vie, en particulier habitat et services à la population, la protection des paysages, de la forêt, de la faune et de la flore, mais aussi la restauration et l'entretien des rivières, la protection, la réhabilitation et la mise en valeur du patrimoine culturel, et l'action pédagogique en direction des scolaires.

PNR des Alpilles :

Le PNR des Alpilles recouvre plus de 50 000 ha au total, sur 16 communes du triangle d'or, cerné par la Durance et le Rhône : Lamanon, Eyguières, Aureille, St Martin de Crau, Mouries, Maussane les alpilles, Paradou, Fontvieille, Les Baux de Provence, St Etienne du Grès, Tarascon, Mas blanc des alpilles, St Rémy de Provence, Eygalières, Orgon, Sénas.

Le territoire englobe la totalité du territoire communal de toutes les communes à l'exception de Tarascon et St Martin de Crau, villes portes, qui ne sont couvertes que partiellement.

Entre le Parc Naturel Régional du Luberon à l'Est et celui de la Camargue au Sud Ouest, les Alpilles sont un chaînon naturel et un territoire vivant : 68 000 habitants sur les 16 communes, 42 000 environ dans le territoire du parc.

LE PNR comprend :

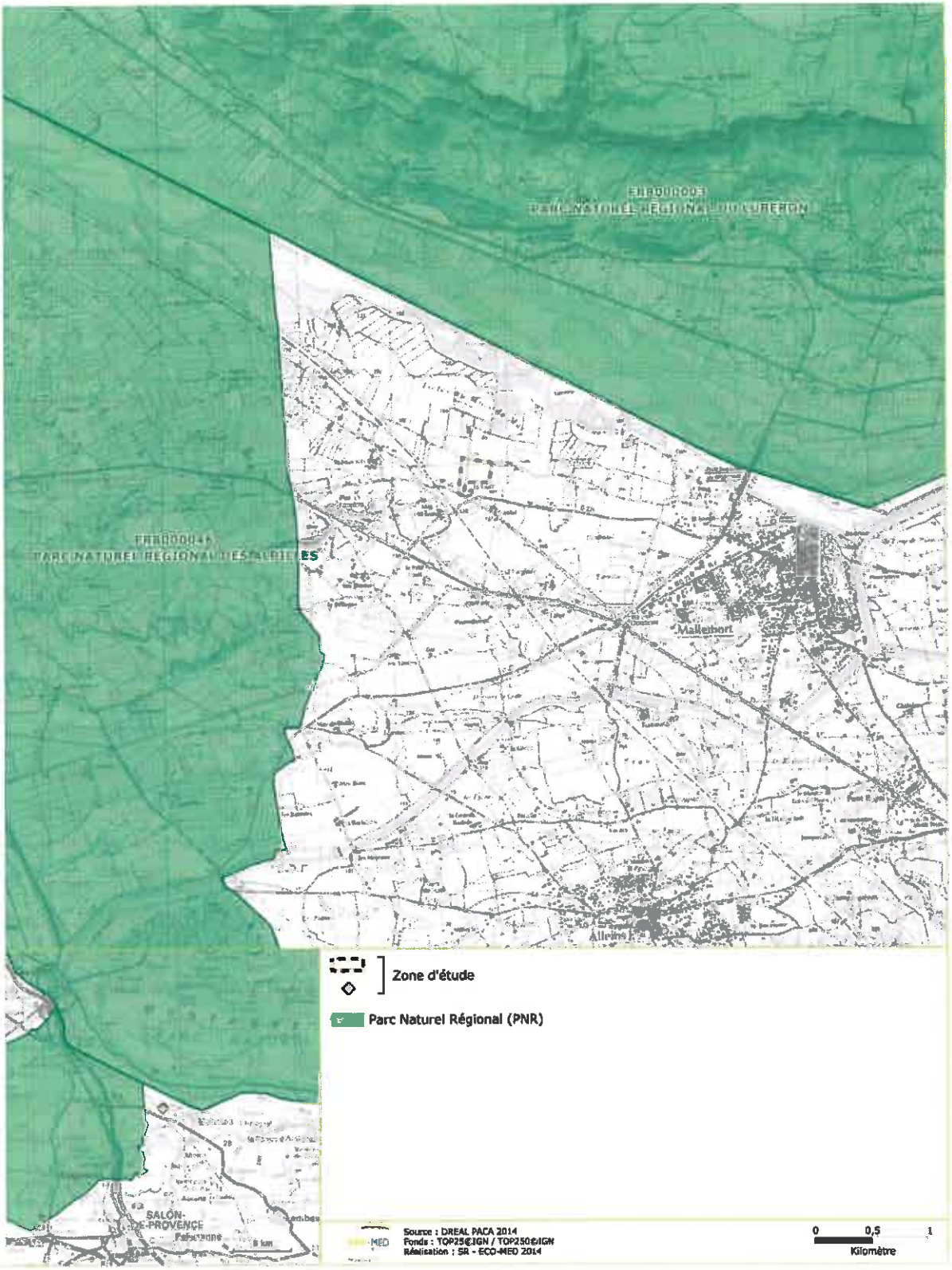
• Plus de 25 000 hectares de terres agricoles, 400 km de canaux agricoles, qui en font un territoire rural par excellence qui a d'ailleurs placé l'agriculture au cœur de son projet ;

• Plus de 19 000 hectares de forêt méditerranéenne autour de zones habitées, qui motivent la compétence spécifique de ce parc : la défense de la forêt contre l'incendie et la restauration après incendie ;

• des communes de 150 habitants à plus de 11 500 habitants, en font sa diversité humaine et sociale.

• Plus d'une Centaine d'espèces rares ou protégées, dont de nombreuses bénéficient d'un statut de protection international (comme l'Aigle de Bonelli ou le Grand-duc d'Europe).

• 201 sites archéologiques, 67 monuments classés, 58 inscrits à l'inventaire des monuments historiques.



Carte 5 : Localisation de la zone d'étude par rapport au PNR des Alpilles

1.2.4. Périmètres d'inventaires

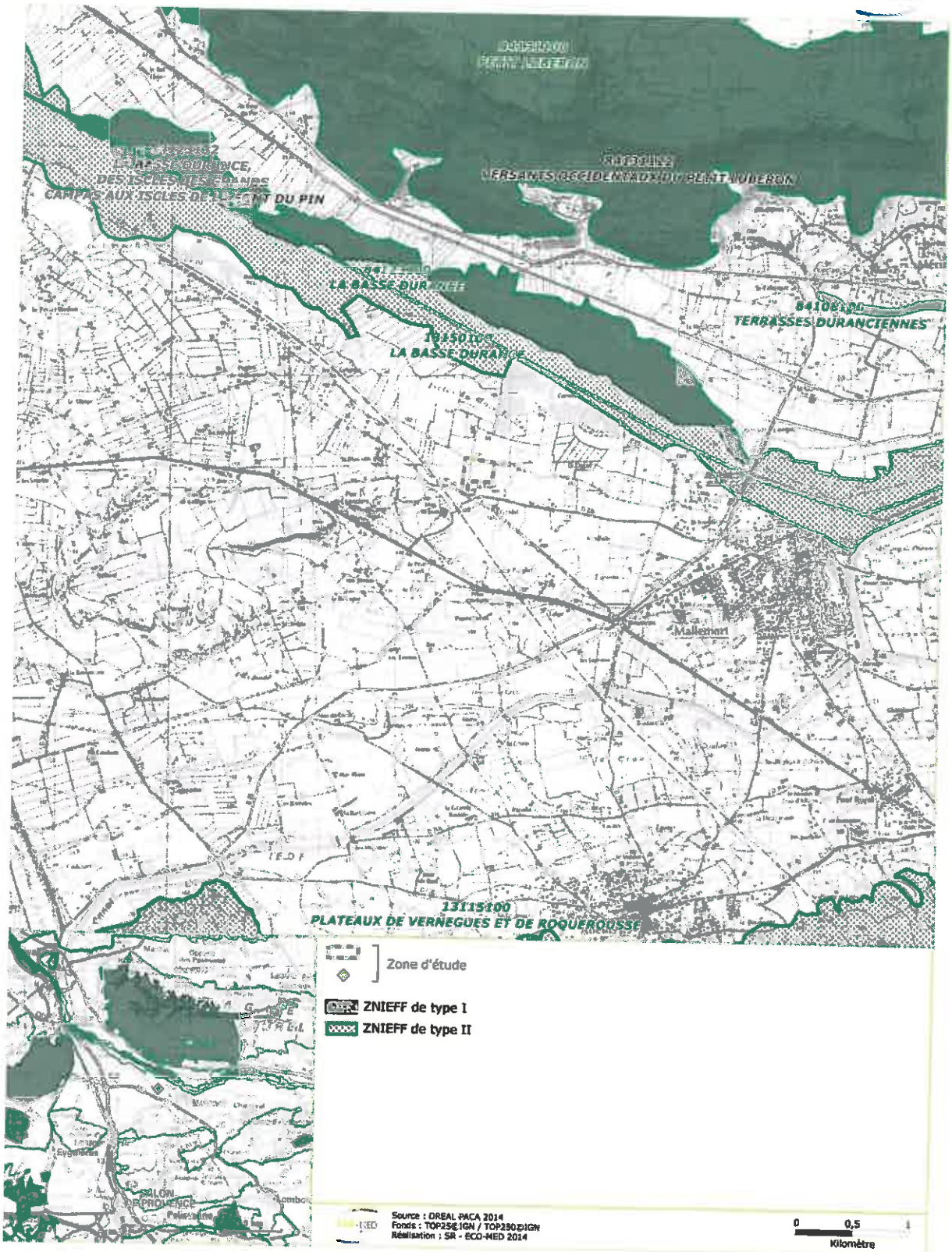
1.2.4.1. Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

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

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

Nom du site	Type	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
N°13150100 et N°84123100 « La Durance »	II	Situées dans les départements des Bouches du Rhône et du Vaucluse, ces deux ZNIEFF se partagent les biotopes de la Basse Durance. La Durance, rivière en tresse de type alpin, possède un régime torrentiel. Elle avait autrefois un lit large parfois de plus d'un kilomètre, dans lequel elle déplaçait régulièrement son cours, déterminant des lônes et isolant des iscles, zones caillouteuses ou sableuses régulièrement inondées. Les berges fluctuaient, colonisées plus ou moins rapidement par la végétation. Malgré les divers aménagements, la rivière présente toujours une grande biodiversité de biotopes et d'espèces, inféodées non seulement aux zones aquatiques mais aussi aux milieux terrestres riverains. Ainsi, on retrouve notamment : Aigle botté, Bondrée apivore, Œdicnème criard, Alouette calandre et calandrelle, Blongios nain, Butor étoilé, nombreuses espèces de chiroptères et de poissons, Cistude d'Europe, Pélobate cultripède, Diane, Proserpine, Agrion de Mercure, Magicienne dentelée, Grand Capricorne...	~ 1 km	**La zone d'étude ne comprend pas d'habitat humide favorable aux espèces qui y sont inféodées. Néanmoins, au vu de la proximité entre les deux sites, la zone d'étude peut accueillir des espèces des milieux plus secs, comme la Magicienne dentelée, des chiroptères ou des rapaces en chasse.** **Le lien écologique entre la ZNIEFF et la zone d'étude est ainsi jugé moyen.**
N°84123132 « La Basse Durance, des Iscles des Grands Campas aux Iscles de la Font du Pin »	I	Cette ZNIEFF comprend globalement les mêmes habitats que l'APPB présenté précédemment. Les espèces de faune et de flore patrimoniales que l'on retrouve sont liées aux milieux aquatiques ou humides, tels que le Castor d'Europe, le Faucon hobereau,	~ 1,5 km	**Pour cette ZNIEFF plus centrée sur les milieux aquatiques, le lien écologique avec la zone d'étude apparait limité.**

Nom du site	Type	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
		Petit Gravelot, Sterne pierregarin, 3 espèces de poissons dont le Blageon, le Sphinx de l'Epilobe, le Sympétrum du Piémont… Du point de vue de la flore, sont présentes : la Canne de Ravenne, l'Impérate cylindrique, l'Ophrys frelon, la Laîche faux-souchet, la Polygale grêle…		

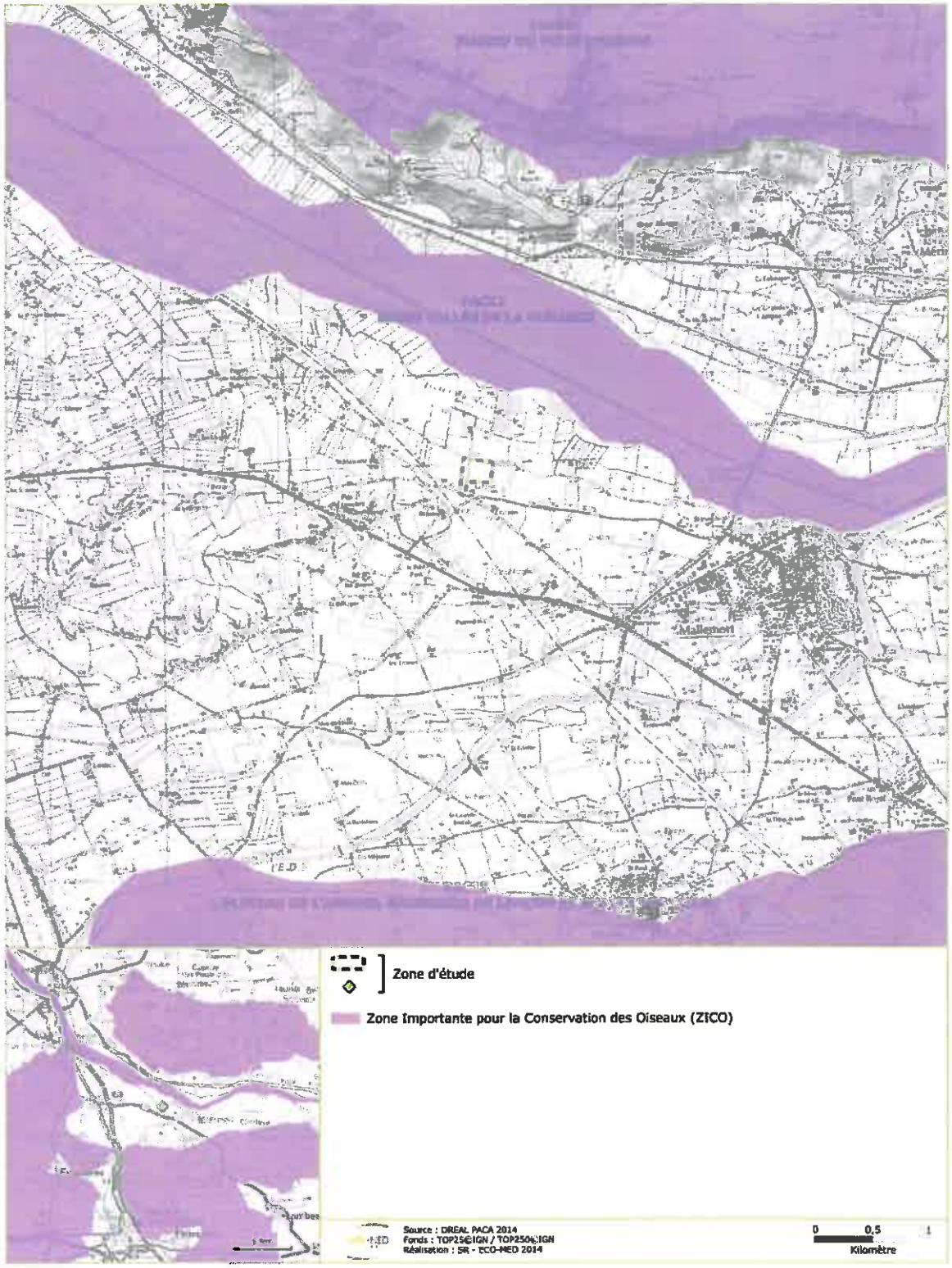


Carte 6 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux périmètres ZNIEFF

1.2.4.2. Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

La zone d'étude est notamment située à proximité de la ZICO PAC17 « Basse vallée de la Durance ».

Cette dernière a appuyé la désignation de la ZPS « Durance » qui est présentée ci-avant.



Carte 7 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux ZICO

1.2.4.3. Espèces bénéficiant d'un Plan National d'Actions (PNA)

La DREAL PACA a initié la cartographie de la répartition des espèces faisant l'objet d'un Plan National d'Actions. Les couches cartographiques sont accessibles grâce à l'outil de cartographie interactive CARMEN (http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/25/environnement.map).

Plusieurs zonages, correspondant à des zones de présence d'espèces bénéficiant d'un Plan National d'Actions, sont localisés dans le secteur géographique de la zone d'étude. Ces zonages sont présentés sur la carte ci-après. La zone d'étude n'est pas comprise dans ces périmètres.

Ces découpages concernent **l'Aigle de Bonelli** (*Aquila fasciata*).

L'Aigle de Bonelli a fait l'objet d'un premier PNA de 1999 à 2003, suivi d'un second de 2005 à 2009, le troisième venant d'être rédigé pour les années 2014-2023. Ce dernier a été en consultation publique du 31 mai au 1er juillet 2013 (BURGER *et al.*, 2013).

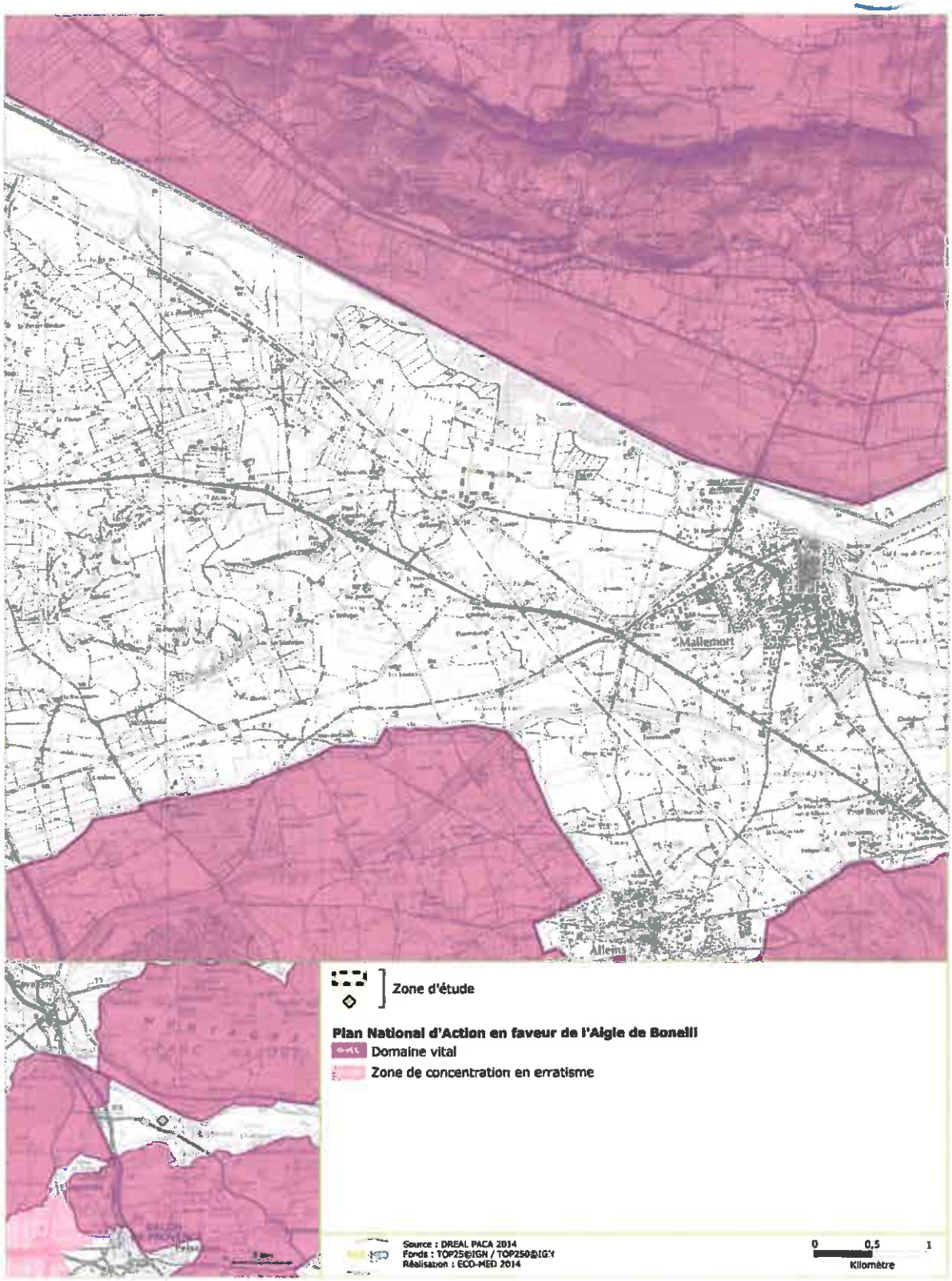
« L'objectif général pour la durée du Plan (10 ans) est de consolider la population actuelle et d'assurer la pérennité de la population française d'Aigle de Bonelli en atteignant un taux de croissance de la population supérieur à 1 (hors immigration et émigration), tout en maintenant et améliorant la capacité d'accueil des sites vacants potentiels.

Étant donné la surmortalité adulte et juvénile dont souffre actuellement l'espèce en France, et ce malgré une bonne productivité, les efforts du PNA seront concentrés sur la réduction des menaces et la préservation des habitats.

Ces objectifs généraux se déclinent en objectifs spécifiques suivants :

- Réduire et prévenir les facteurs de mortalité d'origine anthropique ;
- Réserver, restaurer et améliorer l'habitat ;
- Organiser la surveillance et diminuer les sources de dérangements ;
- Améliorer les connaissances pour mieux gérer et mieux préserver l'Aigle de Bonelli ;
- Favoriser la prise en compte du Plan dans les politiques publiques ;
- Faire connaître l'espèce et le patrimoine local remarquable ;
- Coordonner les actions et favoriser la coopération internationale. »

Informations complémentaires : http://www.aigledebonelli.fr/



Carte 8 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux zonages de présence d'espèces bénéficiant d'un PNA

2. Données et méthodes

2.1. Recueil préliminaire d'informations – analyse bibliographique

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

- les fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut proches de la zone d'étude (ZNIEFF, ZICO, *etc.*) ;
- les versions officielles des FSD des sites Natura 2000 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 SILENE du Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (http://flore.silene.eu) ;
- la base de données en ligne de l'Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens (ONEM – http://www.onem-france.org/) ;
- l'atlas des oiseaux nicheurs de PACA (FLITTI *et al.*, 2009) ;
- l'atlas des oiseaux nicheurs en PACA en ligne sur le site Faune PACA (http://www.faune-paca.org/), ainsi que les listes faunistiques communales (2013) ;
- les bases de données internes (flore et faune) d'ECO-MED.

2.2. Prospections de terrain

Les prospections naturalistes de terrain ont été conduites au sein de la zone d'étude et en ses abords immédiats.

La pression de prospection ainsi que les méthodes utilisées sont détaillées ci-après.

2.2.1. Dates des prospections

Tableau 1 : Dates des prospections par compartiment biologique

Compartiment étudié	Expert	Dates des prospections	Nombre total de jours de prospection
FLORE / HABITATS	Christophe SAVON Agnès BOYE	23 juillet 2014	1 jour
FAUNE			

Précisons que cette équipe de terrain a été épaulée par une équipe de naturalistes spécialisés de tous les groupes qui a porté un regard sur les listes d'espèces établies et également évalué les potentialités de présence pour certaines espèces à enjeu local de conservation.

2.2.2. Conditions météorologiques

Tableau 2 : Détail des conditions météorologiques lors des prospections

Date de la prospection	Vent	Couverture nuageuse	Pluie	Température
23 juillet 2014	Nul	Nulle	Nulle	33°C

2.2.3. Méthode de prospection des habitats naturels et de la flore

Le naturaliste d'ECO-MED a effectué 0,5 jour de prospection au sein de la zone d'étude. Cette zone a été parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées.

La prospection a été réalisée en milieu d'été, période peu favorable à l'observation d'un maximum d'espèces de plantes vasculaires, notamment les espèces annuelles. La période de passage a permis d'inventorier les groupes d'espèces vivaces et les espèces annuelles à floraison estivale, mais n'a pas permis d'inventorier les espèces à floraison plus précoce (printemps).

De plus, cette prospection a été plus particulièrement ciblée sur les zones à enjeux floristiques potentiels 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 naturaliste d'ECO-MED. Elle figure en **annexe 2.**

Les éventuelles 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).

Les relevés permettant de typifier les habitats (= relevés de type phytosociologique) ont été réalisés en même temps que les inventaires floristiques. La typologie utilisée pour typifier les habitats a été CORINE BIOTOPE. Deux outils ont aidé à délimiter les habitats ainsi définis: la carte topographique et la photographie aérienne de la zone d'étude.

2.2.4. Méthode de prospection de la faune

- **Insectes, autres arthropodes**

Les insectes ont été recherchés principalement à vue et ont été identifiés sur le terrain ou grâce à des photographies.

Les prospections ont été conduites à l'aide d'un filet à papillon pour capturer les espèces volantes d'identification difficile.

La période de passage a été adaptée, et a permis d'inventorier les espèces estivales comme notamment les orthoptères et les odonates mais n'a pas permis d'inventorier en totalité le groupe des lépidoptères. Toutefois, du point de vue des lépidoptères, une attention particulière a été portée aux plantes-hôtes des espèces à enjeu.

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

- **Amphibiens**

La recherche des amphibiens a été réalisée selon plusieurs modes opératoires complémentaires :

- la recherche directe d'adultes et de larves dans et aux abords des pièces d'eau ;

- la recherche des imagos (adultes et subadultes) en phase terrestre dans les habitats végétalisés et/ou rupestres ;

- enfin, une recherche d'indices de présence dans la zone d'étude (restes d'individus prédatés) ou sur les axes routiers principaux et secondaires (individus écrasés lors de leurs déplacements nocturnes).

■ Reptiles

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

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

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

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

Les inventaires ont ciblé tout particulièrement plusieurs entités écologiques intéressantes pour les mœurs du cortège herpétologique local (disponibilité en gîtes, en zones de chasse et en zones refuges).

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

■ Oiseaux

L'inventaire des oiseaux a été mené au travers d'un cheminement semi-aléatoire réalisé dans l'ensemble de la zone d'étude. Les habitats les plus favorables à une avifaune patrimoniale ont été particulièrement approfondis, en recherchant notamment les espèces emblématiques des environs et notamment le Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*), ou le Pipit rousseline (*Anthus campestris*), espèces à enjeu local de conservation notable et jugées *a priori* potentielles.

Tous les contacts visuels et sonores ont été pris en compte et ont permis, au regard du comportement des oiseaux, d'analyser leur utilisation de la zone d'étude et leur probabilité de nidification selon un tableau d'équivalence présenté en annexe 5.

La session d'inventaire mise en place en milieu d'été aura permis de contacter les espèces nicheuses tardives et sédentaires.

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

■ Mammifères

Parmi les mammifères, le volet relatif aux chiroptères (chauves-souris) n'a pas été approfondi au travers de prospections de terrain. L'analyse concernant ce groupe n'a porté que sur les habitats présents et leur utilisation potentielle par les chiroptères locaux.

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

2.2.5. Limites scientifiques et techniques

Il est bon de repréciser ici que nous sommes dans le cadre d'un précadrage écologique qui n'a pas permis de faire un inventaire exhaustif de la flore et de la faune présente au sein de la zone d'étude, en lien notamment avec la période de prospection estivale.

A ce titre, la recherche bibliographique permet de prendre en compte certaines espèces sous l'angle de la potentialité de présence.

Précisons également qu'au regard des délais impartis dans l'élaboration de cette étude, les conditions météorologiques de l'intervention de terrain n'ont pas été optimales avec notamment une journée de forte chaleur, ce qui a limité la détection de certaines espèces comme les reptiles.

2.3. Critères d'évaluation

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

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

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

2.4. Espèces d'intérêt patrimonial et enjeu local de conservation

2.4.1. Espèces d'intérêt patrimonial

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

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

Parmi ces critères, citons :

- le statut réglementaire ;
- la rareté numérique, rareté géographique (endémisme), originalité phylogénétique, importance écologique (espèce clef, spécialisée, ubiquiste, etc.) ;
- le statut biologique (migrateur, nicheur, espèce invasive) ;

- la vulnérabilité biologique (dynamique de la population) ;
- le statut des listes rouges et livres rouges ;
- les dires d'experts.

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

2.4.2. Evaluation de l'enjeu local de conservation

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

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

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

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

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.

Sur les cartographies de ce rapport ne sont représentées que les espèces avérées à ELC *a minima* faible.

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

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

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

Un passage à une période du calendrier écologique qui n'est pas optimale nous incitera à considérer l'espèce fortement potentielle alors qu'une pression de prospection adaptée,

ciblée sur l'espèce sans résultat ne nous permettra pas de considérer cette dernière comme fortement potentielle. Signalons ainsi, qu'à la différence d'un état écologique initial complet intégrable dans une étude règlementaire, un prédiagnostic écologique est réalisé soit à une seule période du calendrier écologique, soit avec une pression de prospection insuffisante. Ces limites nécessitent une approche basée pour majeure partie sur les potentialités de présence.

3. Résultats des prospections

3.1. Approche paysagère - description de la zone d'étude

La zone d'étude se situe sur la commune de Mallemort, en piémont du massif du Luberon et juste en marge du fleuve de la Durance, rivière importante de Provence qui serpente sur environ 323 km de long et intercepte le Rhône près d'Avignon.

La zone d'étude est donc située au sein des terrasses alluviales récentes de la Durance.

Au sein de la plaine alluviale de la Durance, l'agriculture est omniprésente. De nombreuses cultures y sont représentées, allant des vergers (arbres fruitiers et vignes) en passant par des cultures annuelles (céréales et légumes) et des prairies de fauche.

La zone d'étude s'inscrit donc dans un paysage à forte identité agricole.

La topographie y est plutôt plane, laissant ainsi apparaître quelques petits puechs calcaires et les garrigues du massif du Luberon. Ces habitats sont d'une grande richesse écologique. Les conditions pédoclimatiques qui y sont rencontrées favorisent le développement d'une flore et d'une faune singulières.

Le cours d'eau de la Durance, et sa végétation riveraine, constituent également des habitats de haute valeur écologique tous groupes taxonomiques confondus. Ce potentiel est néanmoins aujourd'hui fortement réduit par le développement d'une agriculture plutôt intensive.

La zone d'étude se trouve à une altitude moyenne de 105 mètres et se situe au sein de l'étage de végétation du méso-méditerranéen. Les espèces de flore rencontrées sont de type méditerranéen calcicole.

La zone d'étude se situe à l'étage méso-méditerranéen sub-humide (T° moyennes annuelles comprises entre 13 et 16 °C, moyenne annuelle des précipitations supérieure à 600 mm) et fait partie de la série de la chênaie verte ou blanche (en contexte de plaine alluviale) méditerranéenne, signifiant qu'en l'absence de perturbations (culture, *etc.*), une forêt de chênes méditerranéens s'étendrait sur une grande partie de la zone d'étude.

Aperçu de l'identité agricole de la zone d'étude

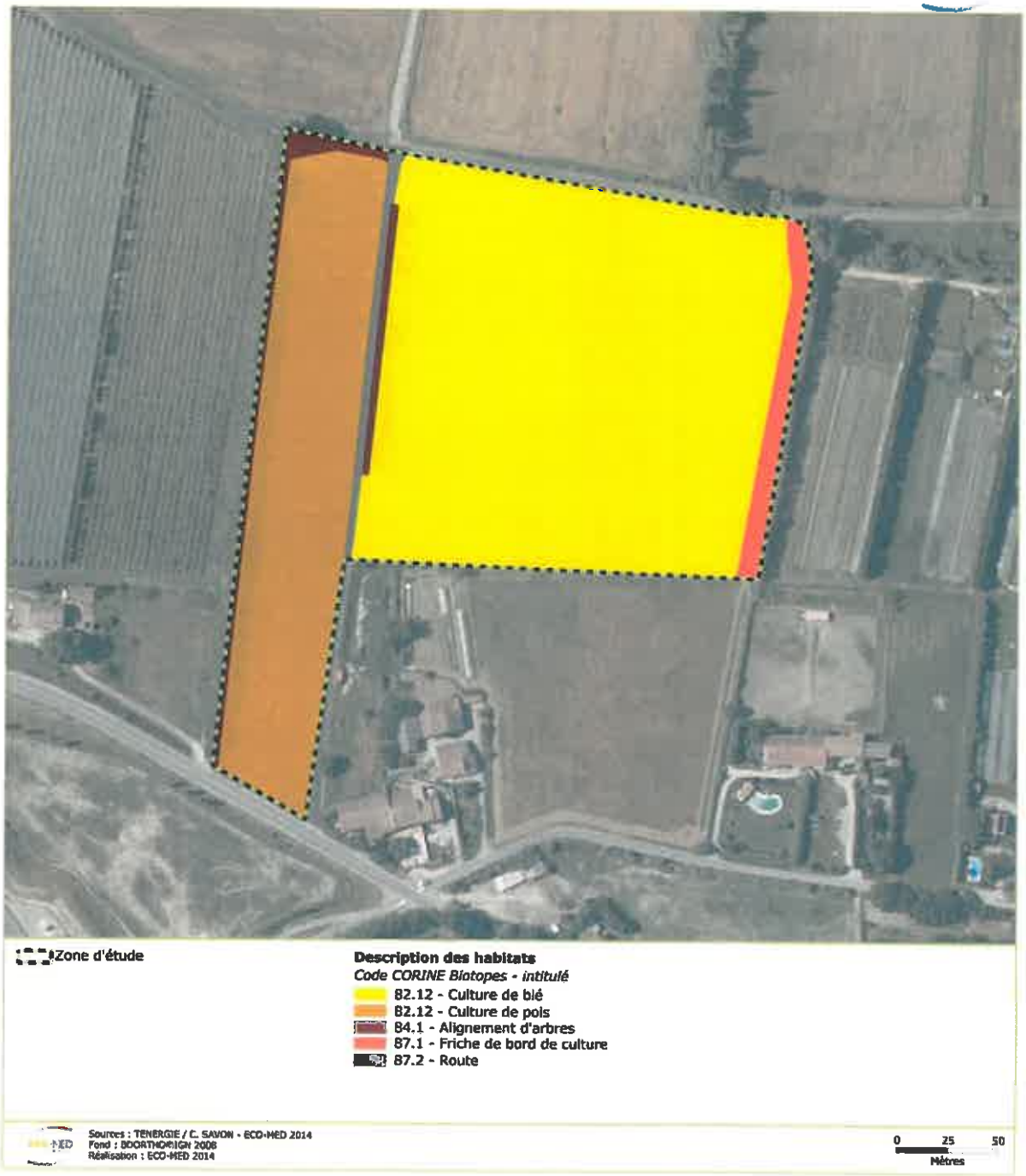
C. SAVON, 23/07/2014, Mallemort (13)

3.2. Habitats naturels

Tableau 3 : Habitats naturels recensés au sein de la zone d'étude

Illustrations	Dénomination de l'habitat	Descriptif	Espèces indicatrices	Code CORINE BIOTOPE	Statut réglementaire	Surface au sein de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
	Culture de blé	Culture annuelle de blé	*Anagallis arvensis ; Anthemis arvensis ; Centaurea solstitialis ; Cirsium arvense ; Diplotaxis erucoides ; Papaver rhoeas.*	82.12	-	3,5 ha	Très faible
	Culture de pois	Culture annuelle de pois	*Portulaca oleracea ; Solanum nigrum ; Medicago sativa ; Potentilla reptans ; Avena barbata.*	82.12	-	1,5 ha	Très faible
	Alignement d'arbres	Alignement d'arbres, soit monospécifique à Cyprès, soit plus diversifié	*Cornus sanguinea ; Prunus spinosa ; Sambucus nigra ; Cupressus sempervirens ; Hedera helix ; Crataegus monogyna.*	84.1	-	0,17 ha	Très faible
	Friche de bord de culture	Friche se développant en bordure de culture	*Centaurea aspera ; Elytrigia repens ; Euphorbia cyparissias ; Malva sylvestris ; Petrorhagia prolifera.*	87.1	-	0,17 ha	Très faible

La zone d'étude n'abrite aucun habitat présentant un enjeu local de conservation. La matrice de la zone d'étude est composée d'une mosaïque de parcelles agricoles gérées de façon plutôt intensive.



Carte 9 : Caractérisation de l'occupation du sol au sein de la zone d'étude

3.3. Flore

Une liste de 55 espèces de plantes a été dressée. Elle est présentée en **annexe 2** du rapport.

Aucune espèce à enjeu n'a été observée au sein de la zone d'étude. Le caractère agricole intensif de cette dernière limite fortement le développement d'une flore originale. La végétation rencontrée y est assez banale.

De plus, au regard de la nature des habitats rencontrés, aucune espèce végétale à enjeu local de conservation notable n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

Tableau 4 : Enjeux floristiques relevés et potentiels au sein de la zone d'étude

Illustrations	Espèce	Présence	Statut réglementaire	Liste rouge	Enjeu local de conservation	Habitat(s) associé(s)
-	-	-	-	-	-	-

Légende des abréviations : *cf.*Annexe 1 Critères d'évaluation

3.4. Faune

3.4.1. Faune invertébrée

Une liste de 16 espèces d'insectes a été dressée. Elle est présentée en **annexe 3**.

A l'instar de la flore, aucune espèce d'insectes ne présente d'enjeu notable. Les espèces contactées sont communes et sans grand intérêt patrimonial. Elles témoignent d'un état de conservation altéré des habitats naturels et de l'intensité des pratiques agricoles.

Au regard de la qualité des habitats naturels, aucune espèce d'insectes présentant un enjeu *a minima* modéré n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

Il est à noter la présence en marge nord de la zone d'étude de deux chênes blancs assez âgés qui peuvent présenter un cortège de coléoptères saproxylophages avec notamment le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) ou encore le Lucane Cerf-Volant (*Lucanus cervus*), espèces à enjeu local de conservation faible.

Chêne blanc situé en marge de la zone d'étude favorable au cortège d'insectes saproxylophages
C. SAVON, 23/07/2014, Mallemort (13)

Tableau 5 : Enjeux entomologiques relevés et potentiels au sein de la zone d'étude

Illustrations	Espèce	Présence	Statut réglementaire	Liste rouge	Enjeu local de conservation	Habitat(s) associé(s)
-	-	-	-	-	-	-

Légende des abréviations : *cf.*Annexe 1 Critères d'évaluation

Carte 10 : Localisation des enjeux entomologiques au sein de la zone d'étude

3.4.2. Amphibiens

Aucune espèce d'amphibien n'a été observée lors des inventaires.

La zone d'étude ne comprend aucune zone en eau qui pourrait permettre la reproduction d'amphibiens. Un fossé, complètement envahi par une végétation arbustive dense, et permettant le passage d'une canalisation d'eau, borde le côté est de la zone d'étude. Toutefois, ses caractéristiques semblent peu favorables au développement d'amphibiens.

En outre, les habitats terrestres sont peu propices à la présence d'amphibiens en dispersion ou alimentation ; la disponibilité en proies est difficilement évaluable et les cultures recèlent peu de gîtes intéressants pour ce cortège d'espèces. La présence de quelques haies peut toutefois abriter des individus en gîte ou transit.

Par principe de précaution et en l'absence d'inventaire nocturne à la bonne période pour ce compartiment (mars-avril), certaines espèces à grandes capacités de dispersion et relativement ubiquistes et proches de l'homme seront tout de même jugées potentielles en phase terrestre dans la zone d'étude. La proximité de la Durance peut en effet favoriser la présence locale de quelques espèces pionnières dans les milieux terrestres environnants.

Il s'agit d'espèces à ELC faible mais protégées : Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*), Crapaud calamite (*Bufo calamita*), Crapaud épineux (*Bufo spinosus*).

Tableau 6 : Enjeux batrachologiques relevés et potentiels au sein de la zone d'étude

Illustrations	Espèce	Présence	Statut réglementaire	Liste rouge	Enjeu local de conservation	Habitat(s) associé(s)
-	-	-	-	-	-	-

Légende des abréviations : *cf.*Annexe 1 Critères d'évaluation

3.4.3. Reptiles

Une espèce de reptile a été observée lors des inventaires : le Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*), au sein de fourrés en bordure de culture dans le nord de la zone d'étude.

Si les parcelles en culture ne présentent pas de gîte, elles peuvent en revanche abriter quelques proies intéressantes pour les reptiles, comme des micromammifères ou des insectes. Des haies et fourrés encadrent en outre une bonne partie de la zone d'étude, fournissant ainsi des abris aux reptiles locaux comme le Lézard vert.

Ainsi, au vu des habitats présents et de la bibliographie consultée, certaines espèces sont jugées potentielles dans la zone d'étude : la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*) à ELC faible, la Couleuvre à échelons (*Rhinechis scalaris)* à ELC modéré et le Lézard ocellé (*Timon lepidus*) à ELC fort.

Parmi ces espèces, seules celles présentant un ELC *a minima* modéré sont listées dans le tableau ci-après.

Tableau 7 : Enjeux herpétologiques relevés et potentiels au sein de la zone d'étude

Illustrations	Espèce	Présence	Statut réglementaire	Liste rouge	Enjeu local de conservation	Habitat(s) associé(s)
	Lézard ocellé (*Timon lepidus)*	Potentielle	PN3, BE2	VU	Fort	Affectionne tout particulièrement les habitats ouverts de la zone méditerranéenne à supraméditerranéenne : steppes semi-arides, landes pâturées, garrigues peu boisées, cultures sèches...
	Couleuvre à échelons (*Rhinechis scalaris)*	Potentielle	PN3, BE3	LC	Modéré	Espèce inféodée aux zones ensoleillées, rocailleuses ou broussailleuses, capable de grimper dans les buissons, les arbres et les maisons. Affectionne les milieux secs, depuis la plaine de Crau jusqu'à des zones relativement boisées.

Illustrations	Espèce	Présence	Statut réglementaire	Liste rouge	Enjeu local de conservation	Habitat(s) associé(s)
	Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*)	Avérée	PN2, BE2	LC	Faible	Espèce ubiquiste. Apprécie la végétation buissonneuse bien exposée au soleil. Présent dans la végétation arbustive dense en bord de culture.

Légende des abréviations : *cf.*Annexe 1 Critères d'évaluation

Fourrés en bordure de culture fournissant gîte et zone d'alimentation au Lézard vert

A. BOYE, 23/07/2014, Mallemort (13)

Carte 11 : Localisation des enjeux herpétologiques au sein de la zone d'étude

3.4.4. Oiseaux

Un total de 15 espèces a été contacté dans la zone d'étude (*cf.* liste totale en **annexe 5**).

Le tableau ci-après concerne les espèces avérées à ELC modéré et faible et l'espèce potentielle à ELC très fort. Aucune autre espèce à enjeu notable (*a minima* modéré) n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude en nidification.

Les espèces recensées sont des espèces relativement communes et assez proches de l'homme que l'on peut retrouver dans les parcs et jardins ainsi que dans les zones de culture. Sur les deux espèces avérées à ELC notable, seule la Huppe fasciée (*Upupa epops*) est jugée nicheuse dans la zone d'étude. Le Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*), ne fait que la survoler. Les haies arborées ceinturant les cultures permettent d'étoffer le cortège avifaunistique en diversifiant les habitats et en fournissant des supports de nidification.

A l'image du Milan noir (*Milvus migrans*) et de l'Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*) observés en chasse, d'autres espèces de rapaces locaux peuvent être amenés à fréquenter le secteur de la zone d'étude lors de leur recherche alimentaire : en effet, la plupart des milieux ouverts leur sont attractifs pour cette activité. Toutefois, aucun support de nidification n'est présent dans la zone d'étude, ce qui nous permet d'écarter toute nidification de ce cortège d'espèces. Seul l'Aigle de Bonelli (*Aquila fasciata*), particulièrement patrimonial et nichant dans les Alpilles proches de la zone étudiée, sera cité en tant qu'espèce potentielle dans le tableau ci-après.

Si des inventaires complémentaires devaient être réalisés, l'utilisation réelle de la zone d'étude par ce rapace serait notamment à affiner.

Tableau 8 : Enjeux avifaunistiques relevés et potentiels au sein de la zone d'étude

Illustrations	Espèce	Présence	Statut réglementaire	Liste rouge	Enjeu local de conservation	Habitat(s) associé(s)
	Aigle de Bonelli *(Aquila fasciata)*	Potentielle en chasse	PN3, DO1, BE2, BO2	EN	Très fort	3 à 4 couples dans la ZPS des Alpilles (FSD). Niche en falaise et chasse dans les garrigues ouvertes et cultures. Peut fréquenter la zone d'étude lors de sa quête de nourriture.

Illustrations	Espèce	Présence	Statut réglementaire	Liste rouge	Enjeu local de conservation	Habitat(s) associé(s)
	Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*)	Avérée	PN3, BO2, BE2	LC	Modéré	Affectionne les zones humides, mais se trouve également en milieu xérique, l'important étant de trouver des berges, talus sablonneux, *etc.*, pour pouvoir y creuser un terrier et y nicher. Un petit groupe d'individus a survolé la zone d'étude, en transit ou recherche alimentaire.
	Huppe fasciée (*Upupa epops*)	Avérée	PN3, BE3	LC	Modéré	Espèce des milieux ouverts chauds et secs et qui affectionne également la proximité des villages. Recherche les zones riches en insectes et présentant des perchoirs ainsi que des cavités utilisées comme nids. Deux individus observés en alimentation dans la culture de l'ouest de la zone d'étude et nichant possiblement dans la haie arborée longeant la zone.
	Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*)	Avérée	PN3, BO2, BE2	LC	Faible	Oiseau forestier se reproduisant également dans les bocages. C'est une espèce peut exigeante que l'on retrouve dans une grande diversité de paysages, mais qui a une préférence pour la proximité des cours d'eau.

Illustrations	Espèce	Présence	Statut réglementaire	Liste rouge	Enjeu local de conservation	Habitat(s) associé(s)
						Un individu observé en chasse au-dessus des cultures de la zone d'étude.
	Milan noir (*Milvus migrans*)	Avérée	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	Faible	**Niche dans les grands arbres** à proximité de l'eau. Espèce assez anthropique. Deux individus ont été observés lors des inventaires, en transit au cours de leur activité de recherche alimentaire.

Légende des abréviations : *cf.*Annexe 1 Critères d'évaluation

Carte 12 : Localisation des enjeux avifaunistiques au sein de la zone d'étude

3.4.5. Mammifères

Aucune espèce de mammifère n'a été avérée dans la zone d'étude lors des prospections.

Le tableau ci-dessous concerne donc les espèces fortement potentielles à enjeu local de conservation *a minima* modéré.

Parmi les **mammifères terrestres**, le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) ainsi que l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*), tous deux à ELC faible mais protégés, sont jugés potentiels dans la zone d'étude au regard des gîtes disponibles (arbres importants en continuité avec d'autres bosquets et haies buissonneuses).

On pourrait éventuellement retrouver la Crocidure des jardins (*Crocidura suaveolens*) et la Crocidure musette (*Crocidura russula*), toutes deux à ELC modéré mais non protégées. Hormis ces espèces, la zone d'étude peut être fréquentée par tout un cortège d'espèces non protégées à ELC faible typiques des plaines agricoles : Rat surmulot/noir (*Rattus norvegicus/rattus*), Renard roux (*Vulpes vulpes*), Mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*), Fouine (*Martes fouina*)...

Concernant les **chiroptères**, en l'absence d'inventaires acoustiques nocturnes et d'une réelle bibliographie précise disponible, nous nous baserons ici sur les fonctionnalités écologiques relevées dans la zone d'étude et sur les informations des sites Natura 2000 de la Directive Habitats alentour. Notamment, le massif du Luberon, celui des Alpilles, mais aussi la ZSC de la Durance et de la Crau, tous les 4 proches de la zone d'étude, abritent des colonies de reproduction et/ou d'hivernage de plusieurs espèces de chiroptères d'intérêt communautaire. Ces dernières peuvent être amenées à fréquenter le secteur de la zone d'étude en transit et/ou en chasse. Sur ces points, les milieux ouverts de la zone étudiée peuvent être appréciés par certaines espèces en chasse, alors que d'autres préfèreront cibler la Durance, sans doute plus riche en insectes. En termes de transit, les haies encadrant les cultures sont plus ou moins reliées à d'autres éléments fonctionnels locaux, et notamment la Durance, permettant le transit d'espèces qui ne seraient pas attirées par la richesse en proies du secteur agricole. Ainsi, au regard de ces éléments et des données connues localement, les espèces jugées potentielles en transit et/ou en chasse, notamment à ELC modéré à très fort, sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 9 : Enjeux mammalogiques relevés et potentiels au sein de la zone d'étude

Illustrations	Espèce	Présence	Statut réglementaire	Liste rouge	Enjeu local de conservation	Habitat(s) associé(s)
-	**Minioptère de Schreibers** *(Miniopterus schreibersii)*	Potentielle	PN	NT	Très fort	Colonie de reproduction et d'hibernation dans les Alpilles. En transit/chasse le long des alignements d'arbres et des canaux.
-	**Murin de Capaccini** (*Myotis capaccinii*)	Potentielle	PN	VU	Très fort	Colonie de reproduction dans la ZSC Durance. En transit/chasse au-dessus des cours d'eau.

Illustrations	Espèce	Présence	Statut réglementaire	Liste rouge	Enjeu local de conservation	Habitat(s) associé(s)
-	**Grand Murin** (*Myotis myotis*)	Potentielle	PN	LC	Fort	Colonie de reproduction dans les Alpilles et la ZSC Durance. Peut gîter dans des bâtiments des alentours. En chasse au niveau des milieux ouverts
-	**Petit Murin** (*Myotis blythii*)	Potentielle	PN	NT	Fort	
-	**Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*)	Potentielle	PN	NT	Fort	Peut gîter dans des bâtiments des alentours. Reproduction connue en Crau et hibernation connue dans les Alpilles, le Luberon et la ZSC Durance. En transit/chasse le long des alignements d'arbres et des canaux.
-	**Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*)	Potentielle	PN	LC	Fort	Colonie de reproduction connue dans les Alpilles et dans la ZSC Durance. Espèce plus liée aux zones arborées et zones humides.
-	**Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*)	Potentielle	PN	LC	Modéré	Reproduction connue en Crau. Espèce liée aux milieux humides.
-	**Crocidure des jardins** (*Crocidura suaveolens*)	Potentielle	BE3	LC	Modéré	Habitats variés : milieux semi-ouverts diverses avec végétation et à tendance humide. Y compris dans les cultures et zones urbanisées.
-	**Crocidure musette** (*Crocidura russula*)	Potentielle	BE3	LC	Modéré	

Légende des abréviations : *cf.*Annexe 1 Critères d'évaluation

4. Continuités écologiques

La zone d'étude se situe au sein d'un espace agricole en contexte alluvionnaire de la Durance.

Bien que les pratiques agricoles y soient intensives, le paysage est d'aspect bocager avec la présence de nombreuses haies, souvent de Cyprès, qui servent à préserver les vergers et autres cultures du Mistral. Ce réseau de haies est directement relié à la forêt riveraine de la Durance, créant ainsi une continuité écologique, continuité favorable à de nombreux cortèges d'espèces et tout particulièrement les chiroptères.

La zone d'étude constitue donc un maillon dans ce réseau de corridors écologiques.

Elle est toutefois également ceinturée par de nombreuses infrastructures linéaires comme la voie ferrée à l'ouest et deux routes départementales au sud et à l'est, éléments qui peuvent réduire l'attrait de certaines continuités écologiques pour les espèces considérées.

5. Bilan des premiers enjeux écologiques

■ Habitats naturels

La zone d'étude présente une matrice très agricole dominée par une culture de blé et de pois. La végétation qui s'y développe est commune voire même plutôt rudérale, témoignant de pratiques agricoles intensives. Aucun habitat naturel présentant un enjeu n'a été relevé au sein de la zone d'étude.

■ Flore

Du point de vue de la flore, aucune espèce à enjeu n'a été relevée au sein de la zone d'étude et aucune espèce n'y est jugée potentielle, en lien notamment avec l'état de conservation particulièrement dégradé des habitats naturels.

■ Insectes et autres arthropodes

Aucune espèce d'insectes présentant un enjeu local de conservation n'a été relevée au sein de la zone d'étude. Là encore, aucune espèce d'invertébré à enjeu *a minima* modéré n'est jugée potentielle au regard de la nature des habitats naturels et des pratiques agricoles qui y sont opérées.

Précisons toutefois que les abords nord de la zone d'étude abritent deux arbres mâtures pouvant accueillir des espèces de coléoptères saproxylophages.

■ Amphibiens

Aucune espèce d'amphibiens n'a été observée lors des inventaires.

L'absence de zone en eau, ou de fossés qui auraient pu être en eau à une période de l'année, rend la zone d'étude peu propice à la reproduction des amphibiens.

Quelques espèces connues localement sont toutefois jugées potentielles en phase terrestre (transit et/ou alimentation) dans la zone d'étude, notamment un cortège d'espèces ubiquistes à ELC faible : Rainette méridionale, Crapaud épineux, Crapaud commun.

■ Reptiles

Les prospections ont permis de mettre en évidence le Lézard vert occidental, en gîte dans les fourrés de bord de culture.

En outre, au regard des zones de gîtes fournies par les haies denses et des zones d'alimentation dans les cultures, deux espèces à ELC notable sont notamment considérées comme potentielles : le Lézard ocellé et la Couleuvre à échelons.

■ Avifaune

Les espèces d'oiseaux recensées lors des inventaires sont assez communes et ubiquistes et ne révèlent pas d'enjeu particulier. Seule la Huppe fasciée, observée en alimentation dans les cultures et nichant possiblement dans une des haies arborées, présente un enjeu modéré.

Le contexte agricole très ouvert rend par ailleurs la zone d'étude attractive pour les rapaces qui l'utilisent comme zone de recherche alimentaire (Milan noir, Epervier d'Europe notamment). Au vu de la proximité des Alpilles, la présence au moins ponctuelle de l'Aigle de Bonelli ne peut être totalement écartée.

■ Mammifères

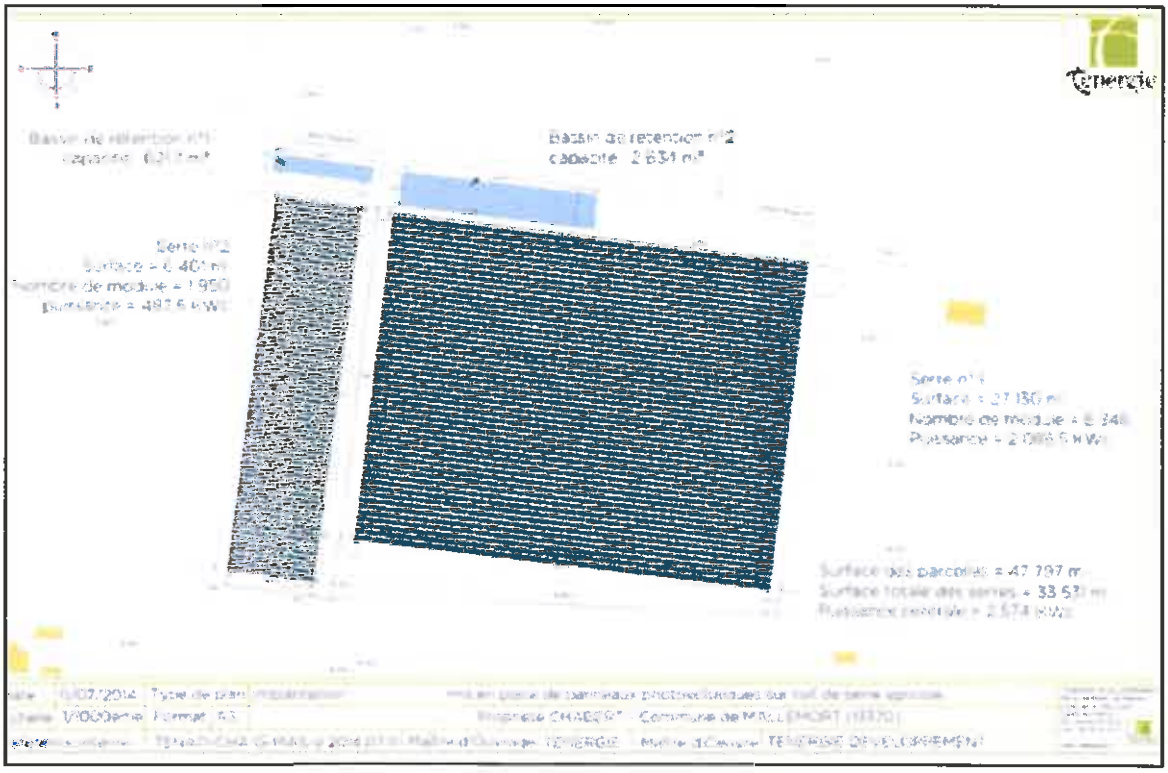
Du point de vue des mammifères terrestres, l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe sont jugés potentiels dans la zone d'étude au regard des gîtes disponibles.

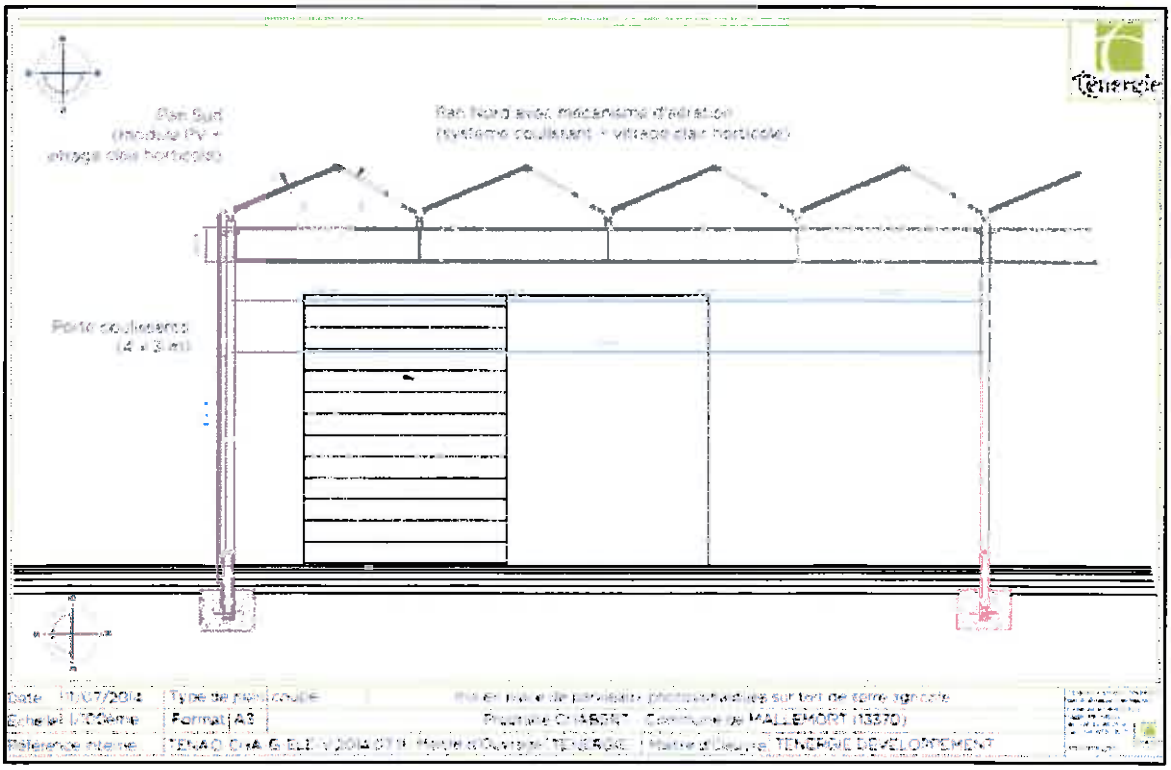
Concernant les chiroptères, l'intérêt de la zone d'étude en tant que zone de chasse apparait limité, mais les haies encore en liaison avec d'autres éléments paysagers locaux pourraient guider certains individus jusqu'à la zone d'étude. En outre, cette dernière est située entre plusieurs secteurs attractifs pour les chauves-souris : la Durance et la Crau notamment.

Enfin, les Alpilles, le Luberon, la Durance et la Crau sont également des sites connus pour accueillir des colonies de reproduction et/ou d'hibernation de plusieurs espèces patrimoniales (Grand et Petit Murin, Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées...). Toutes ces espèces sont donc potentielles au moins en transit dans la zone d'étude.

6. Analyse qualitative des impacts prévisibles

6.1. Description synthétique du projet (Source : TENERGIE)





6.2. Analyse des impacts

L'emprise du projet va recouvrir une grande part de la zone d'étude investiguée. Cette zone ne présente pas d'enjeux notables, mais le projet pourrait avoir quelques impacts négatifs qu'il convient ici de prendre en compte et d'exprimer.

Ainsi, le projet va occasionner, si les travaux sont effectués en période printanière (période de nidification des oiseaux), un dérangement d'individus pour les espèces nicheuses localement (comme la Huppe par exemple), ce qui peut occasionner un abandon de la nidification et donc un échec de la reproduction.

Le projet va également consommer une parte de l'habitat vital supposé de la Huppe fasciée, impact à relativiser car l'espèce dispose généralement d'un grand territoire de prospection alimentaire et se trouve assez tolérante à l'urbanisation du moment qu'elle a à disposition des arbres pouvant supporter sa nidification.

Enfin, le projet peut également impacter directement ou indirectement les bordures de la zone d'étude, notamment la bordure ouest qui présente une haie assez diversifiée pouvant notamment servir de corridor pour les chiroptères et autre faune.

En conclusion, le projet pourrait ainsi impacter directement la nidification d'un couple de Huppe fasciée localement, occasionner une perte d'habitat vital et également réduire la fonctionnalité d'une haie en marge ouest de la zone d'emprise.

7. Recommandations

Au regard des impacts prévisibles du projet sur la faune, il convient de l'assortir de recommandations afin d'éviter et de réduire de façon significative ces impacts négatifs.

Ces recommandations sont listées et détaillées ci-après :

❖ **Adaptation du calendrier des travaux :**

Cette recommandation a pour objectif d'éviter, ou du moins réduire la probabilité de destruction d'individus en période de reproduction et de limiter les effets des dérangements provoqués par les travaux. Elle est particulièrement ciblée sur les amphibiens, les reptiles et les oiseaux mais sera aussi profitable à d'autres groupes comme les insectes et les mammifères.

Concernant les reptiles et amphibiens, les deux périodes les plus sensibles sont localement la période de reproduction et de ponte (globalement de mars à août). La période d'hivernage l'est moins par rapport à l'emprise qui évite les secteurs les plus intéressants (fourrés, et végétation des bords de cultures).

Concernant les oiseaux, la période de sensibilité correspond à la période de nidification où tout dérangement peut causer un abandon de la nichée et donc un échec de la reproduction. Cette période s'étend globalement du mois de mars pour les nicheurs précoces souvent sédentaires, à la fin du mois de juillet pour les espèces plus tardives (Huppe fasciée par exemple).

Aussi, nous préconisons que les travaux d'implantation de la serre agricole se fassent en dehors de la période favorable à la faune, à savoir du mois de septembre au mois de février inclus.

	Année N												Année N+1							
	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août
Travaux d'implantation de la serre																				

Période favorable
Période défavorable

De plus, il conviendra de maintenir une certaine continuité dans les travaux afin d'éviter que des espèces pionnières ne viennent s'installer au sein de l'emprise du projet.

Cette recommandation permettra de réduire de façon significative le dérangement d'individus et notamment sur les espèces d'oiseaux reproductrices localement et tout particulièrement sur la Huppe fasciée.

❖ **Evitement des haies périphériques et maintien d'une bande tampon de 10 m :**

L'emprise, telle que définie à ce jour, pourrait impacter indirectement les haies de ceinture de la zone d'étude et notamment les haies situées à l'ouest et au nord de cette dernière.

Ces haies sont aujourd'hui des lieux de déplacement pour la faune et des zones refuges.

Afin de ne pas altérer leur fonctionnalité, **il convient dans un premier temps d'éviter d'implanter les serres photovoltaïques au niveau de ces éléments paysagers d'importance**. Toute atteinte en phase de travaux devra être contrôlée et évitée.

Toujours dans un souci de préservation de leurs fonctionnalités, **le maintien d'une bande tampon de 10 m entre la haie et la serre serait utile** pour permettre le déplacement de la faune. Cela permettra également de ne pas impacter les racines des arbres identifiés comme gîtes potentiels pour des insectes saproxylophages.

Cette mesure permettra d'éviter d'impacter des éléments de continuités écologiques et des zones refuges pour la faune.

- **Utilisation de zones de stockage adaptées :**

Les reptiles et amphibiens sont en capacité d'utiliser tous types de dépôts de matériaux (bois morts, bois coupés, dépôts divers...) et de s'y réfugier.

Cette recommandation vise ainsi à éviter que des espèces de reptiles et d'amphibiens pionnières (par exemple : couleuvres, crapauds) ne colonisent des amoncellements temporaires de matériaux déposés durant la phase de chantier, et qu'en conséquence des individus ne soient détruits suite à l'enlèvement de ces zones de stockage.

Pour cela, une barrière non naturelle doit exister entre les matériaux et le milieu extérieur.

Ainsi, **les matériaux grossiers (blocs rocheux, pierres, bois, branchages,...) seront stockés uniquement dans des bennes/conteneurs de grande taille. Aucun dépôt ou stockage, même de courte durée, ne sera mis en place directement au sol et notamment sur des zones à enjeux écologiques.**

- **Veille sur le développement des espèces invasives et lutte éventuelle :**

Afin de prévenir la propagation d'espèces invasives au sein de la zone d'étude et en ses abords, nous recommandons **qu'une veille sur le développement d'espèces invasives soit mise en œuvre, en phase de travaux et juste après.**

Cette veille aura pour objectif d'évaluer le niveau de colonisation des abords de l'emprise par des espèces végétales invasives et de mettre en place des moyens de lutte adaptés aux espèces rencontrées.

En ce qui concerne le **Séneçon du Cap**, l'espèce a un fort pouvoir d'expansion par la dissémination des graines. Il sera donc important d'arracher manuellement les plantes avant fructification. Cette solution est envisageable dans les zones faiblement envahies. Afin d'éviter tout risque de contamination il est fortement déconseillé de mettre les déchets de plantes, y compris les racines et tiges, sur son compost de jardin. Seul un compostage professionnel avec phase d'hygiénisation thermophile ou une méthanisation thermophile peut être conseillé, sinon l'incinération avec les déchets ménagers peut être une solution. Cette opération pourra être répétée chaque fois que de nouveaux pieds apparaîtront.

En ce qui concerne la **Canne de Provence**, l'arrachage manuel peut également être une solution adaptée dans les cas où l'invasion est limitée. L'intégralité de la plante doit être arrachée (rhizome compris), aucun fragment ne doit rester dans le sol sous peine de multiplication végétative à partir des fragments. Les morceaux de la plante doivent être stockés sur un géotextile et incinérés, afin de prévenir tout risque de multiplication. L'incinération ne peut en aucun cas se faire sans un arrachage manuel préalable, les rhizomes souterrains ne seraient pas détruits par le feu et la plante se régénèrerait de plus belle.

Sigles

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

CBN : Conservatoire Botanique National

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

CELRL : Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres

CEN : Conservatoire des Espaces Naturels

CNPN : Conseil National de la Protection de la Nature

CREN : Conservatoire Régional d'Espaces Naturels

CSRPN : Conseil Scientifique Régional de la Protection de la Nature

DDAF : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt

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

EIE : Etude d'Impact sur l'Environnement

ENS : Espace Naturel Sensible

FSD : Formulaire Standard de Données

GPS : Global Positioning System

IGN : Institut Géographique National

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel

LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux

MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle

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

ONEM : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens

OPIE : Office Pour les Insectes et leur Environnement

PNR : Parc Naturel Régional

RNN : Réserve Naturelle Nationale

RNR : Réserve Naturelle Régionale

SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale

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

SIG : Système d'Information Géographique

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.

ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002 – Le guide herpéto ; 199 amphibiens et reptiles d'Europe. éd Delachaux & Niestlé, Paris, 288p.

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.

BESNARD A. & J.M. SALLES, 2010. Suivi scientifique d'espèces animales. Aspects méthodologiques essentiels pour l'élaboration de protocoles de suivis. Note méthodologique à l'usage des gestionnaires de sites Natura 2000. Rapport DREAL PACA, pôle Natura 2000. 62 p.

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.

CHEYLAN M. & GRILLET P., 2004 – Le Lézard ocellé. Collection Approche, Belin, Paris, 98 p.

CHEYLAN M. & GRILLET P., 2005 – Statut passé et actuel du Lézard ocellé, Lacerta lepida, sauriens, Lacertidés - en France. Implication en terme de conservation. Vie et milieu, 55,1 - : 15-30.

COMMISSION EUROPEENNE, 2007 – Interpretation manual of european union habitats, version EUR27, 142 p.

COSTE H., 1906 – Flore de la France. A. Blanchard. 3 vol.

DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 – Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.

DOMMANGET J.-L. , 1987 – Etude Faunistique et Bibliographique des Odonates de France - Inventaire de Faune et de Flore, fasc.36, MNHN, Paris, 283 p.

DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 – *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.

DUPONT P., 1990 – Atlas partiel de la flore de France, Collection patrimoines naturels, Vol.3, 442p.

DUPONT P., 2001.- Programme national de restauration pour la conservation de Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Document de travail, OPIE, 200p.

DUPONT P. (coord.), 2010. Plan national d'action en faveur des Odonates - Libellules et Demoiselles menacées – 2011-2015. OPIE – SFO – MEEDDM. 159 p. : http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/plan_national_d_actions_odonates2.pdf

FLITTI A. (LPO PACA) & VINCENT-MARTIN N. (CEN PACA), 2013 – Liste Rouge des Oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement & Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 4 pp.

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.

GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2005 – Amphibiens et Reptiles de France. CD-Rom, Educagri, Dijon.

I.U.C.N., 2003 – IUCN Red List of Threatened Species. Consultable sur Internet à l'adresse http://www.redlist.org/search/search-expert.php

JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édit., Paris, 898 p.

LOMBARDINI K. & OLVIER A., 2000 – Essai sur la distribution des Reptiles et Amphibiens de la Crau. Natura 2000, C.E.E.P., 40p.

MAURIN H., KEITH P., 1994 – Inventaire de la faune menacée en France. MNHN / WWF / Nathan, Paris. 176 p.

MIAUD C. & MURATET J., 2004 – Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. Coll. Techniques et pratiques, INRA Editions, Paris ; 200 p.

MURATET J., 2007 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain. Ecodiv, France ; 291 p.

NOLLERT A. & NOLLERT C., 2003 – Guide des amphibiens d'Europe, biologie, identification, répartition. Coll. Les guides du naturaliste, éd Delachaux &Niestlé, Paris ; 383 p.

OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement éds, 621 p.

OPIE-PROSERPINE, 2009 – Papillons de jour, Rhopalocères et zygène, Atlas de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Naturalia publications, 189 p.

ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d'Etudes Ornithologique de France (SEOF) et Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO). Paris, 598 p.

RUFFRAY V., 2011 - Les gîtes importants pour la conservation des chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats en Languedoc-Roussillon. *Vespère* n°2, 2009-2011.

SARDET E. &DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques*, 9 : 125-137.

SFEPM, 2008 – Connaissance et conservation des gîtes et habitats de chasse de 3 Chiroptères cavernicoles, Rhinolophe euryale, Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers. Paris, 103p.

SWAAY van C. & WARREN M., 1999 – Red data book of European Butterflies (Rhopalocera). Nature and environment, N° 99. Council of Europe Publishing, 260 p.

THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 p.

TUCKER G.M. & EVANS M.I., 1997 – Habitats for birds in Europe : a conservation strategy for the wider environment. Cambridge, U.K. : BirdLife International (BirdLife Conservation Series no.6).

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.

VACHER J.P & GENIEZ M., (coords) 2010 – Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

Annexe 1. Critères d'évaluation

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

Habitats naturels

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

■ Directive Habitats

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

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

■ Zones humides

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

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

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

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

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

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

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/Rhône-Alpes/Languedoc Roussillon la liste des espèces intégralement protégées par la loi française. Il s'agit de :

- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (désignées « PN »), de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979).
- La liste régionale des espèces protégées en 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.

■ Plan National d'Action (PNA)

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

- espèce PNA : espèce concernée par un PNA

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

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

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

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

Mollusques

- **Directive Habitats (annexe 2)**

Directive dont l'annexe 2 concerne trois espèces de gastéropodes terrestres (DH2).

- **Liste nationale des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Cette liste est issue de l'arrêté du 7 octobre 1992 ; elle concerne 57 espèces (désignées « PN »).

- **Plan National d'Action (PNA)**

Cf. ci-dessus.

- **Travaux concernant les espèces menacées**

Deux outils non réglementaires mais à forte valeur scientifique permettent de juger de la valeur patrimoniale des mollusques continentaux rencontrés. Il s'agit de :
- l'inventaire des mollusques d'intérêt patrimonial de la région PACA (espèces clés pour la désignation des ZNIEFF en région PACA) dressée par GARGOMINY & RIPKEN (1999),
- la liste rouge mondiale des espèces menacées (IUCN, 2006).

Les connaissances personnelles d'experts locaux permettent aussi de porter un jugement quant à la rareté et/ou au statut local de menace d'une espèce.

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

Cf. ci-dessus.

Insectes et autres arthropodes

- **Convention de Berne**

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

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

Cf. ci-dessus.

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

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

- **Listes rouges**

Elles présentent les espèces constituant un enjeu de conservation indépendamment de leur statut de protection. Il existe des listes rouges départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des Lépidoptères diurnes (VAN SWAAY *et al.*, 2010). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (UICN, 2012), des Orthoptères (SARDET&DEFAUT, 2004) et des Odonates (DOMMANGET, 1987). Au niveau régional, il s'agit des listes rouges des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2011) et de Rhône-Alpes (DELIRY & Groupe SYMPETRUM, 2011). Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut s'appuyer uniquement sur dires d'experts.

- **Plan National d'Action (PNA)**

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

Amphibiens et reptiles

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

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

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

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

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

- **Inventaire de la faune menacée de France**

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

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

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a procédé début 2008 à l'évaluation des espèces d'amphibiens et de reptiles de France métropolitaine. 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)

- **Plan National d'Action (PNA)**

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

Oiseaux

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

Cf. ci-dessus.

- **Convention de Bonn**

Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979 (JORF du 30 octobre 1990). Les espèces de l'annexe 2 (désignées « BO2 ») se trouvent dans un état de conservation défavorable et nécessitent l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

- **Directive Oiseaux**

Directive européenne n°79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages, elle est entrée en vigueur le 6 avril 1981.
- Annexe 1 : Espèces (désignées « DO1 ») nécessitant de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.

- **Protection nationale**

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

- **Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine**

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

Naturelle a publié en décembre 2008 la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes (UICN, 2008).

- **Livres rouges**

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

- le livre rouge des oiseaux d'Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004),
- des livres rouges existent parfois à un échelon régional, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur (LASCEVE et al., 2006).

- **Plan National d'Action (PNA)**

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

Mammifères

Les mammifères peuvent être protégés à divers titres.

- **Convention de Berne (annexes 2 et 3)**
- **Convention de Bonn (annexe 2)**
- **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**
- **Liste nationale des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

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

- **Plan National d'Action (PNA)**

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

Annexe 2. Relevé floristique

Relevé effectué par Christophe SAVON le 23/07/2014.

Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Alliaceae	Ail pâle	*Allium coppoleri*
Primulaceae	Mouron des champs	*Anagallis arvensis*
Asteraceae	Anthémis des champs	*Anthemis arvensis*
Apiaceae	Cerfeuil des bois	*Anthriscus sylvestris*
Poaceae	Canne de Provence	*Arundo donax*
Poaceae	Avoine barbue	*Avena barbata*
Poaceae	Brachypode penné	*Brachypodium pinnatum*
Asteraceae	Centaurée rude	*Centaurea aspera*
Asteraceae	Centaurée du solstice	*Centaurea solstitialis*
Chenopodiaceae	Ansérine blanche	*Chenopodium album*
Asteraceae	Cirse des champs	*Cirsium arvense*
Asteraceae	Cirse à feuilles lancéolées	*Cirsium vulgare*
Convolvulaceae	Liseron des champs	*Convolvulus arvensis*
Cornaceae	Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea*
Rosaceae	Aubépine à un style	*Crataegus monogyna*
Cupressaceae	Cyprès	*Cupressus sempervirens*
Dactyle	Dactyle	*Dactylis glomerata*
Apiaceae	Carotte	*Daucus carota*
Brassicaceae	Diplotaxis fausse roquette	*Diplotaxis erucoides*
Poacea	Chiendent officinal	*Elytrigia repens*
Onagraceae	Épilobe à grandes fleurs	*Epilobium hirsutum*
Euphorbiaceae	Euphorbe faux cyprès	*Euphorbia cyparissias*
Euphorbiaceae	Euphorbe à cornes en faucille	*Euphorbia falcata*
Euphorbiaceae	Euphorbe réveille-matin	*Euphorbia helioscopia*
Araliaceae	Lierre	*Hedera helix*
Poaceae	Orge des rats	*Hordeum murinum*
Hypericaceae	Millepertuis commun	*Hypericum perforatum*
Juglandaceae	Noyer	*Juglans regia*
Caprifoliaceae	Knautie des champs	*Knautia arvensis*
Asteraceae	Laitue sauvage	*Lactuca serriola*
Malvaceae	Grande Mauve	*Malva sylvestris*
Fabaceae	Luzerne cultivée	*Medicago sativa*
Fabaceae	Mélilot jaune	*Melilotus officinalis*
Euphorbiaceae	Mercuriale annuelle	*Mercurialis annua*
Papaveraceae	Coquelicot	*Papaver rhoeas*
Caryophyllaceae	Œillet prolifère	*Petrorhagia prolifera*
Asteraceae	Picride fausse vipérine	*Picris echioides*
Plantaginaceae	Plantain étroit	*Plantago lanceolata*

Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Poaceae	Pâturin des prés	*Poa pratensis*
Polygonaceae	Renouée des oiseaux	*Polygonum aviculare*
Salicaceae	Peuplier blanc	*Populus alba*
Salicaceae	Peuplier noir	*Populus nigra*
Portulacaceae	Pourpier	*Portulaca oleracea*
Rosaceae	Potentille rampante	*Potentilla reptans*
Rosaceae	Épine noire	*Prunus spinosa*
Fagaceae	Chêne pubescent	*Quercus pubescens*
Rubiaceae	Garance sauvage	*Rubia peregrina*
Adoxaceae	Grand Sureau	*Sambucus nigra*
Asteraceae	Séneçon commun	*Senecio vulgaris*
Solanaceae	Morelle noire	*Solanum nigrum*
Fabaceae	Trèfle commun	*Trifolium pratense*
Fabaceae	Trèfle blanc	*Trifolium repens*
Ulmaceae	Orme champêtre	*Ulmus minor*
Fabaceae	Jarosse	*Vicia cracca*
Vitaceae	Vigne	*Vitis vinifera*

Annexe 3. Relevé de la faune invertébrée

Relevé effectué par Agnès BOYE et Christophe SAVON le 23/07/2014.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Lepidoptera	Lycaenidae	Azuré des Nerpruns	*Celastrina argiolus*
Lepidoptera	Pieridae	Souci	*Colias croceus*
Lepidoptera	Nymphalidae	Demi-Deuil	*Melanargia galathea*
Lepidoptera	Nymphalidae	Tircis	*Pararge aegeria*
Lepidoptera	Pieridae	Piéride du chou	*Pieris brassicae*
Lepidoptera	Pieridae	Piéride de la Rave	*Pieris rapae*
Lepidoptera	Lycaenidae	Azuré commun	*Polyommatus icarus*
Lepidoptera	Hesperiidae	Actéon	*Thymelicus acteon*
Odonata	Platycnemididae	Agrion blanchâtre	*Platycnemis latipes*
Odonata	Libellulidae	Sympétrum de Fonscolombe	*Sympetrum fonscolombii*
Orthoptera	Acrididae	Criquet des mouillères	*Euchorthippus declivus*
Orthoptera	Acrididae	Oedipode soufrée	*Oedaleus decorus*
Orthoptera	Acrididae	Criquet égyptien	*Anacridium aegyptium*
Orthoptera	Acrididae	Caloptène ochracé	*Calliptamus barbarus*
Orthoptera	Acrididae	OEdipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*
Orthoptera	Acrididae	OEdipode automnale	*Aiolopus strepens*

Annexe 4. Relevé herpétologique

Relevé effectué par Agnès BOYE et Christophe SAVON le 23/07/2014.

REPTILES					
Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
Lézard vert occidental	*Lacerta bilineata bilineata*	PN2	BE2	DH4	LC

Protection Nationale	19 novembre 2007
PN2	Article 2 : Protection stricte de l'espèce et de son habitat
PN3	Article 3 : Protection stricte de l'espèce
PN4	Article 4 : Protection partielle de l'espèce
Convention de Berne	
BE2	Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires
BE3	Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires
Directive Habitats	
DH2	Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)
DH4	Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

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

Annexe 5. Relevé ornithologique

Relevé effectué par Agnès BOYE et Christophe SAVON le 23/07/2014.

Espèce	Utilisation zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional PACA Nicheurs	Enjeu de conservation au niveau régional PACA Non Nicheurs	Vulnérabilité MONDE (2011) (b)	Vulnérabilité EUROPE (2004) (a)	Vulnérabilité FRANCE Nicheurs (2008) (b)	Vulnérabilité PACA Nicheurs (2013) (b)	Statuts de protection (Janvier 2013)
Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*)	Transit	Modéré	Faible	LC	DP	LC	LC	PN3, BO2, BE2
Huppe fasciée (*Upupa epops*)	Npo	Modéré	Faible	LC	D	LC	LC	PN3, BE3
Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*)	Nalim	Faible	Faible	LC	S	LC	LC	PN3, BO2, BE2
Milan noir (*Milvus migrans*)	Nalim	Faible	Faible	LC	S	LC	LC	PN3, DO1, BO2, BE2
Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)	Npo	Très faible	Très faible	LC	S	LC	LC	PN3, BE2
Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*)	Npo	Très faible	Très faible	LC	S	LC	LC	PN3, BE2
Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	Nalim	Très faible	Très faible	LC	D	LC	LC	PN3, BE2
Martinet noir (*Apus apus*)	Nalim	Très faible	Très faible	LC	S	LC	LC	PN3, BE3
Merle noir (*Turdus merula*)	Npo	Très faible	Très faible	LC	S	LC	LC	C, BE3
Moineau domestique (*Passer domesticus*)	Npo	Très faible	Très faible	LC	D	LC	LC	PN3
Pic vert (*Picus viridis*)	Npo	Très faible	Très faible	LC	DP	LC	LC	PN3, BE2
Pie bavarde (*Pica pica*)	Npo	Très faible	Très faible	LC	S	LC	LC	C
Pigeon ramier (*Columba palumbus*)	Nalim	Très faible	Très faible	LC	S	LC	LC	C
Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*)	Npo	Très faible	Très faible	LC	S	LC	LC	PN3, BE2
Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*)	Nalim	Très faible	Très faible	LC	S	LC	LC	C, BE3
							Nombre total d'espèces	15

Légende

Statut de protection

C : Espèce chassable

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

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

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

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

Statut biologique

Npo : Nicheur possible
Npr : Nicheur probable
Nc : Nicheur certain
Nalim : Nicheur hors de la zone d'étude exploitée pour l'alimentation
Migr : Migrateur (total ou partiel)
Sed : Sédentaire
Hiv : Hivernant

Nicheur possible

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

Nicheur probable

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

Nicheur certain

10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couver.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

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

Statut de conservation

Vulnérabilité Europe (a)	
CR	Critical endengered (Voie d'extinction)
E	Endengered (En danger)
V	Vulnerable (Vulnérable)
D	Declining (Déclin)
R	Rare (Rare)
DP	Depleted *
L	Localised (Localisé)
S	Secure (non défavorable)

Vulnérabilité France & PACA (b)	
RE	Eteinte
CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) nicheuse occasionnelle ou marginale en métropole)
NE	Non évaluée

* 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.

(a) BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 ; (b) UICN France *et al.*, 2011 ; (b) FLITTI & VINCENT-MARTIN, 2013.