

PROJET IMMOBILIER SUR LA COMMUNE DE BAGNOLS SUR CÈZE (30)

REF : PA170323-GD1

PRÉDIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE



PROJET IMMOBILIER SUR LA COMMUNE DE BAGNOLS SUR CEZE (30)

PRÉDIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE

Rapport remis-le : 4 mai 2017

Pétitionnaire : TPFI

Coordination / Validation : Mathias REDOUTE

Expertise naturaliste et rédaction :
Flore : Romain SAUVE
Faune : Stéphane BERTHELOT

Suivi des modifications :

Versions	Date des modifications	Commentaires
V0	19/04/2017	1 ^{ère} diffusion client
V1	04/05/2017	2 ^{ème} diffusion client

Crédits photographiques :

L'ensemble des photographies présentées dans le présent document, sauf mentions contraires, ont été réalisées par l'équipe de Naturalia Environnement, dans le cadre des prospections relatives à cette étude).

SOMMAIRE

1. Introduction	4
2. Présentation du projet et contexte de l'étude.....	4
2.1 Localisation	4
2.2 Objectifs de l'étude	5
3. Définition de l'aire d'étude / Zone prospectée.....	5
4. Recherche bibliographique.....	6
5. Méthodes d'inventaires des espèces.....	7
5.1 Choix des groupes taxonomiques étudiés.....	7
5.2 Calendrier des prospections / Effort d'échantillonnage	7
6. Bilan des protections et documents d'alerte.....	8
7. Recueil bibliographique et inventaire prospectif	9
7.1 Les habitats	9
7.1.1 Description des habitats naturels et semi-naturels.....	9
7.1.2 Bilan sur les enjeux concernant les habitats	12
7.2 Description des Habitats humides	12
7.3 Description des peuplements floristiques.....	13
7.3.1 Analyse de la bibliographie	13
7.3.2 Description de la flore patrimoniale présente sur le site d'étude.....	13
7.4 État de l'envahissement végétal.....	13
7.5 Faune.....	14
7.5.1 Arthropodes.....	14
7.5.2 Reptiles	15
7.5.3 Amphibiens.....	15
7.5.4 Mammifères.....	16
7.5.5 Chiroptères.....	16
7.5.6 Oiseaux	17
8. Synthèse cartographique des enjeux pressentis.....	20
9. Conclusions.....	21
Annexe 1 : planche photographique de l'aire d'étude	25
Annexe 2 : méthodologies d'inventaires employées – détails.....	27
Annexe 3 : liste des espèces floristiques observées sur le site.....	31
Annexe 4 : liste des espèces faunistiques observées sur le site	33

1. INTRODUCTION

Dans le cadre d'un projet immobilier sur la commune de Bagnols sur Cèze (30), Naturalia a été sollicité pour effectuer un prédiagnostic qui a pour but d'alimenter une demande de cas par cas.

Afin de répondre à cette demande du maître d'ouvrage, Naturalia réalise donc une synthèse bibliographique et expose les résultats des relevés de terrain afin de présenter les enjeux biologiques potentiels sur la zone d'étude.

Suite à un premier compte-rendu de terrain transmis par Naturalia le 07 avril 2017, le présent document constitue le rendu définitif du prédiagnostic écologique.

Le rapport met donc en exergue les sensibilités des milieux en présence et présente les espèces potentiellement présentes suite au recueil bibliographique réalisé et aux dires des experts de Naturalia, après l'analyse des habitats d'espèces lors des prospections sur site.

2. PRÉSENTATION DU PROJET ET CONTEXTE DE L'ÉTUDE

2.1 LOCALISATION

Le projet immobilier objet du présent rapport est situé sur la commune de Bagnols sur Cèze (30), en région Languedoc-Roussillon (nouvellement Occitanie).

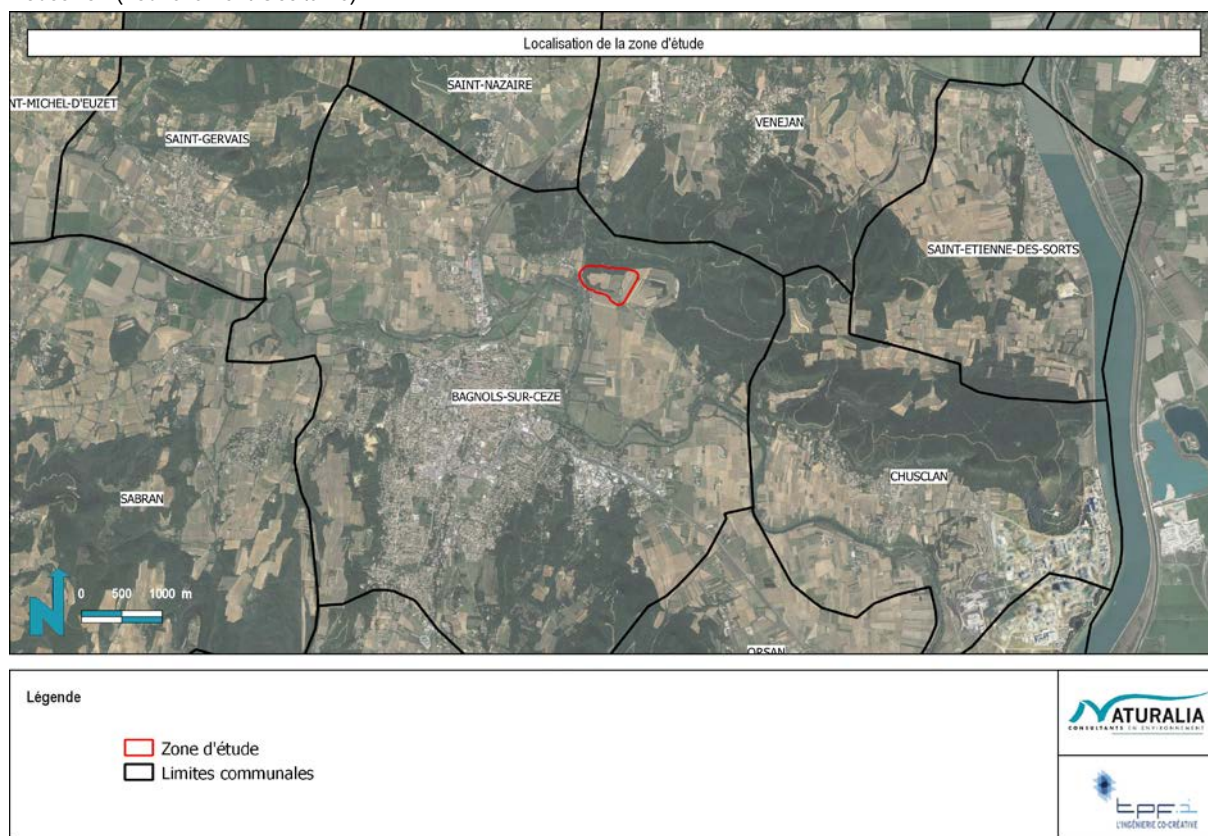


Figure 1 : localisation du projet

2.2 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

Lors de cette étude, il s'agissait principalement de :

- D'établir un recueil bibliographique,
- Cartographier les entités de la zone d'étude,
- Remplir un formulaire cas par cas

3. DÉFINITION DE L'AIRE D'ÉTUDE / ZONE PROSPECTÉE

L'aire d'étude utilisée dans le cadre de ce prédiagnostic écologique est la suivante :

A noter que l'utilisation des termes « aire d'étude » et « zone d'étude » dans le cadre du présent dossier, fait référence à l'aire d'étude locale.



Figure 2 : localisation de l'aire d'étude

La zone d'étude est définie de façon à considérer l'emprise théorique du projet ainsi qu'une bande tampon d'une centaine de mètre autour de celle-ci. Les sensibilités écologiques environnantes peuvent alors être considérées à une échelle plus large. Une deuxième échelle, de l'ordre du kilomètre, correspondant à l'appréhension des périmètres d'inventaires et réglementaires tels que ZNIEFF, Natura 2000 et la bibliographie ; permettant d'obtenir une vision plus large du contexte écologique dans lequel s'inscrit l'aire d'étude, a été utilisée. Les résultats de cette analyse sont présentés dans un tableau récapitulatif des périmètres à proximité de l'aire d'étude.

4. RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

L'analyse a consisté d'abord en une recherche bibliographique à large échelle autour de la zone d'étude auprès des sources de données générales : données de l'Etat (DREAL, INPN...), des institutions, bibliothèques, guides et atlas, etc.

Puis les données naturalistes relatives à la zone d'étude ou à sa commune ont été récoltées auprès des structures locales (associations, études réglementaires antérieures...). Un travail bibliographique a également été effectué plus précisément sur les espèces concernées par l'étude (c'est-à-dire observées ou potentielles sur la zone prospectée).

Tableau 1 : structures et personnes ressources

Bases de données et ouvrages			
Organisme / Structure	Références et données	Données attendues	Résultats
Atlas des libellules et des papillons de jour en région LR	Cartographie en ligne www.libellules-et-papillons-lr.org	Connaissance d'enjeux entomologiques	Données entomologiques obtenues
Carnet en ligne de Tela-Botanica	Base de données en ligne www.tela-botanica.org/widget:cel:carto	Consultation des données géoréférencées d'espèces végétales	Pas d'enjeu et floristique connu sur la zone d'étude
CBNMed Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles	Base de données en ligne : SILENE http://flore.silene.eu http://faune.silene.eu	Consultation des données géoréférencées d'espèces patrimoniales	Listes d'espèces patrimoniales potentielles à proximité de la zone d'étude. Absence d'espèces patrimoniales sur la zone d'étude
Faune LR - Méridionalis	Base de données en ligne www.faune-lr.org	Connaissance d'enjeux faunistiques en général à l'échelle communale	Données obtenues pour les invertébrés, reptiles, mammifères, oiseaux et amphibiens
GCLR Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon	Blandine CARRE, animatrice du PNA LR Benjamin ALLEGRI, vice-président	Connaissance d'enjeux chiroptérologiques	Données obtenues pour les mammifères
INPN Inventaire National du Patrimoine Naturel	Base de données en ligne www.inpn.mnhn.fr	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques	Données obtenues pour les mammifères, les oiseaux, les reptiles, les amphibiens et les invertébrés.
MNHN Muséum National d'Histoire Naturelle	Base de données en ligne http://ecureuils.mnhn.fr/enquete-nationale/ecureuil-roux.html	Données de contacts d'Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	Données obtenues
Naturalia Environnement	Base de données interne	Consultation des données faune et flore sur la commune	Données obtenues pour les oiseaux, mammifères dont chiroptères, reptiles, amphibiens, invertébrés
Observado	Base de données en ligne www.observado.org	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques	Données entomologiques, ornithologiques et herpétologiques obtenues.
ONCFS (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage)	Couches de données consultables en ligne http://www.oncfs.gouv.fr/Cartographie-ru4/Le-portail-cartographique-de-donnees-ar291	Connaissance d'enjeux faunistiques en général	Données obtenues pour les mammifères
ONEM Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens	Base de données en ligne www.onem-france.org	Connaissance d'enjeux faunistiques	Données obtenues pour les mammifères et les arthropodes
SFEPM (Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères)	Base de données en ligne http://www.sfepm.org/images/sapidus18juin12.jpg	Enquête nationale Campagnol amphibie <i>Arvicola sapidus</i> entre 2009 et 2014	Données obtenues pour les mammifères
Malpolon	Base de données en ligne www.bdd-inee.cnrs.fr/spip.php?article43	Connaissance d'enjeux liés à l'herpétofaune	Données obtenues pour les reptiles et amphibiens

5. MÉTHODES D'INVENTAIRES DES ESPÈCES

5.1 CHOIX DES GROUPES TAXONOMIQUES ÉTUDIÉS

Les groupes étudiés sont les suivants :

CONCERNANT LA FLORE ET LES HABITATS : L'ensemble de la flore et de la végétation a été étudié au sein de la zone d'étude du projet

CONCERNANT LA FAUNE : Le prédiagnostic s'est focalisé sur tous les vertébrés supérieurs (oiseaux, amphibiens, reptiles, mammifères terrestres dont les chiroptères) et les arthropodes protégés parmi les coléoptères, les orthoptères, les lépidoptères, les odonates.

Toutefois au regard de la saison, ce sont principalement les habitats d'espèces qui ont été analysés *in situ*.

5.2 CALENDRIER DES PROSPECTIONS / EFFORT D'ÉCHANTILLONNAGE

Le tableau ci-après présente les dates de passages réalisées sur site :

Tableau 2 : tableau des prospections

Groupe	Expert de terrain	Date	Météo
Flore / habitats	Romain SAUVE	05/04/2017	Assez favorable : ciel clair, temps sec, vent modéré
Faune	Stéphane BERTHELOT		

Les prospections ont consisté à la recherche pédestre d'éléments remarquables sur le site, tels que les arbres, pouvant être utilisés comme gîte potentiel pour la faune (chiroptères, oiseaux et invertébrés), les points d'eau favorables à la reproduction des espèces aquatiques (amphibiens, invertébrés), les linéaires boisés type haies... Les habitats d'espèces ont été analysés *in situ* afin d'appréhender les potentialités, et toutes les espèces rencontrées lors de cette visite, ont été géo-référencées. Les bâtiments présentant de nombreuses potentialités d'accueil pour les chiroptères, ont été visités pour évaluer la favorabilité d'accueil pour ces espèces protégées.

6. BILAN DES PROTECTIONS ET DOCUMENTS D'ALERTE

Les distances indiquées dans ce chapitre correspondent à celles entre les périmètres d'inventaires et réglementaires et l'aire d'étude. Les informations sur les documents d'alertes sont issues du site de la DREAL Languedoc-Roussillon (mis à jour au 08/03/2017).

Tableau 3 : tableau de synthèse des protections et des périmètres réglementaires à proximité de l'aire d'étude

Statut du périmètre	Code et dénomination	Distance vis-à-vis de l'aire d'étude	Espèces emblématiques du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l'aire d'étude
ZNIEFF Type I	910030380 - Rivière de la Cèze entre Bagnol-sur-Cèze et Chusclan	50m au sud-ouest	Castor d'Europe	Nul Aucun milieu aquatique recensé sur l'aire d'étude
ZNIEFF Type II	910011591 – Vallée aval de la Cèze	50m au sud-ouest	Castor d'Europe, Scirpe des bois, Stellaire aquatique, Lambrusque	Faible Cette ZNIEFF contient essentiellement des espèces inféodées au milieu aquatique
Zones humides Réseau hydrographique Mares	Cours d'eau Liste 1 : La Cèze	180m au sud-ouest		Nul L'aire d'étude ne présente aucun enjeu vis-à-vis des zones humides, mares et milieux aquatiques
	1 mare	A 440 m	-	
PNA	Loutre d'Europe	150m au sud-ouest	Loutre d'Europe	Nul L'aire d'étude ne présente aucun intérêt pour la reproduction de cette espèce
	Odonates	inclue	3 espèces concernées : Cordulie splendide Gomphe de Graslin Cordulie à corps fin	Nul L'aire d'étude ne présente aucun enjeu pour la reproduction de ces espèces
Inventaires ENS	30-104– Cèze inférieure et embouchure	20m au sud-ouest	Castor d'Europe	Nul Cet ENS intègre le lit majeur de la Cèze, aucun élément n'est retrouvé sur la zone d'étude
Zone Spéciale de Conservation	FR9101399 – La Cèze et ses Gorges	100m au sud-ouest	9340- Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i> Cordulie à corps fin, Gomphe de Graslin, Barbeau méridional, Grand rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, chabot commun, Toxostome, Castor d'Europe, Blageon, Apron du Rhônes	Faible pour les habitats naturels Nul pour la Faune L'aire d'étude ne présente aucun enjeu pour la reproduction de ces espèces
Sites inscrits	SI1942121405 – Place du marché et ses abords	2.7 km au sud-ouest	-	-
	SI1943022401-Parc du Mont Cotton	2.9 km au sud-ouest	-	-

7. RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE ET INVENTAIRE PROSPECTIF

7.1 LES HABITATS

7.1.1 DESCRIPTION DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

Le site d'étude est principalement caractérisé par la présence de vignobles. Ce sont des habitats d'origine anthropique qui semblent être soumis à divers intrants chimiques et organiques directs. Leur exploitation implique également un lourd travail du sol. Il est donc fortement modifié de par son utilisation, et présente une flore similaire à celle des terrains en friche, voire des zones rudérales. C'est-à-dire une flore peu diversifiée et banale. On y observe ainsi souvent le Geranium à feuilles rondes *Geranium rotundifolium*, la Véronique cymbalaire *Veronica cymbalaria*, la Véronique de Perse *V. persica*, le Crepide de Nîmes *Crepis sancta*, le Diplotaxis fausse roquette *Diplotaxis eruroides* ou encore le Pâturin annuel *Poa annua*.

Ces vignobles sont alors complétés, au niveau de l'aire d'étude, de quelques parcelles où se développent des habitats post-culturels du fait de leur abandon, comme les friches, les ourlets ou encore les fourrés dans des stades où la recolonisation est plus avancée. Ces milieux sont relativement peu diversifiés sur le site d'étude et présentent des espèces telles que la Passerage drave *Lepidium draba*, la Scabieuse des jardins *Sixalis atropurpurea* ou encore la Silène à large feuilles *Silene latifolia*. Les stades plus évolués sont dominés quant à eux par des peuplements de Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*, ponctués d'espèces des fourrés tels que le Prunelier *Prunus spinosa* ou l'Aubépine *Crataegus monogyna*. Il est également possible de retrouver sur le site quelques petits éléments tels que les alignements d'arbres, micocoulaies embroussaillées ou zones rudérales. Ces milieux fortement marqués par les activités anthropiques présentent de la même manière que les précédents ; une flore relativement appauvrie et relativement banale.

Enfin, il faut noter que le site d'étude est bordé d'une chênaie mixte bien développée et présentant quelques vieux arbres d'intérêt dans sa partie sud-ouest. Cet habitat, qui présente une très large répartition sur la région méditerranéenne française sous forme de taillis, est néanmoins relativement rare lorsqu'il prend la forme d'une ancienne futaie. Cet habitat relevant de la Directive 92/43/CEE en tant qu'habitat d'intérêt communautaire « 9340 - Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia* » présentent donc un enjeu de conservation fort sur le site d'étude car il apparaît relativement âgé dans sa partie sud-ouest. Le reste présente de la chênaie, bien que plus jeune, assure néanmoins une certaine continuité pour la partie de futaie ancienne, avec le reste du massif forestier. D'où un enjeu de conservation local fort sur ce boisement.



Vignoble enfriché



Alignements d'amandiers



Garrigues calcicoles basses



Forêt mixte de Chêne vert

Synthèse des enjeux habitats : une grande partie des habitats représentés au sein de l'aire d'étude sont fortement marqués par les activités anthropiques. Ils présentent à ce titre un enjeu faible à négligeable. Néanmoins, la chênaie mixte présente un enjeu de conservation fort, notamment pour son élément âgé situé dans sa partie sud-ouest.



Figure 3 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés sur le site d'étude

7.1.2 BILAN SUR LES ENJEUX CONCERNANT LES HABITATS

Le niveau d'enjeu est soit évalué à dire d'expert et en fonction de la répartition régionale de l'habitat, de son état de conservation au niveau du site, de la présence d'espèces invasives, du recouvrement ou de la typicité des cortèges par rapport à la bibliographie, etc. Cet enjeu renvoie ici à l'enjeu même de l'habitat naturel. Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant que habitats d'espèces. Ces derniers sont évalués dans la hiérarchisation des enjeux de la faune aux chapitres développés dans la suite du document.

Tableau 4 : synthèse des enjeux habitats naturels sur la zone d'étude – Surface totale des habitats naturels et semi-naturels décrits ci-après : 22,47 ha

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code et Intitulé Natura 2000	Zone humide	Dét. ZNIEFF	Surface de l'aire d'étude	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
83.21	Vignobles	-	p.	Non	9,38 ha	Origine anthropique	Faible	Négligeable
84.1	Alignements d'arbres	-	p.	Non	0,24 ha	Origine anthropique	Faible	Faible
45.312	Forêt mixte de chêne vert	92A0	p.	Non	5,51 ha	Bon état de conservation	Modéré	Fort
32.4	Garrigues calcicoles basses	-	p.	Non	0,12 ha	Milieu relictuel en bord de vignoble, peu diversifié	Faible	Faible
42.84	Bois de Pin	-	p.	Non	0,63 ha	Formation de pins faisant partie intégrante de la chênaie ; moins diversifié	Faible	Faible
34.36 x 31.8	Ourlets embroussaillés à Brachypode de Phénicie	-	p.	Non	0,14 ha	Milieu post-cultural en cours de fermeture	Faible	Faible
53.62	Peuplements de Cannes de Provence	-	p.	Non	0,03 ha	Origine anthropique	Négligeable	Négligeable
87.1	Terrain en friche	-	p.	Non	2,52 ha	Origine anthropique	Faible	Faible
86	Pistes, routes et bâti	-	p.	Non	1,02 ha	Origine anthropique	Négligeable	Négligeable
87.2	Zones rudérales	-	p.	Non	0,10 ha	Origine anthropique	Faible	Négligeable
41.85 x 31.8	Micocoulaies embroussaillées	-	p.	Non	0,39 ha	Origine anthropique	Faible	Faible
83.21 x 87.1	Vignoble enfrichés	-	p.	Non	2,38 ha	Origine anthropique	Faible	Faible

p. : « pro parte » Habitat non avéré comme humide

7.2 DESCRIPTION DES HABITATS HUMIDES

D'après l'inventaire sur les zones humides du Gard (source DREAL), aucune zone humide n'est représentée sur l'ensemble de l'aire d'étude, ni à proximité immédiate.

De plus, lors des prospections concernant la recherche d'espèces hygrophiles caractéristiques des habitats humides et inscrites à l'arrêté du 24 juin 2008, aucun habitat humide ou surface de végétation hygrophile supérieure à 50% de recouvrement n'a été observé. Il semblerait ainsi qu'aucune zone humide ne soit représentée au sein de l'aire d'étude.

7.3 DESCRIPTION DES PEUPELEMENTS FLORISTIQUES

7.3.1 ANALYSE DE LA BIBLIOGRAPHIE

Un travail de synthèse bibliographique est indispensable afin de cibler les espèces à rechercher sur le terrain (principalement habitats d'espèces dans le cas de ce prédiagnostic) et de disposer d'une vision plus complète des cortèges floristiques présents ou potentiels sur la zone d'étude et ses alentours (certaines espèces ne sont pas visibles toutes les années).

L'analyse de la bibliographie a été réalisée en fonction des habitats représentés et sur les espèces connues sur la commune de Bagnols-sur-Cèze (30) et ses communes limitrophes (base de données SILENE du Conservatoire Botanique Méditerranéen et Carnet en ligne de TelaBotanica). L'ensemble des espèces pressenties ci-après sont patrimoniales et bénéficient donc soit d'un statut de protection nation ou régional, et/ou sont mentionnées dans la liste rouge des espèces végétales en France ou la liste des espèces déterminantes ZNIEFF du Languedoc-Roussillon.

Tableau 5 : espèces patrimoniales recensées à Bagnols-sur-Cèze (30) et ses communes limitrophes

Taxon	Statut de protection	Caractérisation écologique (d'après Baseflor/Baseveg)	Dernier relevé	Capacité d'accueil de la zone d'étude
<i>Cotinus coggygria</i>	-	fourrés arbustifs médioeuropéens, montagnards, mésotrophiles, basophiles, xérophiles	2005	Potentiel en lisières forestières
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>delortii</i>	-	pelouses basophiles sub/supra à oroméditerranéennes nevado-illyriennes	2005	Potentiel
<i>Iberis intermedia</i> subsp. <i>violletii</i>	-	éboulis fins médioeuropéens, basophiles, planitiaux, héliophiles	-	Absence d'habitats favorables
<i>Galium verticillatum</i>		tonsures annuelles basophiles, aéromésophylophiles, méso à subméditerranéennes	1995	Potentiel
<i>Dictamnus albus</i>	-	ourlets basophiles européens, xérophiles	2004	Potentiel
<i>Pimpinella tragioides</i>	-	parois européennes, basophiles	1995	Absence d'habitats favorables
<i>Odontites viscosus</i>	-	tonsures annuelles basophiles, aéromésophylophiles, méso à subméditerranéennes	1995	Potentiel

Synthèse de la bibliographie flore : 5 espèces patrimoniales apparaissent potentielles sur le site d'étude au vu des habitats représentés.

7.3.2 DESCRIPTION DE LA FLORE PATRIMONIALE PRÉSENTE SUR LE SITE D'ÉTUDE

Malgré des prospections détaillées et à la bonne période pour leur observation, aucune espèce patrimoniale mentionnée à proximité du site d'étude n'a été observée lors des prospections. Le milieu semble en effet trop dégradé pour pouvoir accueillir une flore patrimoniale.

7.4 ÉTAT DE L'ENVAHISSEMENT VÉGÉTAL

L'ensemble du site est marqué par une forte pression anthropique. En ce sens, les habitats représentés sont dégradés et offrent alors des conditions favorables à l'installation de nombreuses espèces invasives. Sur le site il est possible de retrouver 4 espèces invasives, à savoir :

Espèce	Statut	Habitats colonisés	Nuisance	Méthode de lutte	Représentativité locale	Risque de prolifération
<i>Parthenocissus inserta</i> Vigne-vierge	Liste grise	Milieux rudéralisés, habitats rivulaires, haies et	Le feuillage dense peut recouvrir la végétation autochtone et l'étouffer. La plante contient par ailleurs des substances	Arrachage manuel	Modérée	Modéré

		lisières forestières.	allélopathiques			
<i>Pyracantha coccinea</i> Buisson ardent	Liste grise	friches, maquis, matorrals et fourrés	Modification chimique du substrat et de la composition spécifique	Arrachage manuel et mécanique	Faible	Modéré
<i>Robinia pseudoacacia</i> Robinier faux acacia	Liste noire	Ripisylves, bois, bords de routes, friches	Perte de biodiversité	Différentes méthodes de lutte combinées : dessouchage, écorçage et coupe des jeunes plants. Plantation d'une strate arbustive autochtone concurrentielle. Nécessite un suivi sur plusieurs années	Faible	Forte
<i>Artemisia verlotiorum</i> Armoise des frères Verlot	Liste noire	Friches	Modification de la composition spécifique, perte de biodiversité	Fauche avant fructification, Labours profond	Modérée	Modérée

Bilan des espèces envahissantes :

Le site d'étude comptabilise au total 4 espèces envahissantes. Lors de la réalisation de travaux, une attention particulière devra être accordée à ces taxons afin de limiter et de ne pas favoriser, par le biais de mesures spécifiques, leur prolifération.

7.5 FAUNE

7.5.1 ARTHROPODES

Tableau 6 : bibliographie obtenue concernant les arthropodes

Nom scientifique	Nom vernaculaire*	Protection nationale	Reproduction potentielle sur l'aire d'étude
<i>Aeshna affinis</i>	Aeschne affine	-	Non
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	Caloptéryx hémorroïdal	-	Non
<i>Gomphus graslinii</i>	Gomphe de Graslin	PN	Non
<i>Libellula fulva</i>	Libellule fauve	-	Non
<i>Macromia splendens</i>	Cordulie splendide	PN	Non
<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin	PN	Non
<i>Sympetrum pedemontanum</i>	Sympétrum du Piémont	-	Non
<i>Apatura ilia</i>	Petit Mars changeant	-	Faible
<i>Chazara briseis</i>	Hermite	-	Faible

La bibliographie mentionne près d'une dizaine d'espèces patrimoniales aux alentours de l'aire d'étude, toutes déterminantes ZNIEFF en Languedoc-Roussillon. Cependant, il s'agit essentiellement d'espèces d'odonates et les habitats présents sur l'aire d'étude et le contexte viticole dans lequel elle s'inscrit ne sont que peu favorables à leur présence. Les odonates sont en effet inféodés aux milieux aquatiques trouvés en bord de la Cèze. Le Petit Mars changeant occupe quant à lui la ripisylve du cours d'eau. Enfin l'Hermite est inféodé aux garigues et milieux secs que l'on peut retrouver aux abords de la zone d'étude mais pas directement sur la zone d'étude.

Les cortèges entomologiques attendus sur l'aire concernent principalement des espèces communes : Azuré commun *Polyommatus icarus*, Fadet commun *Coenonympha pamphilus*, Oedipode turquoise *Oedipoda caerulea*, Dectique à front blanc *Decticus albifrons*... La zone ne présente pas de point d'eau permettant la reproduction des odonates, néanmoins quelques milieux de pelouses à tendance humide sont favorables à la Diane *Zerynthia polyxena*, papillon protégé du sud de la France, bien qu'aucune plante hôte n'ait été retrouvée lors de l'inventaire de terrain. Les boisements du

sud-ouest de la zone d'étude présentent des chênes âgés comportant des traces de coléoptères saproxylophages de grande taille. Le Grand capricorne *Cerambyx cerdo*, espèce protégée est donc considérée comme présente et représentée à ce titre un enjeu faible, compte tenu de sa bonne représentativité régionale.

Synthèse des enjeux pressentis pour les arthropodes:

Parmi les espèces connues de la bibliographie aucune n'est pressentie sur la zone d'étude. Seule la Diane paraît faiblement potentielle dans les prairies fraîches et la présence du Grand capricorne (espèce protégée) représente un enjeu faible.

7.5.2 REPTILES

Tableau 7 : bibliographie obtenue concernant les reptiles

Nom scientifique	Nom vernaculaire*	Protection nationale	Reproduction potentielle sur l'aire d'étude
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Art 3	Oui
<i>Coronella girondica</i>	Coronelle girondine	Art 3	Oui
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert occidental	Art 2	Oui
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	Art 3	Oui
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine	Art 3	Faible
<i>Natrix natrix</i>	Couleuvre à collier	Art 2	Faible
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Art 2	Oui
<i>Rhinechis scalaris</i>	Couleuvre à échelons	Art 3	Oui
<i>Testudo graeca</i>	Tortue grecque	Art 2	Faible
<i>Zamenis longissimus</i>	Couleuvre d'Esculape	Art 2	Faible
<i>Timon lepidus</i>	Lézard ocellé	Art 3	Faible

La bibliographie mentionne 11 espèces de reptiles protégées dans les environs. Les vignobles ne sont pas favorables à l'accueil des espèces citées de la bibliographie. Le Lézard des murailles *Podarcis muralis* (observé sur la zone), le Lézard vert occidental *Lacerta bilineata* et l'Orvet fragile *Anguis fragilis* sont les trois espèces les plus adaptées aux milieux de la zone d'étude.

D'autres espèces moins communes pourraient y être observées, dans les zones bien exposées aux abords des cultures et au niveau des haies : la Coronelle girondine *Coronella girondica*, la Couleuvre à échelons *Rhinechis scalaris* et la Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus*. Le Lézard ocellé *Timon lepidus*, représente un enjeu très fort au niveau régional, il est cité de la bibliographie mais ne trouve pas suffisamment de gîtes sur la zone d'étude, il est donc considéré comme peu potentiel mais nécessite des prospections supplémentaires pour attester de sa présence.

Synthèse des enjeux pressentis pour les reptiles:

Parmi les espèces connues de la bibliographie 6 espèces sont pressenties sur la zone d'étude. Elles représentent des enjeux faibles à modérés (Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons).

7.5.3 AMPHIBIENS

Tableau 8 : bibliographie obtenue concernant les amphibiens

Nom scientifique	Nom vernaculaire*	Protection nationale	Reproduction potentielle sur l'aire d'étude
<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur	Art 2	Non
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Art 3	Non
<i>Pelodytes punctatus</i>	Pélodyte ponctué	Art 3	Non
<i>Pelophylax sp.</i>	Grenouille verte	-	Non
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	Art 3	Non
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé-	Art 3	Non

L'éloignement de la zone d'étude par rapport aux habitats de reproduction potentiels au bord de la Cèze pour ces espèces réduit considérablement les probabilités d'occupation du site. Les amphibiens les plus mobiles pourraient éventuellement y transiter ou s'y alimenter de manière occasionnelle (Crapaud commun, Pelophylax sp. et Pélodyte ponctué). Les autres espèces ne trouvent aucun habitat favorable.

Synthèse des enjeux pressentis pour les amphibiens:

Aucun habitat de reproduction n'est présent sur la zone d'étude. Les enjeux amphibiens y sont donc considérés comme négligeables.

7.5.4 MAMMIFÈRES

Tableau 9 : bibliographie obtenue concernant les mammifères

Nom scientifique	Nom vernaculaire*	Protection nationale	Reproduction potentielle sur l'aire d'étude
<i>Castor fiber</i>	Castor d'Europe	Art 2	Non
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Art2	Oui

Sur la commune de Bagnols-sur-cèze plusieurs espèces de mammifères sont mentionnées de la bibliographie dont le Sanglier *Sus scrofa*, le Blaireau d'Europe *Meles meles* et le Renard roux *Vulpes vulpes* dont des indices de présence ont été contactés lors de la prospection sur site.

Parmi les espèces mentionnées sur la commune, deux d'entre elles sont protégées nationalement, à savoir le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus* et le Castor d'Europe *Castor fiber*. Le Castor d'Europe occupe la Cèze et ses abords et n'utilise aucun habitat présent sur la zone d'étude. Il ne représente donc aucun enjeu sur la zone d'étude.

Seul le Hérisson d'Europe est potentiel sur la zone d'étude au niveau des haies et lisières de boisements et représente un enjeu faible. Des traces de Lapin de Garenne *Oryctolagus cuniculus* ont également été observées sur la zone d'étude. Cette espèce non protégée représente un enjeu modéré au niveau régional.

Synthèse des enjeux pressentis pour les mammifères :

Au vu des habitats et des espèces potentielles sur site (Hérisson d'Europe, Lapin de Garenne), les enjeux mammalogiques sont considérés comme faibles à modérés.

7.5.5 CHIROPTÈRES

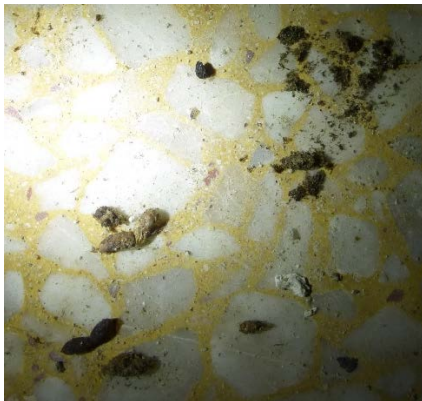
Tableau 10 : bibliographie obtenue concernant les chiroptères

Nom scientifique	Nom vernaculaire*	Protection nationale	Reproduction potentielle sur l'aire d'étude
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Art 2	Oui
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Art 2	Oui
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Art 2	Oui

En se basant sur le recueil bibliographique la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*, la Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus* et la Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*, sont susceptibles d'utiliser la zone d'étude.

La plupart des chiroptères se déplacent en suivant les éléments qui structurent le paysage qu'on appelle aussi corridors écologiques (cours d'eau, vallons ou encore linéaires boisés). La majorité des espèces susceptibles de fréquenter l'aire d'étude utilise ce type de « route de vol » afin de rejoindre leurs territoires de chasse, ou bien lors de leur retour au gîte.

Un Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros* (enjeu modéré), a été observé au plafond d'une pièce voutée au niveau des bâtiments plus ou moins habités. Plusieurs autres pièces ont permis d'observer des traces de présence de chiroptères (déjections). Le potentiel d'accueil important pour les chauves-souris dans les parties abandonnées des bâtiments nécessite la pose d'enregistreurs ultrasonores afin de déterminer l'utilisation réelle des environs par les chauves-souris.



Guano de chauve-souris et Petit rhinolophe sur site (source : Naturalia)

Synthèse des enjeux pressentis les chiroptères:

La présence avérée de chiroptères au niveau du bâti de la zone d'étude permet d'attribuer des **enjeux faibles à fort** pour ce groupe sur la zone d'étude.

7.5.6 OISEAUX

Tableau 11 : bibliographie obtenue concernant les oiseaux

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Reproduction potentielle sur l'aire d'étude
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Art. 3	Non
Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Art. 3	Non
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Art. 3	Oui
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Art. 3	Non
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Art. 3	Oui
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Art. 3	Non
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Art. 3	Oui
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	Art. 3	Oui
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Art. 3	Non

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Reproduction potentielle sur l'aire d'étude
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus whitebyi</i>	Art. 3	Non
Bruant fou	<i>Emberiza cia</i>	Art. 3	Non
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Art. 3	Non
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Art. 3	Oui
Bruant zizi	<i>Emberiza cirrus</i>	Art. 3	Oui
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Art. 3	Non
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Art. 3	Non
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Art. 3	Non
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Art. 3	Oui
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Art. 3	Oui
Choucas des tours	<i>Coloeus monedula</i>	Art. 3	Oui
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Art. 3	Oui
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Art. 3	Non
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Art. 3	Non
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	Art. 3	Oui
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Art. 3	Oui
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Art. 3	Oui
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Art. 3	Oui
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Art. 3	Oui
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Art. 3	Oui
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Art. 3	Oui
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Art. 3	Non
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	Art. 3	Oui
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Art. 3	Non
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Art. 3	Oui
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	Art. 3	Non
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	Art. 3	Non
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	Art. 3	Non
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Art. 3	Oui
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes Coccothraustes</i>	Art. 3	Non
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	Art. 3	Non
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Art. 3	Non
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	Art. 3	Non
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Art. 3	Oui
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Art. 3	Oui
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Art. 3	Oui
Hypolais polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Art. 3	Oui
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Art. 3	Oui
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Art. 3	Oui
Marouette ponctuée	<i>Porzana porzana</i>	Art. 3	Non
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Art. 3	Non
Martinet à ventre blanc	<i>Tachymarptis melba</i>	Art. 3	Non
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Art. 3	Oui
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Art. 3	Oui
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Art. 3	Oui
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Art. 3	Oui
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	Art. 3	Oui
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Art. 3	Faible
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Art. 3	Non
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Art. 3	Oui
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	Art. 3	Faible
Moineau soulcie	<i>Petronia petronia</i>	Art. 3	Oui
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Art. 3	Non
Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	Art. 3	Oui
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Art. 3	Oui
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Art. 3	Oui
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Art. 3	Oui
Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	Art. 3	Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Art. 3	Oui
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	Art. 3	Non
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Art. 3	Non
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Art. 3	Oui

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Reproduction potentielle sur l'aire d'étude
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Art. 3	Oui
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Art. 3	Oui
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Art. 3	Non
Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>	Art. 3	Oui
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Art. 3	Oui
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Art. 3	Oui
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Art. 3	Oui
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Art. 3	Oui
Serín cini	<i>Serinus serinus</i>	Art. 3	Oui
Tarier pâle	<i>Saxicola rubicola</i>	Art. 3	Oui
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>	Art. 3	Non
Tichodrome échelette	<i>Tichodroma muraria</i>	Art. 3	Non
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	Art. 3	Non
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Art. 3	Non
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Art. 3	Oui

La bibliographie mentionne 106 espèces observées sur la commune de Bagnols-sur-cèze. De nombreuses espèces patrimoniales y sont mentionnées comme le Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus*, la Pie-grièche à tête rousse *Lanius senator* ou encore le Grand-duc d'Europe *Bubo bubo*.

Au vu des habitats présents et de la visite de terrain réalisée, l'avifaune nicheuse attendue correspond au cortège anthropique et au cortège des agrosystèmes. On peut citer par exemple le Moineau domestique *Passer domesticus*, le Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*, la Mésange charbonnière *Parus major*, la Mésange bleue *Cyanistes caeruleus*, la Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*, la Fauvette mélanocéphale *Sylvia melanocephala*, le Pigeon ramier *Columba palumbus* ou encore la Tourterelle turque *Streptopelia decaocto* pour le cortège anthropique. Une Chouette hulotte *Strix aluco* a été observée au niveau des bâtiments abandonnés. D'autre part, les habitants du lieu ont mentionné la présence lors des années précédentes d'Effraie des clochers *Tyto alba* (enjeu modéré), et les potentialités d'accueil du site sont en effet favorables. Les espèces qui nichent dans les toits et les anfractuosités des murs profitent également des bâtiments abandonnés.

Les espèces inféodées aux agrosystèmes peuvent également être retrouvées au niveau des cultures et de leur lisière et des haies. On peut ainsi citer ainsi la présence de l'Alouette lulu *Lullula arborea*, du Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*, du Bruant zizi *Emberiza cirlus* et de la Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*. Enfin quelques espèces peuvent utiliser pour leur nidification les milieux boisés périphériques comme la Huppe fasciée *Upupa epops* (enjeu modéré) et le Rollier d'Europe *Coracias garrulus* (enjeu modéré) au niveau des boisements de chênes nord et sud-ouest.

Synthèse des enjeux pressentis pour l'avifaune:

Les enjeux les plus importants pressentis pour l'avifaune après l'inventaire sur site correspond à la potentialité de nidification de l'Effraie des clochers au niveau du bâti de la Huppe et du Rollier d'Europe au niveau des boisements périphériques. Ces espèces protégées représentent des enjeux modérés.

8. SYNTHÈSE CARTOGRAPHIQUE DES ENJEUX PRESENTIS

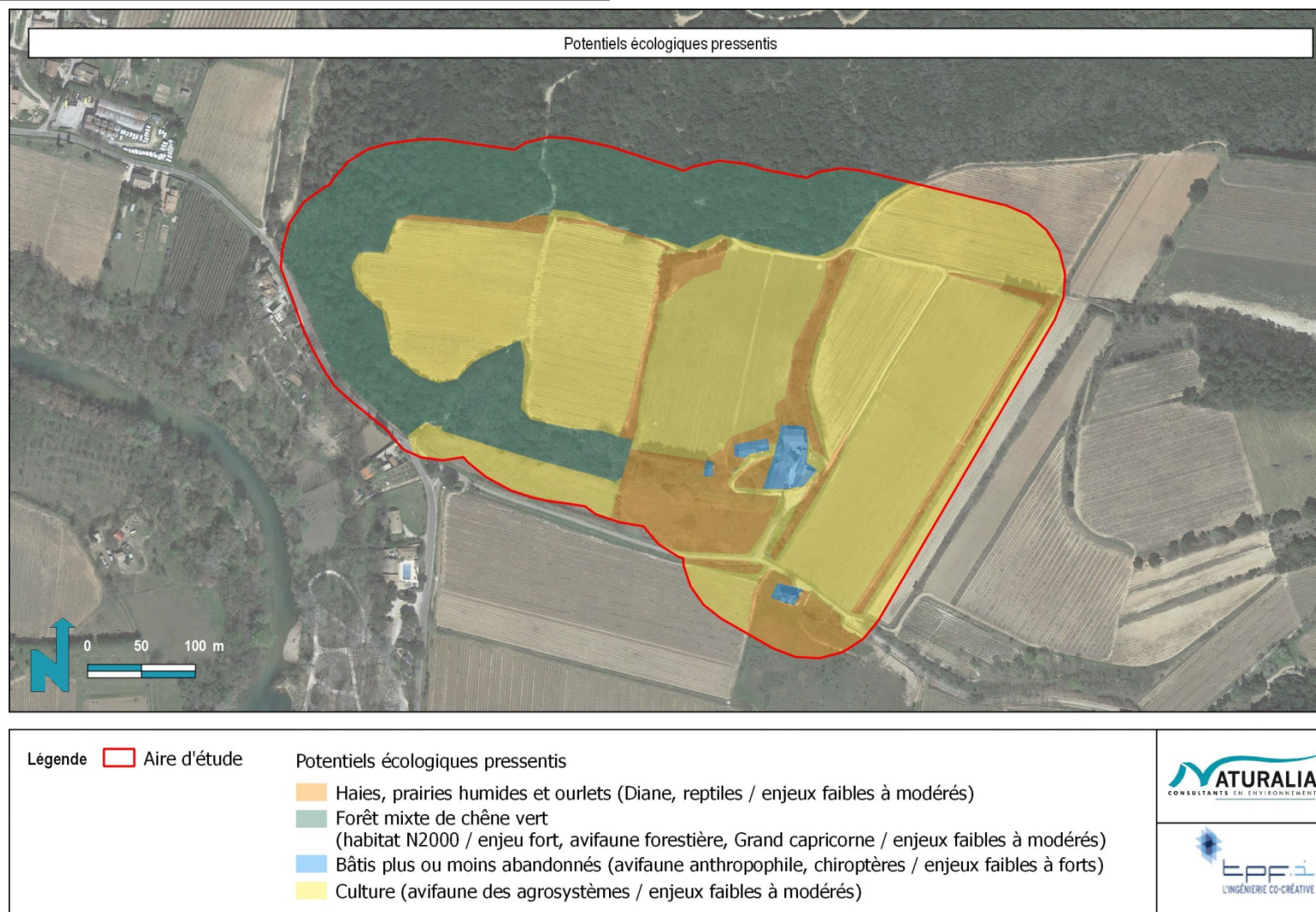


Figure 4 : synthèse cartographique des enjeux pressentis sur l'aire d'étude

9. CONCLUSIONS

L'ensemble de la zone d'étude est en grande partie soumise aux activités humaines, ne permettant l'expression que d'une flore assez classique. Néanmoins, la partie du boisement au sud-ouest de l'aire d'étude présente un certain intérêt en raison de sa relative ancienneté de la même manière que la partie forestière au nord pour son rôle fonctionnel important

Concernant la faune, les principaux enjeux relevés lors de l'inventaire effectué sont localisés au niveau des bâtis avec la présence avérée de chiroptères et la potentialité de nidification pour l'Effraie des clochers. Les milieux boisés environnants sont également favorables aux insectes saproxylophage ainsi qu'à certaines espèces d'oiseaux d'enjeu modérés comme la Huppe fasciée et le Rollier d'Europe. Enfin les agrosystèmes et leurs abords hébergent des espèces d'oiseaux protégées et des habitats favorables aux reptiles.

BIBLIOGRAPHIE

Flore

- AGENCE MÉDITERRANÉENNE DE L'ENVIRONNEMENT, CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MÉDITERRANÉEN DE PORQUEROLLES, 2003 – Plantes envahissantes de la région méditerranéenne. Agence Méditerranéenne de l'Environnement. Agence Régionale Pour l'Environnement Provence-Alpes-Côte d'Azur. 48 p.
- BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p.
- BISSARDON M. et GUIBAL L., 1997 – CORINE Biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.
- JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édit., Paris, 898 p.
- JULVE P., 1998 - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : 13/06/2012. <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>
- MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.
- TISON J.-M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014 – Flore de la France méditerranéenne continentale. Naturalia publications 2078 p.

Arthropodes

- DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y., 2009 – Catalogue permanent de l'entomofaune française – Orthoptera : Ensifera et Caelifera, fasc. N°7, ASCETE, Bédailhac-et-Aynat. 95 p.
- DEFAUT B., 2009 _ Présentation synthétique des synusies orthoptériques de France. 1. Les synusies du bioclimat méditerranéen (*Oedipodetalia charpentierii*). Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 2010, 14 (2009) : 111-116
- DEFAUT B., 2010 _ Présentation synthétique des synusies orthoptériques de France. 2. Les synusies du bioclimat subméditerranéen tempéré (*Chorthippetalia binotati*). Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 2010, 14 (2009) : 117-122
- JAULIN S., DEFAUT B. & PUISSANT S., 2011 _ Proposition d'une méthodologie unifiée pour les listes déterminantes d'Ensifères et de Caelifères. Application cartographique exhaustive aux régions Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon (France). Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 16 : 65-144.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.
- BELLMANN H., LUQUET G., 2009 – Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale (Delachaux et Niestlé)

- LAFRANCHIS, T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles, (Méze France Biotope)
- LAFRANCHIS, T., 2014 - Papillons de France, Guide de détermination des papillons diurnes, (Diatheo). 351 p.
- ROBINEAU R., et al., 2007 – Guide des papillons nocturnes de France (Delachaux et Niestlé)
- HERES A., 2008 – Les Zyènes de France (Association des Lépidoptéristes de France)
- CHARLES J., MERIT X. & MANIL L., 2008 – Les Hespérides de France (Association des Lépidoptéristes de France)
- PUISSANT S. et DEFAUT B., 2005 - Les synusies de cigales en France (Hemiptera, Cicadidae). Premières données. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 10, 2005 : 115-129
- GRAND D., BOUDOT J.-P., 2006 – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Méze, (Collection Parthénopé), 480 pages
- DIJKSTRA, BENEDIKTUS K.-D.; LEWINGTON R. et JOURDE P., 2007. Guide des libellules de France et d'Europe, Delachaux et Niestlé, Paris. Réimpression 2011, 320 p.
- DOUCET G., 2011 – Clé de détermination des Exuvies des Odonates de France. 2ème édition – Société Française d'Odonatologie, 68 pages
- BELLMANN H., 1999 – Guide des abeilles, bourdons, guêpes et fourmis d'Europe, (Delachaux et Niestlé)
- VERLINDEN L., 1994 – SYRPHIDES – Faune de Belgique, (Institut Royal des sciences naturelles de Belgique)
- BRUSTEL H. 2004 – Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises. Collection dossiers forestiers, n°13, février 2004, 289p.
- DUPONT, P. coordination (2010). Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 pp.
- OPIE/CEN-LR/Écologiste de l'Euzières, 2012 - Atlas des odonates et des papillons de jour de Languedoc-Roussillon, (<http://atlas.libellules-et-papillons-lr.org/>)
- ONEM (Observatoire Naturalistes des Ecosystèmes Méditerranéens) : <http://www.onem-france.org>
- Tela Orthoptera : site Internet dynamique du réseau des orthoptéristes francophones : <http://tela-orthoptera.org/>
- Liste des espèces et habitats naturels déterminants et remarquables, modernisation de l'inventaire ZNIEFF, région Languedoc-Roussillon. Édition 2009-2010

Reptiles et Amphibiens

- GENIEZ P., CHEYLAN M., 1987. – Atlas de distribution des Reptiles et Amphibiens du Languedoc-Roussillon. EPHE/GRIVE, 114 p
- GENIEZ P., CHEYLAN M., 2012. – Les amphibiens et les reptiles du Languedoc Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique. Biotope, Méze, Museum d'Histoire Naturelle, Paris, 448p.

- ACEMAV COLL., DUGUET R. & MELKI F. ED., 2003 – Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.
- VACHER J.-P. & GENIEZ M. (COORDS), 2010. – Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum d'Histoire naturelle, Paris, 544p.
- DODD K., 2010. – Amphibian ecology and conservation, a Handbook of techniques; Techniques in ecology and conservation series; Oxford biology, 527p.
- LEBLANC E., 2014. – Optimisation des techniques d'inventaires des amphibiens grâce à l'acoustique, Naturalia environnement, Université de Montpellier II, 20p.
- CISTUDE NATURE (coordinateur : Berroneau M.), 2010. – Guide des amphibiens et reptiles d'Aquitaine. Association Cistude Nature, 180p.
- CHEYLAN M., GENIEZ P., MALPOLON : Base de données sur les amphibiens et reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Collectif.
- DORE F., CHEYLAN M., GRILLET P., 2015. Le Lézard ocellé, un géant sur le continent européen. Biotope, Mèze, 192p.

Mammifères terrestres

- AULAGNIER, S. (2009). Liste des Mammifères de France métropolitaine - Mise à jour 2009. *Arvicola*, 19(1) :4-5.
- AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL-JONES A.J, MOUTOU F., ZIMA J. (2010). Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. *Delachaux et Niestlé, Paris*. 270 p.
- DIREN Languedoc-Roussillon (2003). Orientations régionales de gestion et de conservation de la faune sauvage et de ses habitats (ORGFH) du Languedoc-Roussillon - Tome II « État des lieux ». 228 p.
- DUQUET M. (1995). Inventaire de la faune de France. Vertébrés et principaux Invertébrés, 2ème édition. *Nathan - MNHN, Paris*. 416 p.
- Fédération Départementale de Chasse (FDC) de l'Hérault (2012). Réunion des unités de gestion « Petit Gibier » 38 p.
- GAUBERT P., JIGUET F., BAYLE P. et ANGELICI F.-M. (2008). Has the common genet (*Genetta genetta*) spread into south-eastern France and Italy ? *Italian Journal of Zoology*, 75(1):43-57.
- JACQUOT E. [coord]. (2010). Atlas des mammifères sauvages de Midi-Pyrénées - Livret 2 - Lagomorphes et Artiodactyles. *Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Édition Nature Midi-Pyrénées*, 80 p.
- JACQUOT E. [coord]. (2010). Atlas des mammifères sauvages de Midi-Pyrénées - Livret 3 - Carnivores. *Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Édition Nature Midi-Pyrénées*, 96 p.
- JACQUOT E. [coord]. (2010). Atlas des mammifères sauvages de Midi-Pyrénées - Livret 4 - Erinacéomorphes, Soricomorphes et Rongeurs. *Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Édition Nature Midi-Pyrénées*, 148 p.
- LPO PACA, GECM et GCP (2016). Les Mammifères de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Biotope, Mèze, 344 p.
- MARCHANDEAU S., PASCAL M. et VIGNE J.-D. (2003). Le Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus* (Linné, 1758). Pages 329-332, in : Évolution holocène de la faune de Vertébrés de France : invasions et disparitions (M. PASCAL, O. LORVELEC, J.-D. VIGNE, P. KEITH et P.

CLERGEAU, [coord]), *Institut National de la Recherche Agronomique, Centre National de la Recherche Scientifique, Muséum National d'Histoire Naturelle* (381 pages). *Rapport au Ministère de l'Écologie et du Développement Durable (Direction de la Nature et des Paysages), Paris, France*. Version définitive du 10 juillet 2003.

ONCFS 2010. <http://www.oncfs.gouv.fr/Connaitre-les-especes-ru73/Le-Lapin-de-garenne-ar975>

(rédigé par S. MARCHANDEAU)

- QUÉRÉ J.-P. & LE LOUARN H. (2011). Les rongeurs de France - Faunistique et biologie. *Éditions Quæ, Versailles, France*. 311 p.
- RIGAUX P. (2015). Les campagnols aquatiques en France - Histoire, écologie, bilan de l'enquête 2009-2014. *Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères*. 164 p.
- SORDELLO R. (2012). Synthèse bibliographique sur les traits de vie du Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus* Miller, 1908) relatifs à ses déplacements et à ses besoins de continuités écologiques. *Service du patrimoine naturel du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris*. 9 p.
- UICN FRANCE, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. *Paris, France*. 12p.

Chiroptères

- ARTHUR L. et LEMAIRE. M. (1999). Les chauves-souris, maîtresses de la nuit. *Delachaux et Niestlé, Paris*. 265 p.
- ARTHUR L. et LEMAIRE. M. (2009). Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. *Collection Parthénope, Biotope, Mèze, MNHN, Paris*. 544p.
- BARATAUD M. (1992). Reconnaissance des espèces de chiroptères français à l'aide d'un détecteur d'ultrason : le point sur les possibilités actuelles. *In M.d.h. naturelle, (Ed.) Proceedings : Actes du XVIème colloque francophone de mammalogie SFEPM, 1992, Grenoble, SFEPM*. p 58-68.
- BARATAUD M. (1996). Ballades dans l'in audible - Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Édition Sittelle. (Double CD + livret) 51 p.
- BARATAUD M. (2012). Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. *Collection Inventaires et biodiversité, Biotope, Mèze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris*. 344 p.
- DIETZ C. et KIEFER A. (2015). Chauves-souris d'Europe - Connaître, identifier, protéger. *Delachaux et Niestlé, Paris*. 399 p.
- DIETZ C., HELVERSEN O.V et NILL D. (2009). L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. *Delachaux et Niestlé, Paris*. 395 p.
- GODINEAU F. et PAIN D. (2007). Plan de restauration des chiroptères en France métropolitaine, 2008 - 2012. *Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables*. 79 p + annexes.
- HAQUART A. (2013). Actichiro : référentiel d'activité des chiroptères - Éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française. EPHE.
- ROUE S.Y., 1999 – Fiches espèces chiroptères pour la rédaction des documents d'objectifs dans le cadre de la

Directive Habitats-Faune-Flore ; synthèse des connaissances actuelles en France et en Europe.

SFEPM (2007). Effectif et état de conservation des chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore en France métropolitaine. Bilan 2004. 33 p.

Oiseaux

COMITE MERIDIONALIS, (2000) - La "Liste Rouge" des oiseaux nicheurs en Languedoc-Roussillon (1980-2000), Meridionalis p7-18

COMITE MERIDIONALIS, (2004) – Première liste rouge des oiseaux hivernants du Languedoc-Roussillon, Meridionalis p21-26

DUBOIS PH. J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. ET YESOU P. (2008). Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux & Niestlé, 560p.

GEROUDET P., CUISIN M. (1998) – Les Passereaux d'Europe Tome 1 Des Coucous aux Merles, Paris Delachaux et Niestlé, 405 p.

GEROUDET P., CUISIN M. (1998) – Les Passereaux d'Europe Tome 2 De la Bouscarle aux Bruants, Paris Delachaux et Niestlé, 512 p.

LECACHEUR M., (2004) – Introduction à la liste rouge des oiseaux hivernants du Languedoc-Roussillon, Meridionalis p17-20

ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D. (1999) – Oiseaux menacés et à surveiller en France. SEOF/LPO, Paris, 600p.

SVENSSON L., MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D., GRANT P. J., 2009. Le guide ornitho (Réimpression 2012). Delachaux & Niestlé, (Coll. Les guides du naturaliste), Paris, 446p.

YEATMAN-BERTHELOT JARRY G. (1994) – Atlas des oiseaux nicheurs de France. SOF, Paris. 776p

Atlas des oiseaux nicheurs de France : <http://www.atlas-ornitho.fr/>

ANNEXE 1 : PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE DE L'AIRE D'ÉTUDE





Figure 5 : planche photographique de l'aire d'étude le 05/04/2017

ANNEXE 2 : MÉTHODOLOGIES D'INVENTAIRES EMPLOYÉES – DÉTAILS

Habitats naturels

Dans un premier temps, les grandes unités de milieux de physionomie homogène ont été définies pour comprendre l'agencement général des milieux naturels et semi-naturels au sein de la zone d'étude. Des relevés de terrain ont été ensuite effectués par habitat homogène. Il s'agissait de noter l'ensemble de la flore présente dans l'habitat en prêtant attention aux espèces dominantes et aux espèces indicatrices de conditions particulières (type de sol, degré d'humidité, continuité de l'habitat au cours du temps...).

L'objectif a été de vérifier que le milieu correspond aux critères de structure et de composition d'un habitat décrit dans la bibliographie. Grâce à ces relevés, chaque habitat a pu être affilié à un code Corine Biotopes correspondant et, pour les habitats d'intérêt européen (inscrits à l'annexe I de la directive Habitats et décrits dans les Cahiers d'Habitats), à un code Natura 2000. L'état de conservation des habitats a aussi été évalué sur le terrain sur la base d'indicateurs propres à chaque habitat.

Les prospections de terrain se sont focalisées aussi sur la recherche attentive d'habitats d'intérêt patrimonial.

Enfin, les différents types d'habitats ont été cartographiés à l'échelle du 1/5.000ème. La cartographie a été élaborée sous le logiciel de SIG QGIS (couche polygones + données attributaires associées). Le système de projection ayant été utilisé est le Lambert 93.

Pour les zones humides

Qualification et contexte juridique - La convention Ramsar, traité international adopté en 1971 puis entré en vigueur en 1975, définit les zones humides comme « des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres ».

En France le Code de l'Environnement qualifie, de façon plus précise, les zones humides de « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (Art. L.211-1). L'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement précise alors les critères permettant la définition et la délimitation d'une zone humide. Ils s'appuient principalement sur des indices pédologiques, botaniques et d'habitats naturels. En effet, les sols et la végétation se développent de manière spécifique dans les zones humides et persistent au-delà des périodes d'engorgement des terrains et, dans une certaine mesure, de leur aménagement. Ils constituent ainsi des critères fiables de diagnostic.

- Recueil d'information

Avant la phase de terrain, une analyse de la bibliographie existante et disponible a été nécessaire afin de localiser la présence effective ou potentielle de zones humides. Les bases de données et cartes pédologiques, d'inventaires floristiques, d'habitats Natura 2000, etc. sont ainsi utilisées dans la limite de leur accessibilité. Ces données ont alors été comparées à celles issues de l'analyse et de l'interprétation des cartes IGN, parcelles cadastrales et orthophoto-plans actuelles et passées.

Cette phase préliminaire a permis ainsi d'établir une carte des zones humides potentielles sur la zone d'étude et aux alentours, et d'orienter au mieux les zones à prospecter sur le site d'étude.

- Inventaires

La caractérisation des communautés végétales a été réalisée en premier lieu par l'interprétation des habitats naturels et semi-naturels sur le site d'étude. Ces derniers, nommés selon la typologie du code CORINE Biotopes ou du Prodrome des végétations de France, ont servi de base à la délimitation des zones humides. En effet, une partie des milieux qui figurent dans la liste des habitats naturels indicateurs de milieux humides font directement référence à une zone humide. Pour ceux-ci, notés « H » dans l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement, aucune investigation complémentaire n'est nécessaire, et ont pu être considérés comme zone humide ; ces informations « habitat » suffisent en effet à elles-seules.

Pour tous les autres habitats, notés « p. » (*pro parte*) il a fallu réaliser des compléments en termes de végétation. Il s'est agi dans un premier temps de noter l'ensemble de la végétation dominante dans un habitat relativement homogène d'un point de vue de la flore et des conditions mésologiques. Avec la prise en compte de chaque strate de végétation, si plus de 50% du recouvrement total est constitué d'une végétation hygrophile listée dans l'arrêté du 24 juin 2008, le secteur peut être considéré comme une zone humide.

Pour la flore

Les prospections de terrain ont ciblées la recherche de la flore patrimoniale. Les espèces patrimoniales étaient pressenties comme potentielles sur la zone de projet en fonction des habitats en présence, des conditions stationnelles (pH, granulométrie, bilan hydrique des sols) et des données bibliographiques situées à proximité. L'ensemble de la zone d'étude a été parcourue en recherchant particulièrement ces espèces. Le calendrier des prospections a été adapté à la phénologie des espèces pressenties.

Les éventuelles espèces patrimoniales, ainsi que les espèces banales, ont été pointées au GPS sur site pour être intégrées sous SIG. Ces prospections ont alors servi à définir leur dynamique (nombre d'individus présents, densité, étendue des populations) et leurs exigences écologiques (associations, nature du sol) mais aussi à étudier leur état de conservation, ainsi qu'à examiner les facteurs pouvant influencer l'évolution et la pérennité des populations.

Limites intrinsèques :

Au moment des prospections, l'ensemble des espèces patrimoniales signalées à proximité par la bibliographie était visibles.

Pour la flore envahissante

Sont considérées comme invasives dans le territoire national, celles qui par leur prolifération dans des milieux naturels ou semi-naturels y produisent des changements significatifs de composition, de structure et /ou de fonctionnement des écosystèmes (Conk & Fuller, 1996). Ces plantes peuvent avoir une capacité de reproduction élevée, de résistance aux maladies, une croissance rapide et une faculté d'adaptation, concurrençant de ce fait les espèces autochtones et perturbant les écosystèmes naturels. Les invasions biologiques sont à ce propos la deuxième cause de perte de biodiversité, après la destruction des habitats (MacNeely & Strahm, 1997).

Nous utilisons comme référence de statut d'indigénat, la synthèse de Aboucaya (1999) qui a établi la liste de plantes exotiques invasives sur le territoire Français métropolitain, nous complétons celle-ci par la liste des invasives avérées installées dans le milieu naturel pour les régions Languedoc-Roussillon et PACA, réalisée par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles à travers le programme « plantes invasives ». Ces dernières sont hiérarchisées selon le risque pour l'environnement si l'espèce se naturalise. Il est ainsi possible de différencier la « liste noire » regroupant les espèces présentant potentiellement des effets sur la santé animale, végétale ou sur l'environnement. La « liste grise » cite celles dont l'analyse du risque n'est pas définitive par manque de données ; par principe de précaution elles doivent être considérées comme les espèces intégrées à la liste noire. La « liste d'observation » correspond à celles dont le risque est jugé comme intermédiaire. La « liste blanche » réunit celles dont le risque est faible pour l'environnement.

Lors de la phase de prospection, il s'agissait de rechercher la présence d'éventuelles espèces invasives, et au vu de leurs aptitudes colonisatrices, de définir les menaces qu'elles représentent à terme.

Arthropodes

Cet embranchement à la particularité d'être extrêmement vaste en termes de quantité d'espèces. En effet, on y retrouve les insectes (plus de 35 000 espèces) mais aussi les arachnides, les crustacés, les myriapodes et bien d'autres classes. En raison de cette diversité spécifique importante, les inventaires effectués ont été principalement axés sur les groupes d'arthropodes comportant des espèces bénéficiant d'un statut réglementaire. Il s'agit essentiellement des ordres les mieux connus actuellement : Orthoptères (criquets et sauterelles), Lépidoptères (papillons), Odonates (libellules) et quelques groupes de Coléoptères.

Les arthropodes ont des cycles de reproduction variables qui peuvent avoir une phase de détection très courte, pour les insectes notamment. Les stades de croissance pendant lesquels la détection est la plus aisée ne sont pas simultanés selon les espèces. La période durant laquelle de nombreuses espèces sont visibles et identifiables, notamment les espèces patrimoniales recherchées, s'étend du printemps à la fin de l'été. Les prospections ont donc été effectuées à cette période avec des conditions météorologiques favorables à l'activité des arthropodes (temps clément, vent faible, absence de précipitation). L'essentiel des espèces rencontrées ont été identifiées sur le terrain à vue ou après capture temporaire au filet (hors espèces protégées). Les arthropodes ont été échantillonnés selon un itinéraire permettant d'embrasser les différents milieux présents sur le site en insistant sur la recherche des espèces bénéficiant d'un statut réglementaire.

Selon les taxons considérés, la méthode de prospection diffère :

Lépidoptères et Odonates : La relative facilité d'identification des anisoptères (libellules de grande taille dont les deux paires d'ailes sont différentes, contrairement aux zygoptères) et d'une bonne part des rhopalocères (papillons de jour) a

permis d'identifier les espèces à faible distance, à l'aide de jumelles. Pour les espèces dont la détermination est délicate (zygoptères, anisoptères du genre *Sympetrum* et rhopalocères de la famille *Lycaenidae*), la capture au filet a été préférée (dans le cas d'espèces non protégées). La reconnaissance a également été appuyée par l'identification des plantes hôtes des espèces patrimoniales et la recherche d'individus sur ces plantes (pontes, chenilles).

Orthoptères : L'observation des orthoptères est possible de Mai à Septembre, mais le degré de précision reste variable en fonction de la période. Certaines espèces sont dites précoces car elles atteignent leur stade adulte tôt dans la saison estivale.

- En fin de printemps, la détermination des juvéniles est possible jusqu'au genre et permet d'identifier les cortèges présents ;
- En fin d'été, la détermination des adultes matures est réalisable au niveau de l'espèce et permet d'établir des inventaires plus exhaustifs. C'est donc la période optimale pour la majorité des orthoptères.

La reconnaissance des adultes s'est faite par observation directe à vue, aux jumelles ou après capture au filet fauchoir (taxons non protégés). L'identification s'est également effectuée par l'écoute des stridulations. Des prospections printanières ne permettent pas de dresser une liste exhaustive des espèces présentes. Cependant elles permettent d'identifier assez clairement les cortèges d'espèces.

Coléoptères : Pour ce groupe, deux espèces sont particulièrement recherchées : le Lucane cerf-volant (espèce Natura 2000) et le Grand Capricorne (Espèce protégée nationalement). Ces coléoptères saproxyliques sont associés aux vieux arbres à cavités, principalement les vieux chênes. Les prospections comportent donc une phase d'inspection des arbres sénescents observés. Ils sont soigneusement examinés (observation d'éventuelles sorties de galeries larvaires, examen du terreau, observation de restes d'animaux morts : élytres, antennes, mandibules...). Les recherches d'indices peuvent s'effectuer en toutes saisons, mais l'observation d'individus (imago ou larves) n'est possible qu'au printemps et en été.

Concernant les autres groupes (arachnides, crustacés...) les recherches s'effectuent en fonction des potentialités que les habitats identifiés offrent en termes d'espèces patrimoniales. Si un habitat est jugé adéquat à la biologie d'une espèce patrimoniale, une attention ponctuelle particulière est portée à sa recherche.

Amphibiens

Du fait de leurs exigences écologiques strictes, de leur aire de distribution souvent fragmentée et du statut précaire de nombreuses espèces, les amphibiens (crapauds, grenouilles, tritons et salamandres) constituent un groupe biologique qui présente une grande sensibilité aux aménagements. Afin d'effectuer un inventaire précis, il est nécessaire de diversifier les méthodes.

Dans le cadre du pré-diagnostic, les prospections ont consisté à :

- **Prospecter les milieux à la recherche de zones humides** susceptibles de servir d'habitat de reproduction aux amphibiens. Seuls quelques fossés temporaires peuvent être en eau, mais ils constituent des habitats très dégradés, ce qui limite les potentialités d'occupation des amphibiens.
- **Prospecter les habitats terrestres** de manière globale, afin de repérer d'éventuels individus en transit.

Prospecter le long des voiries afin de détecter la présence d'individus écrasés. En effet le risque de mortalité routière est accru pendant les périodes de migrations et dispersion (début du printemps et fin d'automne).

Reptiles

Les reptiles (serpents, lézards, tortues) forment un groupe discret et difficile à contacter.

La **recherche d'individus** doit être menée par des conditions météorologiques favorables à la sortie des reptiles (températures comprises entre 15 et 25 °C, ensoleillé). Les prospections ont été effectuées lorsque les reptiles sont en période de thermorégulation (Berroneau, 2010), en ciblant certains micro-habitats particulièrement favorables : lisières, haies, fourrés, fossés, talus, tas de pierres.

Comme pour les amphibiens, la **recherche de cadavres** le long de la voirie a été effectuée.

Mammifères (hors chiroptères)

Les mammifères sont d'une manière générale, assez difficiles à observer. Des échantillonnages par grands types d'habitats ont été réalisés afin de détecter la présence éventuelle des espèces patrimoniales et /ou protégées (traces, excréments, reliefs de repas, lieux de passage, etc.).

Différentes approches possibles pour étudier ce groupe ont été utilisées :

- Observations ou « contacts » (visuels ou auditifs);
- Recensement d'éventuels cadavres le long des linéaires (routes, autoroutes, voies ferrées, etc.) situés non loin du site ;
- Recherche des traces ou indices de présence spécifiques à chaque espèce (fèces, empreintes, reliefs de repas, terriers, etc.) ;
- Analyse des ossements et des poils de micromammifères contenus dans les pelotes de réjections d'oiseaux nocturnes, si certaines sont rencontrées.

Chiroptères

Dans le cadre du prédiagnostic, une recherche des gîtes favorables à la chiroptérofaune a d'abord été réalisée. Pour ce faire, les cavités géoréférencées par le BRGM à proximité de l'aire d'étude ont été analysées et les éventuels arbres-gîtes ont été recherchés sur le site.

Les bâtiments présents sur le site ont été inspectés dans leurs parties non habitées.

Une **analyse paysagère** du site, pour appréhender le potentiel de corridors écologiques autour et sur l'aire d'étude a ensuite été menée. Elle se base sur le principe que les chauves-souris utilisent des éléments linéaires (cours d'eau, linéaires boisés, relief, etc.) pour se déplacer d'un point A vers un point B.

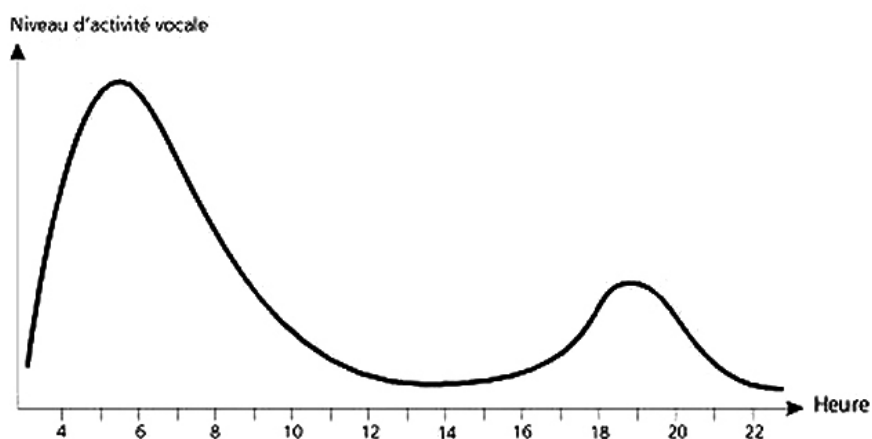
Oiseaux

Dans le cadre du pré-diagnostic, la sortie a eu pour but d'évaluer les potentialités d'accueil pour les espèces patrimoniales.

Les inventaires avifaunistiques visent à :

- identifier toutes les espèces présentes sur et en périphérie proche de la zone prévue pour le projet ;
- cartographier les territoires pour les espèces à caractère patrimonial ;
- évaluer leurs effectifs, *a minima* pour les espèces patrimoniales (nombre de couples nicheurs) ;
- qualifier la manière dont l'avifaune utilise la zone (trophique, reproduction, hivernage, transit).

Pour cela, des sorties matinales (trois heures après le lever du jour) ou crépusculaires sont réalisées, au moment le plus propice de l'activité des oiseaux, quand les indices de reproduction sont les plus manifestes (chants, parades...).



Pic d'activité vocale journalier chez les oiseaux au mois de juin (Blondel 1975)

ANNEXE 3 : LISTE DES ESPÈCES FLORISTIQUES OBSERVÉES SUR LE SITE

Tableau 12 : espèces floristiques observées sur le site

Nom scientifique	Famille
Alliaria petiolata	Alliaire
Alyssum alyssoides	Alysson calicinal
Aphyllanthes monspeliensis	Aphyllanthe de Montpellier
Aristolochia clematitis	Aristolochie
Arrhenatherum elatius	Fromentin
Artemisia verlotiorum	Armoise des frères Verlot
Arundo donax	Roseau à quenouilles
Asparagus acutifolius	Asperge à feuilles aigües
Asplenium ceterach	Cétérach
Avena barbata	Avoine barbue
Avena sterilis	Avoine sauvage
Brachypodium phoenicoides	Brachypode fausse ivraie
Brachypodium retusum	Brachypode tronqué
Brachypodium sylvaticum	Brachypode des bois
Bryonia dioica	Bryone
Buxus sempervirens	Buis
Calendula arvensis	Souci des champs
Capsella bursa-pastoris	Bourse-à-pasteur commune
Carduus pycnocephalus	Chardon à tête dense
Carex halleriana	Laiche de Haller
Catapodium rigidum	Catapode rigide
Celtis australis	Micocoulier de Provence
Centaurea aspera	Centauree rude
Cerastium glomeratum	Céraiste aggloméré
Cistus albidus	Ciste blanchâtre
Cistus salviifolius	Ciste à feuilles de Sauge
Clematis vitalba	Clématite blanche
Clinopodium calamintha	Sariette faux-nepeta
Convolvulus arvensis	Liseron des champs
Coris monspeliensis	Coris de Montpellier
Coronilla minima	Coronille naine
Crataegus monogyna	Aubépine à un style
Crepis bursifolia	Crépide à feuilles de capselle
Crepis sancta	Crépide de Nîmes
Dactylis glomerata	Dactyle vulgaire
Diplotaxis tenuifolia	Diplotaxe vulgaire
Dorycnium hirsutum	Bonjeanie hirsute
Dorycnium pentaphyllum	Badasse
Erodium ciconium	Bec-de-grue de cigogne
Eryngium campestre	Chardon roulant
Euphorbia characias	Euphorbe characias
Euphorbia cyparissias	Euphorbe petit-cypres
Euphorbia helioscopia	Euphorbe réveil-matin
Euphorbia peplus	Euphorbe des jardins
Euphorbia serrata	Euphorbe dentée
Foeniculum vulgare	Fenouil
Fraxinus angustifolia	Frêne à feuilles étroites
Fumana ericoides	Fumana fausse bruyère
Fumaria capreolata	Fumeterre grimpante
Fumaria officinalis	Fumeterre officinale
Galium aparine	Gaillet gratteron
Genista scorpius	Genêt scorpionne
Geranium columbinum	Pied de Pigeon
Geranium molle	Géranium mollet
Geranium robertianum	Herbe à robert
Geranium rotundifolium	Géranium à feuilles rondes

Nom scientifique	Famille
Hedera helix	Lierre
Helichrysum stoechas	Immortelle stoechas
Himantoglossum robertianum	Barlie de Robert
Hordeum murinum subsp. leporinum	Orge des lièvres
Iris foetidissima	Iris fétide
Juniperus oxycedrus	Genévrier oxycèdre
Lactuca virosa	Laitue vireuse
Lamium maculatum	Lamier maculé
Lamium purpureum	Lamier pourpre
Lathyrus cicera	Gesse chiche
Lathyrus latifolius	Gesse à larges feuilles
Laurus nobilis	Laurier-sauce
Lepidium draba	Cardaire drave
Ligustrum vulgare	Troène commun
Lonicera implexa	Chèvrefeuille entrelacé
Malva sylvestris	Mauve sauvage
Medicago arabica	Luzerne tachée
Medicago minima	Luzerne naine
Muscari comosum	Muscari à toupet
Osyris alba	Rouvet blanc
Parietaria judaica	Pariétaire diffuse
Parthenocissus inserta	Vigne vierge commune
Picea abies	Épicéa commun
Pinus halepensis	Pin d'Alep
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé
Poa annua	Pâturin annuel
Poa bulbosa	Pâturin bulbeux
Prunus dulcis	Amandier
Prunus spinosa	Prunellier
Psoralea bituminosa	Herbe au bitume
Pyracantha coccinea	Buisson ardent
Quercus ilex	Chêne vert
Quercus pubescens	Chêne pubescent
Reseda phyteuma	Réséda raiponce
Rhamnus alaternus	Nerprun alterne
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia
Rosmarinus officinalis	Romarin
Rubia peregrina	Garance sauvage
Rubus ulmifolius	Ronce à feuilles d'orme
Ruscus aculeatus	Fragon
Sambucus ebulus	Yéble
Sambucus nigra	Sureau noir
Scandix pecten-veneris	Peine de Vénus
Scorzonera laciniata	Scorsonère à feuilles de chausse-trape
Sedum sediforme	Orpin de Nice
Senecio vulgaris	Séneçon vulgaire
Silene italica	Silène d'Italie
Silene latifolia	Compagnon blanc
Sisylax atropurpurea	Scabieuse des jardins
Smilax aspera	Salsepareille
Sonchus oleraceus	Laiteron maraîcher
Stellaria media	Stellaire intermédiaire
Teucrium chamaedrys	Germandrée petit-chêne
Teucrium polium	Germandrée purpurine
Tragopogon porrifolius subsp. australis	Salsifis méridional

Nom scientifique	Famille
Trifolium angustifolium	Trèfle à feuilles étroites
Trifolium campestre	Trèfle des champs
Ulmus minor	Orme champêtre
Urtica dioica	Grande ortie, Ortie dioïque
Veronica persica	Véronique de Perse
Viburnum tinus	Viorne tin
Vicia hybrida	Vesce hybride
Vicia sativa	Vesce à folioles étroites
Viola spec.	Violette ou Pensée

ANNEXE 4 : LISTE DES ESPÈCES FAUNISTIQUES OBSERVÉES SUR LE SITE

Tableau 13 : espèces faunistiques observées sur le site d'étude

Groupe taxonomique	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Invertébrés	<i>Agelena spec.</i>	
	<i>Thomisus onustus</i>	
	<i>Cicindela campestris</i>	Cicindèle champêtre
	<i>Cetonia aurata</i>	Cétoine dorée
	<i>Tropinota hirta</i>	
	<i>Melolontha melolontha</i>	Hanneton commun
	<i>Oxythyrea funesta</i>	
	<i>Cerambyx spec.</i>	
	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis
	<i>Colias croceus</i>	Souci
	<i>Lasiommata megera</i>	Mégère (♀)
	<i>Glaucopsyche melanops</i>	Azuré de la badasse
	<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun
	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain
	<i>Callophrys rubi</i>	Argus vert
	<i>Carcharodus alceae</i>	Hespérie de l'alcée
	<i>Pieris rapae</i>	Piérie de la rave
	<i>Empusa pennata</i>	
	<i>Psyche casta</i>	
	<i>Adela australis</i>	
	<i>Pyrgomorpha conica</i>	Pyrgomorphe à tête conique
	<i>Chorthippus spec.</i>	
	<i>Anacridium aegyptium</i>	Criquet égyptien
	<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène
Oiseaux	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière
	<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide
	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue
	<i>Coloeus monedula</i>	Choucas des tours
	<i>Serinus serinus</i>	Serín cini
	<i>Emberiza citrulus</i>	Bruant zizi
	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins
	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire
	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant
	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes
	<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale
	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres
	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier
	<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe
	<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte
Mammifères dont chiroptères	<i>Sus scrofa</i>	Sanglier
	<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux
	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe
Mollusques	<i>Zonites algirus</i>	
Reptiles	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles