

Aménagement du secteur Sud Lac à Miramas : création d'un quartier durable sous la forme d'une ZAC

Commune de Miramas (13)

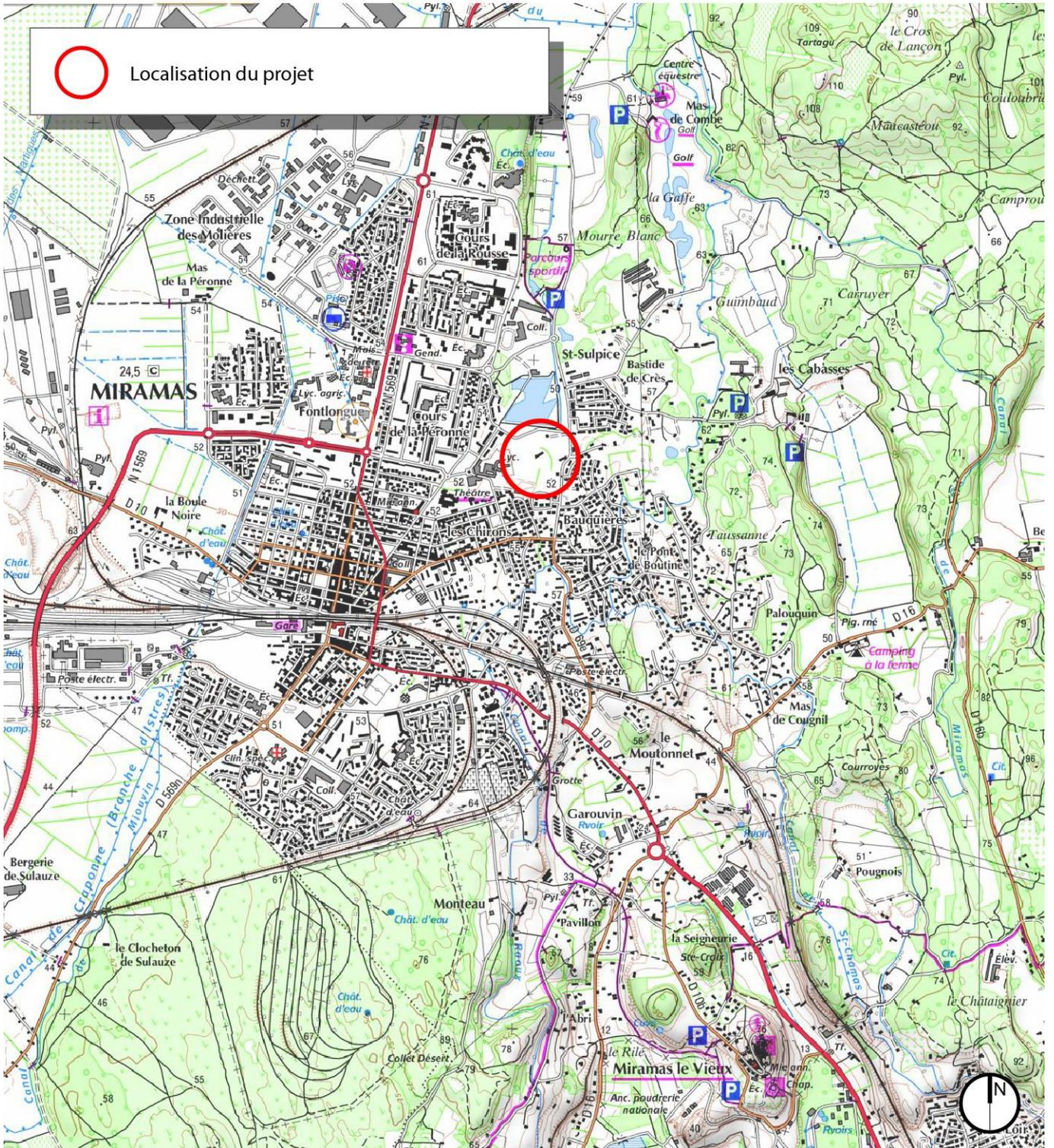
Annexes au Cerfa n°14734*02 « Examen au cas par cas »

Sommaire :

- **Annexe I** : Plan de situation général – échelle 1/25000
- **Annexe II** : Planches photos
- **Annexe III** : Plan du projet
- **Annexe IV** : Plan des abords du projet – échelle 1/1250
- **Annexe V** : Zonage du PLU
- **Annexe VI** : Évaluation environnementale du PLU – volet milieu naturel
- **Annexe VII** : Grille d'évaluation des projets d'aménagements au regard du développement durable (source SAN Ouest Provence)

ANNEXE I : PLAN DE SITUATION

Plan de situation / échelle 1/25 000 - source IGN Scan25



ANNEXE II : PLANCHES PHOTOS

Photographie éloignée du site dans son environnement / document sans échelle - source Google earth 2010

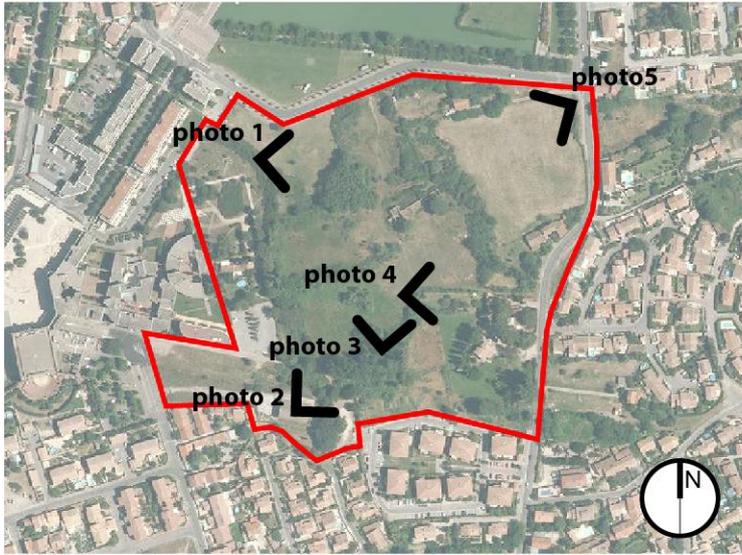


Photographie du site dans son environnement / document sans échelle - source *Epad Ouest-Provence*



Photographie oblique du site
prise de vue depuis le Sud-Ouest an. 2011

Photographies rapprochées / document sans échelle - source TPFi 2015



localisation des photos



photo 1



photo 2



photo 3



photo 4



photo 5

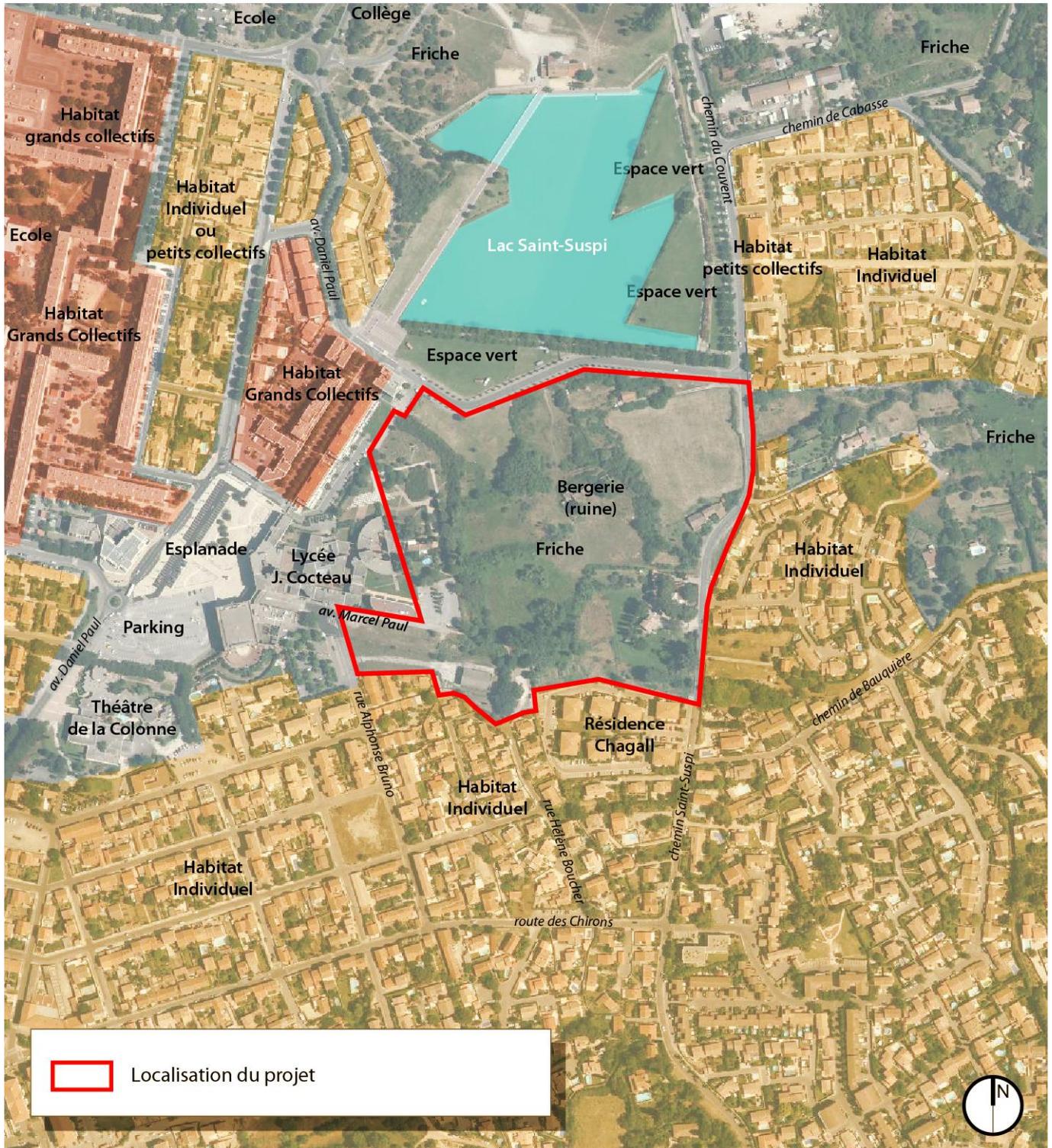
ANNEXE III : PLAN GENERAL DES TRAVAUX

Source : travail Ostraka. Echelle : 1/1250



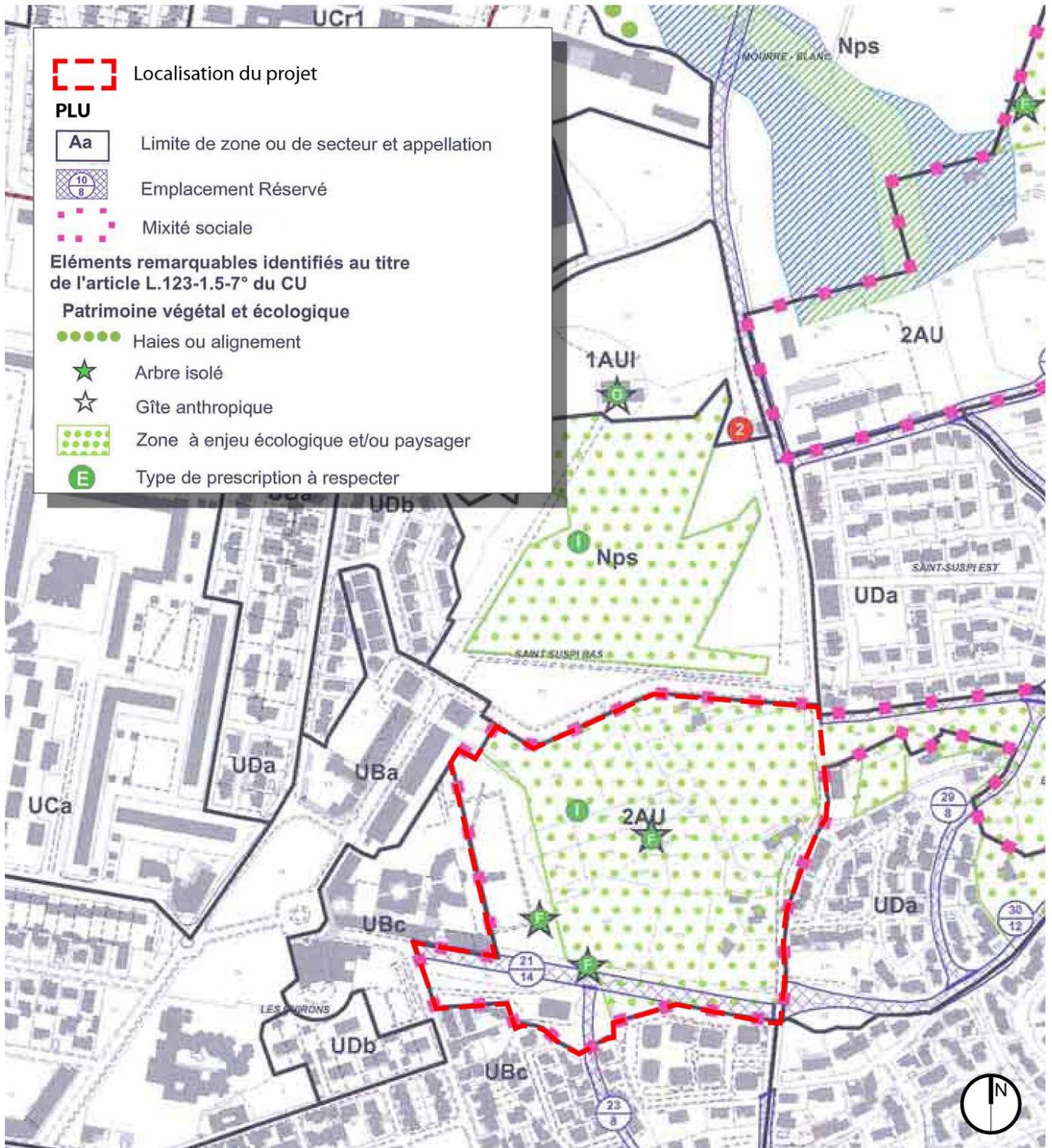
ANNEXE IV : PLAN DES ABORDS DU PROJET

Plan des abords / échelle 1/5 000 - source IGN orthophotoplan mission 2011



ANNEXE V : ZONAGE DU PLU

PLU / échelle 1/5 000 - source Epad Ouest-Provence



ANNEXE VI : EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DU PLU – VOLET MILIEU NATUREL

ELABORATION DU PLU DE MIRAMAS

(13)

VOLET NATUREL DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE



Chênaie de Chêne vert
P. VARESE, 23/04/2012, Miramas (13)

ELABORATION DU PLU DE MIRAMAS (13)

VOLET NATUREL DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

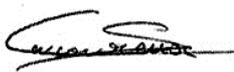
Date	Rédacteurs/Cartographe	Approbatrice
24 mai 2012 Modifié le 24 avril 2013	Maxime AMY Jean-Marc BOUFFET Soline COUCOUREUX Marion GAYAUD Fabien MIGNET Marielle TARDY Paolo VARESE	Silke HECKENROTH
Visa :		

Table des matières

Préambule	7
1. Objectifs	8
1.1. Qu'est-ce que le volet naturel d'une évaluation environnementale ?	8
1.2. Méthodes d'évaluation	8
2. Présentation de la commune et de son projet de déclassement	9
3. Situation par rapport aux périmètres à statut	12
4. Données et méthodes	18
4.1. Recueil préliminaire d'informations.....	18
4.2. Inventaires de terrain.....	18
4.2.1. Zone d'étude	18
4.2.2. Dates des prospections	18
4.2.3. Prospections des habitats naturels et de la flore.....	19
4.2.4. Prospections de la faune.....	19
4.3. Difficultés rencontrées – limites techniques et scientifiques.....	20
4.4. Critères d'évaluation	21
4.5. Espèces d'intérêt patrimonial et enjeu local de conservation.....	21
4.5.1. Espèces d'intérêt patrimonial	21
4.5.2. Evaluation de l'enjeu local de conservation.....	22
5. Résultats des inventaires.....	23
5.1. Présentation des secteurs concernés par les extensions de zones constructibles	23
5.1.1. Secteur n°1.....	23
5.1.2. Secteur n°2.....	23
5.1.3. Secteur n°3.....	24
5.1.4. Secteur n°4.....	24
5.1.5. Secteur n°5.....	25
5.1.6. Secteur n°6.....	25
5.1.7. Secteur n°7.....	26
5.1.8. Secteur n°8.....	26
5.1.9. Secteur n°9.....	26
5.1.10. Secteur n°10	26
5.1.11. Secteur n°11	26
5.2. Types d'habitats présents	27
5.3. Flore	33
5.4. Faune.....	34
5.4.1. Insectes.....	34
5.4.2. Amphibiens	37
5.4.3. Reptiles	37

5.4.4.	Oiseaux	41
5.4.5.	Mammifères	46
5.5.	Synthèse des enjeux locaux de conservation par parcelle.....	50
6.	Première analyse des incidences du projet d'urbanisation	60
6.1.	Incidences du projet sur les habitats et espèces ayant justifié la désignation des périmètres à statut	60
6.1.1.	Incidences du projet sur l'état de conservation des sites Natura 2000	60
6.1.2.	Incidences du projet sur le Parc Naturel Régional des Alpilles.....	60
6.1.3.	Incidences du projet sur la Réserve Naturelle des Coussouls de Crau	60
6.1.4.	Incidences du projet sur l'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) du Domaine de Calissane.....	61
6.1.5.	Incidences du projet sur l'état de conservation des habitats et espèces déterminants des ZNIEFF	61
6.1.6.	Bilan des incidences du projet sur les habitats et espèces ayant justifié la désignation des périmètres à statut	64
6.2.	Incidences du projet sur les espèces protégées et/ou à enjeu local de conservation	64
6.2.1.	Incidences du projet sur les habitats naturels	64
6.2.2.	Incidences du projet sur la flore	64
6.2.3.	Incidences du projet sur les insectes	64
6.2.4.	Incidences du projet sur les amphibiens	65
6.2.5.	Incidences du projet sur les reptiles	65
6.2.6.	Incidences du projet sur les oiseaux.....	65
6.2.7.	Incidences du projet sur les mammifères.....	66
6.2.8.	Bilan des incidences du projet sur les habitats et les espèces protégés et/ou à enjeu local de conservation	67
7.	Incidences fonctionnelles du projet de PLU	70
8.	Mesures d'atténuation d'incidences proposées	71
9.	Mesures compensatoires	75
10.	Mesures d'intégration écologique	76
11.	Future ZAC de la Péronne.....	77
	Sigles	81
	Bibliographie.....	83
Annexe 1.	Critères d'évaluation	85
Annexe 2.	Relevé floristique	90
Annexe 3.	Relevé entomologique	94
Annexe 4.	Relevé herpétologique	95



Annexe 5.	Relevé ornithologique	96
Annexe 6.	Relevé mammalogique	100

Table des cartes

Carte 1 : Localisation des secteurs d'étude.....	10
Carte 2 : Vue aérienne des secteurs d'étude	11
Carte 3 : Localisation de l'arrêté préfectoral de biotopes à proximité immédiate de la commune de Miramas	12
Carte 4 : Localisation de la RNN des Coussouls de Crau	13
Carte 5 : Localisation des sites Natura 2000 dans ou à proximité de la commune de Miramas	14
Carte 6 : Situation de la commune par rapport aux Parc Naturel régional des Alpilles	15
Carte 7 : Situation des ZNIEFF de type I dans ou à proximité de la commune de Miramas	16
Carte 8 : Situation des ZNIEFF de type II dans ou à proximité de la commune de Miramas	17
Carte 9 : Enjeux liés aux insectes	36
Carte 10 : Enjeux liés aux reptiles	40
Carte 11 : Enjeux liés aux mammifères.....	49
Carte 12 : Rappel des enjeux liés aux chiroptères.....	59

Préambule

La commune de Miramas (13) souhaite élaborer son Plan local d'Urbanisme (PLU). Cette commune est concernée par 3 Sites Natura 2000 en partie implantés sur le territoire communal : le Site d'Importance Communautaire (SIC) « Marais et zones humides liées à l'Etang de Berre », la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « Crau centrale – Crau sèche » et la Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Crau ». Au regard du décret 2005-608 du 27 mai 2005 modifiant le Code de l'Urbanisme, l'élaboration du PLU de Miramas requiert donc **une évaluation environnementale** dans la mesure où ce plan est de nature à affecter de façon notable les sites Natura 2000 précités.

Il s'agit d'évaluer, en amont des projets d'aménagement, l'incidence du plan sur les espèces et habitats qui ont justifié la désignation des périmètres à statut, et, au-delà, sur les espèces protégées et/ou rares à l'échelle de la commune. L'incidence du projet de PLU sur le fonctionnement écologique global des espaces naturels au sein desquels s'insère la commune est également intégrée à l'évaluation.

Parallèlement à cette étude, une évaluation appropriée des incidences est conduite, spécifiquement sur les sites Natura 2000, au regard du décret 2010-365 du 9 avril 2010 (réf : 1205-1411-RP-EAI-PLU-Miramas-1a).

En outre, la présente étude, pour laquelle ECO-MED a été missionné, concerne exclusivement le **volet naturel de l'évaluation environnementale** (faune, flore et habitats naturels). Le contenu de ce rapport sera lui-même intégré dans l'évaluation environnementale globale portée par le bureau d'études urbaniste assemblé.

Enfin, dans le cadre du phasage de l'élaboration du PLU, il est à noter que cette étude fait suite à un état initial communal préalable portant sur l'environnement naturel et réalisé par ECO-MED en 2011 (Réf : 1110-1411-RP-Luyton-Miramas-1A).

Les experts d'ECO-MED sollicités pour la présente étude sont :

- **Soline COUCOUREUX**, chef de projet concernant cette mission,
- **Maxime AMY**, expert oiseaux,
- **Marion GAYAUD**, experte mammifères terrestres,
- **Fabien MIGNET**, expert en reptiles et amphibiens,
- **Marielle TARDY**, experte en insectes,
- **Paolo VARESE**, expert en flore et habitats naturels.

La cartographie a été effectuée par **Jean-Marc BOUFFET**, expert cartographe.

1. Objectifs

1.1. Qu'est-ce que le volet naturel d'une évaluation environnementale ?

L'évaluation environnementale a pour objectif d'apprécier la cohérence des programmes au regard des enjeux environnementaux à l'échelle communale ; le volet naturel de cette évaluation doit permettre d'appréhender les éventuelles incidences engendrées par le projet d'urbanisation sur le patrimoine naturel.

Les parcelles qui changent de vocation des sols, de N ou A vers AU, sont donc ciblées en priorité. Il s'agit des secteurs pour lesquels le projet de PLU aura a priori les incidences les plus importantes sur le patrimoine naturel communal.

Cette évaluation environnementale est encadrée par les dispositions du décret 2005-608 du 27 mai 2005, suite à l'ordonnance n°2004-489 du 3 juin 2004 portant transposition de la directive européenne 2001/42/CE, et comporte les éléments suivants :

- une analyse de **l'état initial du patrimoine naturel** de la **commune** en exposant notamment les caractéristiques des **zones susceptibles d'être touchées de manière notable** par la modification du plan,
- une **analyse des incidences notables prévisibles de la mise en œuvre du plan** en exposant les conséquences éventuelles de son adoption sur la protection des zones revêtant une importance particulière (et notamment le réseau **Natura 2000**),
- une justification des choix retenus pour établir le projet d'aménagement et de développement durable, au regard des objectifs de protection de l'environnement établis au niveau **international, communautaire ou national**,
- une présentation des **mesures envisagées** pour **éviter, réduire** et, si besoin, **compenser** les conséquences dommageables de la modification du plan.

1.2. Méthodes d'évaluation

La démarche repose sur trois approches combinées :

- la localisation des éléments du patrimoine naturel remarquable,
- l'identification des zones potentiellement les plus intéressantes pour la conservation du patrimoine naturel,
- des éléments d'écologie du paysage à l'échelle de la commune : fonctionnement écologique (corridors, zones de reproduction, axes migratoires, grandes unités physiologiques, etc.), évolution du paysage (fragmentations, usages, etc.).

2. Présentation de la commune et de son projet de déclassement

La commune de Miramas se situe à l'ouest du département des Bouches-du-Rhône. Son territoire s'étend sur environ 26 km². Le relief alterne entre des petites collines et des plaines agricoles au nord, sillonnées par des canaux, et aboutit aux rives de l'Etang de Berre, au sud, en passant par la Plaine de La Crau qui occupe environ un tiers du territoire communal.

Les secteurs densément urbanisés laissent la place, à un paysage de plaine composé de parcelles agricoles formant une grande partie de la matrice paysagère.

Globalement, à l'échelle communale, les différents types d'habitats naturels présents peuvent être regroupés en fonction des types physiologiques suivants :

- les milieux ouverts subnaturels (pelouses sèches et garrigues),
- les milieux forestiers (chênaie verte et pinède),
- les zones humides (étangs, roselières, typhaies, ripisylves),
- les espaces de transition (friches, zones agricoles, jardins privatifs, etc.).

De nombreuses parcelles agricoles sont délimitées par des haies et entrecoupées de nombreux canaux d'irrigation.

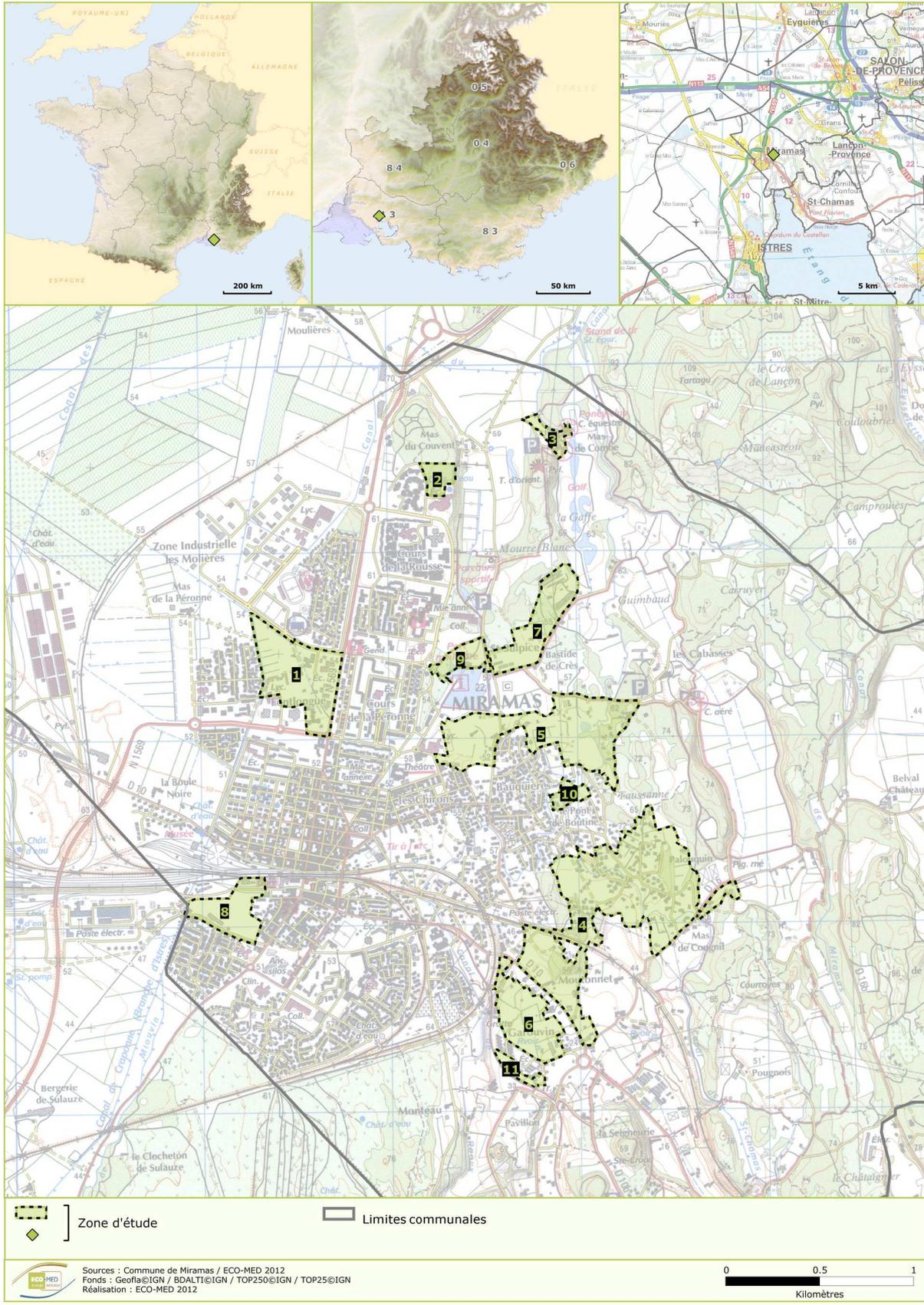
Dans ce contexte, les **milieux ouverts subnaturels** et les **zones humides**, représentent l'enjeu local de conservation le plus important (en tant que tels ou en tant qu'habitats d'espèce à enjeu) (Réf : 1110-1411-RP-Luyton-Miramas-1a).



Milieu ouvert subnaturel et zone humide

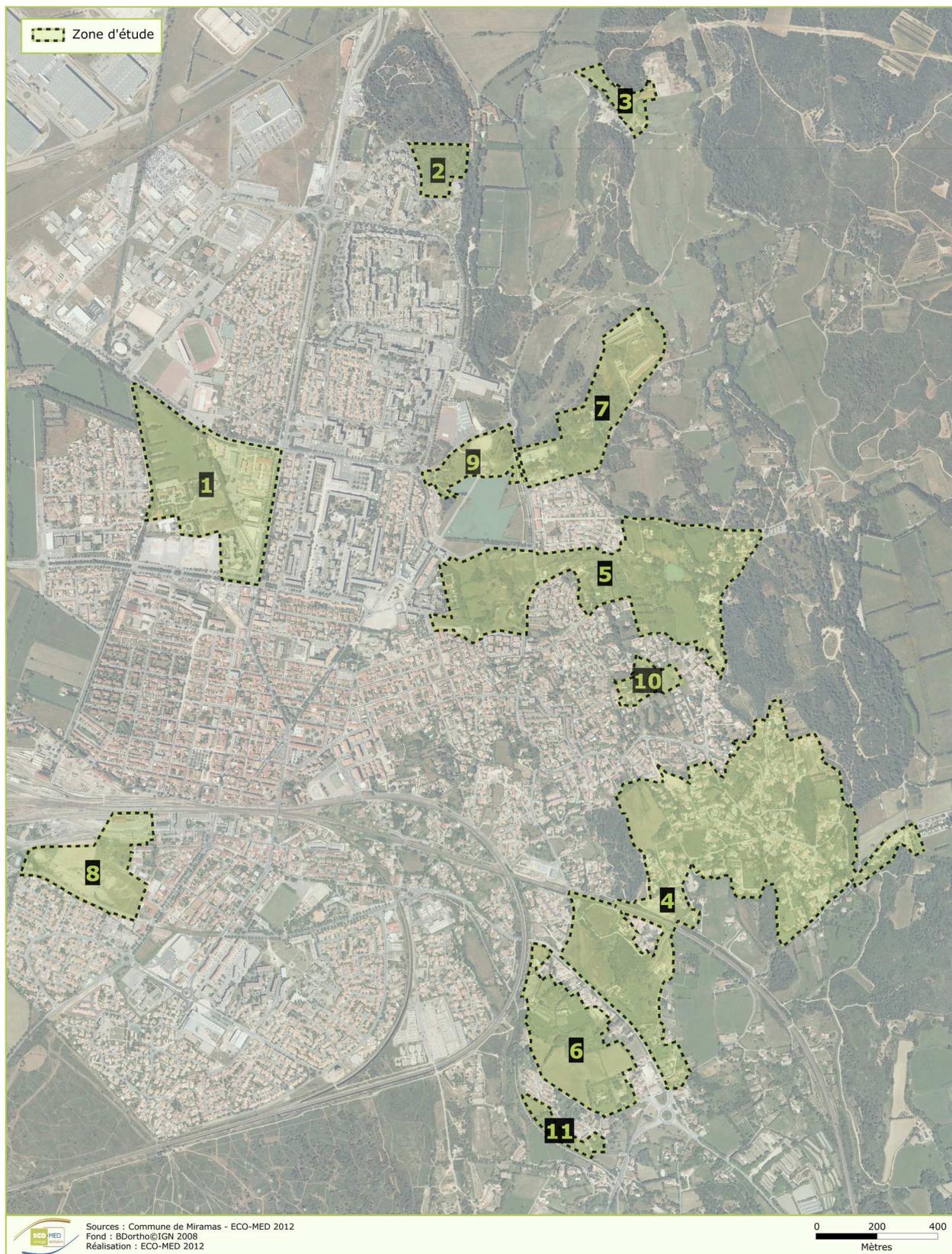
J. VOLANT, 16/09/2011, Miramas (13)

Dans le cadre du projet de PLU, la carte ci-après permet de visualiser les différents secteurs en projet d'urbanisation (extension par rapport au plan précédent des zones constructibles ou d'urbanisation future).



Carte 1 : Localisation des secteurs d'étude

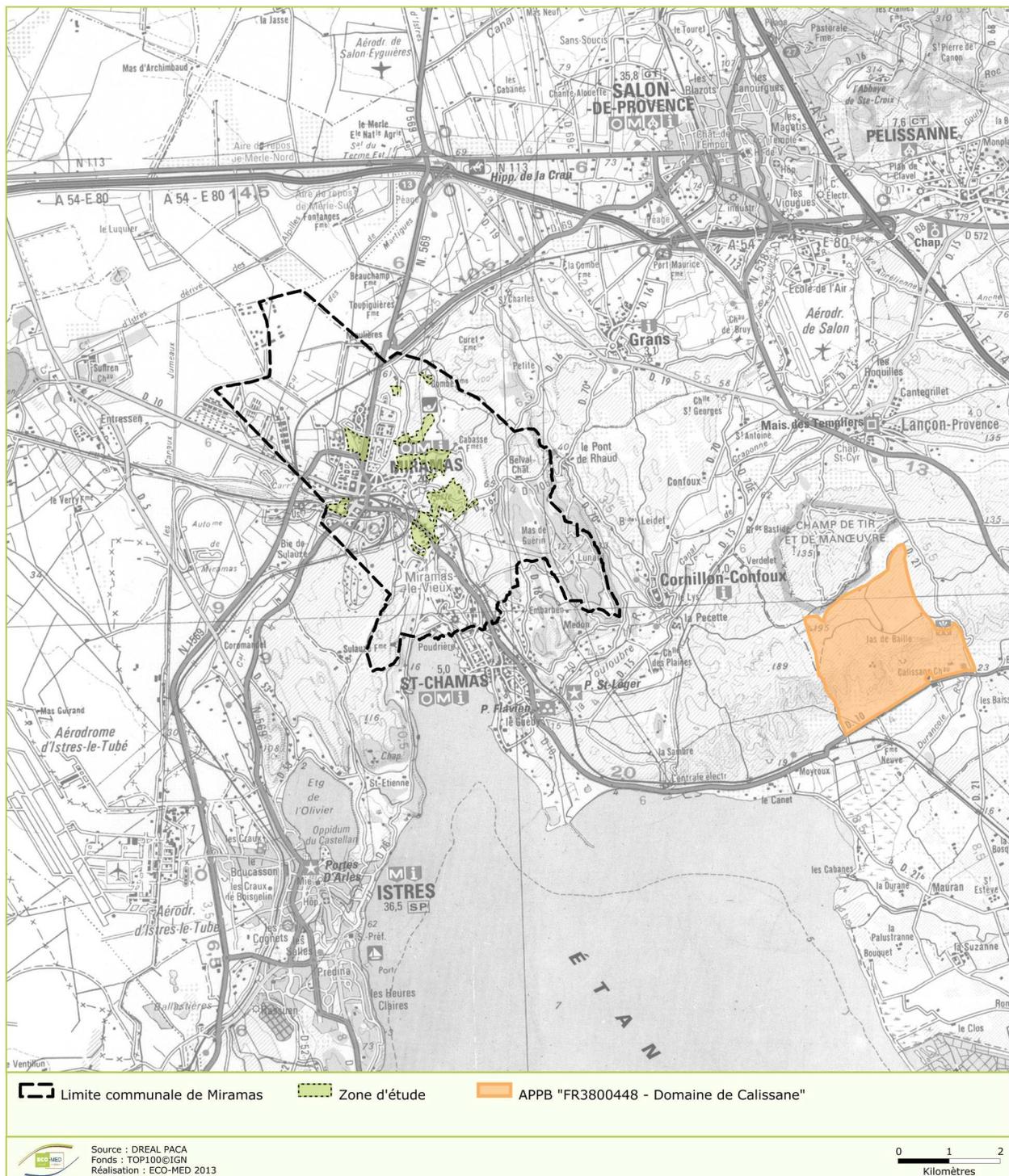
Ces 11 secteurs d'étude (= secteurs étudiés) forment la zone d'étude.



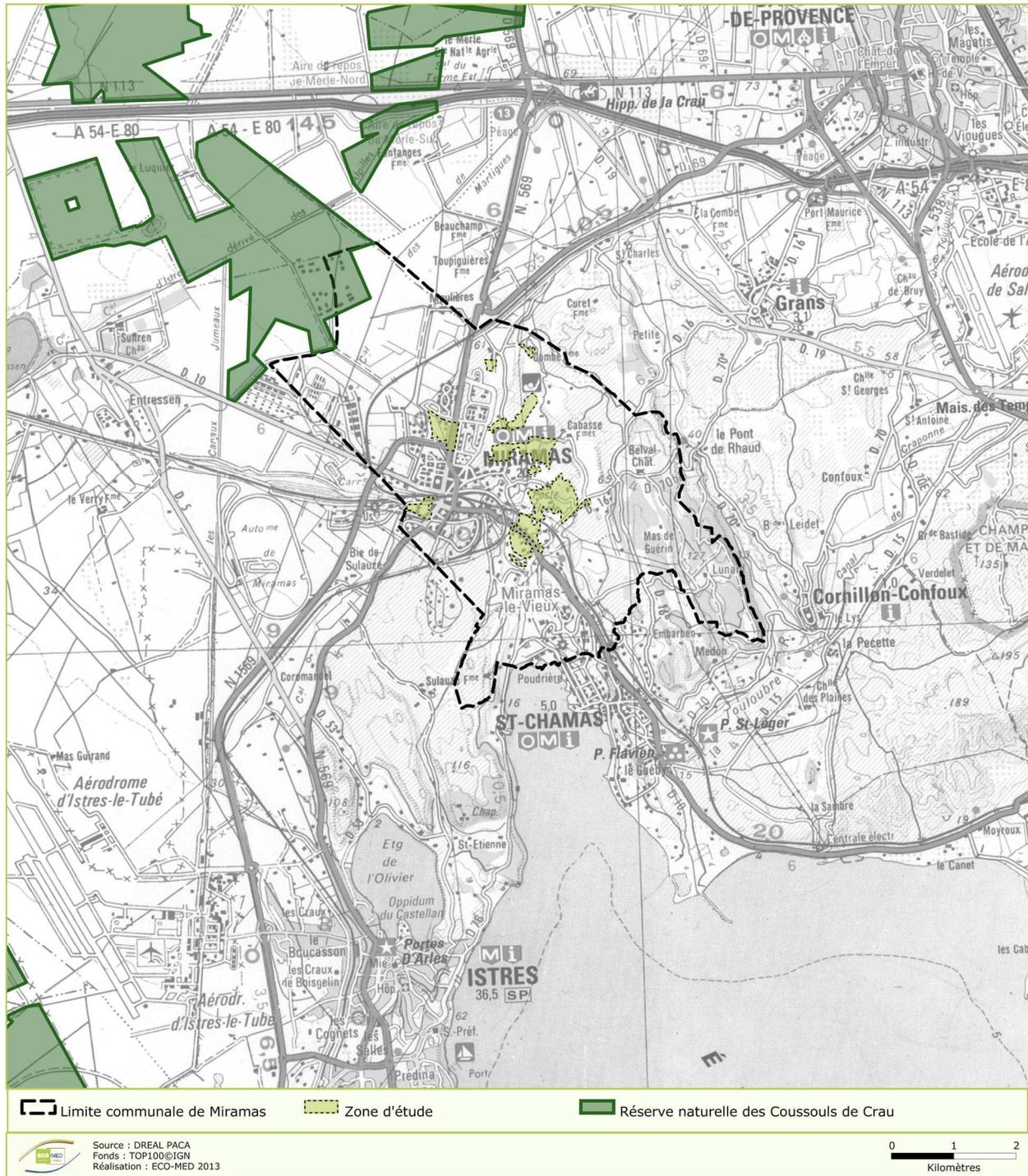
Carte 2 : Vue aérienne des secteurs d'étude

3. Situation par rapport aux périmètres à statut

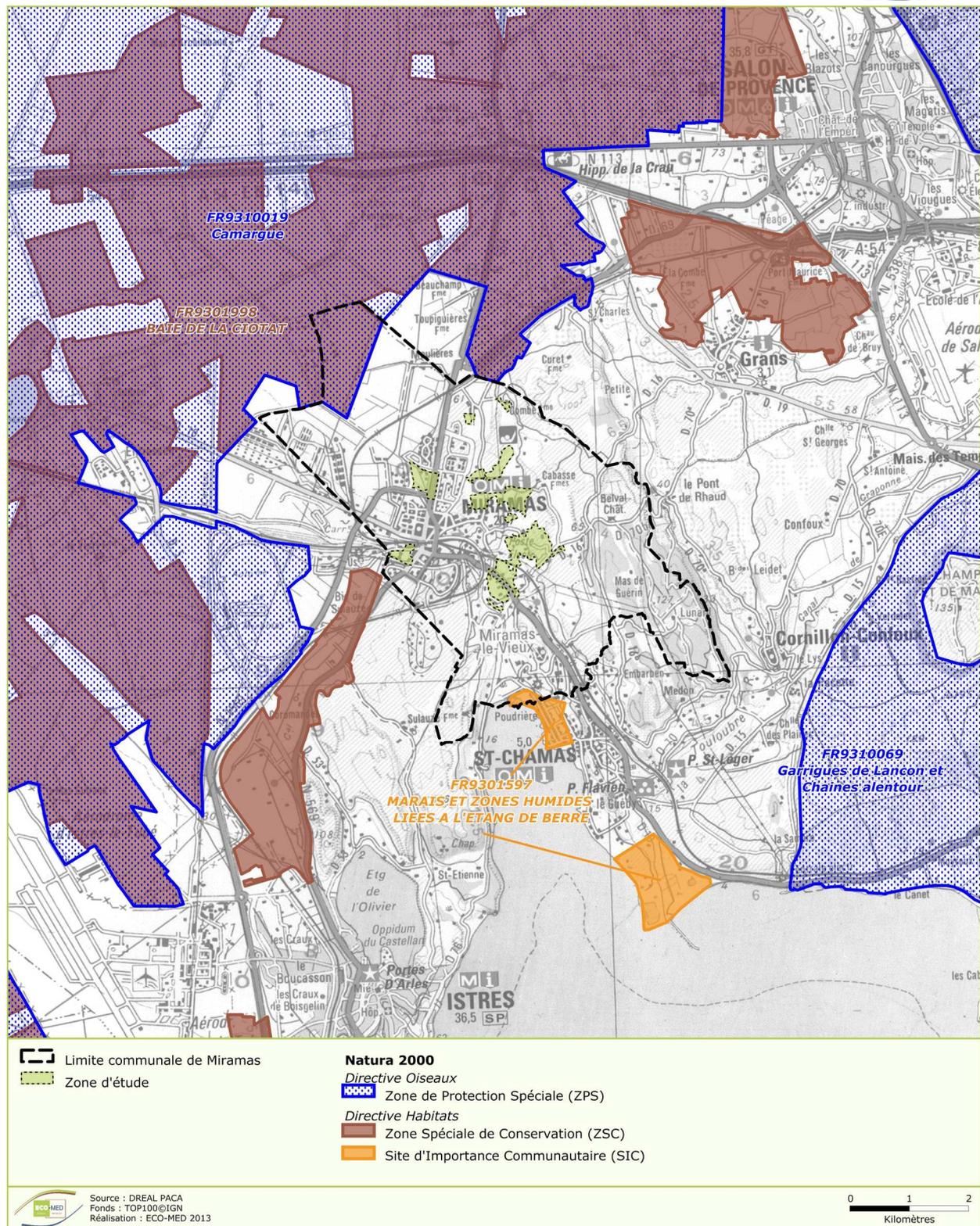
Plusieurs périmètres à statut sont localisés sur la commune. **Ils sont précisément décrits dans l'état initial de l'environnement naturel** (Réf : 1110-1411-RP-Luyton-Miramas-1a) et sont cartographiés par rapport aux secteurs d'études ci-après.



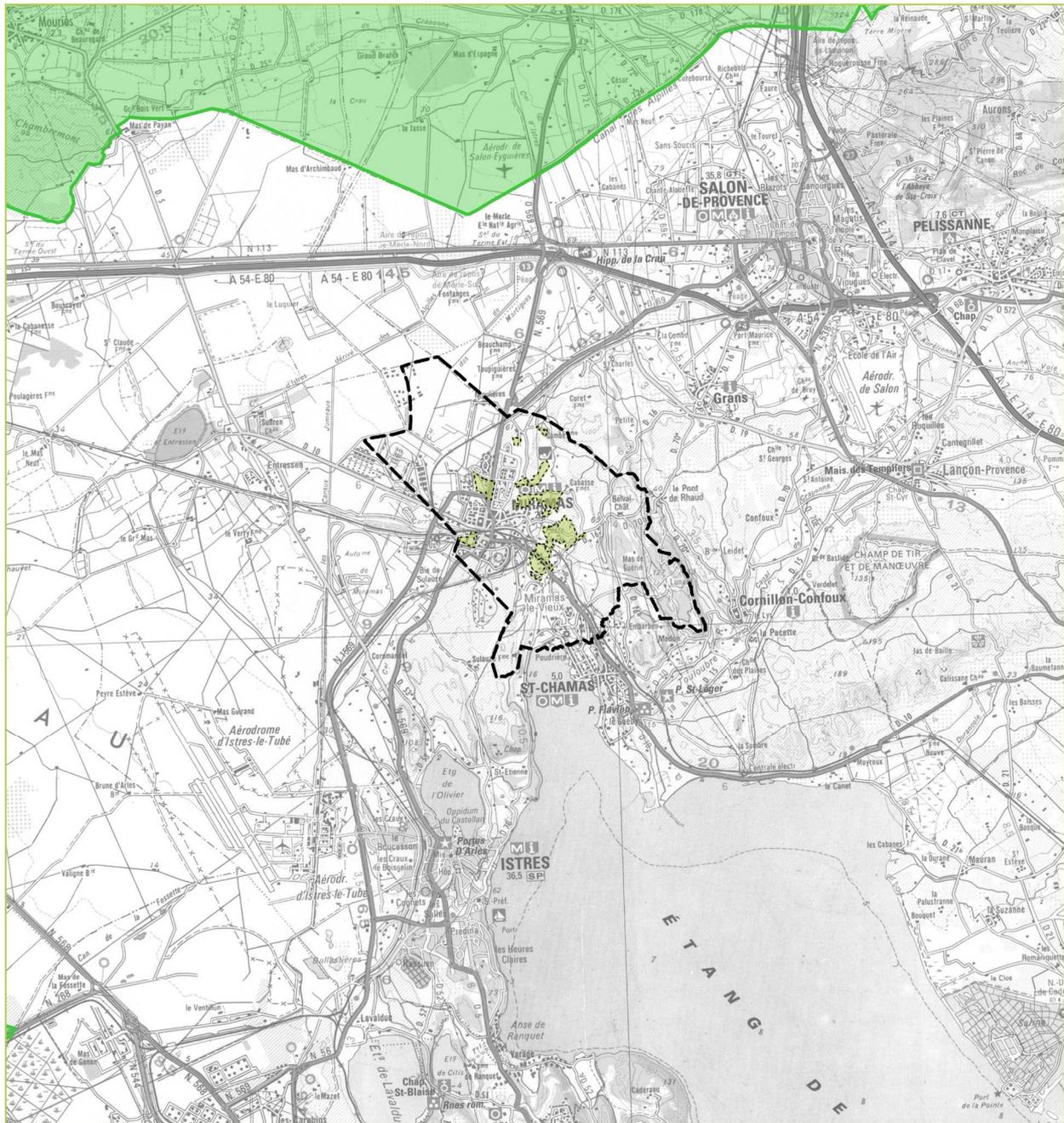
Carte 3 : Localisation de l'arrêté préfectoral de biotopes à proximité immédiate de la commune de Miramas



Carte 4 : Localisation de la RNN des Coussouls de Crau



Carte 5 : Localisation des sites Natura 2000 dans ou à proximité de la commune de Miramas

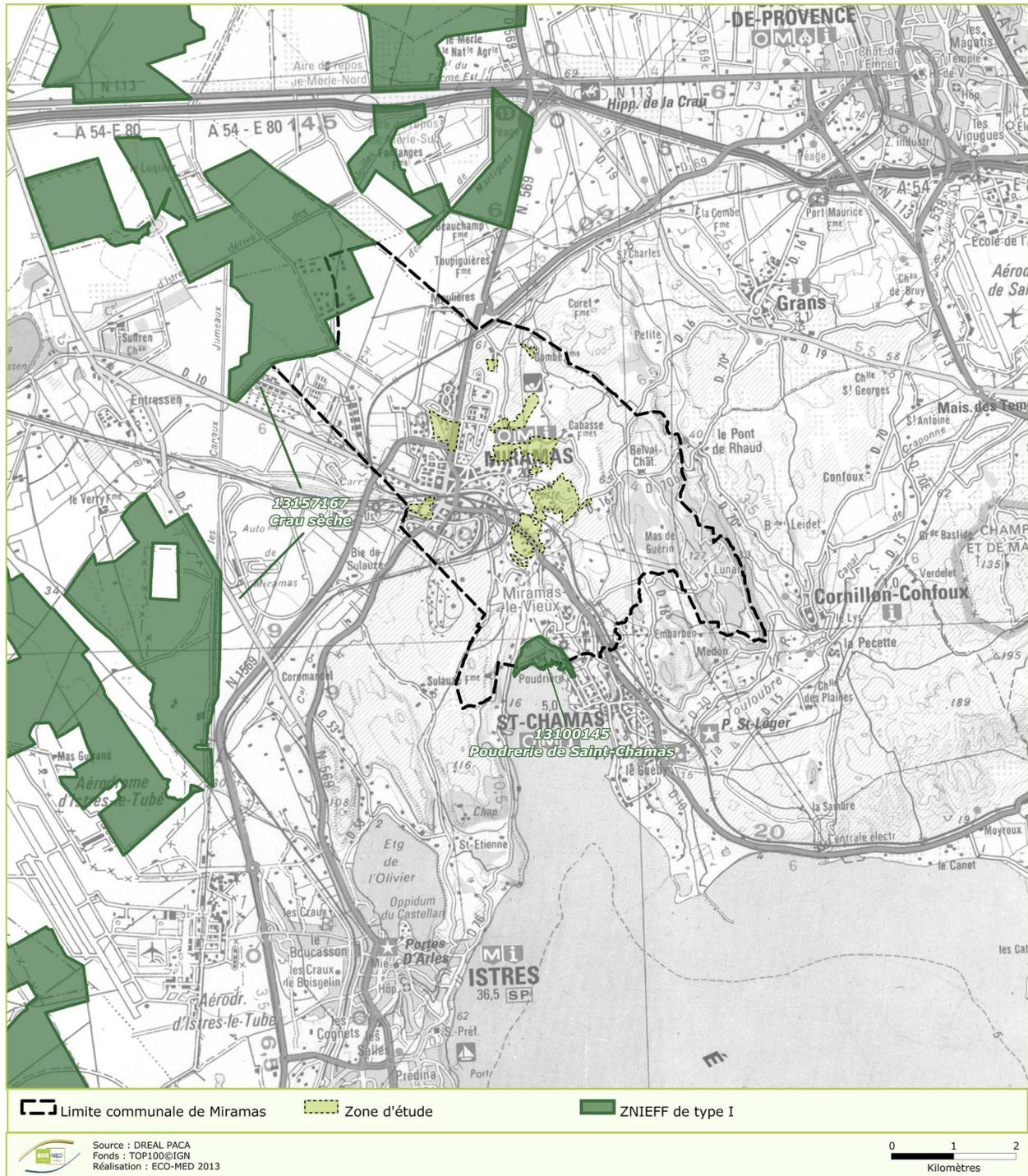


Limite communale de Miramas
 Zone d'étude
 Parc Naturel Régional des Alpilles

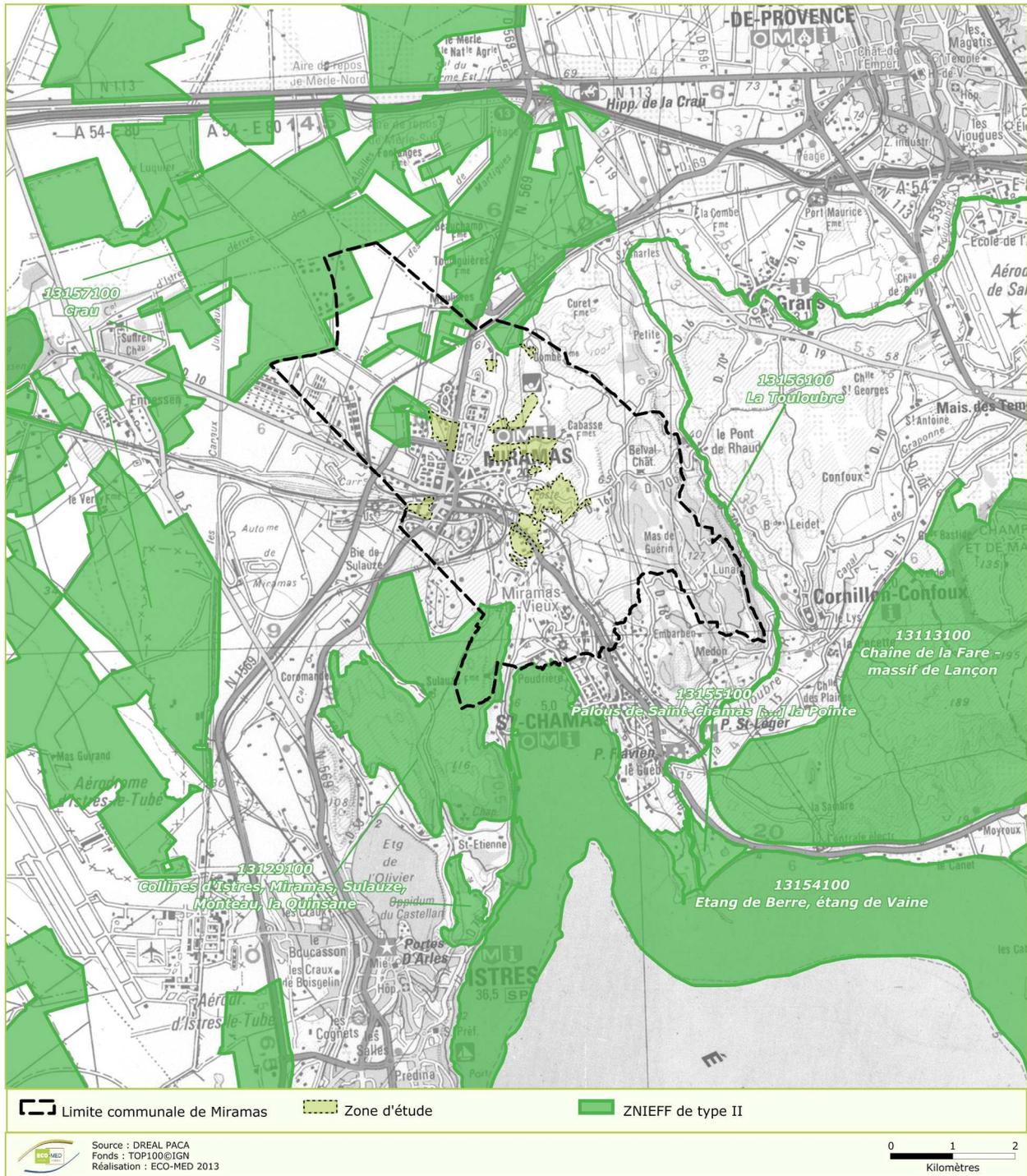
Source : DREAL PACA
 Fonds : TOP100©IGN
 Réalisation : ECO-MED 2013

0 2 4
 Kilomètres

Carte 6 : Situation de la commune par rapport aux Parc Naturel régional des Alpilles



Carte 7 : Situation des ZNIEFF de type I dans ou à proximité de la commune de Miramas



Carte 8 : Situation des ZNIEFF de type II dans ou à proximité de la commune de Miramas

4. Données et méthodes

4.1. Recueil préliminaire d'informations

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 du projet (ZNIEFF, etc.) ;
- les versions officielles des Formulaire Standards des Données (FSD) transmises par la France à la commission européenne (site internet du Muséum national d'Histoire naturelle : <http://inpn.mnhn.fr>) ;
- la base de données SILENE du Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles ;
- les études effectuées par ECO-MED sur la commune ou à proximité, notamment l'état initial communal préalable portant sur l'environnement naturel, réalisé en 2011 (Réf : 1110-1411-RP-Luyton-Miramas-1a) ;
- les bases de données internes à ECO-MED (flore et faune).

4.2. Inventaires de terrain

4.2.1. Zone d'étude

Les experts ont ciblé leurs prospections sur les parcelles destinées à changer de zonage (extensions par rapport au plan précédent des zones constructibles ou d'urbanisation future prévues dans le PLU), en cohérence avec les fonctionnalités écologiques identifiées.

L'ensemble des 11 secteurs d'étude constitue **la zone d'étude**.

4.2.2. Dates des prospections

Tableau 1 : Dates des prospections par compartiment biologique

Compartiment étudié	Dates des prospections
FLORE / HABITATS Paolo VARESE	23 avril 2012
OISEAUX Maxime AMY	11 avril 2012 02 mai 2012
MAMMIFERES Marion GAYAUD	17 avril 2012 18 avril 2012
REPTILES/AMPHIBIENS Fabien MIGNET	27 avril 2012
INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES Marielle TARDY	11 avril 2012 17 avril 2012

4.2.3. Prospections des habitats naturels et de la flore

L'expert en botanique a effectué 1 journée de prospection sur la commune. Les différentes parcelles destinées à changer de vocation des sols (N ou A vers AU) ont été parcourues selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées.

Les prospections ont été réalisées à la fin d'avril (1 jour), période favorable pour l'observation d'un maximum d'espèces de plantes vasculaires, notamment les espèces annuelles. Une expertise préliminaire en automne 2011 a permis quant-à elle de rassembler ultérieurement des informations sur la flore et les habitats. La présence de clôtures non franchissables n'a pas permis un relevé ponctuel au niveau des secteurs 1 et 8.

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

Une liste des espèces végétales observées, bien que non exhaustive, a été dressée par le botaniste d'ECO-MED. Elle figure en annexe 2.

Une approche globale de la physionomie des habitats (grands types d'habitats : forêts, complexe agro-pastoral, etc.) a également été effectuée afin de dégager les grands ensembles présents sur la commune de Miramas.

4.2.4. Prospections de la faune

■ Insectes

L'expert entomologiste a effectué deux journées de prospection sur la commune. La période de passage a été adaptée pour recenser la plupart des espèces printanières précoces et appréhender les potentialités de présence d'espèces printanières tardives et estivales dans les types d'habitat prospectés. Ce sont essentiellement les papillons de jour (*Lepidoptera Rhopalocera*), les coléoptères (*Coleoptera*) et les odonates (*Odonata*) qui ont été recensés. La prospection a consisté à rechercher à vue les insectes au gré d'un parcours systématique de l'ensemble des parcelles de la zone d'étude. Les individus ont parfois été capturés avec un filet pour permettre leur identification en main, avant d'être relâchés. La liste des espèces relevées figure en annexe 3 du rapport.

■ Amphibiens

La prospection systématique des secteurs d'étude a été effectuée à vue. Compte tenu du contexte défavorable de certaines zones d'étude (absence de points d'eau, courant important...) pour la reproduction des amphibiens à enjeu de conservation, l'absence d'inventaire nocturne n'a pas porté atteinte à l'évaluation. Dans les zones sans point d'eau, la seule investigation possible a consisté à soulever des pierres (gîtes fréquemment utilisés par les amphibiens en phase terrestre). Les habitats potentiels ont été identifiés.

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

■ Reptiles

La période de prospection a été adaptée au calendrier écologique (correspond à la période la plus favorable pour l'observation) des reptiles. La méthode consiste en une prospection systématique de l'ensemble des milieux favorables à la présence des espèces sur les différentes parcelles d'études établies, avec un relevé des observations, mais également de leur indice de présence. L'inventaire a été réalisé de jour, à vue et à vitesse modérée. Les blocs de pierre ont été soulevés et les gîtes potentiels identifiés.

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

■ Oiseaux

L'expert ornithologue a effectué 2 journées de prospection dans la zone d'étude. La période de passage a permis, d'une part, d'inventorier les espèces d'oiseaux sédentaires et migratrices précoces et, d'autre part, d'appréhender les potentialités de présence d'espèces à enjeu local de conservation. Les espèces migratrices tardives, arrivant essentiellement après le 15 mai, n'ont pas pu être relevées durant ces prospections vernales.

La prospection a débuté en matinée, période de forte activité vocale pour les passereaux. Durant ces deux journées, tous les contacts sonores et visuels ont été pris en compte et le comportement de chaque oiseau a été noté afin d'évaluer son statut biologique dans la zone d'étude. Chaque entité éco-physionomique de la zone d'étude a été parcourue à la recherche de contacts auditifs et/ou visuels (individus, plumées, chants, cris, nids, etc.).

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

■ Mammifères

Concernant les chiroptères, les prospections visaient essentiellement la recherche des gîtes potentiels (souterrains, ponts, ruines, arbres creux, mais aussi les habitations, etc.), et des structures favorables au transit et à la chasse (haies, prairies, etc.) pour apprécier les potentialités. En complément de ces prospections, un détecteur ultrasonique à enregistrement passif a été déposé en fin de journée (ANABAT), le 17 avril 2012 et récupéré le lendemain matin. L'emplacement de cet enregistreur a été choisi suite au repérage des habitats favorables et potentiels pour la chasse des chiroptères.

En ce qui concerne les autres mammifères, l'identification de nombreuses espèces se fait via la récolte ou l'observation d'indices de présence. Ces indices peuvent être très variés, citons les terriers et gîtes, les empreintes, les coulées, les indices de repas, les fèces, les traces olfactives, les poils, voire la découverte de cadavres ou de bois de cervidés.

Enfin, l'analyse de terrain a été complétée par les connaissances issues d'une recherche bibliographique et de la base de données régionale.

La liste des espèces relevées figure en annexe 6 du rapport.

4.3. Difficultés rencontrées – limites techniques et scientifiques

La période de passage a été trop précoce pour inventorier la plupart des espèces d'insectes tardi-printanières et estivales, dont la période de reproduction est généralement plus tardive (fin avril/août) et notamment la très grande majorité des espèces bio-indicatrices (papillons diurnes, libellules et orthoptères) étant donné la date de rendu du rapport. En outre, les espèces étant susceptibles d'être présentes sur les secteurs expertisés ont été évaluées en termes de potentialité de présence dans les habitats prospectés (habitats favorables ou non).

Certaines parcelles n'ont pas pu être inventoriées dans leur ensemble car clôturées.

Concernant l'**avifaune**, la période de passage demeure trop précoce pour inventorier de manière exhaustive l'ensemble des oiseaux nicheurs de la zone d'étude. En effet, certaines espèces migratrices transsahariennes de longue distance arrivent dans la région qu'à partir de mi-mai seulement. Par ailleurs, l'accès aux différents secteurs d'étude a été rendu difficile du fait de nombreuses propriétés privées clôturées. De ce fait, certaines parcelles n'ont pas pu être visitées et donc inventoriées. Toutefois, à l'instar de l'entomofaune, vu le contexte défavorable de la zone d'étude pour la nidification des oiseaux à enjeu, ces deux limites portent peu atteinte à l'évaluation.

Aucune autre difficulté technique ni scientifique n'a été rencontrée lors de l'expertise.

4.4. Critères d'évaluation

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

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

- Directive Habitats
- Directive Oiseaux
- Protection nationale et/ou régionale et/ou départementale
- Listes rouges
- Livres rouges
- Divers travaux concernant les espèces menacées
- Convention de Berne
- Convention de Bonn

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

4.5.1. Espèces d'intérêt patrimonial

L'intérêt patrimonial est avant tout une définition partagée par tous 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 que l'on définit indépendamment de l'échelle de réflexion sur la base de critères scientifiques mais aussi parfois partiellement scientifiques tels que les statuts réglementaires.

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.

L'intérêt patrimonial est une notion floue tant par sa définition que dans ses limites. Au sein de cette même notion, on rencontre des espèces dont l'enjeu de conservation est différent. La différence qui existe entre l'enjeu de conservation d'une espèce et sa protection par exemple, ou encore l'absence de listes rouges adaptées pour tous les groupes inventoriés, sont autant d'exemples de 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 moins floue, sans doute plus objective, que celle relative à l'intérêt patrimonial : l'enjeu local de conservation.

4.5.2. Evaluation de l'enjeu local de conservation

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

Cet enjeu local de conservation est défini 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.

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 en effet 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 seront 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 conduira 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. Pour autant, l'analyse des effets et incidences tiendra compte de ces dernières espèces qui seront, de plus, citées dans les listes d'espèces en annexes.

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 figure 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 et la pression de prospection effectuée.

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.

L'évaluation des incidences intégrera ces espèces, bien qu'elles n'aient pas été observées sur la zone d'étude.

5. Résultats des inventaires

5.1. Présentation des secteurs concernés par les extensions de zones constructibles

Pour rappel, les cartes 1 et 2 localisent les différents secteurs d'étude :

5.1.1. Secteur n°1

Il s'agit d'une zone déjà partiellement urbanisée, caractérisée par des milieux rudéraux, des friches, des prairies mésophiles encore fauchées : des formations linéaires arborescentes à peupliers, chênes et d'autres espèces ligneuses bordent, avec des haies champêtres, les terrains. Ce secteur est l'un des plus touchés par l'expansion d'espèces allochtones invasives (*Broussonetia papyrifera*, *Ailanthus altissima*, *Artemisia verlotorum*, etc). Les petits ruisseaux situés aux abords présentent un caractère assez artificiel et une qualité des eaux très moyenne.

Concernant la faune, ce secteur est de très faible intérêt pour les insectes et aucune espèce à enjeu n'y est potentielle. Il est plus intéressant pour les oiseaux et les chiroptères qui peuvent notamment l'utiliser en tant que zone de chasse ou utiliser des gîtes.

5.1.2. Secteur n°2

Ce secteur est bien connecté avec le bois de Chêne vert (*Quercus ilex*) situé au nord sur la colline du Mas du Couvent : il présente une forêt de Chêne vert passant à un matorral partiellement débroussaillé et à une garrigue arborée où le Romarin (*Rosmarinus officinalis*) et le Chêne kermes (*Quercus coccifera*) dominent. Des petites pelouses à Brachypode rameux (*Brachypodium retusum*) sont présentes ; il s'agit d'une mosaïque de milieux propices aux orchidées. La zone plus méridionale de ce secteur est occupée par une friche xérophile régulièrement fauchée présentant une bonne richesse floristique et des floraisons avec un bon intérêt paysager.

Concernant les insectes, 3 espèces à enjeu local de conservation modéré sont considérées comme fortement potentielles dans les pelouses sèches et la garrigue. Il s'agit de trois orthoptères : la Magicienne dentelée (*Saga pedo*), l'Arcyptère provençal (*Arcyptera kheili*) et le Sténobothre occitan (*Stenobothrus festivus*). Ce secteur est considéré comme étant modérément à faiblement favorable pour une espèce de papillon protégé : la Proserpine (*Zerynthia rumina*). En effet, les pelouses sèches et les garrigues sont propices à sa présence mais sa plante-hôte n'y a toutefois pas été recensée. Il est à noter qu'une espèce à faible enjeu local de conservation a été observée dans ce secteur : la Scolopendre ceinturée (*Scolopendra cingulata*).

Certaines espèces d'oiseaux et de chiroptères peuvent également utiliser ce secteur en tant que zone de chasse ou utiliser des gîtes présents dans le secteur.

Concernant les autres compartiments faunistiques, ce secteur ne présente que peu d'intérêt.



Scolopendre ceinturée (*Scolopendra cingulata*), juvénile

M. TARDY, 11/04/2012, Miramas (13)

5.1.3. Secteur n°3

Situé dans le cadre du terrain de golf club, ce secteur présente des milieux herbacés très artificialisés pour la pratique de ce sport. Les fossés temporairement mis à l'eau situés en proximité ne présentent pas d'espèces intéressantes ni un caractère écologique important.

Ce secteur est d'un intérêt très faible à nul pour l'ensemble des compartiments faunistiques étudiés hormis les chiroptères qui peuvent utiliser ce secteur comme zone de chasse.

5.1.4. Secteur n°4

Ce secteur est abondamment urbanisé, mais présente encore quelques milieux intéressants aux extrémités occidentale et orientale. A l'extrémité orientale deux surfaces forestières, dont une en continuité avec un territoire boisé plus vaste, sont caractérisées par une bonne intégrité écologique. Il s'agit d'une petite peupleraie blanche en évolution vers une forêt à bois durs (frênaie-ormaie alluviale) et des chênaies de Chêne vert, partiellement enrésinées par le Pin d'Alep (*Pinus halepensis*) : elles sont bordées par des fruticées à base de Aubépine (*Crataegus monogyna*), Ronces (*Rubus ulmifolius*) et d'espèces sempervirentes (*Viburnum tinus*, *Rhamnus alaternus*, *Phillyrea angustifolia*). Quelques petites prairies de fauche sont aussi présentes : une prairie encore pâturée par des moutons, assez pauvre du point de vue floristique, est présente à l'extrémité occidentale. Ailleurs une végétation rudérale souvent xérophile (abondance de *Piptatherum miliaceum*, *Hordeum* et *Bromus* spp, etc) caractérise les friches et les marges des milieux urbanisés. La zone méridionale est assez naturelle aussi : elle est caractérisée par des prairies de fauche mésophiles, des friches agricoles et une chênaie verte mélangée avec des espèces caducifoliées, dont le Micocoulier (*Celtis australis*), très abondant sur ce territoire.

Ce secteur est de faible intérêt pour les espèces animales hormis une petite zone de garrigue située au sein d'un boisement de Chêne vert, à l'extrémité sud-ouest. Il s'agit peut-être d'une ancienne oliveraie. Toutefois, étant donné sa petite surface et son enclavement, son intérêt diminue fortement du fait de l'absence de continuité écologique avec un habitat du même type.



Petite zone de garrigue pouvant accueillir des espèces à enjeu

M. TARDY, 17/04/2012, Miramas (13)

5.1.5. Secteur n°5

Il s'agit d'un secteur très varié et riche en habitats et espèces qui pourrait être valorisé à travers des actions de réhabilitation environnementale (parc naturel urbain, sentiers didactiques, etc) vu sa position centrale et à proximité d'établissements scolaires. Bien que des décombres, des ruines et des friches souvent peu attractives soient présents, la variété de milieu est importante : bosquets de Chênes verts et de Peupliers blancs, fruticées de type différent (sempervirent ou caducifolié), garrigues à cistes, prairies de fauche, pelouses xérophiles à Brome érigé (*Bromus erectus*), à Brachypode de Phénicie (*Brachypodium phoenicoides*), à espèces annuelles, haies champêtres, prairies humides, nombreuses espèces arborescentes et les deux plans d'eau montrent une grande richesse de milieux et de situations écotonales. Le secteur plus oriental est encore géré de façon traditionnelle (fauche et pâturage sont toujours pratiqués) et la pêche est exercée au niveau du plan d'eau : une flore mésohygrophile typique y est présente. Il serait utile de favoriser la connectivité avec les espaces naturels (groupements forestiers et garrigues) du centre des Cabasses.

Ce secteur est d'un intérêt très faible à faible pour les insectes et aucune espèce à enjeu n'y est potentielle.

Ce secteur présente un intérêt faible pour les amphibiens et très faible pour les reptiles.

Concernant les oiseaux et les chiroptères, certaines espèces peuvent utiliser cette zone comme terrain de chasse ou utiliser certains gîtes présents dans ce secteur.

5.1.6. Secteur n°6

Ce secteur est bien caractérisé par les prairies de fauche, qui constituent un milieu semi-naturel très important au niveau paysager : la floraison d'espèces comme les Renoncules (*Ranunculus acer*) et la Sauge des prés (*Salvia pratensis*) donne au printemps une empreinte chromatique importante à ces prairies riches en graminées fourragères. Ces prairies sont bordées de haies champêtres et de petits groupements linéaires arborescents au niveau desquels toutefois des espèces à caractère invasif peuvent être dominants (*Arundo donax*, *Broussonetia papyrifera*, *Acer negundo*). Des friches agricoles sont présentes aussi dans le secteur.

Ce secteur est de très faible intérêt pour les insectes et les reptiles.

Pour les amphibiens, ce secteur présente un intérêt modéré.

Il présente néanmoins un intérêt pour les oiseaux et les chiroptères susceptibles d'utiliser le secteur comme zone de chasse.

5.1.7. Secteur n°7

Une variabilité importante de l'occupation des sols caractérise ce secteur. Autour des établissements abandonnés dans la partie plus orientale de ce secteur, les friches rudérales dominent dans le paysage végétal ; la partie centrale, plus naturelle, est caractérisée par des bosquets de Pin d'Alep et une mosaïque intéressante de garrigue à Chêne kermès et de pelouses xérophiles. Urbanisé et sans intérêt écologique (à l'exception du petit cours d'eau bordant la route) est aussi le secteur plus occidental.

Les habitats de ce secteur ayant un intérêt vis-à-vis de la faune sont la petite zone de garrigue à Chêne kermès et les pelouses sèches. Ces habitats peuvent potentiellement accueillir 3 espèces d'insectes à enjeu local de conservation modéré : la Magicienne dentelée, le Sténobothre occitan et l'Arcyptère provençal. La potentialité de présence de la Proserpine est jugée faible car sa plante-hôte locale, l'Aristolochie pistoloche, n'y a pas été observée.

Concernant les autres compartiments, ce secteur présente un intérêt pour les oiseaux et les chiroptères, susceptibles d'utiliser ce secteur comme zone de chasse ou d'utiliser les gîtes présents dans cette zone.

5.1.8. Secteur n°8

Complètement entouré par des infrastructures urbaines, ce secteur, totalement caractérisé par des milieux rudéraux, ne présente pas d'intérêt du point de vue végétal.

Ce secteur est de faible intérêt pour l'ensemble de la faune, hormis pour les reptiles avec la présence potentielle du Lézard ocellé.

5.1.9. Secteur n°9

Situé au nord du plan d'eau, ce secteur est assez généralement artificialisé (pelouses artificielles, aménagements différents pour l'accueil du public, etc) : les quelques petits bouquets reliques de Chêne vert et de pelouse dégradée pourraient faire l'objet d'une restauration écologique.

Ce secteur est de très faible intérêt pour la faune.

5.1.10. Secteur n°10

Ce petit secteur partiellement urbanisé présente quelques espaces naturels reliques, en particulier une pelouse fortement pâturée et des friches rudérales situées entre les habitations.

Ce secteur est de très faible intérêt pour la faune.

5.1.11. Secteur n°11

Ce petit secteur présente, sur une petite surface, un paysage bocager caractérisé par une mosaïque de prairies de fauche et de haies arborées, entremêlées à des zones plus rudérales : ce secteur est en continuité avec les zones de prairie plus externes. Des petits murs en pierre sèche peuvent être un milieu intéressant pour la faune et le paysage.

Ce secteur est de très faible intérêt pour la faune, hormis pour certaines espèces d'oiseaux et de chiroptères qui sont susceptibles d'utiliser le secteur comme zone de chasse.

BILAN : Une rapide comparaison des différents secteurs révèle des degrés d'artificialisation assez hétérogènes. Les secteurs 2, 5, 6, 11 sont de ce point de vue les secteurs qui présentent la plus forte naturalité : ils sont aussi encore plus ou moins connectés aux milieux naturels environnants.

5.2. Types d'habitats présents

Les types d'habitats sont classés en fonction de la surface qu'ils occupent dans la totalité des secteurs d'études (le premier type présenté est celui qui a le plus fort recouvrement).

Illustrations	Habitat	Présence par secteur	Descriptif	Statut réglementaire	Enjeu local de conservation
	Prairie de fauche	n°1, n°4, n°5, n°6 et n°11	Prairies régulièrement fauchées et irriguées, riches en espèces mésophiles dont <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Festuca pratensis</i> , <i>Ranunculus acer</i> . <i>Arrhenatherum elatius</i> plus rare.	DH1 (code EUR27 : 6510)	Modéré
	Pelouse à Brome érigé	n°5	Pelouses sèches caractérisées par <i>Bromus erectus</i> et autres espèces xérophiles. Milieu potentiellement intéressant pour les orchidées	DH1 (code EUR27 : - 6210)	Modéré

Illustrations	Habitat	Présence par secteur	Descriptif	Statut réglementaire	Enjeu local de conservation
	Ripisylve à Peuplier blanc	n°4 et n°5	Peuplement forestier bordant les ruisseaux à structure irrégulière ou à groupes de <i>Populus alba</i> , parfois avec sous-étage de Frêne méridional (<i>Fraxinus oxyphylla</i>) et Orme champêtre (<i>Ulmus minor</i>)	DH1 (code EUR27 : 92A0)	Modéré
	Chênaie de Chêne vert (parfois avec strate claire de Pin d'Alep)	n°2, n°4, n°5 et n°7	Taillis de Chêne vert (<i>Quercus ilex</i>), avec strate supérieure variable de Pin d'Alep (<i>Pinus halepensis</i>), avec sous-bois de <i>Viburnum tinus</i> , <i>Phyllirea media</i> , <i>Smilax aspera</i> , <i>Asparagus acutifolius</i> , <i>Rubia peregrina</i> , <i>Hedera helix</i>	DH1 (code EUR27 : 9340)	Modéré
	Prairie humide	n°5	Prairies non ou irrégulièrement fauchées, caractérisées par des espèces mésophiles et mésohygrophiles, fréquemment inondées à l'hiver et au printemps. L'espèce plus fréquente est <i>Carex hirta</i> .	ZH	Faible

Illustrations	Habitat	Présence par secteur	Descriptif	Statut réglementaire	Enjeu local de conservation
	<p align="center">Friche xérophile</p>	<p align="center">n°1, n°2, n°4, n°5, n°7 et n°10</p>	<p align="center">Groupements d'espèces annuelles, dont des graminées comme <i>Bromus madritensis</i>, caractérisant les stations sèches ou moyennement sèches abandonnées par l'agriculture</p>	<p align="center">-</p>	<p align="center">Faible</p>
	<p align="center">Friche mésophile</p>	<p align="center">n°1, n°4, n°5, n°6 et n°10</p>	<p align="center">Groupements d'espèces annuelles et vivaces caractérisant les stations moins sèches abandonnées par l'agriculture</p>	<p align="center">-</p>	<p align="center">Faible</p>
	<p align="center">Pelouse à Brachypode rameux</p>	<p align="center">n°2 et n°5</p>	<p align="center">Pelouses rases en mosaïque avec la garrigue et les forêts de Chêne vert caractérisées par <i>Bromus retusum</i> et parfois des orchidées, comme par exemple <i>Barlia robertiana</i></p>	<p align="center">-</p>	<p align="center">Faible</p>

Illustrations	Habitat	Présence par secteur	Descriptif	Statut réglementaire	Enjeu local de conservation
	<p>Pelouse à Brachypode de Phénicie</p>	<p>n°5</p>	<p>Pelouses de recolonisation d'espaces agricoles sur sols moyennement secs caractérisés par <i>Brachypodium phoenicoides</i> : elles se trouvent en mosaïque avec les friches d'espèces annuelles</p>	<p>-</p>	<p>Faible</p>
	<p>Prairies pâturées et appauvries</p>	<p>n°4, n°5 et n°10</p>	<p>Pelouses encore pâturées dont la composition floristique est appauvrie ou partiellement artificialisée</p>	<p>-</p>	<p>Faible</p>
	<p>Ruisseau permanent</p>	<p>n°1, n°5 et n°7</p>	<p>Cours d'eau mineurs à écoulement permanent ou presque permanent avec ou sans végétation aquatique de faible intérêt</p>	<p>-</p>	<p>Faible</p>

Illustrations	Habitat	Présence par secteur	Descriptif	Statut réglementaire	Enjeu local de conservation
	Fruticées mésophiles et mésoxophiles avec ronces	n°1, n°4, n°5, n°6 et n°11	Groupements ligneux arbustifs à base de rosacées (par exemple l'aubépine : <i>Crataegus monogyna</i>) avec strate de ronces dont <i>Rubus ulmifolius</i> . Elles peuvent être un milieu de refuge pour la faune en milieu rural.	-	Faible
	Etang avec végétation mésohygrophile sur les berges	n°5	Plans d'eau avec une étroite ceinture de végétation riveraine à base de Saule blanc (<i>Salix alba</i>), peupliers, cypéracées et juncacées.	ZH	Faible
	Formations ligneuses linéaires, haies	n°1, n°4, n°5, n°6 et n°11	Groupements ligneux arborescents à base de Peupliers, Micocoulier (<i>Celtis australis</i>) ou autres espèces, parfois invasives (Robinier, Ailante)	-	Faible

Illustrations	Habitat	Présence par secteur	Descriptif	Statut réglementaire	Enjeu local de conservation
	Garrigue à Cistes et Romarin	n°2, n°5 et n°10	Groupements bas-arbustifs à base de <i>Cistus incanus</i> , <i>Cistus monspeliensis</i> , <i>Rosmarinus officinalis</i> , <i>Quercus coccifera</i> en mosaïque avec petits groupes de Chêne vert et pelouses xérophiles	-	Faible
	Zones rudérales	n°1, n°4, n°5, n°6, n°7, n°8, n°9 et n°10	Végétation d'espèces nitratophiles, souvent à caractère envahissant, des terrains abandonnés, des débris et des bordures des chemins. Nombreux faciès présents.	-	Très faible
	Zones aménagées	n°1, n°4, n°5, n°6, n°7, n°8, n°9, n°10 et n°11	Zones urbanisées ou industrielles, bâties ou avec végétation artificielle (jardins, champs de golf)	-	Très faible
Pas de photo	Ruisseau temporaire	n°3	Ruisseaux à écoulement temporaire sans végétation aquatique ou riveraine	-	Très faible

Légende des abréviations : cf. annexe 1 Critères d'évaluation

5.3. Flore

Une liste de 152 espèces avérées a été dressée: elle est présentée en annexe 2.

Les principaux cortèges floristiques présents montrent une richesse spécifique moyenne: la richesse spécifique des milieux plus anthropisés est par contre assez faible.

Aucune espèce végétale à enjeu local de conservation n'a été avérée lors des prospections de terrain ; au niveau des orchidées seules *Ophrys passionis* et *Himantoglossum robertianum*, espèces assez communes au niveau des garrigues et des pelouses sèches méditerranéennes, ont été trouvées. La turbidité de l'eau a empêché de bien prospector les milieux aquatiques des petits ruisseaux et des deux plans d'eau.



L'Ophrys de la Passion est une orchidée assez fréquente en basse Provence calcaire

M. TARDY, 17/04/2012, Miramas (13)

5.4. Faune

5.4.1. Insectes

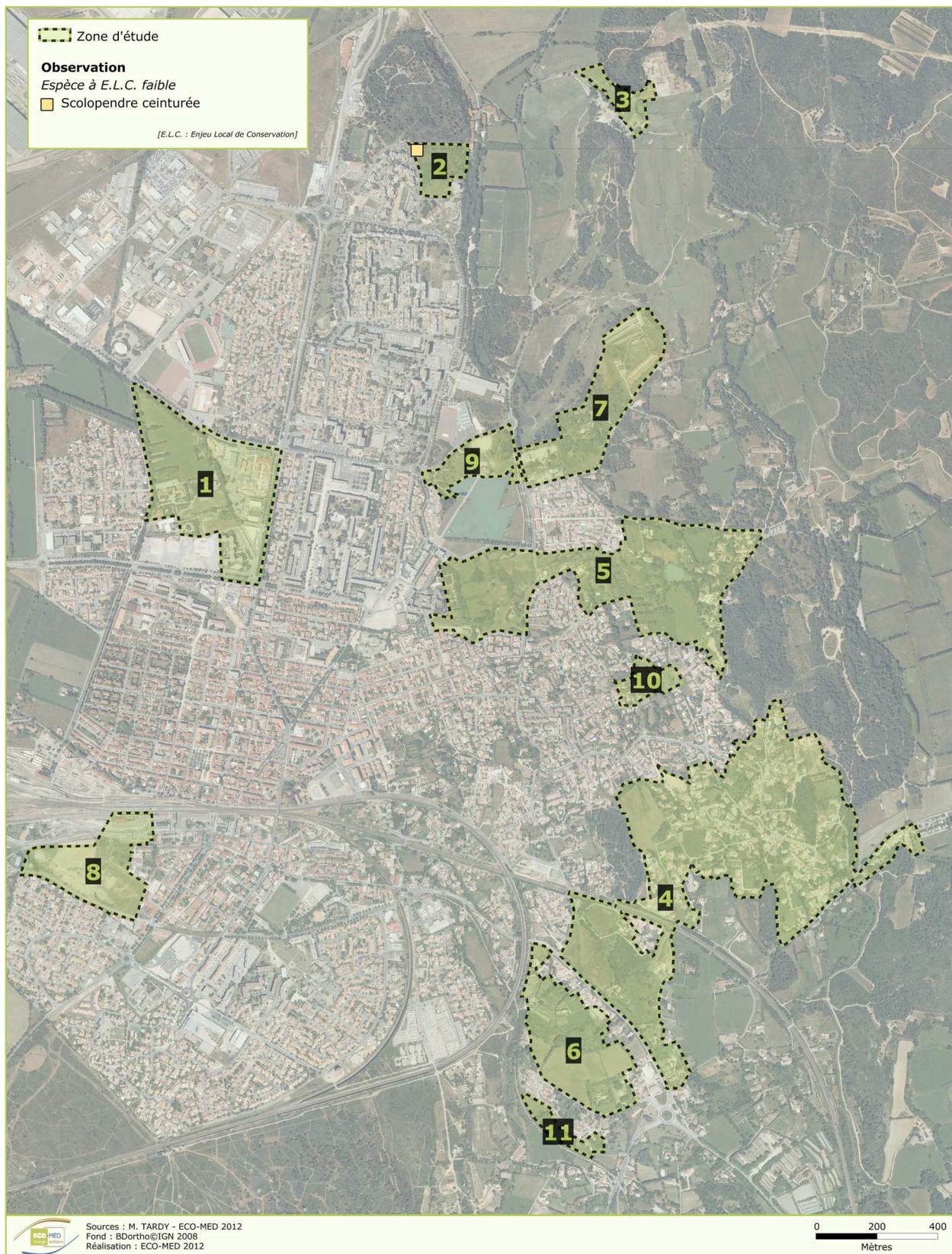
Les prospections de terrain menées dans le courant du mois d'avril ont permis d'appréhender les potentialités de présence d'espèces à enjeu local de conservation dans les différentes parcelles visitées. Celles-ci se sont révélées d'un intérêt médiocre à très faible vis-à-vis du cortège entomologique du fait du caractère fortement anthropisé des habitats prospectés. De nombreux secteurs ont, en effet, été remaniés ou modifiés par les activités humaines. En outre, ces parcelles accueillent aujourd'hui des cortèges d'espèces communes, non exigeantes concernant la qualité de leur habitat. La liste des espèces relevées figure en annexe 3.

Les habitats pouvant potentiellement accueillir des espèces présentant un enjeu local de conservation sont les pelouses sèches et les garrigues. Ceux-ci sont dans un état relictuel et concernent les secteurs n°2 et n°7 (et dans une moindre mesure le secteur n°4). Au total, 4 espèces à enjeu local de conservation modéré sont considérées comme potentielles et une espèce à faible enjeu local de conservation a été observée au sein des secteurs à l'étude. Celles-ci sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Illustrations	Espèces	Présence (Avérée / potentielle) par secteur	Statut réglementaire ¹	Liste rouge	Enjeu local de conservation	Habitat(s) associé(s) sur les parcelles
	Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	Modérément potentielle dans les secteurs n°2 et n°7	PN2, DH4, BE2	LR3	Modéré	Pelouses sèches et garrigues voire friches
	Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)	Faiblement potentielle dans les secteurs n°2 et n°7	PN3	-	Modéré	Pelouses sèches et garrigues

	Arcyptère provençale (<i>Arcyptera kheili</i>)	Modérément potentielle dans les secteurs n°2 et n°7	-	LR3	Modéré	Pelouses sèches et garrigues
	Sténobothre occitan (<i>Stenobothrus festivus</i>)	Modérément potentielle dans les secteurs n°2 et n°7	-	LR3	Modéré	Pelouses sèches
	Scolopendre ceinturée (<i>Scolopendra cingulata</i>)	Avérée dans le secteur n°2 Potentielle dans le secteur n°7	-	-	Faible	Pelouses sèches

Légende des abréviations : cf. annexe 1 Critères d'évaluation



Carte 9 : Enjeux liés aux insectes

5.4.2. Amphibiens

L'investigation de terrain a permis d'identifier une espèce, la Grenouille rieuse (cf. tableau ci-dessous). En raison du contexte particulier des zones étudiées (absence de points d'eau dans certains secteurs, courant trop important, zones enclavées dans une matrice urbaine), la présence d'autres espèces (à enjeux de conservation fort, modéré ou faible) est fortement limitée. L'absence de connexion entre certaines zones d'étude (les plus enclavées) et les milieux favorables en périphérie immédiate de la commune limite les probabilités de colonisation des espèces.

Illustrations	Espèce	Présence Avérée / Potentielle	Statut réglementaire	Liste rouge	Enjeu local de conservation	Habitat(s) associé(s) sur les parcelles
	Grenouille rieuse <i>(Pelophylax ridibundus)</i>	Avérée sur le secteur n°6 Potentielle sur le secteur n°5	PN3, DH5, BE3	-	Très faible	Canalisation, Abords de champ

Légende des abréviations : cf. annexe 1 Critères d'évaluation

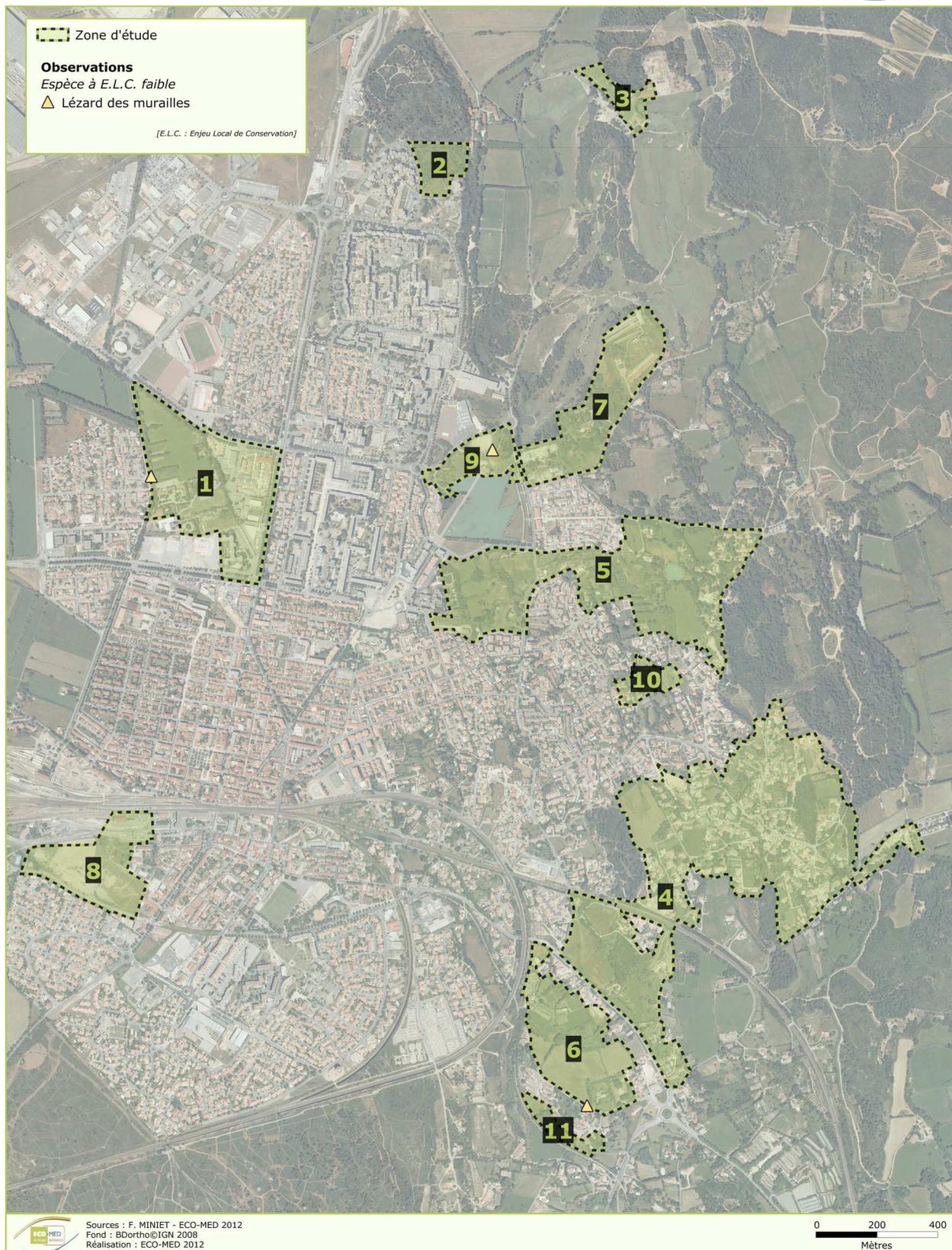
5.4.3. Reptiles

L'expertise des différentes zones d'étude a permis de déterminer deux espèces à faible enjeu de conservation, le Lézard des murailles et la Tarente de Maurétanie (cf. tableau ci-dessous). Ces espèces sont particulièrement connues pour être capable de s'adapter aux contraintes du milieu urbain. Cependant, certaines zones présentent un faciès relativement intéressant pour des espèces plus exigeantes à enjeu de conservation fort ou modéré. Ainsi, le Lézard ocellé (espèce à fort enjeu de conservation) et le Psammodrome d'Edwards (enjeu local de conservation modéré) sont fortement potentiels dans certains secteurs.

Illustrations	Espèce	Présence Avérée / Potentielle	Statut réglementaire	Liste rouge	Enjeu local de conservation	Habitat(s) associé(s) sur les parcelles
	Lézard ocellé <i>(Timon lepidus)</i>	Potentielle sur le secteur n°8	PN3, BE2	VU	Fort	Espaces ensoleillés, coteaux secs et broussailleux, garrigues ouvertes, champs cultivés, pelouses rocailleuses escarpées clairsemées d'arbustes
	Psammodrome d'Edwards <i>(Psammodromus hispanicus edwardsianus)</i>	Potentielle sur le secteur n°2	PN3, BE3	NT	Modéré	Milieux méditerranéens ouverts et secs aux sols durs ou sableux, garrigue basse (moins de 30 cm) et clairsemée, étendues sableuses ou de graviers à la végétation éparse
	Lézard des murailles <i>(Podarcis muralis)</i>	Avérée sur les secteurs n°1 et n°9 Potentielle sur les secteurs n°2, n°3, n°4, n°5, n°6, n°7, n°8, n°10 et n°11	PN2, DH4, BE2	LC	Faible	Bloc de pierre, zone semi-boisée

	<p>Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica mauritanica</i>)</p>	<p>Avérée sur le secteur n°7</p> <p>Potentielle sur les secteurs n°3, n°4, n°5 et n°8</p>	<p>PN3, BE3</p>	<p>LC</p>	<p>Faible</p>	<p>Dalle en béton, milieu urbain</p>
---	--	---	-----------------	-----------	---------------	--------------------------------------

Légende des abréviations : cf. annexe 1 Critères d'évaluation



Carte 10 : Enjeux liés aux reptiles

5.4.4. Oiseaux

Lors de ces deux journées de prospection de terrain, **38 espèces d'oiseaux** ont été **contactées** dans la zone d'étude dont **une espèce à enjeu fort, une espèce à enjeu modéré, huit espèces à enjeu faible** et **28 espèces à enjeu très faible** (cf. tableau ci-après et annexe 5).

Plusieurs contacts ont concerné des oiseaux en survol, n'ayant que très peu d'interactions avec la zone d'étude comme le Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*), espèce à enjeu fort, et la Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*), espèce à enjeu faible. Ainsi, un individu adulte de **Circaète Jean-le-Blanc** a été observé survolant le secteur n°9. De par la présence de milieux ouverts, de broussailles et de quelques reliques de garrigues, la zone d'étude constitue un territoire de chasse plutôt favorable à l'espèce pour la capture de reptiles. Toutefois, l'ensemble de la zone d'étude, dépourvue de grands espaces boisés, apparaît défavorable à la nidification de l'espèce. La zone d'étude représente donc pour ce rapace une **zone de chasse favorable** mais non optimale. De plus, un individu migrateur de **Cigogne blanche** a été observé en vol et en pompe au dessus des secteurs n°6 et n°11. Aucune interaction entre l'espèce et la zone d'étude n'a cependant été notée durant l'observation.

Par ailleurs, un total de 12 individus de **Milan noir** (*Milvus migrans*), espèce à enjeu modéré, a été observé en vol et en chasse. La présence de 100 à 130 couples dans la ZPS FR9310064 « Crau », situées à moins de 2 km de la zone d'étude, explique en grande partie ces observations sur la commune de Miramas. Ce rapace, souvent grégaire, affectionne la présence d'eau (canaux, étangs, zones irriguées, etc.) nécessaire à son approvisionnement et son alimentation ainsi que de grands arbres favorables à sa nidification. Cependant, ces deux paramètres ne sont pas réunis au sein de la zone d'étude puisque très peu de grands arbres et de zones humides sont présents. De ce fait, les observations réalisées dans la zone d'étude traduisent la forte mobilité de ce rapace colonial et non la présence d'habitats optimaux. De plus, il est important de noter que cette espèce est connue comme nicheuse sur la commune de Miramas (FLITTI *et al.*, 2009 ; Faune-PACA). Ainsi, les individus observés au sein des secteurs d'étude peuvent être considérés comme reproducteurs dans la commune ou à proximité immédiate de celle-ci. La zone d'étude représente donc pour ce rapace une **zone de chasse favorable** mais pas optimale en période de reproduction.

Enfin, sept autres espèces, à enjeu faible, ont été contactées dans la zone d'étude. Ces **espèces ubiquistes** apparaissent pour beaucoup commensales de l'Homme telles que l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), l'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) et le Moineau friquet (*Passer montanus*). A ces espèces s'ajoutent trois espèces de rapaces, l'Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*), le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) et la Buse variable (*Buteo buteo*), toutes ayant besoin de milieux boisés plus ou moins fermés pour nicher et de milieux ouverts ou semi-ouverts pour chasser.

En outre, **cinq espèces d'oiseaux** sont jugées **fortement potentielles** dans la zone d'étude dont **deux espèces à enjeu modéré** et **trois espèces à enjeu faible** (cf. tableau ci-après). L'**Effraie des clochers** (*Tyto alba*), espèce à enjeu modéré, est susceptible d'exploiter la zone d'étude en reproduction et en alimentation. En effet, ce rapace nocturne fréquente les zones découvertes, cultivées, avec des arbres clairsemés, des arbustes et des haies pour chasser tandis qu'il niche dans des constructions humaines abandonnées ou peu fréquentées. Tous ces éléments sont rassemblés dans la zone d'étude ce qui rend fortement potentielle la présence de cette espèce. De plus, l'Effraie des

clochers fait figure dans la liste communale des espèces d'oiseaux (dernière donnée validée en décembre 2011 ; Faune-PACA). Le **Rougequeue à front blanc** (*Phoenicurus phoenicurus*), espèce à enjeu modéré, est également susceptible de nicher et s'alimenter dans la zone d'étude. En effet, ce passereau fréquente habituellement les parcs, les jardins, les vergers et les haies composés d'arbres feuillus, éléments présents dans la zone d'étude. Pour cette raison, le Rougequeue à front blanc est jugé fortement potentiel.

Enfin, trois autres espèces, à enjeu faible, sont jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude. Ces **espèces communes** fréquentent les milieux boisés (Troglodyte mignon, *Troglodytes troglodytes*), les milieux semi-ouverts (Tourterelle des bois, *Streptopelia turtur*) et les milieux buissonnants et prairiaux (Tarier pâtre, *Saxicola torquatus*).

De plus, d'autres espèces, jugées modérément à faiblement potentielles, peuvent être présentes au sein de la zone d'étude. Brièvement, quatre espèces sont jugées modérément potentielles dont une espèce à enjeu fort, le Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*) en nidification et en alimentation ; une espèce à enjeu modéré, la Perdrix rouge (*Alectoris rufa*) en nidification et en alimentation ; deux espèces à enjeu faible, le Héron cendré (*Ardea cinerea*) en alimentation et la Fauvette passerinette (*Sylvia cantillans*) en nidification et en alimentation. Puis, cinq espèces sont jugées faiblement potentielles dont trois espèces à enjeu modéré, la Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*) résidente, le Petit-duc scops (*Otus scops*) en nidification et en alimentation et le Coucou geai (*Clamator glandarius*) en nidification et en alimentation ; trois espèces à enjeu faible, la Fauvette pitchou (*Sylvia undata*) résidente, la Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*) résidente et le Pic épeichette (*Dendrocopos minor*) résident également.

Au total, **une espèce à enjeu fort, trois espèces à enjeu modéré et onze espèces à enjeu faible** ont été observées ou sont jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude.

Illustrations	Espèce	Présence Avérée / potentielle	Statut réglementaire	Liste rouge	Enjeu local de conservation	Habitat(s) associé(s) sur les parcelles
	Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	Avérée sur les secteurs n°5, n°7 et n°9	PN3, DO1, BO2, BE2	AS	Fort	Milieux ouverts et semi-ouverts (chasse)
	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Avérée sur les secteurs n°1, n°2, n°4, n°5, n°6, n°7 et n°11	PN3, DO1, BO2, BE2	AS	Modéré	Grands arbres (nidification) Zones humides et milieux ouverts (alimentation)

	Effraie des clochers (<i>Tyto alba</i>)	Fortement potentielle sur les secteurs n°1, n°4, n°5, n°6 et n°7	PN3, BE2	D	Modéré	Vieilles bâtisses, granges, étables, ruines et clochers (nidification) Zones découvertes cultivées avec des arbres clairsemés, des arbustes et haies (chasse)
	Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	Fortement potentielle sur les secteurs n°1, n°4, n°5, n°6, n°7, n°10 et n°11	PN3, BE2	D	Modéré	Parcs, jardins, vergers et haies avec arbres feuillus (alimentation et reproduction)
	Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>)	Avérée sur les secteurs n°6 et n°11	PN3, DO1, BO2, BE2	AS	Faible	Aucun
	Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	Avérée sur tous les secteurs	PN3, BE2	D	Faible	Bâtiments et ouvrages (nidification) Milieux ouverts et semi-ouverts, prairies, bocages, zones humides, jardins (alimentation)
	Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)	Avérée sur tous les secteurs	PN3, BE2	AS	Faible	Bâtiments et ouvrages (nidification) Milieux ouverts et semi-ouverts, prairies, bocages, zones humides, jardins (alimentation)

	Moineau friquet (<i>Passer montanus</i>)	Avérée sur le secteur n°9	PN3, BE3	AS	Faible	Diverses cavités dans les arbres, vieux murs ou sous les toits (nidification) Milieux ouverts et semi-ouverts, friches (alimentation)
	Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	Fortement potentielle sur les secteurs n°1, n°2, n°4, n°5, n°6, n°7 et n°11	BE3	AS	Faible	Arbres, buissons, haies, bosquets (nidification) Friches, prairies, cultures (alimentation)
	Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	Avérée sur les secteurs n°5 et n°6	PN3, BO2, BE2	-	Faible	Milieux boisés avec vieux arbres (nidification) Milieux ouverts et semi-ouverts (chasse)
	Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	Avérée sur le secteur n°6	PN3, BO2, BE2	-	Faible	Arbres avec anciens nids de corvidés (nidification) Milieux ouverts et semi-ouverts (chasse)
	Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	Avérée sur les secteurs n°6 et n°11	PN3, BO2, BE2	-	Faible	Grands arbres (nidification) Milieux ouverts, semi-ouverts et boisés (chasse)

	<p>Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)</p>	<p>Fortement potentielle sur les secteurs n°1, n°2, n°4, n°5, n°6, n°7 et n°11</p>	<p>PN3, BE2</p>	<p>-</p>	<p>Faible</p>	<p>Milieus boisés, buissons, haies (nidification et alimentation)</p>
	<p>Tariet pâtre (<i>Saxicola torquatus</i>)</p>	<p>Fortement potentielle sur les secteurs n°1, n°4, n°5, n°6, n°7 et n°11</p>	<p>PN3, BE2</p>	<p>-</p>	<p>Faible</p>	<p>Landes, prairies, friches, buissons (nidification et alimentation)</p>
	<p>Etourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>)</p>	<p>Avérée sur les secteurs n°1 et n°2</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>Faible</p>	<p>Milieus boisés ouverts, cultures, villes, jardins (alimentation et reproduction)</p>

Légende des abréviations : cf. annexe 1 Critères d'évaluation

5.4.5. Mammifères

Concernant les chiroptères, les prospections visaient essentiellement la recherche des gîtes potentiels (souterrains, ponts, ruines, arbres creux, mais aussi les habitations, etc.), et des structures favorables au transit et à la chasse (haies, prairies, etc.) pour apprécier les potentialités. En complément de ces prospections, un détecteur ultrasonique à enregistrement passif a été déposé en fin de journée (ANABAT), le 17 avril 2012 et récupéré le lendemain matin. L'emplacement de cet enregistreur a été choisi suite au repérage des habitats favorables et potentiels pour la chasse des chiroptères.

En ce qui concerne les autres mammifères, l'identification de nombreuses espèces se fait via la récolte ou l'observation d'indices de présence. Ces indices peuvent être très variés, citons les terriers et gîtes, les empreintes, les coulées, les indices de repas, les fèces, les traces olfactives, les poils, voire la découverte de cadavres ou de bois de cervidés.

Enfin, l'analyse de terrain a été complétée par les connaissances issues d'une recherche bibliographique et de la base de données régionale.

Ont été avérées :

- une espèce à enjeu modéré de conservation, la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*),
- deux espèces à faible enjeu de conservation, la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*).

La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusius*), espèce à enjeu local de conservation modérée, et deux groupes d'espèces, Noctules et Sérotines (*Nyctalus sp.*, *Eptesicus sp.*) sont fortement potentiels. Ces potentialités découlent du fait que, n'ayant pas réalisé de nuit de prospection en enregistrement actif, des chauves-souris ont bien été avérées, seulement les résultats obtenus depuis l'ANABAT sont trop imprécis pour pouvoir faire la distinction jusqu'à l'espèce. L'analyse ne peut être plus affinée.

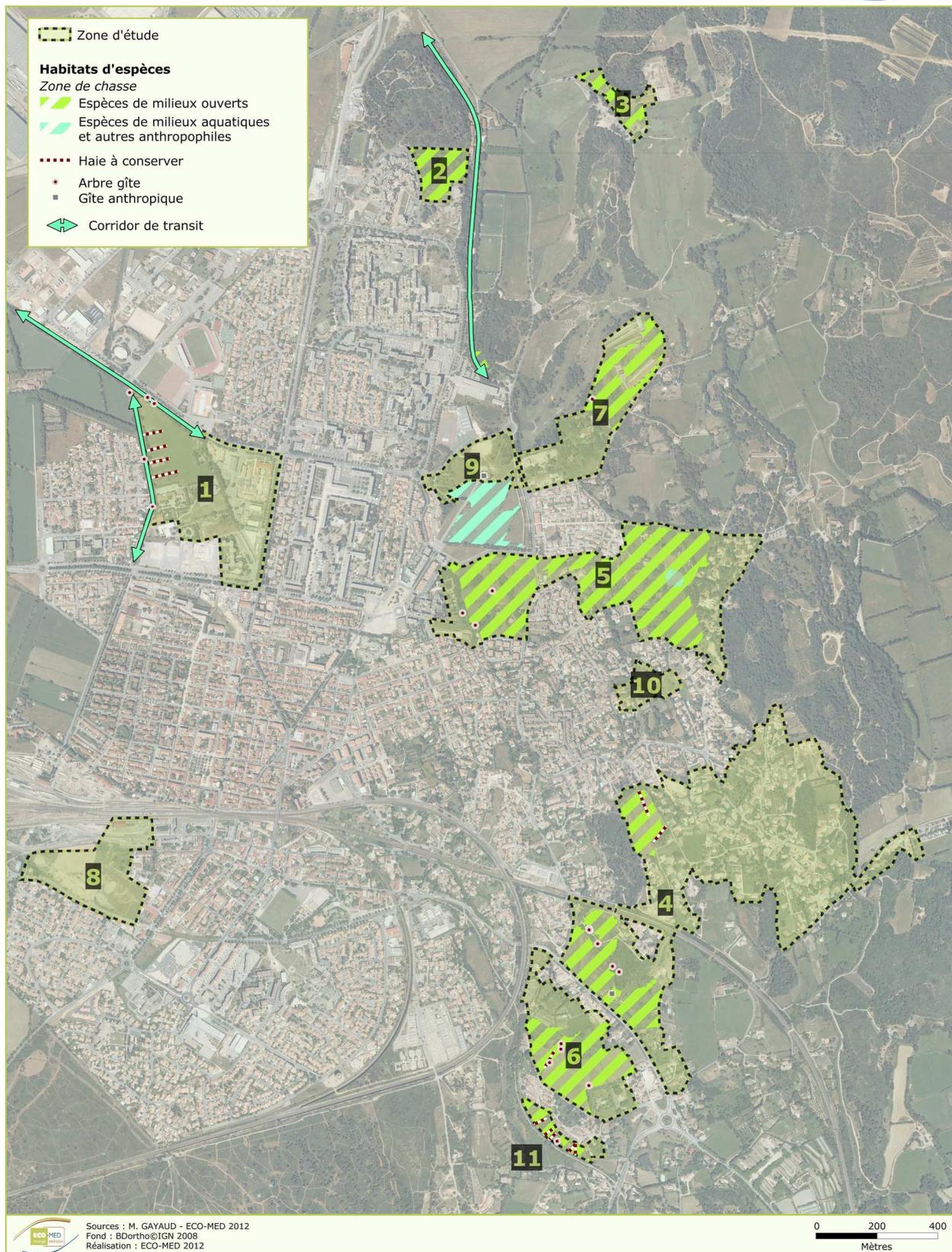
Concernant les autres mammifères, seules des espèces à enjeu local de conservation très faible ont été avérées, il s'agit du Blaireau européen (*Meles meles*) et du Renard roux (*Vulpes vulpes*). Ces deux espèces ne seront pas traitées de par leur très faible enjeu et leur adaptabilité.

Espèce	Présence Avérée / potentielle	Statut réglementaire	Liste rouge	Enjeu local de conservation	Habitat(s) associé(s) sur les parcelles
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Potentielle chasse et transit sur les secteurs n°1, n°2, n°3, n°4, n°5, n°5, n°7, n°10 et n°11	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	VU	Très fort	Friches, lisières, jardins, rues, milieux boisés

Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>)	Potentielle chasse et transit sur les secteurs n°1 et n°9	PN, BE2, B02, DH4, DH2	VU, VU, VU	Très fort	Canal et étang artificiel
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Potentielle chasse et transit sur les secteurs n°3, n°4, n°6, n°7 et n°11	PN, BE2, B02, DH4, DH2	LC, LC, LC	Fort	Lisières, milieux boisés
Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	Potentielle chasse gîte et transit sur les secteurs n°1, n°4, n°5, n°6 et n°11	PN, BE2, B02, DH4, DH2	LC, NT, NT	Fort	Végétation rase, friches, pâtures, lisières
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Potentielle chasse gîte et transit sur les secteurs n°2, n°3, n°4, n°5 et n°7	PN, BE2, B02, DH4, DH2	LC, LC, LC	Fort	Lisières, milieux boisés
Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Avérée sur le secteur n°7 et potentielle chasse gîte et transit sur les secteurs n°1, n°6 et n°11	PN, BE2, B02, DH4	LC, LC, LC	Modéré	Lisières, milieux boisés, canal et étang
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Potentielle chasse gîte et transit sur les secteurs n°1, n°4, n°5, n°6 et n°11	PN, BE2, B02, DH4	LC, NT, LC	Modéré	Lisières, milieux boisés
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Potentielle chasse et transit sur tous les secteurs	PN, DH4, BE2, BO2	NT	Modéré	Lisières, prairies, canal, et transit au dessus de la commune (haut vol)
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Avérée sur le secteur n°7 et potentielle chasse et transit sur les secteurs n°1, n°2, n°3, n°4, n°5, n°6, n°9, n°10 et n°11	PN, DH4, BE2, BO2	LC	Faible	Friches, lisières, jardins, rues, milieux boisés
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Avérée sur le secteur n°7 et potentielle chasse et transit sur	PN, DH4, BE2, BO2	LC	Faible	Friches, lisières, jardins, rues, milieux boisés

	les secteurs n°1, n°2, n°3, n°4, n°5, n°6, n°9, n°10 et n°11				
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	Potentielle chasse et transit sur les secteurs n°1 et n°9	PN, BE2, B02, DH4	LC, LC, LC	Faible	Canal et étang artificiel
Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	Potentielle chasse et transit sur tous les secteurs	PN, DH4, BE2, B02	LC	Faible	Lisières, prairies, canal, et transit au dessus de la commune (haut vol)
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Potentielle chasse et transit sur les secteurs n°1, n°2, n°3, n°4, n°5, n°6, n°7, n°9 et n°11	PN, BE2, B02, DH4	LC, LC, LC	Faible	Friches, lisières, jardins, rues, milieux boisés

Légende des abréviations : cf. annexe 1 Critères d'évaluation



Carte 11 : Enjeux liés aux mammifères

5.5. Synthèse des enjeux locaux de conservation par parcelle

Tableau 2 : Premier bilan des enjeux écologiques avérés et potentiels sur la zone d'étude

Groupe considéré	Espèce ou entité	Secteur n°1	Secteur n°2	Secteur n°3	Secteur n°4	Secteur n°5	Secteur n°6	Secteur n°7	Secteur n°8	Secteur n°9	Secteur n°10	Secteur n°11	Statut réglementaire	Liste rouge nationale	Enjeu local de conservation	
HABITATS	Prairie de fauche	A	-	-	A	A	A	-	-	-	-	A	DH1 (code EUR27 : 6510)	-	Modéré	
	Pelouse à Brome érigé	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	DH1 (code EUR27 : -6210)	-	Modéré	
	Ripisylve à Peuplier blanc	-	-	-	A	A	-	-	-	-	-	-	DH1 (code EUR27 : 92A0)	-	Modéré	
	Chênaie de chêne vert	-	A	-	A	A	-	A	-	-	-	-	DH1 (code EUR27 : 9340)	-	Modéré	
	Prairie humide	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	ZH	-	Faible	
	Friche xérophile	A	A	-	A	A	-	A	-	-	A	-	-	-	-	Faible
	Friche mésophile	A	-	-	A	A	A	-	-	-	A	-	-	-	-	Faible
	Pelouse à Brachypode rameux	-	A	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible

Groupe considéré	Espèce ou entité	Secteur n°1	Secteur n°2	Secteur n°3	Secteur n°4	Secteur n°5	Secteur n°6	Secteur n°7	Secteur n°8	Secteur n°9	Secteur n°10	Secteur n°11	Statut réglementaire	Liste rouge nationale	Enjeu local de conservation
	Pelouse à Brachypode de Phénicie	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible
	Prairie pâturée et appauvrie	-	-	-	A	A	-	-	-	-	A	-	-	-	Faible
	Ruisseau permanent	A	-	-	-	A	-	A	-	-	-	-	-	-	Faible
	Fruticée avec ronces	A	-	-	A	A	A	-	-	-	-	A	-	-	Faible
	Etang avec végétation mésohygrophile	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	ZH	Faible
	Formation ligneuse linéaire, haie	A	-	-	A	A	A	-	-	-	-	-	A	-	Faible
	Garrigue à Cistes et Romarin	-	A	-	-	A	-	-	-	-	-	A	-	-	Faible
	Zone rudérale	A	-	-	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	Très faible
	Zone aménagée	A	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	Très faible
	Ruisseau temporaire	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Très faible
INSECTES	Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	-	P	-	-	-	-	P	-	-	-	-	PN2, DH4, BE2	LR3	Modéré
	Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)	-	P	-	-	-	-	P	-	-	-	-	PN3	LC	Modéré

Groupe considéré	Espèce ou entité	Secteurs											Statut réglementaire	Liste rouge nationale	Enjeu local de conservation	
		Secteur n°1	Secteur n°2	Secteur n°3	Secteur n°4	Secteur n°5	Secteur n°6	Secteur n°7	Secteur n°8	Secteur n°9	Secteur n°10	Secteur n°11				
	Arcyptère provençale (<i>Arcyptera kheili</i>)	-	P	-	-	-	-	P	-	-	-	-	-	-	LR3	Modéré
	Sténobothre occitan (<i>Stenobothrus festivus</i>)	-	P	-	-	-	-	P	-	-	-	-	-	-	LR3	Modéré
	Scolopendre ceinturée (<i>Scolopendra cingulata</i>)	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible
REPTILES	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	A	P	P	P	P	P	P	P	A	P	P	PN2, BE2, DH4	LC	Faible	
	Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica mauritanica</i>)	-	-	P	P	P	-	A	P	-	-	-	PN3, BE3	LC	Faible	
	Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-	PN3, BE2	VU	Fort	
	Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodromus hispanicus edwardsianus</i>)	-	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PN3, BE3	NT	Modéré	
AMPHIBIENS	Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>)	-	-	-	-	P	A	-	-	-	-	-	PN3, BE3, DH5	-	Faible	

Groupe considéré	Espèce ou entité	Secteur n°1	Secteur n°2	Secteur n°3	Secteur n°4	Secteur n°5	Secteur n°6	Secteur n°7	Secteur n°8	Secteur n°9	Secteur n°10	Secteur n°11	Statut réglementaire	Liste rouge nationale	Enjeu local de conservation	
OISEAUX	Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	-	-	-	-	A	-	A	-	A	-	-	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	Fort	
	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	A	A	-	A	A	A	A	-	-	-	A	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	Modéré	
	Effraie des clochers (<i>Tyto alba</i>)	P	-	-	P	P	P	P	-	-	-	-	PN3, BE2	LC	Modéré	
	Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	P	-	-	P	P	P	P	-	-	P	P	PN3, BE2	LC	Modéré	
	Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>)	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	A	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	Faible	
	Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	PN3, BE2	LC	Faible
	Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	PN3, BE2	LC	Faible
	Moineau friquet (<i>Passer montanus</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	PN3, BE3	NT	Faible
	Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	P	P	-	P	P	P	P	P	-	-	-	P	BE3	LC	Faible
	Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	-	-	-	-	A	A	-	-	-	-	-	-	PN3, BO2, BE2	LC	Faible
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	PN3, BO2, BE2	LC	Faible	

Groupe considéré	Espèce ou entité	Secteurs											Statut réglementaire	Liste rouge nationale	Enjeu local de conservation
		Secteur n°1	Secteur n°2	Secteur n°3	Secteur n°4	Secteur n°5	Secteur n°6	Secteur n°7	Secteur n°8	Secteur n°9	Secteur n°10	Secteur n°11			
	Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	A	PN3, BO2, BE2	LC	Faible
	Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	P	P	-	P	P	P	P	-	-	-	P	PN3, BE2	LC	Faible
	Tarier pâtre (<i>Saxicola torquatus</i>)	P	-	-	P	P	P	P	-	-	-	P	PN3, BE2	LC	Faible
	Etourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>)	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	LC	Faible
CHAUVES-SOURIS	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	P	P	P	P	P	P	P	-	-	P	P	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	VU	Très fort
	Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>)	P	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	PN, BE2, B02, DH4, DH2	VU	Très fort
	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	-	-	P	P	-	P	P	-	-	-	P	PN, BE2, B02, DH4, DH2	LC	Fort
	Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	P	-	-	P	P	P	-	-	-	-	P	PN, BE2, B02, DH4, DH2	NT	Fort
	Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	-	P	P	P	P	-	P	-	-	-	-	PN, BE2, B02, DH4, DH2	LC	Fort

Groupe considéré	Espèce ou entité	Secteur n°1	Secteur n°2	Secteur n°3	Secteur n°4	Secteur n°5	Secteur n°6	Secteur n°7	Secteur n°8	Secteur n°9	Secteur n°10	Secteur n°11	Statut réglementaire	Liste rouge nationale	Enjeu local de conservation
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	P	-	-	-	-	P	A	-	-	-	P	PN, BE2, B02, DH4	LC	Modéré
	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	P	-	-	P	P	P	P	-	-	-	P	PN, BE2, B02, DH4	NT	Modéré
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	PN, DH4, BE2, B02	NT	Modéré
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	P	P	P	P	P	P	A	-	P	P	P	PN, DH4, BE2, B02	LC	Faible
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	P	P	P	P	P	P	A	-	P	P	P	PN, DH4, BE2, B02	LC	Faible
	Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	P	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	PN, BE2, B02, DH4	LC	Faible
	Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	PN, DH4, BE2, B02	LC	Faible
	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	P	P	P	P	P	P	P	-	P	-	P	PN, BE2, B02, DH4	LC	Faible

Légende des abréviations : cf. annexe 1 Critères d'évaluation – **A** : **Avéré** ; **P** : **Potentiel**

Notification concernant les chiroptères :

Certains arbres ou bâtiments semblent très intéressants en termes de gîtes potentiels pour les chiroptères, c'est pourquoi nous avons décidé de souligner ces éléments ci-dessous ;

Secteur n°9 :

Le bâtiment situé dans le secteur n°9 en bordure de l'étang et semblant abandonné, se révèle, après une première observation de l'extérieur, potentiel en tant que gîte bâti pour certaines espèces de chiroptères. En effet, une ouverture, présente sur le côté, permettrait la circulation de ces dernières. De plus, l'intérieur ne semble pas trop éclairé et ne semble pas fréquenté par l'homme, ce qui permet d'avoir un espace peu exposé aux dérangements, élément essentiel pour les chiroptères.

Ce bâtiment semble donc très favorable aux espèces gîtant dans le bâti et peu exigeantes face à l'anthropisation. En effet, même si le dérangement ne semble pas présent à l'intérieur, les alentours du bâtiment restent tout de même une zone de loisir plutôt fréquentée.

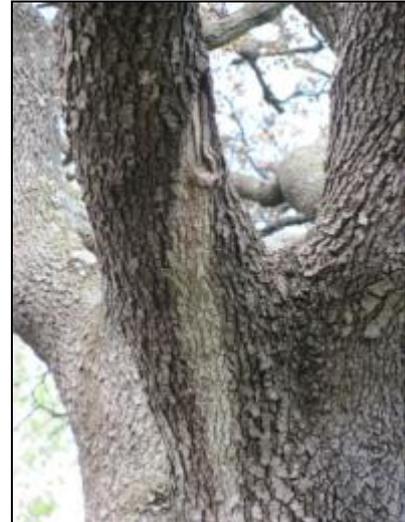


**Bâtiment dans le secteur n°9 (gîte potentiel)
À droite : zoom sur l'ouverture favorable**

M. GAYAUD, 18/04/2012, Miramas (13)

Secteur n°5 :

Trois vieux Chênes verts en limite ouest du secteur n°5 présentent au moins deux cavités favorables pour les chiroptères arboricoles. Sous l'une de ces cavités, une coulée blanche est nettement visible en dessous. Cette coulée indique une potentielle occupation par des chiroptères. A ce stade, il est impossible d'affirmer cette donnée, d'autant plus que la zone semble relativement anthropisée (chaise, bouteilles d'alcool et traces de feu en dessous) et qu'il existe donc un risque de dérangement. Cependant, les cavités étant relativement en hauteur et certaines espèces pouvant supporter plus que d'autres le dérangement, nous désignerons bien ces arbres comme gîtes fortement potentiels.



Chênes verts mûres (gîtes potentiels) dans le secteur n°5

M. GAYAUD, 18/04/2012, Miramas (13)

Secteur n°6 :

Cette parcelle est réellement intéressante en termes de potentialité pour les chiroptères. Non seulement, les prairies irriguées, qu'elles soient pâturées ou non, sont très favorables en termes de terrain de chasse mais plusieurs arbres sont des gîtes fortement potentiels :

- Un vieux platane à l'entrée d'une vieille ferme en limite de zone d'étude présente des cavités potentielles.
- Un groupement de Chênes verts mûres à proximité de cette ferme est très favorable aussi. De nombreuses cavités, ainsi que des écorces décollées sont présentes sur l'ensemble des chênes. De plus, un des arbres possède une cavité avec une coulée, ressemblant très fortement à celles observées sous des cavités occupées par des colonies de chauves-souris arboricoles.
- Un peuplier mûre au sud de la zone d'étude, en lisière d'une haie, possède un trou de pic très bien marqué. Il n'a pas été possible d'avérer la présence de chauves-souris, ni de savoir si la cavité est toujours utilisée par un pic, seulement cette cavité reste néanmoins un gîte fortement potentiel pour les espèces arboricoles.



Platane à l'entrée d'un vieux corps de ferme (gîtes potentiels) dans le secteur n°6

M. GAYAUD, 18/04/2012, Miramas (13)



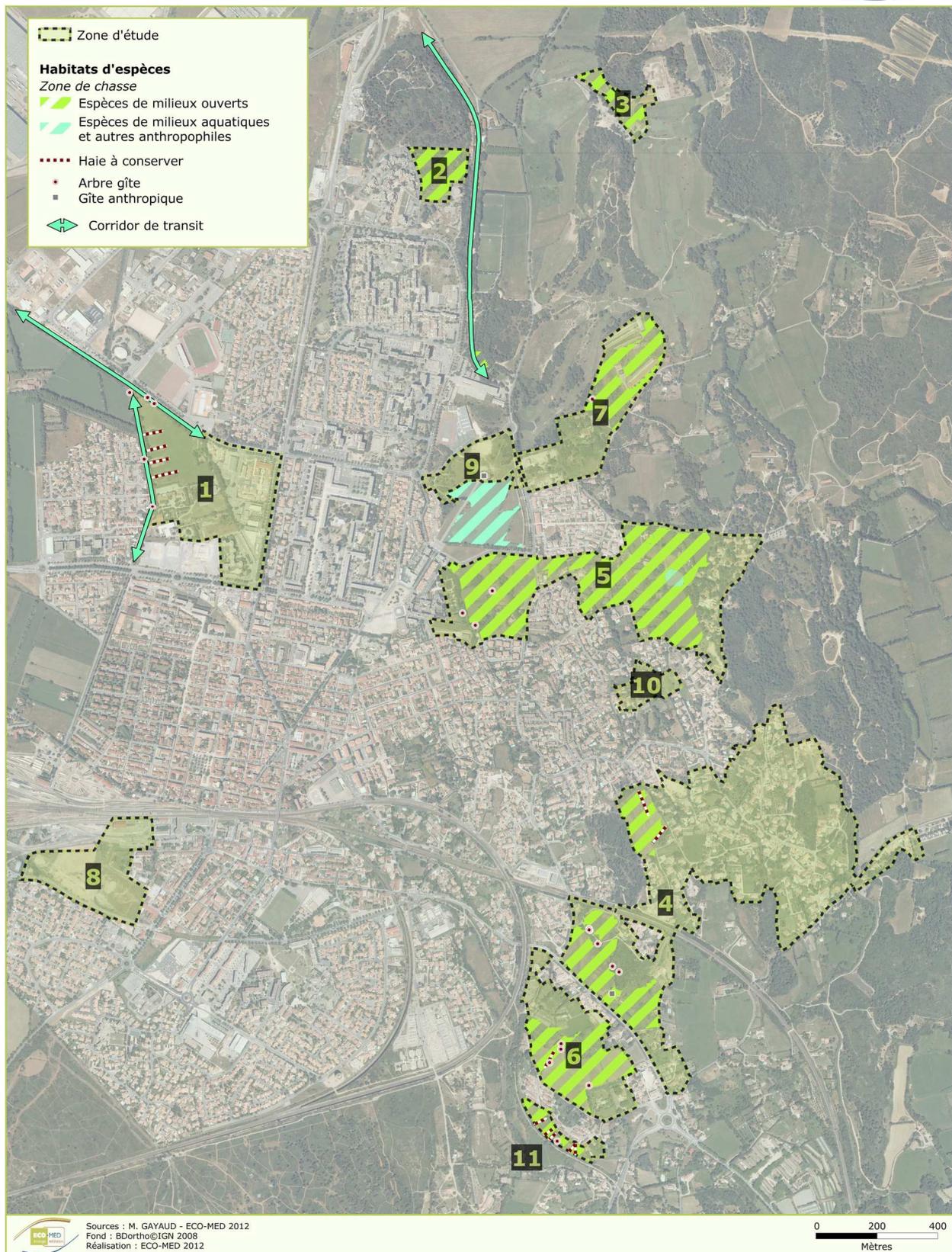
**Chênes verts mûres (gîtes potentiels) dans le secteur n°6
Exemple de deux cavités avec une coulée visible**

M. GAYAUD, 17/04/2012, Miramas (13)



Trou de pic sur un peuplier mûre (gîtes potentiels) dans le secteur n°6

M. GAYAUD, 18/04/2012, Miramas (13)



Carte 12 : Rappel des enjeux liés aux chiroptères

6. Première analyse des incidences du projet d'urbanisation

La présente analyse vise à présenter les incidences relatives au projet sur :

- les habitats et espèces déterminants ayant justifié la désignation des périmètres à statut – cette évaluation est effectuée à l'échelle de ces périmètres,
- les espèces protégées et/ou constituant des enjeux de conservation à l'échelle de la commune,
- les fonctionnalités écologiques identifiées au sein de la commune.

6.1. Incidences du projet sur les habitats et espèces ayant justifié la désignation des périmètres à statut

6.1.1. Incidences du projet sur l'état de conservation des sites Natura 2000

Pour rappel, l'évaluation des incidences du projet de plan sur les sites Natura 2000 présents dans la Commune fait l'objet d'un document spécifique (réf : 1205-1411-RP-EAI-PLU-Miramas-1a). Elle n'est donc pas abordée ci-dessous.

6.1.2. Incidences du projet sur le Parc Naturel Régional des Alpilles

Compte tenu de la distance séparant ce périmètre et les secteurs d'étude, l'incidence du projet de PLU est jugée nulle pour les compartiments **habitats naturels, flore, insectes et reptiles/amphibiens**.

Concernant les **oiseaux**, le Parc Naturel Régional des Alpilles accueille principalement des cortèges d'espèces typiques des garrigues méditerranéennes, des milieux ouverts et des milieux rupestres. Ce périmètre à statut contractuel est situé à plus de six kilomètres de distance de la zone d'étude à Miramas. Etant donnée la distance séparant ces secteurs d'étude du Parc Naturel Régional des Alpilles, l'incidence du projet de PLU est jugée nulle sur les espèces du Parc. De plus, la zone d'étude renferme des milieux distincts des milieux caractéristiques du Parc abritant les cortèges d'oiseaux à enjeu. Ainsi, il est peu probable que les espèces ayant justifié la désignation de ce périmètre exploitent directement les secteurs de la zone d'étude.

Comme précisé dans le paragraphe ci-dessus, au regard de la distance séparant les secteurs d'études de ce périmètre, l'incidence par rapport au cortège des **chiroptères** est faible, en effet même si certaines espèces sont susceptibles d'utiliser les secteurs comme zone de chasse, celle-ci reste ponctuelle.

6.1.3. Incidences du projet sur la Réserve Naturelle des Coussouls de Crau

Compte tenu de la distance séparant ce périmètre et les secteurs d'étude, l'incidence du projet de PLU est jugée nulle pour les compartiments **habitats naturels, flore, insectes et reptiles/amphibiens**.

Concernant les **oiseaux**, la Réserve Naturelle des Coussouls de Crau accueille principalement des cortèges d'espèces typiques des milieux ouverts de type pelousaire et steppique ainsi que des zones humides. Ce périmètre à statut réglementaire est situé à moins de trois kilomètres de distance de la zone d'étude à Miramas. Etant donné que la zone d'étude abrite des milieux distincts des milieux caractéristiques de la Réserve accueillant les cortèges d'oiseaux à enjeu, l'incidence du projet de PLU est jugée nulle sur les espèces de la Réserve. En effet, il est peu probable que les espèces ayant justifié la désignation de ce périmètre exploitent directement les secteurs de la zone d'étude ou que ces espèces soient directement impactées par le projet de PLU.

Comme précisé dans le paragraphe ci-dessus, au regard de la distance séparant les secteurs d'étude de ce périmètre, l'incidence par rapport au cortège des **chiroptères** est faible, en effet même si certaines espèces sont susceptibles d'utiliser les secteurs comme zone de chasse, celle-ci reste ponctuelle.

6.1.4. Incidences du projet sur l'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) du Domaine de Calissane

Compte tenu de la distance séparant ce périmètre et les secteurs d'étude, l'incidence du projet de PLU est jugée nulle pour les compartiments **habitats naturels, flore, insectes et reptiles/amphibiens**.

Concernant les **oiseaux**, l'APPB du Domaine de Calissane accueille principalement des cortèges d'espèces typiques des paysages ouverts méditerranéens. Ce périmètre à statut réglementaire est situé à plus de huit kilomètres de distance de la zone d'étude à Miramas. Etant donnée la distance séparant ces secteurs d'étude du Domaine de Calissane, l'incidence du projet de PLU est jugée nulle sur les espèces de l'APPB. De plus, la zone d'étude renferme des milieux distincts des milieux caractéristiques du Domaine de Calissane abritant les cortèges d'oiseaux à enjeu. Ainsi, il est peu probable que les espèces ayant justifié la désignation de ce périmètre exploitent directement les secteurs de la zone d'étude.

Comme précisé dans le paragraphe ci-dessus, au regard de la distance séparant les secteurs d'études de ce périmètre, l'incidence par rapport au cortège des **chiroptères** est faible, en effet même si certaines espèces sont susceptibles d'utiliser les secteurs comme zone de chasse, celle-ci reste ponctuelle.

6.1.5. Incidences du projet sur l'état de conservation des habitats et espèces déterminants des ZNIEFF

Cinq ZNIEFF de type II et deux ZNIEFF de type I de nouvelle génération sont présentes sur le territoire communal (cf. état initial de l'environnement naturel, réf : 1110-1411-RP-LUYTON-Miramas-1A) :

- ZNIEFF terrestre de type I n°13-100-145 « Poudrerie de St Chamas »

Concernant les **habitats naturels, la flore et les insectes**, au regard de la distance séparant ce périmètre des zones d'études, les incidences sont jugées nulles.

Concernant les **oiseaux**, trois espèces sont déterminantes dont deux espèces inféodées aux roselières (Lusciniolle à moustaches, *Acrocephalus melanopogon* ; Butor étoilé, *Botaurus stellaris*) et une espèce cavernicole des paysages ouverts à semi-ouverts de zone agricole (Rollier d'Europe, *Coracias garrulus*). Seul le Rollier d'Europe est jugé modérément potentiel dans les secteurs de la zone d'étude. Toutefois, les milieux en périphérie de la zone d'étude sont davantage favorables à l'espèce. Ainsi, l'incidence du projet de PLU est jugée très faible sur la population de Rollier d'Europe et nulle sur celles de la Lusciniolle à moustaches et du Butor étoilé de ce périmètre.

Pour les **reptiles et les amphibiens**, le faciès général des parcelles est peu favorable à la présence du Pélodyte ponctué. De plus, la continuité écologique entre les secteurs de la zone d'étude et ce périmètre à statut est inexistante, ce qui limite considérablement la probabilité de colonisation de cette espèce pionnière. La facilité de déplacement d'un site à un autre étant primordiale pour la survie des populations. Ainsi, la probabilité d'impacter cette espèce dans le cadre du projet de PLU est nulle.

Bien que certaines espèces de **chiroptères** ayant permis la désignation de cette ZNIEFF puissent potentiellement utiliser certains des secteurs concernés par le projet d'urbanisation, les atteintes sur ce périmètre sont considérées comme faibles.

➤ ZNIEFF terrestre de type I n°13-157-167 « Crau sèche »

Concernant les **habitats naturels, la flore et les insectes**, au regard de la distance séparant ce périmètre des zones d'études, les incidences sont jugées nulles.

Concernant les **oiseaux**, pour les mêmes raisons évoquées ci-dessus pour la Réserve Naturelle des Coussouls de Crau, l'incidence du projet de PLU sur les espèces déterminantes de la ZNIEFF est jugée nulle.

Concernant les **reptiles et les amphibiens**, l'une des espèces déterminantes justifiant la création de ce périmètre est le Lézard ocellé. L'éloignement entre cette zone naturelle et le secteur n°8 (le plus favorable à la présence de l'espèce) est peu important. Les flux migratoires d'individus sont donc possibles. De plus, le caractère particulier du secteur n°8 (enclavé avec un mur en béton) ne constitue pas une barrière à la présence de cette espèce particulièrement agile. Ainsi, le déclassement de cette parcelle pourrait avoir une incidence sur l'intégrité locale de cette espèce.

Bien que certaines espèces de **chiroptères** ayant permis la désignation de cette ZNIEFF puissent potentiellement utiliser certains des secteurs concernés par le projet d'urbanisation, les atteintes sur ce périmètre sont considérées comme faibles.

➤ ZNIEFF terrestre de type II n°13-157-100 « Crau »

Concernant les **habitats naturels, la flore et les insectes**, au regard de la distance séparant ce périmètre des zones d'études, les incidences sont jugées nulles.

Concernant les **oiseaux**, pour les mêmes raisons évoquées ci-dessus pour la Réserve Naturelle des Coussouls de Crau, l'incidence du projet de PLU sur les espèces déterminantes de la ZNIEFF est jugée nulle.

Pour les **reptiles et les amphibiens**, les secteurs de la zone d'étude ne constituent en aucun cas un habitat favorable à la Cistude d'Europe. Ainsi, le déclassement des parcelles n'aura aucune incidence pour cette espèce déterminante. En ce qui concerne le Lézard ocellé: voir explication ZNIEFF terrestre de type I n°13-157-167 « Crau sèche ».

Bien que certaines espèces de **chiroptères** ayant permis la désignation de cette ZNIEFF puissent potentiellement utiliser certains des secteurs concernés par le projet d'urbanisation, les atteintes sur ce périmètre sont considérées comme faibles.

➤ ZNIEFF terrestre de type II n°13-129-100 « Collines d'Istres, Miramas, Sulauze, Monteau, la Quinsane »

Concernant les **habitats naturels, la flore et les insectes**, au regard de la distance séparant ce périmètre des zones d'études, les incidences sont jugées nulles.

Concernant les **oiseaux**, deux espèces sont déterminantes dont une espèce rupestre (Grand-duc d'Europe, *Bubo bubo*) et une espèce inféodée aux zones humides (Tadorne de Belon, *Tadorna tadorna*). Aucune de ces deux espèces n'a été avérée ou n'est jugée potentielle dans la zone d'étude. De ce fait, puisqu'aucune de ces deux espèces n'est soupçonnée et qu'aucun habitat favorable à ces espèces n'est présent dans la zone d'étude, l'incidence du projet de PLU est jugée nulle sur la population de Grand-duc d'Europe et de Tadorne de Belon de ce périmètre.

Concernant les **amphibiens et les reptiles**, aucune espèce d'amphibien et de reptile ne figure sur la liste des espèces déterminantes qui joue un rôle majeur dans la caractérisation de cette ZNIEFF. Par conséquent, l'incidence du projet de PLU est nulle.

Bien que certaines espèces de **chiroptères** ayant permis la désignation de cette ZNIEFF puissent potentiellement utiliser certains des secteurs concernés par le projet d'urbanisation, les atteintes sur ce périmètre sont considérées comme faibles.

➤ ZNIEFF terrestre de type II n°13-156-100 « La Touloubre »

Concernant les **habitats naturels, la flore et les insectes**, au regard de la distance séparant ce périmètre des zones d'études, les incidences sont jugées nulles.

Concernant les **oiseaux**, quatre espèces sont déterminantes dont le Pic épeichette (*Dendrocopos minor*), le Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*), le Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*) et la Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*). Seuls la Chevêche d'Athéna et le Pic épeichette sont jugés faiblement potentiels dans la zone d'étude. Toutefois, les milieux en périphérie de la zone d'étude sont davantage favorables à ces deux espèces. Ainsi, l'incidence du projet de PLU est jugée très faible sur la population de Chevêche d'Athéna et de Pic épeichette et nulle sur celles du Bihoreau gris et du Grand-duc d'Europe de ce périmètre.

Concernant les **amphibiens et les reptiles**, la probabilité de présence de la Cistude d'Europe dans les parcelles d'étude étant nulle, le déclassement des différentes zones dans le cadre du projet de PLU n'aura aucun impact notable sur cette espèce déterminante.

Bien que certaines espèces de **chiroptères** ayant permis la désignation de cette ZNIEFF puissent potentiellement utiliser certains des secteurs concernés par le projet d'urbanisation, les atteintes sur ce périmètre sont considérées comme faibles.

➤ ZNIEFF terrestre de type II n°13-154-100 « Etang de Berre – Etang de Vaine »

Concernant les **habitats naturels, la flore et les insectes**, au regard de la distance séparant ce périmètre des zones d'études, les incidences sont jugées nulles.

Concernant les **oiseaux**, cinq espèces sont déterminantes et toutes inféodées aux milieux aquatiques (Canard souchet, *Anas clypeata* ; Canard chipeau, *Anas strepera* ; Flamant rose, *Phoenicopterus roseus* ; Grèbe à cou noir, *Podiceps nigricollis* ; Grèbe jougris, *Podiceps grisegena*). Puisqu'aucun habitat aquatique majeur n'est présent au sein de la zone d'étude, l'incidence du projet de PLU est jugée nulle sur les espèces déterminantes de cette ZNIEFF.

Pour les **reptiles et les amphibiens**, aucune espèce ne figure sur la liste des espèces déterminantes qui joue un rôle majeur dans la caractérisation de cette ZNIEFF. Par conséquent, l'incidence du projet de PLU est nulle.

Bien que certaines espèces de **chiroptères** ayant permis la désignation de cette ZNIEFF puissent potentiellement utiliser certains des secteurs concernés par le projet d'urbanisation, les atteintes sur ce périmètre sont considérées comme faibles.

- ZNIEFF terrestre de type II n°13-113-100 « Chaîne de la Fare – Massif de Lançon »

Concernant les **habitats naturels, la flore et les insectes**, au regard de la distance séparant ce périmètre des zones d'études, les incidences sont jugées nulles.

Concernant les **oiseaux**, pour les mêmes raisons évoquées ci-dessus pour l'APPB du Domaine de Calissane, l'incidence du projet de PLU sur les espèces déterminantes de la ZNIEFF est jugée nulle.

Concernant les **reptiles et les amphibiens**, en raison du manque de continuités écologiques et du caractère défavorable des parcelles d'étude situées au nord-est de la ville (zones les plus proches de ce périmètre à statut), l'incidence du projet de PLU sur le Lézard ocellé (espèce déterminante) est nulle. Toutefois, le déclassement de la parcelle 8 (au nord-ouest de la ville) pourrait avoir des conséquences pour cette espèce fortement potentielle sur ce secteur.

Bien que certaines espèces de **chiroptères** ayant permis la désignation de cette ZNIEFF puissent potentiellement utiliser certains des secteurs concernés par le projet d'urbanisation, les atteintes sur ce périmètre sont considérées comme faibles.

6.1.6. Bilan des incidences du projet sur les habitats et espèces ayant justifié la désignation des périmètres à statut

Le degré d'anthropisation des secteurs en projet de déclassement ainsi que l'absence de lien fonctionnel avéré entre ces secteurs et les différents périmètres d'inventaires concernés, nous amènent à considérer l'incidence du projet de PLU comme faible sur ces périmètres.

6.2. Incidences du projet sur les espèces protégées et/ou à enjeu local de conservation

6.2.1. Incidences du projet sur les habitats naturels

Concernant des habitats à la fois communs localement et globalement en moyen, voire en mauvais état de conservation, les incidences du projet de déclassement sur ces habitats naturels sont jugées **faibles à très faibles**.

6.2.2. Incidences du projet sur la flore

Les secteurs soumis au projet de déclassement ne présente qu'un faible intérêt floristique, avec l'absence d'espèce à enjeux local de conservation, de ce fait les incidences du projet de PLU sur ce compartiment sont jugées **très faibles**.

6.2.3. Incidences du projet sur les insectes

Les secteurs soumis au projet d'urbanisation ne présentent qu'un intérêt modéré à très faible pour l'entomofaune. En effet, seuls quelques secteurs de pelouses sèches ou de garrigues semi-ouvertes semblent accueillants.

De ce fait, l'incidence du déclassement des secteurs n°1, n°3, n°4, n°5, n°6, n°8, n°9, n°10 et n°11 est jugée **faible à nulle** compte tenu de leur degré d'urbanisation actuel et de leur caractère tout à fait défavorable pour les insectes.

L'incidence du déclassement sur les secteurs n°2 et n°7 est jugée **modérée à faible**. En effet, dans les secteurs favorables à l'entomofaune, le projet d'urbanisation pourrait amener à la destruction d'individus et de leurs habitats.

6.2.4. Incidences du projet sur les amphibiens

Le déclassement des parcelles dans le cadre du PLU n'aura **aucune incidence** sur la Grenouille rieuse (espèce avérée) de par son statut d'espèce à enjeu local de conservation faible. Dans l'ensemble, l'incidence du déclassement des parcelles n'aura aucun effet notable sur les amphibiens. Les milieux étant défavorables aussi bien pour les phases terrestres qu'aquatiques.

6.2.5. Incidences du projet sur les reptiles

Concernant les espèces avérées, l'incidence du déclassement des parcelles dans le cadre de la révision du PLU est jugée **nulle** sur ces dernières en raison de leur faible enjeu local de conservation.

Pour ce qui est des espèces fortement potentielles à enjeu local de conservation fort et modéré (respectivement le Lézard ocellé et le Psammodrome d'Edwards), l'incidence du projet de PLU peut avoir un effet direct (destruction d'individus) et/ou indirect (destruction de l'habitat) dans certains secteurs soumis à l'étude. Le secteur n°8 présente un faciès assez favorable au Lézard ocellé. Par conséquent, le déclassement de cette parcelle aura une incidence **modérée** sur ce dernier. Concernant le Psammodrome d'Edwards, la même incidence est pressentie pour le déclassement du secteur n°2.

L'incidence du déclassement des secteurs n°1, 3, 4, 9 et 10 est jugée **faible** compte tenu de leur degré d'urbanisation actuel et de leur caractère peu favorable aux reptiles à enjeu local de conservation fort ou modéré.

6.2.6. Incidences du projet sur les oiseaux

Parmi les **dix espèces avérées à enjeu**, **trois** subissent des **incidences modérées** du projet, **cinq**, des **incidences faibles** et **deux**, des **incidences très faibles**. En effet, le projet de PLU est susceptible de réduire le territoire de chasse de l'Hirondelle rustique et de l'Hirondelle de fenêtre, espèces anthropophiles ayant besoin de milieux ouverts à proximité du site de nidification. Les incidences du projet de PLU sont donc jugées modérées sur ces deux espèces. Concernant le Moineau friquet, le projet de PLU est susceptible de détruire des sites de nidification favorables tels que des anciens bâtiments, des vergers ou des arbres à cavité. De plus, la surface d'habitat d'alimentation s'en trouve également réduite par ce projet. Les incidences du projet de PLU sont donc jugées modérées sur cette espèce. Par ailleurs, le projet de PLU peut aussi, dans une moindre mesure, soustraire des surfaces d'habitats de reproduction et d'alimentation favorables au Milan noir, à l'Épervier d'Europe, au Faucon crécerelle, à la Buse variable et à l'Étourneau sansonnet. Toutefois, ces espèces plus ou moins communes disposent d'une grande variété d'habitats disponibles en périphérie de la zone d'étude. C'est pourquoi, les incidences du projet de PLU sont jugées faibles sur ces cinq espèces. Enfin, le projet de PLU est, peu susceptible, d'affecter le territoire de chasse du Circaète Jean-le-Blanc et l'étape migratoire de la Cigogne blanche. Les incidences du projet de PLU sont donc jugées très faibles sur ces deux espèces.

Parmi les **cinq espèces fortement potentielles à enjeu**, **deux** subissent des **incidences modérées** du projet et **trois**, des **incidences faibles**. En effet, le projet de PLU est susceptible de détruire des anciens bâtiments abandonnés favorables à la nidification de l'Effraie des clochers ainsi que des milieux ouverts et semi-ouverts naturels favorables à la chasse de ce rapace nocturne. Les incidences du projet de PLU sont donc jugées modérées sur cette espèce. Concernant le Rougequeue à front blanc, le projet de PLU est susceptible de détruire des sites de nidification favorables tels que des grands arbres feuillus dans des parcs, jardins et espaces boisés. De plus, la surface d'habitat d'alimentation s'en trouve également réduite par ce projet. Les incidences du projet de PLU sont donc jugées modérées sur cette espèce. Par ailleurs, le projet de PLU peut aussi, dans une moindre mesure, soustraire des surfaces d'habitats de reproduction et d'alimentation favorables à la Tourterelle des bois, au Troglodyte mignon et au Tarier pâtre. Toutefois, ces espèces communes disposent d'une grande variété d'habitats disponibles en périphérie de la zone

d'étude. C'est pourquoi, les incidences du projet de PLU sont jugées faibles sur ces trois espèces.

6.2.7. Incidences du projet sur les mammifères

Les incidences pressenties seront différentes selon la nature du projet et de ce fait, la nature des travaux. Les scénarios envisageables sont donc :

- **Destruction potentielle de gîtes arboricoles et en bâti (habitats de repos et/ou de reproduction) :**

Au sein de la zone d'étude, aucun gîte arboricole n'a été avéré. **Cependant, plusieurs arbres ont été considérés comme très fortement potentiels. Il serait nécessaire à ce stade de l'avancement du projet de PLU de les préserver lorsque cela s'avère possible.**

En effet, l'abattage ou la destruction, s'ils sont réalisés à des périodes non appropriées, peuvent entraîner la destruction d'individus et/ou une perturbation des populations. Les espèces arboricoles seront donc les plus concernées. De plus, l'abattage de vieux arbres à cavités représente une incidence à la fois sur le long terme et irréversible.

- **Perturbation temporaire ou permanente des habitats de chasse et des zones de transit :**

Les chauves-souris sont attachées aux lignes de force du paysage (haies, chemins, cours d'eau et lisières) et les suivent lors de leurs déplacements locaux et très certainement pour les grandes distances (LIMPENS & KAPTEYN, 1991 ; COIFFARD 2001). Ces lignes permettent de maintenir une continuité écologique entre la zone d'emprise et les parcelles voisines, et sont utilisées par les chauves-souris comme source de nourriture, comme corridor de transit, ainsi que comme protection contre le vent.

La suppression et/ou l'altération de ces corridors de chasse et de transit constituent un préjudice pour le déplacement et la chasse des chauves-souris. En effet, les chiroptères devront modifier leur trajet et adapter leur comportement face à ces perturbations.

De plus, la perte et/ou l'altération d'habitats de chasse renforcera le phénomène de fragmentation des habitats, obligeant les espèces à dépenser plus d'énergie afin de trouver des ressources alimentaires.

Il convient donc de maintenir autant que possible les réseaux arborés, les haies et les canaux sur la commune et aux abords des secteurs concernés.

Une autre perturbation pour les chiroptères est liée à la pollution lumineuse. En effet, si des lumières sont installées et ne sont pas adaptées à la présence de chauves-souris, cela pourrait perturber les espèces lucifuges emmenées à utiliser ce secteur. Des éclairages moins invasifs peuvent être préconisés (cf. paragraphe 8). Il convient autant que possible de limiter les éclairages ou d'utiliser des moyens adaptés.

Sur la zone d'étude, les principales fonctionnalités écologiques pour les chiroptères ont trait aux haies, aux lisières et au canal longeant le secteur n°1, qui servent de corridors de chasse et de transit. De plus, certaines parcelles en friche, ainsi que les prairies pâturées ou non, sont de bons habitats de chasse potentiels (cf. cartographie).

6.2.8. Bilan des incidences du projet sur les habitats et les espèces protégés et/ou à enjeu local de conservation

Habitats/Espèce	Enjeu local de conservation	Incidences du projet de déclassement
Habitats		
Prairie de fauche	Modéré	Faibles
Pelouse à Brome érigé	Modéré	Faibles
Ripisylve à Peuplier blanc	Modéré	Faibles
Chênaie de Chêne vert (parfois avec strate claire de Pin d'Alep)	Modéré	Faibles
Prairie humide	Faible	Faibles
Friche xérophile	Faible	Faibles
Friche mésophile	Faible	Faibles
Pelouse à Brachypode rameux	Faible	Faibles
Pelouse à Brachypode de Phénicie	Faible	Faibles
Prairies paturées et approuvries	Faible	Faibles
Ruisseau permanent	Faible	Faibles
Fruticées mésophiles et mésoxophiles avec ronces	Faible	Faibles
Etang avec végétation mésohygrophile sur les berges	Faible	Faibles
Formations ligneuses linéaires, haies	Faible	Faibles
Garrigue à Cistes et Romarin	Faible	Faibles
Zones rudérales	Très faible	Très faibles
Zones aménagées	Très faible	Très faibles
Ruisseau temporaire	Très faible	Très faibles
Espèces avérées		
Scolopendre ceinturée (<i>Scolopendra cingulata</i>)	Faible	Faibles
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Faible	Faibles
Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica mauritanica</i>)	Faible	Faibles
Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>)	Faible	Faibles
Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	Fort	Très faibles
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Modéré	Faibles
Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>)	Faible	Très faibles
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	Faible	Modérées
Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)	Faible	Modérées
Moineau friquet (<i>Passer montanus</i>)	Faible	Modérées
Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	Faible	Faibles

Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	Faible	Faibles
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	Faible	Faibles
Etourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>)	Faible	Faibles
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Faible	Faibles
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Faible	Faibles
Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Modéré	Fortes
Espèces fortement potentielles		
Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	Modéré	Modérées
Arcyptère provençale (<i>Arcyptera kheili</i>)	Modéré	Modérées
Sténobothre occitan (<i>Sténobothrus festivus</i>)	Modéré	Modérées
Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)	Fort	Faibles à modérées
Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodromus hispanicus edwardsianus</i>)	Modéré	Faibles
Effraie des clochers (<i>Tyto alba</i>)	Modéré	Modérées
Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	Modéré	Modérées
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	Faible	Faibles
Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	Faible	Faibles
Tarier pâtre (<i>Saxicola torquatus</i>)	Faible	Faibles
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Très fort	Très faibles
Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>)	Très fort	Faibles
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Fort	Modérées
Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	Fort	Modérées
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Fort	Modérées
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Modéré	Fortes
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Modéré	Fortes
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	Modéré	Fortes
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	Faible	Faibles

Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	Faible	Faibles
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Faible	Faibles

7. Incidences fonctionnelles du projet de PLU

L'incidence fonctionnelle du projet de PLU est faible car les secteurs concernés sont relativement isolés des grands espaces naturels préservés alentour. Ils sont relativement proches du noyau urbain et la qualité des habitats naturels y est en grande partie médiocre.

8. Mesures d'atténuation d'incidences proposées

Charte de bonne pratique écologique

Au regard des incidences pressenties, les principales mesures d'atténuation proposées concernent les oiseaux et les chiroptères.

MESURE 1 : CONSERVATION DES ILOTS A ARBRES GITES POTENTIELS POUR LES CHIROPTERES ET LES OISEAUX OU ABATTAGE « DOUX »

En amont de tout abattage éventuel d'arbre gîte, il est préconisé le passage d'un expert mammalogue afin d'avérer ou non la présence de chiroptères.

Sachant que les espèces arboricoles de chiroptères ou d'oiseaux utilisent un réseau d'arbres comme gîtes, toute cavité d'arbre ayant été notée comme potentielle est propice à l'installation d'individus et est susceptible d'être occupée. Par conséquent, les arbres favorables référencés devront être conservés dans la mesure du possible.

Si certains de ces arbres doivent impérativement être élagués (pour des raisons de sécurité notamment), il faudra éviter, dans tous les cas, la coupe de charpentières afin de préserver l'intégrité des cavités favorables à l'ensemble du cortège d'espèces. Il convient également d'éviter d'endommager les grosses racines de ces arbres en creusant une tranchée à proximité du tronc dans un rayon de 5 à 10 m.

Enfin, si un arbre susceptible d'accueillir des chiroptères doit être abattu, il sera simplement tronçonné à la base et, non ébranché, sera déposé délicatement sur le sol à l'aide d'un grappin hydraulique. Il sera ensuite laissé sur place au moins toute une nuit. Ainsi, les chiroptères qui l'occupent s'en échapperont définitivement. Ce dernier pourra donc être traité normalement dès le lendemain de son abattage (méthode dite « d'abattage doux »).

Les éventuels travaux de déboisement devront se faire lors de la période qui portera le moins préjudice aux chiroptères. Il est donc conseillé de réaliser les travaux d'abattage à l'automne, entre le mois de septembre et le mois de novembre.

MESURE 2 : CONSERVER LE PETIT BATI (GITES ARTIFICIELS)

En amont de toute destruction éventuelle de gîtes potentiels dans du petit bâti, il est préconisé le passage d'un expert mammalogue afin d'avérer ou non la présence de chiroptères.

Il est important de préserver les bâtiments désignés comme potentiels en termes de gîtes à chiroptères afin de garder une grande offre de gîtes potentiels pour les chiroptères mais aussi pour certaines espèces d'oiseaux. Ces bâtiments sont susceptibles d'être des gîtes de transit, tout aussi importants pour les individus que leurs gîtes de reproduction. Cette mesure concerne le petit bâti, notamment agricole (granges, silos, etc.). Les ruines et les bâtis abandonnés sont également des lieux de reproduction très prisés par les chiroptères

MESURE 3 : CREATION DE TOITS VEGETALISES « GREEN ROOFS »

Pour palier à la perte d'habitats de chasse, les toits végétalisés pourraient se révéler comme une bonne mesure. Les toits végétalisés ont été conçus initialement afin de palier le manque d'habitat en milieu urbain pour les plantes et des espèces d'invertébrés. Des études commencent à être mises en place pour connaître la fréquentation de ce genre d'installations par les chiroptères anthropophiles. Cette mesure est en cours de développement, si nécessaire l'écologue reste à la disposition pour toutes questions relatives à ce sujet. Cette création pourra être mise en place sur les secteurs concernés par des pertes de zones de chasse en milieu ouvert.

MESURE 4 : LIMITATION ET ADAPTATION DES ECLAIRAGES

La plupart des chauves-souris sont lucifuges, particulièrement les Rhinolophes. Les insectes (micro-lépidoptères majoritairement, source principale d'alimentation des chiroptères) attirés par les lumières s'y concentrent, ce qui provoque une perte de disponibilité alimentaire pour les espèces lucifuges (espèces généralement les plus rares et les plus sensibles), dont les zones éclairées constituent donc des barrières inaccessibles. En effet, malgré la présence de corridors, une zone éclairée sera délaissée par ces espèces. Cette pollution lumineuse perturbe les déplacements des espèces sensibles et peut conduire à l'abandon de zones de chasse des espèces concernées.

Aussi, tout éclairage permanent est à proscrire, surtout s'il s'agit d'halogènes, sources puissantes et dont la nuisance sur l'entomofaune et donc sur les chiroptères lucifuges est plus accentuée. Cela est d'autant plus important dans les secteurs où des gîtes anthropiques potentiels ont été géoréférencés.

Une utilisation ponctuelle peut être tolérée, seulement si les conditions suivantes sont respectées :

- minuteur ou système de déclenchement automatique (système plus écologique mais aussi plus économe et dissuasif (sécurité) ;
- éclairage au sodium à basse pression ;
- orienter les réflecteurs vers le sol, en aucun cas vers le haut ;
- minimiser les éclairages inutiles, notamment en bordure du parc afin de limiter l'impact sur les populations limitrophes à la zone.

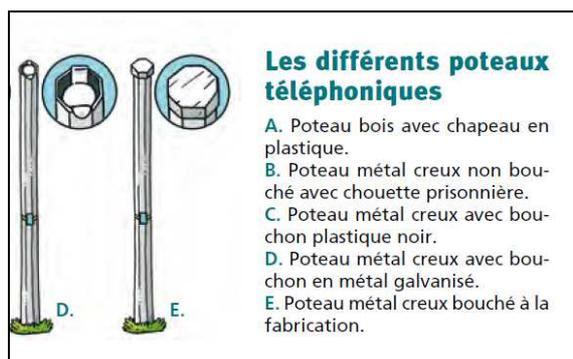
L'application durable de cette mesure garantira le maintien de la présence de ces espèces.

MESURE 5 : CLOTURES DEPOURVUES DE BARBELES ET DE SYSTEMES REPULSIFS ELECTRIFIES ET SUPPRESSION DE L'UTILISATION DE POTEAUX CREUX

Si des installations de clôtures sont à prévoir, afin de limiter l'impact sur la faune, la hauteur du grillage doit être limitée à 2 m.

L'emploi de fils barbelés est proscrit ainsi que les systèmes d'éloignement électrifiés.

De plus, certaines structures (poteaux creux et barbelés) peuvent constituer des pièges mortels pour les micromammifères, chiroptères, reptiles et oiseaux. En effet, des quantités d'espèces cavernicoles qui cherchent des cavités pour nicher ou se reposer, pénètrent dans le poteau creux par le sommet et descendent dedans. Ne pouvant en ressortir, elles sont condamnées à mourir de faim, de soif et d'épuisement. Des expertises ont montré qu'un poteau sur deux non bouché contient des cadavres. Plusieurs espèces ont été trouvées dans ces poteaux : chouettes, pics, mésanges, sittelles, étourneaux, colonies de chauves-souris, loirs et même des serpents et des lézards. Afin d'y remédier et de neutraliser ces pièges mortels pour la faune sauvage, un couvercle métallique a été mis au point et semble être satisfaisant (NOBLET, 2010).



Solutions pour obstruer des poteaux creux
(Source : NOBLET, 2010)

L'utilisation de poteaux creux (pour les panneaux de signalisation notamment) est donc à proscrire dans le cadre de ce projet. Si des poteaux creux sont déjà présents dans la zone d'étude, il est nécessaire de les fermer à l'aide de bouchons métalliques (de type couvercle métallique).

MESURE 6 : MAINTIEN DES CORRIDORS EXISTANTS

Les chauves-souris sont attachées aux lignes de force du paysage (haies, chemins, cours d'eau et lisières) et les suivent lors de leurs déplacements locaux et très certainement pour les grandes distances (LIMPENS & KAPTEYN, 1991 ; COIFFARD 2001). Ces lignes permettent de maintenir une continuité écologique entre la zone d'emprise et les parcelles voisines, et sont utilisées par les chauves-souris comme source de nourriture, comme corridor de transit, ainsi que comme protection contre le vent.

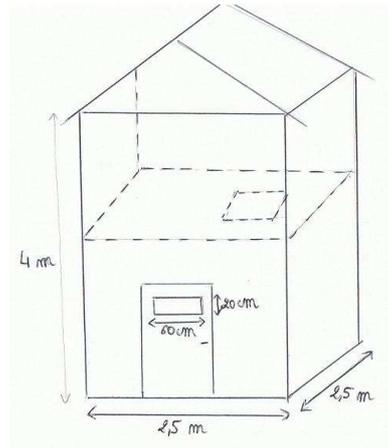
Cette mesure concerne de nombreux compartiments biologiques comme les oiseaux, les reptiles mais est néanmoins centrée sur les chiroptères. En effet, les chiroptères sont les espèces qui tirent le plus profit des corridors écologiques. **Afin d'améliorer la connectivité de la zone d'étude et de palier la diminution de zones de chasse potentiellement favorables, il est impératif de conserver un maximum de haies sur la zone d'étude du projet.** Pour exemple, le maintien des corridors à l'est du secteur n°2, ainsi que de la portion du canal qui longe le secteur n°1, semble important afin de maintenir la continuité du réseau hydraulique et arboré et donc d'un potentiel corridor de transit et de chasse pour le Murin de Capaccini.

MESURE 7 : POSE DE NICHOURS ARTIFICIELS

Il est aussi envisageable selon le projet d'envisager de poser expérimentalement des gîtes à chiroptères sur certains bâtiments.

Des nichours en façade ou des nichours arboricoles peuvent être installés. Ils ne devraient concerner que des espèces relativement communes de chauves-souris (Noctules, Pipistrelles, Murins ou Oreillard), mais s'intègrent tout de même dans un objectif de maintien et développement des populations d'espèces protégées notamment en contexte industriel. Les nichours de façade doivent être placés au sud et à au moins 3-4 m de haut. Les nichours arboricoles doivent être installés au niveau du passage de chauves-souris en lisière et à au moins 5 m de haut.

Il est possible de créer un gîte pour le Petit Rhinolophe qui implique en revanche des moyens plus importants. Il faudrait réserver une partie d'un bâtiment (5 m² suffisent) et l'équiper d'une chiroptière (accès dans une porte de 20 x 50 à 60 cm). L'idéal est d'installer une cloison équipée d'une ouverture au milieu du bâtiment (à 2 m de haut) pour créer deux ambiances thermiques différentes. La toiture devra être assez isolante (proscrire la tôle). L'ouverture ne doit pas être exposée aux vents dominants. Ce gîte doit être installé au niveau du corridor.



Schématisation d'un gîte à chiroptères



Nicoir sans entretien
Source : René Boulay



Nicoir avec entretien

Ces engagements permettront de limiter les incidences du projet de PLU sur les espèces protégées avérées ainsi que sur le cortège d'espèces à enjeu potentielles.

9. Mesures compensatoires

Des incidences résiduelles conséquentes (faibles) sont à envisager sur certaines espèces de chiroptères. En effet, **le déclassement du secteur n°6, est susceptible de porter atteinte à certaines de ces espèces.** Ce secteur est en effet favorable à ce compartiment de par la présence d'un bosquet de chênes mûres fortement potentiels en temps que gîtes arboricoles.

Dans une optique d'urbanisation, **ce secteur pourrait faire l'objet d'une opération soumise à étude d'impact, de type ZAC, afin que des mesures d'intégration soit proposées vis-à-vis des chiroptères (mesures de suppression/réduction et, le cas échéant de compensation).**

10. Mesures d'intégration écologique

- **Favoriser la végétation naturelle, limiter les espèces exogènes**

Cette mesure consiste à laisser la végétation se régénérer spontanément et de bannir l'usage de désherbants chimiques dans les espaces verts. L'entretien se fera préférentiellement par un fauchage tardif (fin juin) lorsque la végétation est sèche.

Dans l'optique de privilégier la naturalité des espaces verts, **l'usage des espèces suivantes pour les aménagements urbains devra être prohibé**, afin d'éviter leur propagation en milieu naturel (certaines de ces espèces exogènes sont invasives).

Nom français	Nom scientifique
Mimosa d'hiver	<i>Acacia dealbata</i>
Ailante glanduleux	<i>Ailanthus altissima</i>
Faux-indigo	<i>Amorpha fruticosa</i>
Séneçon en arbre	<i>Baccharis halimifolia</i>
Séneçon anguleux	<i>Senecio angulatus</i>
Herbe de la Pampa	<i>Cortaderia selloana</i>
Jussies	<i>Ludwigia</i> spp.
Figuier de Barbarie	<i>Opuntia ficus indica</i> .
Renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica</i>
Renouée de Sakhaline	<i>Reynoutria sachalinensis</i>
Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>
Eucalyptus	<i>Eucalyptus</i> spp.
Griffes de Sorcière	<i>Carpobrotus</i> spp.

11. Future ZAC de la Péronne

L'ensemble secteur de la future ZAC de la Péronne, n'a pas fait l'objet de prospections ciblées dans le cadre de l'évaluation des incidences Natura 2000 réalisés pour l'élaboration du PLU de la commune.

Néanmoins, ce secteur a fait l'objet d'une analyse succincte lors de l'élaboration du volet naturel de l'état initial (réf. 1110-1411-RP-LUYTON-1a). Il en ressort que cette zone est à dominance agricole comme le secteur n°1 étudié dans le cadre des études réglementaires citées plus haut (voir carte 8 du volet naturel de l'état initial réf. : 1110-1411-RP-LUYTON-1a). Ce type de milieu, composé de systèmes bocagers, encadrés de haies brise-vent souvent monospécifiques et de petits fossés d'irrigation présente un intérêt modéré en terme de biodiversité (voir carte 9 du volet naturel de l'état initial réf. : 1110-1411-RP-LUYTON-1a). Les haies présentes dans ces secteurs sont notamment importantes en tant que corridors biologiques pour les espèces de chiroptères. Il est donc important de prendre en compte les préconisations concernant les chiroptères.

De plus il est nécessaire de se référer aux analyses et aux conclusions du formulaire d'évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 menée par le bureau d'études Naturalia Environnement en 2011 et mis à jour en 2012 dans le cadre de la création de la ZAC de la Péronne (p.16 de la dite étude) et qui a été annexée à l'étude d'impact du projet. Cette étude d'impact a par ailleurs été complétée en mars 2013 et soumise à nouveau à l'examen de la DREAL avec le dossier de réalisation. Les incidences de la ZAC de la Péronne n'ont donc pas été traitées en particulier dans ce rapport, les phases opérationnelles étant lancées.

De ce fait, les principaux résultats de l'étude menée par Naturalia sont repris ci-après.

Milieus naturels et espèces :

Cette étude démontre la présence sur le secteur de la Péronne des habitats d'intérêt communautaire suivants (tableau p.6 à 8 de l'étude de Naturalia) :

- l'habitat 6220* « Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodietea » dans une variante altérée et écologiquement enclavée, et pour laquelle aucune continuité physique opérationnelle n'est observée.
- l'habitat 6510 « Prairies fauchées méso-hygrophiles méditerranéennes » mais sous une formation peu diversifiée, toutefois rapportée à cet habitat. Néanmoins, l'arrêt programmé des pratiques culturales annonce leur disparition. De plus, cet habitat est sans continuité directe avec les prairies des sites voisins.
- l'habitat 9340 « forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia* » mais sous la forme d'une formation considérée comme des fragments de forêts potentielles de chênes verts de la plaine catalo-provençale (Code Corine : 45.312). Néanmoins, aucune continuité n'est avérée avec les sites Natura 2000 voisins.

Le niveau d'incidences pour ces habitats a été jugé de négligeable à nul.

De plus, plusieurs espèces d'oiseaux, d'insectes ou de chiroptères ont été avérées ou sont potentielles sur le secteur (tableau p.9 à 14 de l'étude de Naturalia) (Lézard des murailles, Lézard vert, Rainette méridionale, Grand Capricorne, Lucane cerf-volant, Minoptère de Schreibers, Petit Murin, Busard Saint-Martin, Buse variable, Circaète Jean-le-blanc, Coucou geai, Guêpier d'Europe, Héron cendré, Héron garde-bœufs, Milan noir, Mouette mélanocéphale, Mouette rieuse, Petit-duc scops, Pie-grièche à poitrine rose, Rollier d'Europe).

Le niveau d'incidences pour ces espèces a été jugé de nul à négligeable.

Note d'information concernant la compatibilité du projet avec le périmètre ZSC « Les Alpilles » (p.15 de l'étude de Naturalia)

Au Formulaire Standard de Données de la ZSC « Les Alpilles » sont représentées 8 espèces de chauve-souris à large rayon d'action. Parmi elles, deux espèces ont été contactées au sein de l'aire d'étude du projet de la ZAC Péronne. Ces deux espèces (Petit Murin et Minioptère de Schreibers) exploitent le site durant leur phase de déplacement (transit) et alimentation.

Un certain nombre de critères communs à ces deux espèces justifient d'un niveau d'atteintes prédictives négligeables au regard du périmètre contractuel ZSC « Les Alpilles »

:

- Espèces disposant d'un rayon d'action entre 20 et 30 km autour de leurs gîtes
- Les gîtes de ces deux espèces au sein du périmètre contractuel « Les Alpilles » se situent à plus de 20 km linéaire du secteur la Péronne, Miramas.
- Espèces dont les hauteurs de vol en transit sont de plusieurs dizaines de mètres.
- La perte surfacique des habitats de chasse présents au sein de la zone d'étude n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des effectifs de ces deux espèces au sein du périmètre Natura 2000. Ceci en raison de l'importante disponibilité en habitat de chasse depuis les piémonts des Alpilles aux prés salés littoraux de Fos sur mer en passant par la plaine de Crau. De plus, le Minioptère de Schreibers exploite une très large gamme d'habitats y compris dans des contextes urbains (éclairages publics,...)
- Les fréquences de contact de ces deux espèces au sein de la ZAC Péronne sont, certes notables, mais concernent des effectifs modestes.
- La provenance des individus contactés au sein de la zone d'étude (notamment pour le Petit Murin) ne peut être clairement prouvée. En effet, d'autres gîtes à Petit Murin existent comme par exemple dans les contreforts de l'étang de Berre (Vallon de Mercurotte – Saint-Chamas)

Incidences (p. 16 à 17 de l'étude de Naturalia) :

Un certain nombre d'atteintes ont ainsi été analysées :

- **destruction ou détérioration d'habitat** (= milieu naturel) ou habitat d'espèce :

Bien que dégradées, les parcelles de coussouls de Crau (code EUR27 : 6220), au sud-ouest de l'aire d'étude, ne devraient pas être impactées par le projet de ZAC (cf Annexe 3 de l'étude de Naturalia).

Concernant le deuxième habitat d'intérêt communautaire présent sur l'aire d'étude, l'arrêt de l'exploitation du Foin de Crau au lieu-dit Mas de la Péronne par la Compagnie Agricole de la Crau ainsi que le projet de ZAC va entraîner la destruction intégrale de l'habitat d'intérêt communautaire (code EUR27 : 6510) d'une part et une perte d'habitat de chasse favorable pour les chiroptères d'autre part. En effet ces milieux ouverts sont fréquentés par deux espèces d'intérêt communautaire : le Petit murin et le Minioptère de Schreibers.

Des arbres favorables au Grand capricorne ont été mis en évidence lors des relevés de terrain. D'après le schéma d'aménagement transmis en date de novembre 2012 (Annexes 3 et 7), les linéaires arborés dans lesquels se trouvent ces arbres ne devraient pas être affectés par le projet de ZAC.

En dépit du maintien de ces linéaires boisés, l'aménagement de la ZAC va tout de même provoquer une perte des espaces fonctionnels du Milan noir et du Petit duc scops.

Dix-huit arbres remarquables pour la chiroptérofaune arboricole ont été identifiés et cartographiés dans les emprises du projet (Annexe 8 de l'étude de Naturalia). Ont été jugés comme arbres favorables, tout sujet présentant des caractéristiques permettant d'accueillir en gîte des chauves-souris forestières (trous de pic, troncs creux, décollements d'écorce, caries). S'ajoute à ces arbres, répartis de manière éparsée, la haie de vieux platanes située au nord-ouest du projet et qui se caractérise par de nombreuses caries (colonisées aussi

par des Choucas des Tours). Néanmoins, ces prospections ciblées sur les cavités arboricoles n'ont permis d'identifier aucun gîte avéré.

Comme précisé précédemment, les arbres remarquables actuellement recensés ne sont que potentiellement favorables à la faune. Un travail plus précis présentant notamment les essences concernées, les aspects favorables de chacun, les espèces de chauves-souris fréquentant chacun d'entre eux sera établi lors de l'élaboration du dossier de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées.

D'après le schéma d'aménagement transmis en date de novembre 2012 (Annexes 3 et 8 de l'étude de Naturalia), les linéaires arborés dans lesquels se trouvent ces arbres ne devraient pas être affectés par le projet de ZAC.

- destruction ou perturbation d'espèces (lesquelles et nombre d'individus) :

L'aménagement prévu vise un certain nombre d'espèces à portée réglementaire. Toutefois, la localisation des sites de reproduction de ces espèces se situe hors du périmètre Natura 2000 et sans lien fonctionnel évident avec les périmètres contractuels. Pour certaines espèces nicheuses dans le périmètre Natura 2000 et exploitant l'aire d'étude lors de leur déplacement fonctionnel (cas du Milan noir au sein de la ZPS), il peut être considéré que l'emprise du projet n'affecte qu'une faible partie de leur territoire fonctionnel. En effet, ces espèces disposent d'une bonne capacité de déplacement et d'un territoire suffisamment important.

- perturbations possibles des espèces dans leurs fonctions vitales (reproduction, repos, alimentation...):

Occasionnant également des dérangements sonores du fait des travaux et, lors de l'exploitation, par la fréquentation humaine, la réalisation du projet de ZAC risque très probablement de provoquer l'abandon de ce site par les espèces d'intérêt communautaire. Toutefois, la localisation des sites de reproduction de ces espèces se situe hors du périmètre Natura 2000. Elles ne présentent pas de lien fonctionnel évident avec les effectifs présents au sein des périmètres contractuels.

Mesures en faveur de la biodiversité (p. 18 de l'étude de Naturalia) :

Les mesures sont ici énoncées de manière synthétique. Leurs modalités d'application sont largement détaillées dans le volet naturel de l'étude d'impact (annexe 5 de l'étude d'impact).

Mesures de réduction

- Gestion adaptée du « Parc sec de la Crau » => conservation de l'attrait pour l'activité de chasse des chiroptères
- Définition de calendriers d'exécution des travaux en cohérence avec les enjeux écologiques recensés
- Balisage de protection préventive
- Limitation de la prolifération d'espèces végétales invasives
- Dispositif de sécurisation pour la chiroptérofaune
- Balisage étanche et éléments de réflexion pour la réalisation d'une campagne de sauvegarde du Lézard ocellé
- Mise en cohérence des mesures d'aménagement éco-paysager des différents projets (ZAC Péronne / Contournement routier de Miramas) => réduction des atteintes liées à la problématique collision du projet de contournement routier de Miramas, maintien des routes de vols pour les chiroptères.

Mesures d'accompagnement

- Assistance à maîtrise d'oeuvre biodiversité et suivi environnemental

Conclusion (p. 19 de l'étude de Naturalia) :

L'étude conclue donc que le projet **n'est pas susceptible d'avoir une incidence** sur le réseau Natura 2000 étudié et ce pour les raisons suivantes :

- Positionnement du projet hors des périmètres contractuels ;
- Le projet n'affecte pas les formations « Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodietea » présentes au sein de la zone d'étude. Une mesure de gestion du parc paysager « Crau sèche » sera mise en oeuvre pour conserver les caractéristiques édaphiques locales ;
- Le projet n'affecte pas les formations d'intérêt communautaire « Prairie de fauche ». En effet, la Compagnie Agricole de la Crau a informé la Chambre d'agriculture et le comité de Foin de Crau de l'arrêt de l'exploitation du Foin de Crau sur le site de la Péronne à compter de la dernière coupe qui se déroulera en septembre/octobre 2011.
- Les espèces nicheuses d'intérêt communautaire au sein de la zone d'emprise ne présentent pas ou peu de liens fonctionnels avec les périmètres contractuels.

Concernant le Milan noir et le Petit-duc scops : les couples nicheurs de ces espèces situés dans l'aire d'étude ne font pas partie intégrante des effectifs visés dans le Formulaire Standard de Données de la ZPS « Crau ». Ainsi, le projet n'est pas de nature à remettre notablement en question l'état de conservation des populations de ces deux espèces dans le périmètre contractuel ZPS « Crau ».

Concernant le Petit Murin et le Minioptère de Schreibers : ces deux espèces de chiroptères sont mentionnées dans la ZSC « Crau centrale – Crau sèche » au titre de leur exploitation du périmètre contractuel en phase de déplacement, transit ou alimentation. Ainsi, aucune colonie d'hibernation ou de reproduction n'est actuellement présente dans le périmètre contractuel. Les individus de ces espèces observés dans le périmètre contractuel proviennent essentiellement des colonies situées dans le massif des Alpilles ou les contreforts nord de l'étang de Berre.

Egalement, il convient de relever que ces espèces disposent d'un large rayon d'action (plusieurs dizaines de kilomètres autour de leur gîte), s'affranchissent des éléments du paysage pour leur déplacement fonctionnel (vol en hauteur) et peuvent s'alimenter dans des configurations très artificielles (cas du Minioptère de Schreibers).

Considérant ces arguments et le statut de ces deux espèces dans l'aire d'étude, le projet n'est pas de nature à affecter notablement l'état de conservation des populations de ces deux espèces dans le périmètre contractuel ZSC « Crau centrale – Crau sèche ».

Le projet n'est donc pas de nature à remettre en cause l'intégrité des populations des espèces/habitats présentes au sein des périmètres contractuels.

Sigles

- APPB** : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
- CBN** : Conservatoire Botanique National
- CDNPS** : Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites
- CEEP** : Conservatoire, Etudes des Ecosystèmes de Provence
- CELRL** : Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres
- CNPN** : Conseil National de la Protection de la Nature
- COFIL** : COmité de PIlotage Natura 2000
- CRBPO** : Centre de Recherches par le Bagueage des Populations d'Oiseaux
- CREN** : Conservatoire Régional d'Espaces Naturels
- CROP** : Centre de Recherche Ornithologique de Provence
- CSRPN** : Conseil Scientifique Régional de la Protection de la Nature
- DDAF** : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt
- DDASS** : Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
- DDE** : Direction Départementale de l'Équipement
- DIREN** : Direction Régionale de l'Environnement
- DOCOB** : Document d'Objectifs
- DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- DTA** : Directive Territoriale d'Aménagement
- EBC** : Espace Boisé Classé
- EIE** : Etude d'Impact sur l'Environnement
- ENS** : Espace Naturel Sensible
- EPHE** : Ecole Pratique des Hautes Etudes
- EUROBATS** : Accord sur la conservation des populations de chauves-souris européennes
- FSD** : Formulaire Standard de Données
- GCP** : Groupe Chiroptères de Provence
- GPS** : Global Positioning System
- ICPE** : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
- IGN** : Institut Géographique National
- INFLOVAR** : Association loi 1901, dont le but est de mener l'inventaire et la cartographie de la flore du Var
- INPN** : Inventaire National du Patrimoine Naturel
- LPO** : Ligue pour la Protection des Oiseaux
- MAB** : Man And Biosphere
- MEEDDAT** : Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire
- MISE** : Mission Inter-Services de l'Eau

MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle
ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
ONEM : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens
ONF : Office National des Forêts
OPIE : Office Pour les Insectes et leur Environnement
PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur
PLU : Plan Local d'Urbanisme
PN : Parc National
PNR : Parc Naturel Régional
POS : Plan d'Occupation des Sols
pSIC : proposition de Site d'Importance Communautaire
RNN : Réserve Naturelle Nationale
RNR : Réserve Naturelle Régionale
SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SIC : Site d'Importance Communautaire
SIG : Système d'Information Géographique
SFEPM : Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères
SFO : Société Française d'Orchidophilie
SOPTOM : Station d'Observation et de Protection des Tortues et de leurs Milieux
UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature
ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF : Zone d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZPS : Zone de Protection Spéciale
ZSC : Zone Spéciale de Conservation

Bibliographie

- 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.
- BELGIAN BIOELECTROMAGNETIC GROUP (BBEMG), 2010. Electricité et santé. Rapport de synthèse Elia – Champs électriques, magnétiques et liaisons à haute tension. 28p. [En ligne], URL : <http://www.bbemg.ulg.ac.be/FR/2Notions/vghtmlcable.html>.
- BCEOM/ECONAT, 2004 - Guide méthodologique – Contenu type de l'évaluation appropriée des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites NATURA 2000. Application de l'article L.414-4 du code de l'environnement, 93 p.
- BIOTOPE, 2009.
- 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.
- BOCK B., 2003 – Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 4.02 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de donnée FileMaker Pro.
- COIFFARD P., 2001. Evaluation de l'influence de différents types de haies de prairie sur l'activité de chasse des Chiroptères en plaine de Crau. CEEP, GCP. Rapport de stage BTS GPN. 40 p.
- COMMISSION EUROPEENNE, 2007 – Interpretation manual of european union habitats, version EUR27, 142 p.
- CRUON R. (Coll.), 2008 – Le Var et sa flore. Plantes rares ou protégées. Ed. Naturalia Publications, 544 p.
- DOMMANGET J.-L. 1987 - Etude Faunistique et Bibliographique des Odonates de France. - Inventaire de Faune et de Flore, fasc.36, MNHN, Paris.
- DOMMANGET C. DOMMANGET T. & DOMMANGET J.-L., 2002 - Inventaire cartographique des Odonates de France, bilan 1982-2000 ; Martinia, ed. Soc. Fr. d'Odonatologie ; T18, suppl. 1 ; 68 p.
- DREAL, 2009 (MEEDDAT, 2009 - Guide méthodologique de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 346p. (version de juin 2009)) ?
- DUBOIS P. J. *et al.*, 2001 - Inventaire des oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine. Nathan, 400p.
- DUPONT P., 2001 - Programme national de restauration pour la conservation des Lépidoptères diurnes. 181 p.
- FLITTI, A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSO G., 2009 – *Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur*. LPO PACA. Ed. Delachaux et Niestle, Paris, 544 p.
- GROUPE CHIROPTERES MIDI-PYRENEES (GCMP), 2009. Fiche technique N°5 – chauves-souris et espace rural.
- HIGGINS L.G. & RILEY N.D., 1971, 1975, 1988 - Guides des papillons d'Europe.
- LAFRANCHIS, 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg, éd. BIOTOPE ; collection Parthenope, 343 p.

- LIMPENS H.J.G.A. & KAPTEYN K., 1991. Bats, their behaviour and linear landscape elements. *Myotis*, 29, 39–48.
- LIMPENS H.J.G.A., TWISK P. and VEENBAAS G., 2005. Bats and road construction. Brochure about bats and the ways in which practical measures can be taken to observe the legal duty of care for bats in planning, constructing, reconstructing and managing roads. Published by Rijkswaterstaat, Dienst Weg-en Waterbouwkunde, Delft, the Netherlands and the Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem, the Netherlands, 24 pages. DWW-2005-033.
- MAURIN H., KEITH P., 1994 - Inventaire de la Faune menacée en France. MNHN / WWF/ Nathan, Paris. 176 p.
- MNHN, 2005 - Cahiers d'habitats « habitats agropastoraux », La Documentation Française, tome 4, vol. 2, 487p.
- NICHOLLS B. and RACEY P.A., 2007. Bats Avoid Radar Installations : Could Electromagnetic Fields Deter Bats from Colliding with Wind Turbines ? *PLoS ONE* 2(3): e297.
- NOBLET J.F., 2010. Neutraliser les pièges mortels pour la faune sauvage. Conseil Général de l'Isère. 19p.
- OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H. (coord.) et ROUX J.-P. (éd.), 1995 - Livre rouge de la flore menacée de France. Tome 1 : espèces prioritaires. M.N.H.N., Paris / C.B.N.M.P., Hyères / Ministère de l'Environnement, Paris.
- RAOUL D., 2010. Les effets sur la santé et l'environnement des champs électromagnétiques produits par les lignes à haute et très haute tension. Rapport fait au nom de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques n° 506, 177p.
- TANGUY A. et GOURDAIN P, 2011 – Guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines terrestres, Atlas de la biodiversité dans les communes (ABC), MNHN – MEDDTL, 195p.
- TUCKER, G.M. ET HEATH, M.F., 1994 - Birds in Europe. Their conservation status, Birdlife conservation series n°3, Birdlife international, Cambridge (UK), 600 p. [LIVRE ROUGE EUROPE DES OISEAUX]
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011 – La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine, Paris, France, 28 p.
- VOISIN J-F., 2003 - Atlas des Orthoptères et des Mantides de France ; coll. Patrimoines naturels ; éd. Du MNHN ; 104 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 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.

1. Habitats naturels

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

■ Directive Habitats

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

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

■ Prise en compte des zones humides

Selon l'article L. 211-1-1 du code de l'environnement :

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

- leur caractérisation et leur critères de délimitation sont régis selon l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement selon des critères pédologiques, botaniques ainsi que d'habitats et désignés ci-après « **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.

2. Flore

■ Espèces végétales protégées par la loi française

Pour la flore vasculaire (ce qui exclut donc les mousses, algues, champignons et lichens), deux arrêtés fixent en PACA la liste des espèces intégralement protégées par la loi française. Il s'agit de :

- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (désignées ci-après « **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 PACA (désignées ci-après « **PR** »), de l'arrêté du 4 décembre 1990 paru au J.O. du 29 janvier 1991. Cette liste complète la liste nationale précitée.

■ **Livre rouge de la flore menacée de France**

- Le tome 1 (désigné ci-après « **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 ci-après « **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 ci-après « **DH2** ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- **Annexe 4** : Espèces (désignées ci-après « **DH4** ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.
- **Annexe 5** : Espèces (désignées ci-après « **DH5** ») dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

3. Insectes

■ **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 ci-après 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 ci-après par « **PN** ». Cette liste concerne 64 espèces.

■ **Listes rouges**

Elles présentent les espèces constituant un enjeu de conservation indépendamment de leur statut de protection. Il existe des listes rouges départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des

Lépidoptères diurnes (SWAAY & WARREN, 1999). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (DUPONT, 2001), des Orthoptères (SARDET & DEFAUT, 2004) et des Odonates (DOMMANGET, 1987). Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut s'appuyer uniquement sur dires d'experts.

5. Amphibiens et reptiles

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

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

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

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

■ Inventaire de la faune menacée de France

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

■ Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a procédé début 2008 à l'évaluation des espèces d'amphibiens et de reptiles de France métropolitaine. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « **LC** » Préoccupation Mineure ; « **NT** » Quasi Menacée ; « **VU** » Vulnérable ; « **EN** » En Danger ; « **CR** » En Danger Critique d'Extinction ; « **DD** » Données Insuffisantes. (<http://www.uicn.fr/Liste-rouge-reptiles-amphibiens.html>)

6. Oiseaux

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

■ Convention de Bonn

Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979 (JORF du 30 octobre 1990). Les espèces de l'**annexe 2**

(désignées ci-après « **BO2** ») se trouvent dans un état de conservation défavorable et nécessitent l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

■ Directive Oiseaux

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

- **Annexe 1** : Espèces (désignées ci-après « **DO1** ») nécessitant des 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 ci-après « **PN3** » (article 3 du présent arrêté) ; les espèces protégées sans leurs habitats sont désignées ci-après « **PN4** » (article 4 du présent arrêté).

■ Liste rouge des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage 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 2011 la liste rouge des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage 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 France *et al.*, 2011). Deux autres catégories ont été définies : « **NA** » Non applicable ; « **NE** » Non Evaluée.

■ 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).

7. Mammifères

Les mammifères peuvent être protégés à divers titres.

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

■ Convention de Bonn (annexe 2)

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

■ Liste nationale des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain



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

Annexe 2. Relevé floristique

Relevé effectué par Paolo VARESE, le 23 avril 2012. La nomenclature est conforme à la « Base de données nomenclaturale de la flore de France » version 4.02 (BOCK, 2005)

Nom latin	Nom français	Famille
<i>Acer negundo</i> L.	Erable négundo	<i>Aceraceae</i>
<i>Achillea millefolium</i> L.	Millefeuille	<i>Asteraceae</i>
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	Ailante	<i>Simaroubaceae</i>
<i>Ajuga reptans</i> L.	Bugle rampante	<i>Lamiaceae</i>
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande	Alliaire officinale	<i>Brassicaceae</i>
<i>Allium triquetrum</i> L.	Ail à trois angles	<i>Alliaceae</i>
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv.	Fromental	<i>Poaceae</i>
<i>Artemisia verlotorum</i> Lamotte	Armoise des frères Verlot	<i>Asteraceae</i>
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Armoise commune	<i>Asteraceae</i>
<i>Arum italicum</i> Miller	Gouet d'Italie	<i>Araceae</i>
<i>Arundo donax</i> L.	Canne de Provence	<i>Poaceae</i>
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	Asperge à feuilles aiguës	<i>Asparagaceae</i>
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link	Avoine barbue	<i>Poaceae</i>
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H. Stirt.	Psoralée à odeur de bitume	<i>Fabaceae</i>
<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult.	Brachypode de Phénicie	<i>Poaceae</i>
<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) Beauv.	Brachypode rameux	<i>Poaceae</i>
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.	Brachypode des forêts	<i>Poaceae</i>
<i>Bromus erectus</i> Huds.	Brome dressé	<i>Poaceae</i>
<i>Bromus madritensis</i> L.	Brome de Madrid	<i>Poaceae</i>
<i>Bromus sterilis</i> L.	Brome stérile	<i>Poaceae</i>
<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent.	Mûrier à papier	<i>Moraceae</i>
<i>Bupleurum fruticosum</i> L.	Buplèvre arbustif	<i>Apiaceae</i>
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	Liseron blanc	<i>Convolvulaceae</i>
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Bourse à pasteur	<i>Brassicaceae</i>
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	Laiche des marais	<i>Cyperaceae</i>
<i>Carex cuprina</i> (Sandor ex Heuff.) Nendtv.	Laiche d'Otruba	<i>Cyperaceae</i>
<i>Carex hirta</i> L.	Laiche hérissée	<i>Cyperaceae</i>
<i>Carex hallerana</i> Asso	Laiche de Haller	<i>Cyperaceae</i>
<i>Carex riparia</i> Curtis	Laiche des rives	<i>Cyperaceae</i>
<i>Celtis australis</i> L.	Micocoulier	<i>Cannabaceae</i>
<i>Centaurea aspera</i> L.	Centauree rude	<i>Asteraceae</i>
<i>Centaurea jacea</i> L. <i>sl</i>	Centauree jacée	<i>Asteraceae</i>
<i>Chondrilla juncea</i> L.	Chondrille à tiges de jonc	<i>Asteraceae</i>
<i>Cichorium intybus</i> L.	Chicorée amère	<i>Asteraceae</i>
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Cirse commun	<i>Asteraceae</i>
<i>Cistus albidus</i> L.	Ciste blanchâtre	<i>Cistaceae</i>
<i>Cistus monspeliensis</i> L.	Ciste de Montpellier	<i>Cistaceae</i>
<i>Clematis flammula</i> L.	Clématite brûlante	<i>Ranunculaceae</i>
<i>Clematis vitalba</i> L.	Clématite Vigne blanche	<i>Ranunculaceae</i>
<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze	Petit calament	<i>Lamiaceae</i>
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Cornouiller sanguin	<i>Cornaceae</i>
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Aubépine	<i>Rosaceae</i>
<i>Crepis foetida</i> L.	Crépide fétide	<i>Asteraceae</i>
<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm.	Crépide de Nimes	<i>Asteraceae</i>

Nom latin	Nom français	Famille
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle	Poaceae
<i>Daucus carota</i> L.	Carotte	Apiaceae
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter	Inule visqueuse	Asteraceae
<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser.	Pied de Coq	Fabaceae
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop.	Badasse	Fabaceae
<i>Echium vulgare</i> L.	Vipérine commune	Boraginaceae
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski	Chiendent rampant	Poaceae
<i>Equisetum arvense</i> L.	Prêle des champs	Equisetaceae
<i>Eryngium campestre</i> L.	Chardon-Roland	Apiaceae
<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér.	Bec-de-grue à feuilles de mauve	Geraniaceae
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Eupatoire à feuilles de chanvre	Asteraceae
<i>Euphorbia characias</i> L.	Euphorbe characias	Euphorbiaceae
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	Euphorbe faux cyprès	Euphorbiaceae
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Euphorbe réveil matin	Euphorbiaceae
<i>Festuca arundinacea</i> Schreber	Fétuque roseau	Poaceae
<i>Festuca pratensis</i> Huds.	Fétuque des prés	Poaceae
<i>Ficus carica</i> L.	Figuier	Moraceae
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Fenouil commun	Apiaceae
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl.	Frêne à feuilles étroites	Oleaceae
<i>Fumana eridoides</i> (Cav.) Gand.	Fumane fausse bruyère	Cistaceae
<i>Fumaria</i> sp	Fumeterre	Papaveraceae
<i>Galium aparine</i> L.	Gaillet gratteron	Rubiaceae
<i>Gallium mollugo</i> L.	Gaillet mollugine	Rubiaceae
<i>Galium verum</i> L.	Gaillet-vrai	Rubiaceae
<i>Geranium robertianum</i> L.	Géranium Herbe à Robert	Geraniaceae
<i>Geranium rotundifolium</i> L.	Géranium à feuilles rondes	Geraniaceae
<i>Hedera helix</i> L.	Lierre	Araliaceae
<i>Helianthemum oeiandicum</i> subsp. <i>italicum</i> (L.) Ces.	Hélianthème d'Italie	Cistaceae
<i>Hieracium murorum</i> L.	Epervière des bois	Asteraceae
<i>Himantoglossum robertianum</i> (Loisel) P. Delforge	Orchis à longues bractées	Orchidaceae
<i>Hordeum murinum</i> L.	Orge des rats	Poaceae
<i>Hyoscyamus niger</i> L.	Jusquiame	Solanaceae
<i>Humulus lupulus</i> L.	Houblon	Cannabaceae
<i>Koeleria vallesiana</i> (Honck.) Gaudin	Koellerie du Valais	Poaceae
<i>Iris pseudacorus</i> L.	Iris des marais	Iridaceae
<i>Jasminum fruticans</i> L.	Jasmin	Oleaceae
<i>Juncus effusus</i> L.	Jonc diffus	Juncaceae
<i>Juncus inflexus</i> L.	Jonc courbé	Juncaceae
<i>Lathyrus cicera</i> L.	Gessette	Fabaceae
<i>Lathyrus aphaca</i> L.	Gesse aphaca	Fabaceae
<i>Leontodon</i> sp	Liondent	Asteraceae
<i>Lepidium draba</i> L.	Cardaire drave	Brassicaceae
<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv.	Lobulaire maritime	Brassicaceae
<i>Lonicera implexa</i> Aiton	Chevrefeuille entrelacé	Caprifoliaceae
<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	Chevrefeuille japonais	Caprifoliaceae
<i>Lotus corniculatus</i> L. sl	Lotier corniculé	Fabaceae
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Chanvre d'eau	Lamiaceae
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	Lysimache commune	Primulaceae
<i>Lythrum salicaria</i> L.	Salicaire	Lythraceae
<i>Malva sylvestris</i> L.	Mauve des bois	Malvaceae

Nom latin	Nom français	Famille
<i>Melilotus albus</i> Medik.	Mélicot blanc	Fabaceae
<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten.	Muscari négligé	Asparagaceae
<i>Ophrys passionis</i> Sennen	Ophrys de la passion	Orchidaceae
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.	Dame d'onze-heures	Asparagaceae
<i>Osyris alba</i> L.	Osyris blanc	Santalaceae
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Coquelicot	Papaveraceae
<i>Parietaria officinalis</i> L.	Pariétaire	Urticaceae
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	Filaire à feuilles étroites	Oleaceae
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	Roseau	Poaceae
<i>Picris hieracioides</i> L.	Picride fausse épervière	Asteraceae
<i>Pinus halepensis</i> Mill.	Pin blanc de Provence	Pinaceae
<i>Piptatherum miliaceum</i> (L.) Coss.	Piptathère Faux Millet	Poaceae
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé	Plantaginaceae
<i>Poa compressa</i> L.	Pâturin comprimé	Poaceae
<i>Poa pratensis</i> L.	Pâturin des près	Poaceae
<i>Populus alba</i> L.	Peuplier blanc	Salicaceae
<i>Populus nigra</i> L.	Peuplier noir	Salicaceae
<i>Prunus avium</i> (L.) L.	Merisier	Rosaceae
<i>Prunus spinosa</i> L.	Prunellier	Rosaceae
<i>Quercus coccifera</i> L.	Chêne kermès	Fagaceae
<i>Quercus ilex</i> L.	Chêne vert	Fagaceae
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	Chêne pubescent	Fagaceae
<i>Ranunculus acris</i> L.	Renoncule âcre	Ranunculaceae
<i>Ranunculus repens</i> L.	Renoncule rampante	Ranunculaceae
<i>Reseda lutea</i> L.	Réséda jaune	Resedaceae
<i>Rhamnus alaternus</i> L.	Nerprun alaterne	Rhamnaceae
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Robinier faux-acacia	Fabaceae
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Romarin	Lamiaceae
<i>Rubia peregrina</i> L.	Garance voyageuse	Rubiaceae
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Ronce à feuilles d'orme	Rosaceae
<i>Rumex acetosa</i> L.	Oseille	Polygonaceae
<i>Rumex crispus</i> L.	Rumex crépu	Polygonaceae
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Fragon	Asparagaceae
<i>Salix alba</i> L.	Saule blanc	Salicaceae
<i>Salix babylonica</i> L.	Saule pleureur	Salicaceae
<i>Salvia pratensis</i> L.	Sauge des près	Lamiaceae
<i>Sambucus nigra</i> L.	Sureau noir	Adoxaceae
<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Sojak.	Scirpe à tête ronde	Cyperaceae
<i>Sherardia arvensis</i> L.	Sherardie des champs	Rubiaceae
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>Alba</i> (Mill.) Greuter & Bourdet	Compagnon blanc	Caryophyllaceae
<i>Scabiosa atropurpurea</i> var. <i>maritima</i> (L.) Fiori	Scabieuse maritime	Caprifoliaceae
<i>Smilax aspera</i> L.	Salsepareille	Smilacaceae
<i>Spartium junceum</i> L.	Spartier	Fabaceae
<i>Taraxacum campyloides</i> G.E. Haglund	Pissenlit	Asteraceae
<i>Tyrimnus leucographus</i> (L.) Cass.	Chardon à taches blanches	Asteraceae
<i>Tragopogon dubius</i> Scop.	Salsifis douteux	Asteraceae
<i>Tragopogon porrifolius</i> L.	Salsifis de Provence	Asteraceae
<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle violet	Fabaceae
<i>Typha angustifolia</i> L.	Massette à feuilles étroites	Typhaceae
<i>Ulex parviflorus</i> Pourr.	Ajonc de Provence	Fabaceae
<i>Ulmus minor</i> Mill.	Ormeau	Ulmaceae
<i>Urtica dioica</i> L.	Grande ortie	Urticaceae

Nom latin	Nom français	Famille
<i>Urtica urens L.</i>	Ortie brûlante	<i>Urticaceae</i>
<i>Verbascum sinuatum L.</i>	Molène sinuée	<i>Scrophulariaceae</i>
<i>Viburnum tinus L.</i>	Laurier tin	<i>Adoxaceae</i>
<i>Vicia tenuifolia Roth</i>	Vesce à feuilles étroites	<i>Fabaceae</i>
<i>Vinca major L.</i>	Grande pervenche	<i>Apocynaceae</i>

Annexe 3. Relevé entomologique

Relevé effectué par Marielle TARDY le 11 et le 17 avril 2012.

ORDRE	FAMILLE	Nom Latin	Nom français
ARACHNIDA	Thomisidae	<i>Synema globosum</i> (Fabricius, 1775)	Thomise globuleuse
COLEOPTERA	Cetoniidae	<i>Oxythyrea funesta</i> (Poda, 1761)	Cétoine funeste
COLEOPTERA	Cetoniidae	<i>Tropinota hirta</i> (Poda, 1761)	Cétoine velue
COLEOPTERA	Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i> (Linnaeus, 1758)	Coccinelle à sept points
LEPIDOPTERA	Hesperidae	<i>Erynnis tages</i> (Linnaeus, 1758)	Point-de-Hongrie
LEPIDOPTERA	Hesperidae	<i>Pyrgus armoricanus</i> (Oberthür, 1910)	Hespérie des potentilles
LEPIDOPTERA	Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Collier de corail
LEPIDOPTERA	Lycaenidae	<i>Callophrys rubi</i> (Linnaeus, 1758)	Argus vert
LEPIDOPTERA	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	Azuré des nerpruns
LEPIDOPTERA	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)	Cuivré commun
LEPIDOPTERA	Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	Mégère
LEPIDOPTERA	Nymphalidae	<i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus, 1758)	Mélictée du plantain
LEPIDOPTERA	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Tircis
LEPIDOPTERA	Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Vulcain
LEPIDOPTERA	Papilionidae	<i>Iphiclydes podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	Flambé
LEPIDOPTERA	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i> (Linnaeus, 1758)	Machaon
LEPIDOPTERA	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)	Aurore
LEPIDOPTERA	Pieridae	<i>Colias crocea</i> (Fourcroy, 1785)	Souci
LEPIDOPTERA	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride du chou
LEPIDOPTERA	Pieridae	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride de la rave
LEPIDOPTERA	Pieridae	<i>Pontia daplidice</i> (Linnaeus, 1758)	Marbré de vert
NERVROPTERA	Ascalaphidae	<i>Libelloides coccajus</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Ascalaphe commun
ODONATA	Coenagrionidae	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Ischnure élégante
ODONATA	Lestidae	<i>Sympecma fusca</i> (Vander Linden, 1820)	Brunette hivernale
ORTHOPTERA	Acrididae	<i>Aiolopus strepens</i> (Latreille, 1804)	Oedipode automnale
ORTHOPTERA	Acrididae	<i>Anacridium aegyptium</i> (Linnaeus, 1764)	Criquet égyptien
ORTHOPTERA	Acrididae	<i>Omocestus (Omocestus) rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet noir ébène
SCOLOPENDROMORPHA	Scolopendridae	<i>Scolopendra cingulata</i> (Latreille, 1829)	Scolopendre ceinturée

Annexe 4. Relevé herpétologique

Relevé effectué par Fabien MIGNET le 27/04/2012.

Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France	IUCN France
Lézard des murailles	<i>Podarcis m. muralis</i>	PN2	BE2	DH4	S	LC
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	PN3	BE3	DH5	S	-

Protection Nationale

19 novembre 2007
 PN2 Article 2 : Protection stricte : espèce + habitat
 PN3 Article 3 : Protection de l'espèce
 PN4 - PN5 Article 4 et article 5 : Destruction autorisée

Convention de Berne

BE2 Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires (sites de reproduction ou aires de repos = habitat partiel)
 BE3 Exploitation soumise à réglementation

Directive Habitats

DH2 La conservation des espèces 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 France¹

E Espèce en danger
 V Espèce vulnérable
 R Espèce rare
 I Statut indéterminé
 S Espèce à surveiller

IUCN France

CR En danger critique d'extinction
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 Maxime AMY le 11/04/2012 et le 02/05/2012.

Espèce	Observations du 11/04/2012	Observations du 02/05/2012	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu local de conservation au niveau régional	Vulnérabilité EUROPE (1)	Vulnérabilité FRANCE Nicheurs (2)	Vulnérabilité PACA Nicheurs (3)	Statuts de protection
Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)	X		Sed	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2
Bouscarle de Cetti (<i>Cettia cetti</i>)		X	Sed	Très faible	S	LC	-	PN3, BO2, BE2
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)		1 ind	Sed	Faible	S	LC	-	PN3, BO2, BE2
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	X		Sed	Très faible	S	LC	-	BO2, BE3
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	X		Sed	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2
Choucas des tours (<i>Corvus monedula</i>)	X	X	Sed	Très faible	S	LC	-	PN3
Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>)		1 ind	Migr	Faible	DP	LC	AS	PN3, DO1, BO2, BE2
Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	1 ind		Nalim	Fort	S	LC	AS	PN3, DO1, BO2, BE2
Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	1 ind	1 M	Sed	Faible	S	LC	-	PN3, BO2, BE2
Etourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>)	X		Sed	Faible	D	LC	-	-
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)		1 M	Sed	Faible	D	LC	-	PN3, BO2, BE2
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	X	X	Sed	Très faible	S	LC	-	PN3, BO2, BE2
Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)	X	X	Sed	Très faible	S	LC	-	PN3, BO2, BE2
Gallinule poule-d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>)	X		Sed	Très faible	S	LC	-	BE3
Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i>)	X		Sed	Très faible	S	LC	-	-
Gobemouche noir (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	1 F		Migr	Très faible	S	LC	-	PN3, BO2, BE2
Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)	X	X	Sed	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2
Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)	X	X	Npo et Nalim	Faible	D	LC	AS	PN3, BE2
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	X	X	Npo et Nalim	Faible	D	LC	D	PN3, BE2

Espèce	Observations du 11/04/2012	Observations du 02/05/2012	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu local de conservation au niveau régional	Vulnérabilité EUROPE (1)	Vulnérabilité FRANCE Nicheurs (2)	Vulnérabilité PACA Nicheurs (3)	Statuts de protection
Martinet noir (<i>Apus apus</i>)	X	X	Npo et Nalim	Très faible	S	LC	AS	PN3, BE3
Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)	X		Sed	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2
Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	X	X	Sed	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	X	X	Sed	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	> 4 ind	12 ind	Nalim	Modéré	S	LC	AS	PN3, DO1, BO2, BE2
Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	X	X	Sed	Très faible	D	LC	-	PN3
Moineau friquet (<i>Passer montanus</i>)	1 cple		Sed	Faible	D	NT	AS	PN3, BE3
Pic vert (<i>Picus viridis</i>)	1 ind		Sed	Très faible	DP	LC	-	PN3, BE2
Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)	X	X	Sed	Très faible	S	LC	-	-
Pigeon biset domestique (<i>Columba livia domestica</i>)	X	X	Sed	Très faible	-	-	-	-
Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)	X	X	Sed	Très faible	S	LC	-	-
Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	X		Npo ou Migr	Très faible	D	NT	-	PN3, BO2, BE2
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	X	X	Sed	Très faible	S	LC	-	PN3, BO2, BE2
Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)		X	Npo	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	X	X	Sed	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2
Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochrurus</i>)	X		Sed	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	X	X	Sed	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2
Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>)	X	X	Sed	Très faible	S	LC	-	BE3
Verdier d'Europe (<i>Carduelis chloris</i>)	X	X	Sed	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2
Nombre total d'espèces avérées = 38								

Légende

Observation

Effectifs : **x** = quelques (inférieur à 10 individus ou 5 couples) ; **xx** = nombreux (supérieurs à 10 individus ou 5 couples) ; **xxx** = très nombreux (supérieurs à 100 individus)

Cple = couple, **M** = mâle, **Cht** = chant, **Ind** = individu(s)

Statut de protection

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

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

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

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

Statut biologique

Npo : Nicheur possible

Npr : Nicheur probable

Nc : Nicheur certain

Nalim : Nicheur hors de la zone d'étude exploitée pour l'alimentation

Migr : Migrateur (total ou partiel)

Sed : Sédentaire

Hiv : Hivernant

Nicheur possible

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

Nicheur probable

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

Nicheur certain

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

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

Statut de conservation

Vulnérabilité Europe (1)		Vulnérabilité France (2)		Vulnérabilité PACA (3)	
CR	Critical endangered (Voie d'extinction)	RE	Eteinte en métropole	E	En Danger
E	Endangered (En danger)	CR	En danger critique	D	Déclin
V	Vulnerable (Vulnérable)	EN	En danger	AS	A Surveiller
D	Declining (Déclin)	VU	Vulnérable		
R	Rare (Rare)	NT	Quasi menacée		
DP	Depleted *	LC	Préoccupation mineure		
L	Localised (Localisé)	DD	Données insuffisantes		
S	Secure (non défavorable)	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) nicheuse occasionnelle ou marginale en métropole)		

* Depleted : concerne les taxons non rares ou en déclin dans l'UE qui ont subi un déclin modéré à fort entre 1970 à 1990 et dont les effectifs n'ont pas encore retrouvé leur niveau d'avant déclin.

(1) BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 ; (2) UICN France *et al.*, 2011; (3) LASCÈVE & *al.*, 2006.

Annexe 6. Relevé mammalogique

Relevé effectué par Marion GAYUD le 17/04/2012 et le 18/04/2012.

		13	Zone d'étude
RHINOLOPHIDAE			
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	●	(●)
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	●	(●)
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>		
Rhinolophe de Mehely	<i>Rhinolophus mehelyi</i>		
MINIOPTERIDAE			
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	●	(●)
VESPERTILLONIDAE			
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	●	
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	●	(●)
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	●	
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	●	(●)
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	●	(●)
Petit murin	<i>Myotis blythii</i>	●	(●)
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	●	(●)
Murin de Brandt	<i>Myotis brandti</i>		
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>		
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>		
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	●	
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	●	(●)
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	●	(●)
Grande noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	●	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	●	(●)
Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>		
Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>		
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	●	●
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	●	●
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	●	(●)
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	●	●
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	●	(●)
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	●	(●)
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	●	
Oreillard montagnard	<i>Plecotus macrobullaris</i>		
MOLOSSIDAE			
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	●	(●)
CANIDAE			
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	●	●
CASTORIDAE			
Castor d'Europe	<i>Castor fiber</i>	●	

ERINACERIDAE			
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	●	(●)
LEPORIDAE			
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	●	●
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	●	(●)
MURIDAE			
Rat surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>	●	(●)
Rat noir	<i>Rattus rattus</i>	●	(●)
Souris grise	<i>Mus musculus</i>	●	(●)
Campagnol des champs	<i>Microtus arvalis</i>	●	(●)
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>		
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	●	(●)
MUSTELIDEA			
Blaireau	<i>Meles meles</i>	●	●
Fouine	<i>Martes foina</i>	●	(●)
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>	●	
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	●	
Belette d'Europe	<i>Mustela nivalis</i>	●	(●)
Martre des pins	<i>Martes martes</i>	●	
MYOCASTORIDAE			
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	●	(●)
MYOXIDAE			
Lérot	<i>Eliomys quercinus</i>	●	(●)
SCIURIDEA			
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	●	(●)
Ecureuil gris	<i>Sciurus carolinensis</i>		
Ecureuil à ventre rouge	<i>Callosciurus erythraeus</i>		
SORICIDAE			
Crocidure des jardins	<i>Crocidura suaveolens</i>	●	(●)
Crocidure musette	<i>Crocidura russula</i>	●	(●)
Pachyure étrusque	<i>Suncus etruscus</i>	●	(●)
SUIDAE			
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	●	(●)
TALPIDAE			
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	●	(●)
VIVERRIDAE			
Genette	<i>Genetta genetta</i>		
		47	7 (29)

ANNEXE VII : GRILLE D'ÉVALUATION DES PROJETS D'AMÉNAGEMENTS AU REGARD DU DD

Cette grille a récemment été élaborée par le SAN Ouest Provence pour les grands projets d'aménagements.

GRILLE D'EVALUATION DES PROJETS D'AMENAGEMENT AU REGARD DU DD

Cette grille constitue un outil de négociation. Elle doit idéalement s'utiliser aux prémices du projet afin de définir les priorités.

Priorité:	Difficulté
Choix: 1 - basse 2 - Moyenne 3- Haute	Choix: 0 - Non 1 - Oui

De quelles cibles mon projet doit tenir compte?

_Finalité 1: Préserver et valoriser l'existant	Secteurs	Exigences	Orientation (Collectivité)	Faisabilité (signataire)	
	Patrimoine bâti	Préserver et valoriser le patrimoine architectural			
	Paysage	-Préserver et valoriser le patrimoine paysager			
	Site	-	Le choix du site		
		-	Optimiser la consommation d'espace		
-		Intégrer le projet dans la ville			
-		Optimiser l'aménagement			

_Finalité 2: Adapter le projet	Secteurs	Exigences	Orientation (Collectivité)	Faisabilité (signataire)	
	Transports et déplacements		Développer des cheminements piétons et cyclistes		
			Encourager l'utilisation des transports en commun		
			Concevoir des stationnements adaptés		
	Cadre de vie	-	Prendre en compte les risques technologiques, naturels, et liés au changement climatique		
		-	Renforcement de la santé et du sentiment de sécurité		
		-	Qualité et diversité des espaces publics		
		-	Sensibilisation de la population à l'aménagement durable		
		-	Participation des habitants aux décisions et projets du quartier		
	Activités économiques		Développer la présence d'activités économiques, de commerces		
			Développer des filières locales		
			(Ré-)insertion professionnelle		
	Mixité	-	Diversité sociale		
		-	Diversité intergénérationnelle		
		-	Créer des espaces de rencontre et d'échange		
	Coût global		Raisonner en coût global à toutes les phases		
		-	Evaluer le bilan carbone / ACV		

GRILLE D'EVALUATION DES PROJETS D'AMENAGEMENT AU REGARD DU DD

Cette grille constitue un outil de négociation. Elle doit idéalement s'utiliser aux prémices du projet afin de définir les priorités.

Priorité:	Difficulté
Choix: 1 - basse 2 - Moyenne 3- Haute	Choix: 0 - Non 1 - Oui

De quelles cibles mon projet doit tenir compte?

	Ecosystèmes / Biodiversité	Favoriser le maintien et le développement de la biodiversité		
		Choisir des végétaux adaptés au climat méditerranéen		
		Gestion écologique des espaces verts		
	Energie	Appréhender l'approvisionnement en énergie		
		Appréhender l'éclairage des bâtiments et espaces extérieurs		
		Appréhender l'utilisation d'EnR		
	Eau	Diminuer la consommation d'eau potable		
		Gérer les eaux pluviales		
		Appréhender le réseau d'assainissement		
	Déchets	Appréhender la gestion des déchets		
		Appréhender l'économie circulaire		

-

La conduite de mon projet respecte-t-elle les cinq éléments clés du DD ?

Participation de la population et des acteurs		Ma conduite de projet prévoit-elle de :	Choix retenus et moyens mis en place
		Impliquer les partenaires internes ou externes concernés: <ul style="list-style-type: none"> - par de l'information - par de la concertation (justification de la prise en compte ou non de leurs propositions) - par de la co-construction (participation effective au projet) 	
		Impliquer le grand public : <ul style="list-style-type: none"> - par de l'information - par de la concertation (justification de la prise en compte ou non de leurs propositions) - par de la co-construction (participation effective au projet) 	
		Autres :	

		Ma conduite de projet prévoit-elle :	Choix retenus et moyens mis en place
--	--	--------------------------------------	--------------------------------------

GRILLE D'EVALUATION DES PROJETS D'AMENAGEMENT AU REGARD DU DD

Cette grille constitue un outil de négociation. Elle doit idéalement s'utiliser aux prémices du projet afin de définir les priorités.

Priorité:	Difficulté
Choix: 1 - basse 2 - Moyenne 3- Haute	Choix: 0 - Non 1 - Oui

De quelles cibles mon projet doit tenir compte?

Organisation du pilotage		Un portage politique transversal : - participation des adjoints/vices-présidents concernés aux étapes clés	
		Un portage opérationnel et technique : - création d'un comité opérationnel	
		Des moyens en phase avec le projet : - un pilote clairement identifié - un budget en adéquation	
		Autres :	

Transversalité de la démarche		Ma conduite de projet prévoit-elle de :	Choix retenus et moyens mis en place
		Associer les différents services concernés et les agents : - création de groupes de travail transversaux	
		Prendre en compte et être en cohérence avec les autres projets du territoire : - articulation des différentes stratégies - formalisation d'objectifs partagés - mobilisation de financements croisés	
		Autres :	

Evaluation		Ma conduite de projet prévoit-elle de :	Choix retenus et moyens mis en place
		Mettre en place un dispositif d'évaluation : - indicateurs - tableau de bord - objectifs chiffrés	
		Définir clairement les objectifs de l'évaluation : - évaluation des résultats - évaluation des progrès réalisés - identification des pistes d'amélioration	
		Autres :	

évaluation continue		Ma conduite de projet prévoit-elle de :	Choix retenus et moyens mis en place
		Faire évoluer le projet : - en fonction des résultats obtenus - en fonction de la concertation	

GRILLE D'EVALUATION DES PROJETS D'AMENAGEMENT AU REGARD DU DD

Cette grille constitue un outil de négociation. Elle doit idéalement s'utiliser aux prémices du projet afin de définir les priorités.

Priorité:	Difficulté
Choix: 1 - basse 2 - Moyenne 3- Haute	Choix: 0 - Non 1 - Oui

De quelles cibles mon projet doit tenir compte?

Stratégie d'amélio		S'inscrire dans une démarche d'amélioration continue : - programmation et progressivité des actions dans le temps	
		Autres :	