



Expertise écologique « Habitats, Faune et Flore »

Projet d'aménagement « pôle d'échange multimodal »

Commune de Lunel (34)

Inventaire de terrain et/ou Rédaction :

Marion BONACORSI
Chargée d'étude - avifaune

Oriane CHABANIER
Chargée d'étude - herpétologue, mammalogue

Jérémy FEVRIER
Chargé d'étude - entomofaune, herpétofaune

Hugo FONTES
Chargé d'étude - botaniste

Karine JACQUET
Chef de projet - ornithologue

Karline MARTORELL
Chargée d'étude - ornithologue

Emeline OULES
Chef de projet - botaniste

Morgan PEYRARD
Chef de projet - botaniste, entomologiste

Relecture :

Agnès HORN
Chef de projet - assistante de direction

Morgan PEYRARD
Chef de projet - botaniste, entomologiste

Sous la responsabilité de :

Bruno BARBANSON
Directeur et Gérant de CBE SARL

– Novembre 2014 –



CBE SARL
Cabinet Barbanson Environnement

176 Avenue de la Royale
Zone Artisanale "Les Cousteliers"
34160 CASTRIES

Tel : 04.99.63.01.84 / Fax : 04.99.23.06.15
cbe@barbanson-environnement.fr

Sommaire

Introduction.....	5
I. Présentation du projet et de son contexte environnemental	6
I.1. Présentation et localisation du projet	6
I.2. Contexte écologique local	7
II. Méthodes utilisées	16
II.1. Définition d'une zone d'étude à prospecter.....	16
II.2. Recueil des données existantes	17
II.3. Méthodes d'inventaire de terrain.....	18
II.4. Liste des intervenants dans l'étude de terrain	25
II.5. Méthode d'analyse des enjeux de conservation	26
III. Etat initial sur la zone d'étude.....	32
III.1. Fonctionnalité écologique liée à la zone d'étude	32
III.2. Les habitats et la flore	34
<i>III.2.1. Les habitats naturels et les cortèges floristiques associés.....</i>	<i>34</i>
<i>III.2.2. La flore patrimoniale</i>	<i>39</i>
III.3. Les insectes	41
<i>III.3.1. Données bibliographiques</i>	<i>41</i>
<i>III.3.2. Données de terrain</i>	<i>42</i>
III.4. Les amphibiens	46
<i>III.4.1. Données bibliographiques</i>	<i>46</i>
<i>III.4.2. Données de terrain</i>	<i>46</i>
III.5. Les reptiles	48
<i>III.5.1. Données bibliographiques</i>	<i>48</i>
<i>III.5.2. Données de terrain</i>	<i>50</i>
III.6. Les chiroptères.....	52
<i>III.6.1. Données bibliographiques</i>	<i>52</i>
<i>III.6.2. Données de terrain</i>	<i>53</i>
III.7. Les mammifères (hors chiroptères)	54
<i>III.7.1. Données bibliographiques</i>	<i>54</i>
<i>III.7.2. Données de terrain</i>	<i>54</i>
III.8. L'avifaune	56
<i>III.8.1. Données bibliographiques</i>	<i>56</i>
<i>III.8.2. Données de terrain</i>	<i>56</i>
III.9. Bilan des enjeux écologiques sur la zone d'étude.....	61
IV. Analyse des sensibilités écologiques vis-à-vis du projet	63
V. Conclusion.....	64

Références bibliographiques	65
Annexes.....	69

Liste des annexes

Annexe 1 : liste des plantes relevées au sein de la zone d'étude les 29 avril et 16 mai 2014 : 149 espèces	69
Annexe 2 : liste des invertébrés contactés sur les différents habitats présents sur la zone d'étude	73
Annexe 3 : liste et statuts de protection et de conservation de l'ensemble des espèces d'oiseaux contactées lors des sorties printanières de 2014.....	75

Liste des cartes

Carte 1 : localisation du projet dans son contexte géographique	6
Carte 2 : localisation du périmètre initial et du périmètre revu pour le projet de pôle d'échange multimodal à Lunel	7
Carte 3 : localisation des ZNIEFF aux alentours du projet d'aménagement de Lunel.....	8
Carte 4 : localisation de l'ENS « Vallée du Vidourle » vis-à-vis du projet d'aménagement de Lunel	9
Carte 5 : localisation des sites RAMSAR et ZICO à proximité de Lunel.....	9
Carte 6 : localisation du réseau de zones humides aux alentours du projet d'aménagement de Lunel.....	10
Carte 7 : localisation des sites Natura 2000 aux alentours du projet d'aménagement de Lunel	10
Carte 8 : localisation des zonages PNA vis-à-vis du projet d'aménagement de Lunel.....	11
Carte 9 : définition des aires d'études liées au projet.....	16
Carte 10 : fonctionnalité écologique à large échelle liée au projet d'aménagement.....	33
Carte 11 : éléments de fonctionnalité écologique à l'échelle du périmètre du projet.....	34
Carte 12 : cartographie d'occupation des sols	35
Carte 13 : localisation des insectes patrimoniaux observés sur la zone d'étude.....	44
Carte 14 : données bibliographiques de reptiles à proximité du périmètre du projet (source : base de données de l'EPHE)	49
Carte 15 : observations de reptiles lors des sorties de 2014 sur la zone d'étude.....	51
Carte 16 : localisation des espèces patrimoniales vis-à-vis de la zone d'étude	59
Carte 17 : habitats d'intérêt pour l'avifaune patrimoniale	59
Carte 18 : bilan des enjeux écologiques tous groupes confondus.....	62

Liste des tableaux

Tableau 1 : zonages écologiques prédéfinis à l'échelle nationale	7
--	---

Tableau 2 : description des zonages présents sur ou à proximité du projet (classés par type de zonage puis par distance au projet)	12
Tableau 3 : organismes et structures contactés pour l'étude.....	17
Tableau 4 : experts de terrain sur l'étude.....	25
Tableau 5 : statuts de protection et de menace des habitats et espèces aux niveaux régional, national, européen et international en date des derniers arrêtés.....	26
Tableau 6 : synthèse de l'intérêt des habitats identifiés sur la zone d'étude selon les grands ensembles écologiques présents	38
Tableau 7 : liste des espèces patrimoniales connues localement	39
Tableau 8 : espèces d'insectes patrimoniales connues autour de la zone d'étude	41
Tableau 9 : synthèse des enjeux entomologiques sur la zone d'étude	45
Tableau 10 : espèces d'amphibiens mentionnées dans la bibliographie à proximité de la zone d'étude	46
Tableau 11 : synthèse des enjeux concernant les amphibiens sur la zone d'étude	48
Tableau 12 : espèces de reptiles mentionnées à proximité de la zone d'étude	48
Tableau 13 : synthèse des enjeux concernant les reptiles sur la zone d'étude.....	51
Tableau 14 : espèces de chiroptères mentionnées à proximité de la zone d'étude dans la bibliographie	52
Tableau 15 : mammifères hors chiroptères mentionnés dans la bibliographie à proximité de la zone d'étude	54
Tableau 16 : synthèse des enjeux concernant les mammifères protégés et/ou patrimoniaux (hors chiroptères) sur la zone d'étude	55
Tableau 17 : éléments bibliographiques recensés pour l'avifaune autour du projet d'aménagement ..	56
Tableau 18 : synthèse des enjeux ornithologiques sur la zone d'étude	60

Introduction

La présente étude correspond à une expertise écologique « habitats, faune et flore » commandée par Hérault Aménagement. Elle est ciblée sur les milieux environnants la gare de la commune de Lunel.

Cette expertise a pour objectif de mettre en avant les enjeux naturels présents sur le secteur d'étude afin de comprendre l'intérêt écologique de celui-ci. Il s'agit, ainsi, d'avoir une approche aussi bien sur les habitats, que la faune, la flore et les liens fonctionnels qui peuvent exister localement. Parmi les groupes faunistiques existant, cette étude considère notamment les insectes, les amphibiens, les reptiles, les mammifères (dont les chiroptères) et les oiseaux.

Cette étude est divisée en cinq chapitres :

- une présentation du projet et de son contexte écologique ;
- une présentation des méthodes utilisées pour l'étude ;
- une description de l'état actuel du milieu naturel avec une analyse des enjeux écologiques ;
- une analyse des sensibilités écologiques vis-à-vis du projet ;
- une conclusion de l'étude.

Remarque : divers tableaux de synthèse ponctuent le rapport pour mettre en avant les éléments clefs de l'étude.

I. Présentation du projet et de son contexte environnemental

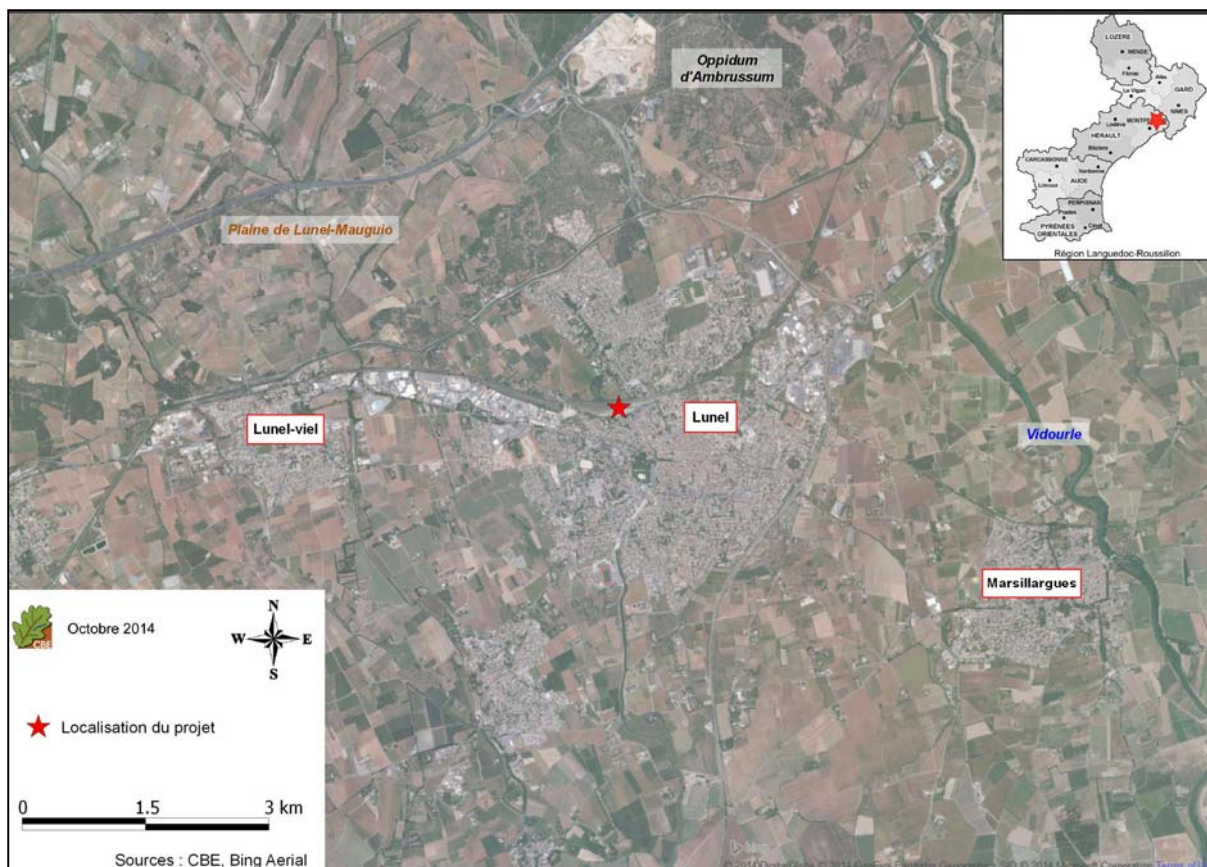
I.1. Présentation et localisation du projet

La commune de Lunel, dans le département de l'Hérault (34), souhaite réaliser un nouveau projet mixte d'aménagement à proximité directe de la gare (projet de « Pôle d'échange multimodal »). Le périmètre du projet s'étend sur environ six hectares (hors voies ferrées), auxquels s'ajoute une emprise supplémentaire de trois hectares pour l'étude des milieux naturels (habitats, faune et flore).

La commune de Lunel a donc confié la conduite des études préalables à Hérault Aménagement, et dont la présente expertise écologique fait partie.

Le projet est situé au sein de l'unité paysagère « plaine de Lunel-Mauguio. Il est localisé au centre de la commune de Lunel, le long de l'actuelle voie ferrée, et en bordure ouest de l'urbanisation actuelle.

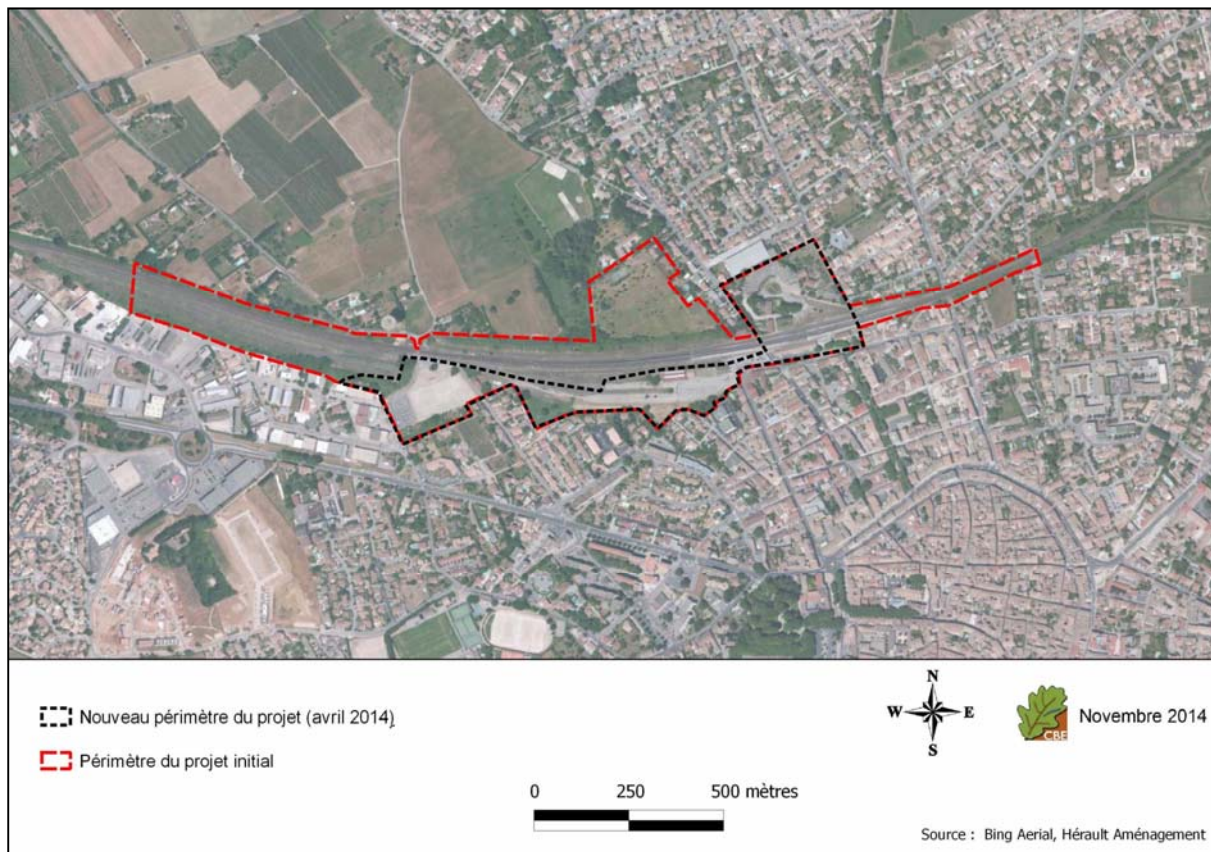
La carte suivante permet de localiser le projet au niveau de la région Languedoc-Roussillon ainsi que dans son contexte géographique local.



Carte 1 : localisation du projet dans son contexte géographique

Le périmètre du projet a évolué au cours de l'expertise écologique. En effet, un périmètre initial, comportant à la fois les secteurs situés au sud de la voie ferrée, la voie ferrée en elle-même et les parcelles au nord avait été défini par Hérault Aménagement. Toutefois, suite aux premières prospections sur site, le périmètre a été réduit. D'une part, les parcelles au nord étant privées, elles se sont avérées inaccessibles pour des inventaires. D'autre part, la voie ferrée étant

interdite au public, les prospections le long de cette dernière étaient difficilement réalisables. Une réduction du périmètre initial a ainsi été décidée en avril 2014 par Hérault Aménagement. C'est donc ce second périmètre qui sera indiqué sur toutes les cartographies de la présente expertise, mais la carte ci-dessous rappelle les deux périmètres du projet (périmètre initial, et périmètre réduit en avril 2014).



Carte 2 : localisation du périmètre initial et du périmètre revu pour le projet de pôle d'échange multimodal à Lunel

I.2. Contexte écologique local

Différents types de zonages écologiques mettent en avant les milieux naturels d'intérêt sur le territoire français (cf. liste ci-après). A l'échelle régionale, le site internet de la DREAL-LR met à disposition l'ensemble des zonages concernés.

Tableau 1 : zonages écologiques prédéfinis à l'échelle nationale

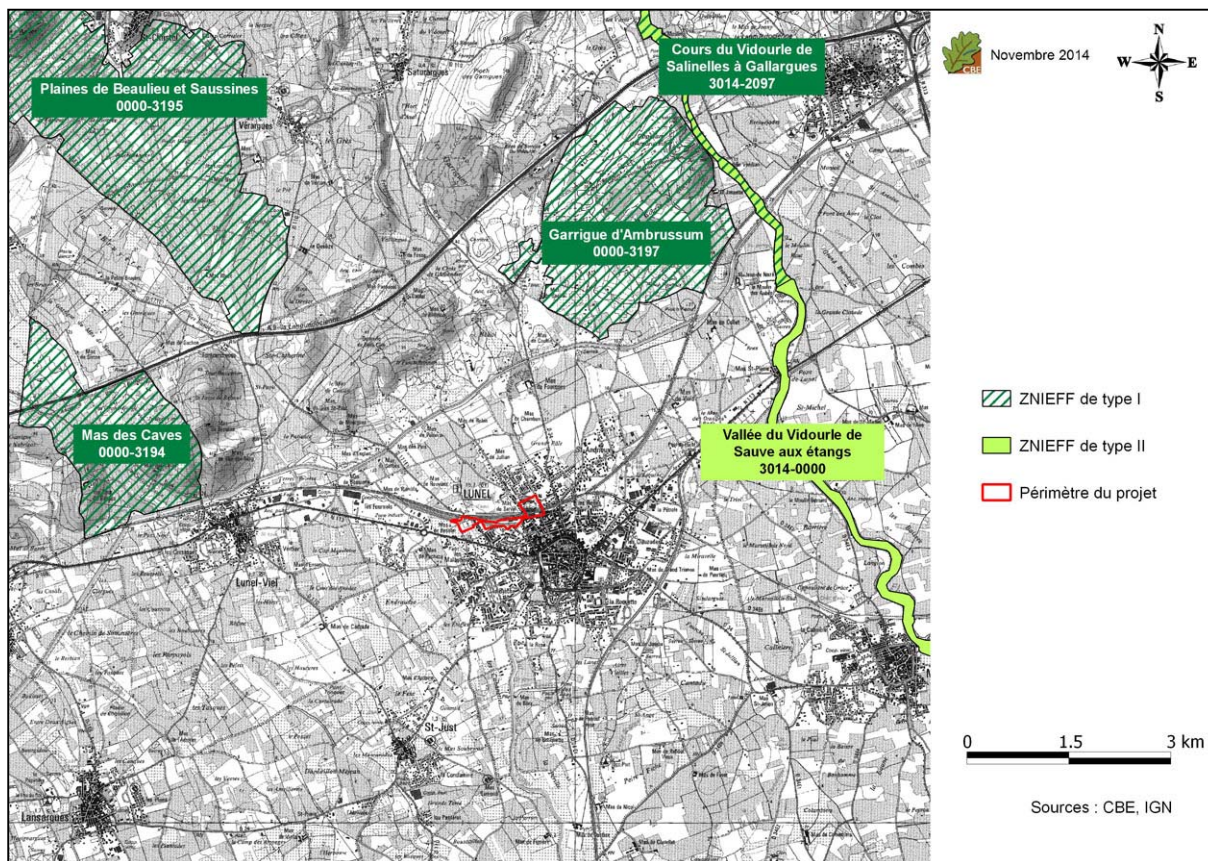
Zonage	Types
Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	Zones d'inventaire
Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)*	
Inventaires des zones humides	
Zones remarquables signalées dans la charte d'un Parc Naturel Régional	
Espaces Naturels Sensibles (ENS) départementaux	
Parc National (PN)	Protection réglementaire

Zonage	Types
Réserve Naturelle Nationale (RNN)	
Réserve Naturelle Régionale (RNR)	
Réserve Naturelle Corse (RNC)	
Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)	
Site inscrit*	
Site classé*	
Réserve de chasse et de faune sauvage	
Réserve biologique (domaniale, forestière)	
Natura 2000 – directives européennes « Habitats » et « Oiseaux »	Gestion concertée ou contractuelle
Parc Naturel Régional (PNR)	
Zone humide sous convention Ramsar	Engagements internationaux
Réserve de Biosphère	
Zonages issus des Plans Nationaux d'Action	Autre zonage d'intérêt écologique

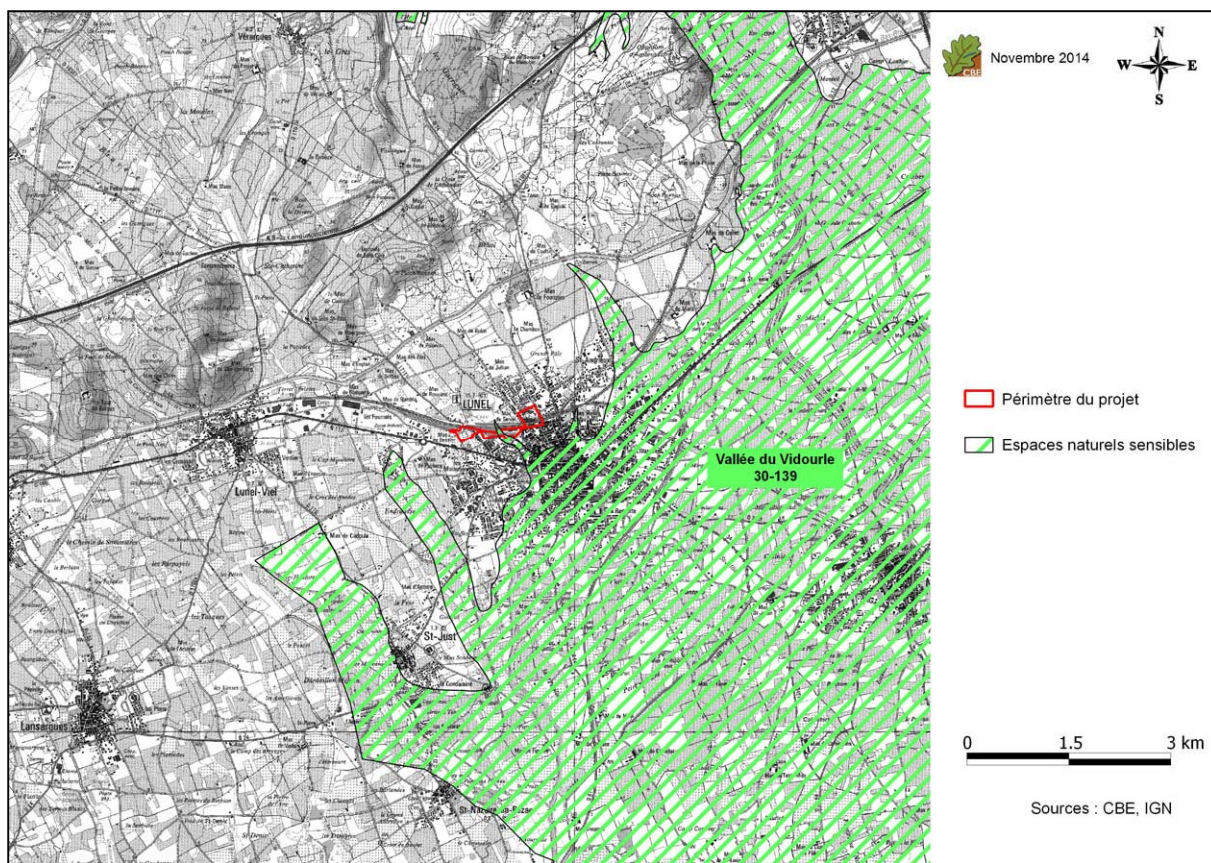
*ces types de zonages peuvent soit être considérés comme anciens (ZICO, largement utilisées pour la définition des sites Natura 2000 spécifiques aux oiseaux) soit apportent peu de données écologiques et/ou déjà prises en compte sur d'autres zonages (sites inscrits et sites classés). Ils ne seront pas développés ci-après.

Divers zonages écologiques sont présents dans un rayon de 8 km autour du projet d'aménagement de la gare de Lunel. Ils sont essentiellement composés de zones d'inventaires (ZNIEFF, ENS, Zones humides...) ainsi que de sites en gestion contractuelle tel que le réseau Natura 2000.

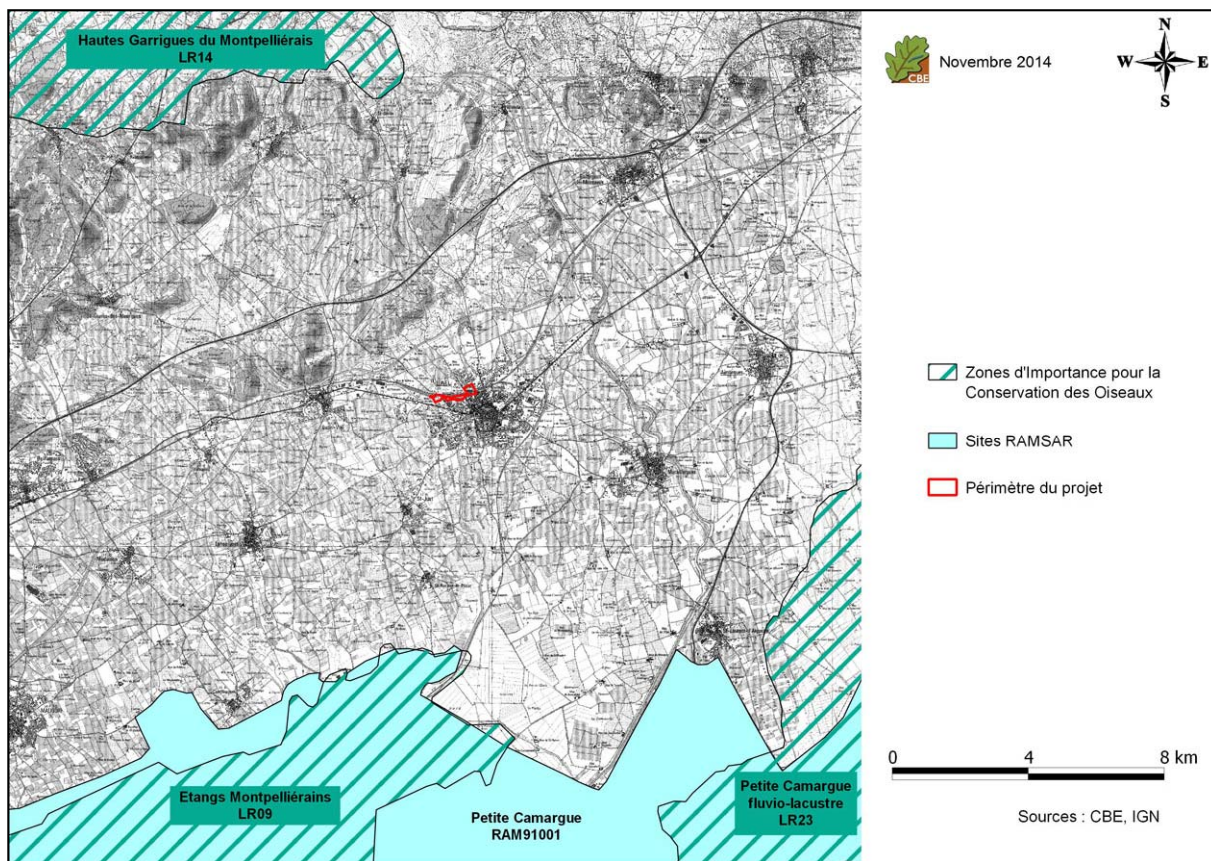
Ces zonages sont localisés par rapport au projet sur les cartes suivantes ; des détails afférents à ces périmètres sont fournis dans le tableau synthétique qui suit.



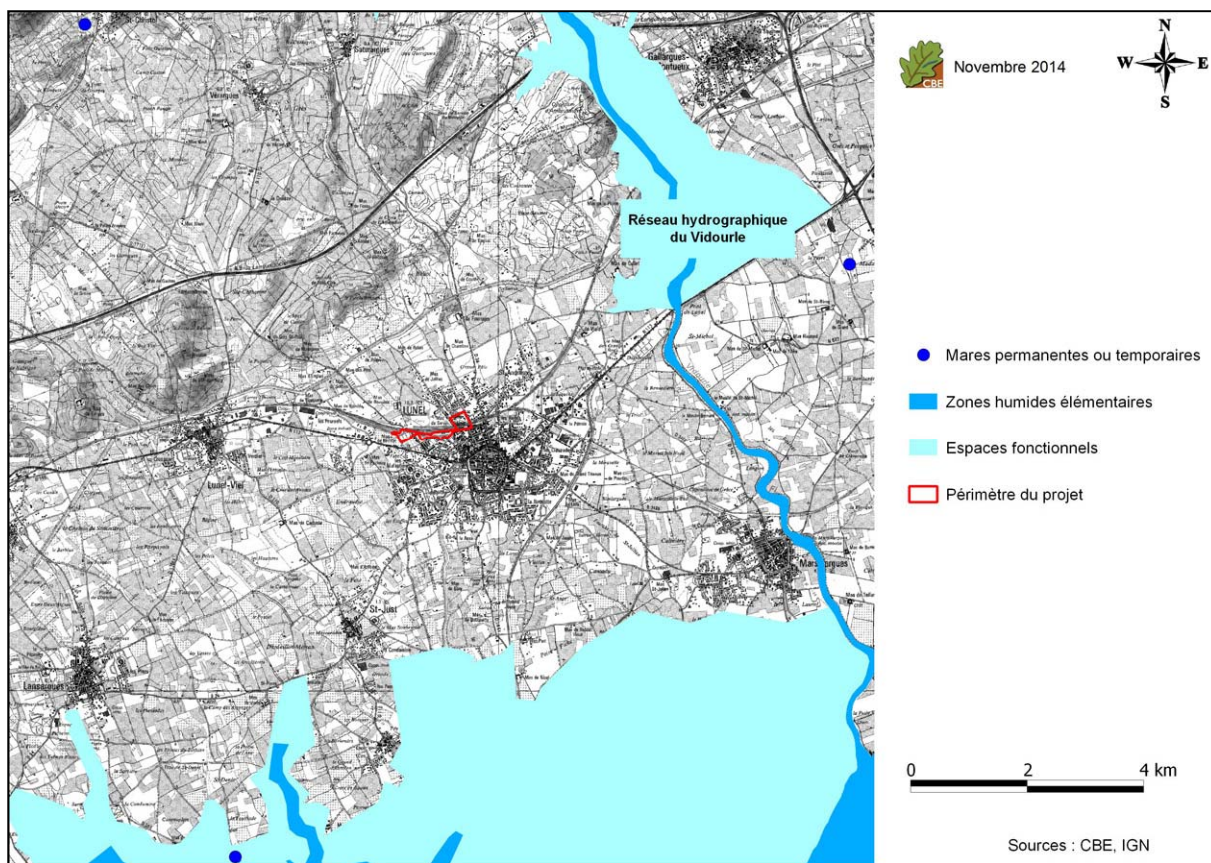
Carte 3 : localisation des ZNIEFF aux alentours du projet d'aménagement de Lunel



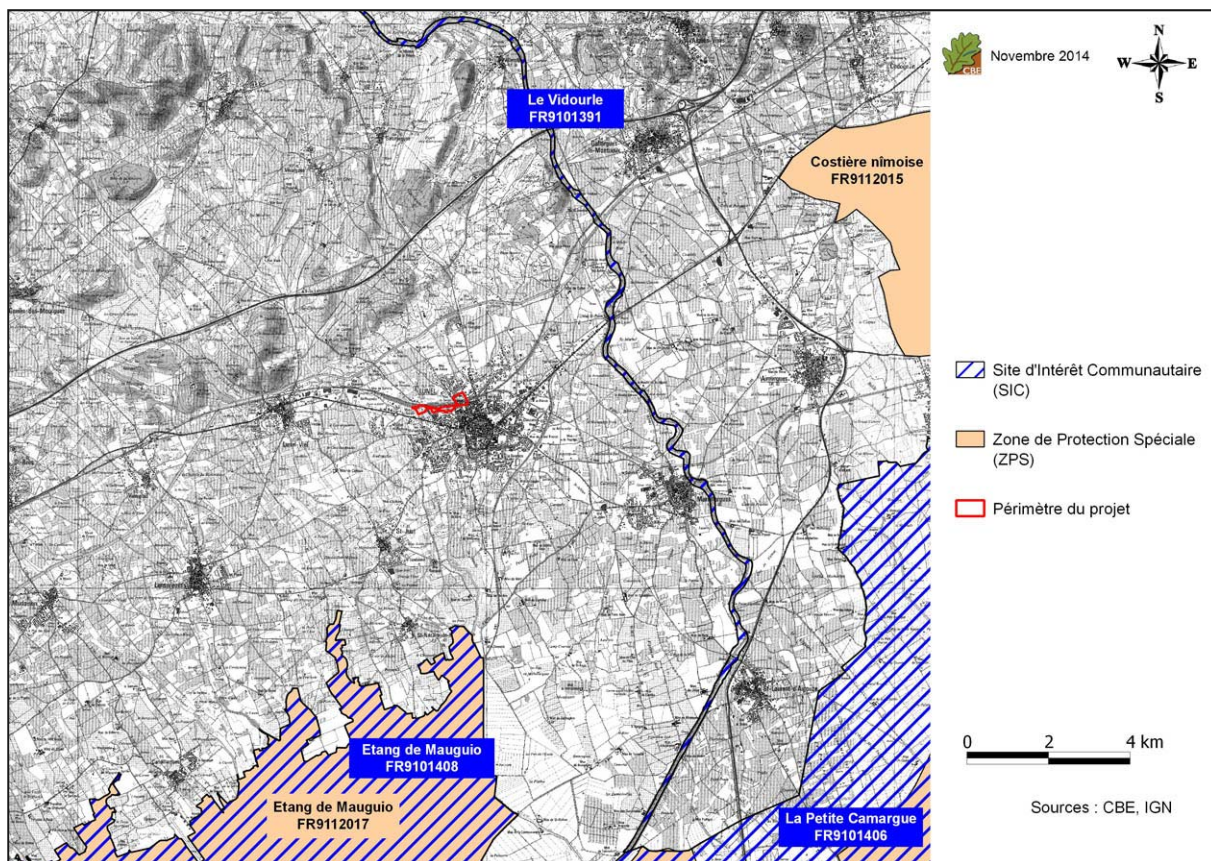
Carte 4 : localisation de l'ENS « Vallée du Vidourle » vis-à-vis du projet d'aménagement de Lunel



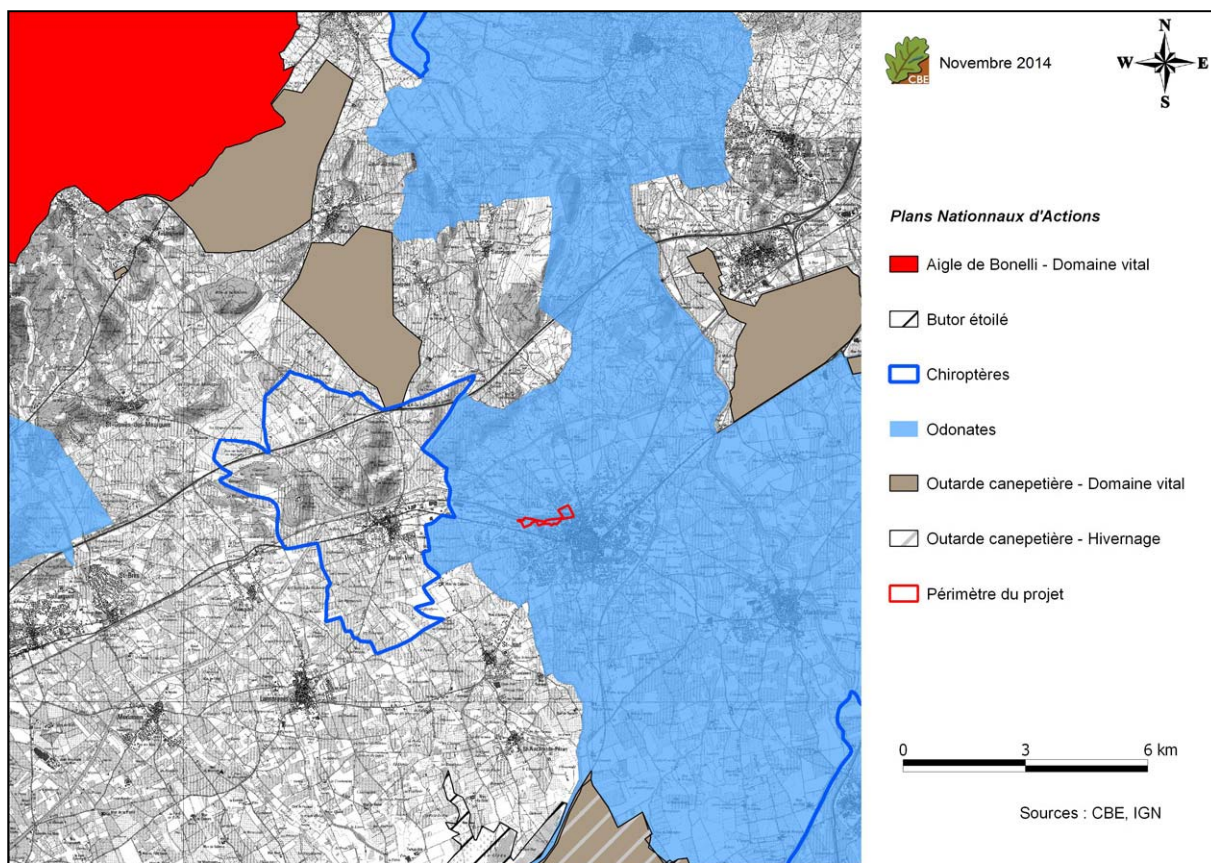
Carte 5 : localisation des sites RAMSAR et ZICO à proximité de Lunel



Carte 6 : localisation du réseau de zones humides aux alentours du projet d'aménagement de Lunel



Carte 7 : localisation des sites Natura 2000 aux alentours du projet d'aménagement de Lunel



Carte 8 : localisation des zonages PNA vis-à-vis du projet d'aménagement de Lunel

Tableau 2 : description des zonages présents sur ou à proximité du projet (classés par type de zonage puis par distance au projet)

Nom	Type	Code régional	Description	Distance au projet	Espèces concernées
Zones d'inventaire					
Garrigues d'Ambrussum	ZNIEFF de type I	0000-3197	Cette ZNIEFF s'étend sur 970 ha de mosaïque d'habitats composée de garrigues, forêts, pelouses, pâturages et cultures au nord de la ville de Lunel et à la frontière du Gard. Son altitude varie entre 17 et 55 mètres.	environ 2,4 km au nord du projet	<p>Flore : Adonis annuelle, Astragale glaux, Astragale étoilé, Hippocrépide ciliée, Grand polycnème, Stipe chevelue.</p> <p>Faune : insectes (Gomphe de Graslin, Cordulie à corps fin), reptiles (Lézard ocellé).</p>
Mas des Caves	ZNIEFF de type I	0000-3194	Cette zone de 232 ha comprend les milieux attenants au Mas de Caves (garrigues, cultures...).	environ 3 km à l'ouest du projet	<p>Flore: Stipe chevelue.</p> <p>Faune: mammifères (Miniopère de Schreibers, Petit Murin, Grand Rhinolophe).</p>
Plaines de Beaulieu et Saussines	ZNIEFF de type I	0000-3195	Cette vaste zone d'environ 2 000 hectares est composée d'un mélange de forêts (feuillus et conifères), de garrigues et de végétation clairsemée.	environ 3 km au nord-ouest du projet	<p>Flore: Luzerne à fruits épineux, Alpiste bleuissant.</p> <p>Faune: amphibiens (Pélobate cultripède, Grenouille de Perez, Triton marbré), oiseaux (Chevêche d'Athéna, Rollier d'Europe, Pie-grièche méridionale, Pie-grièche à tête rousse, Outarde canepetière), reptiles (Psammodrome d'Edwards, Lézard ocellé).</p>
Cours du Vidourle de Salinelles à Gallargues	ZNIEFF de type I	3014-2097	Ce cours d'eau et les milieux attenants méditerranéens abritent de nombreuses espèces patrimoniales.	environ 4 km au sud-est du projet	<p>Flore : Faux nénuphar, Potamot coloré, Spirodèle à plusieurs racines, Gagée de Granatelli, [...].</p> <p>Faune : amphibiens (Grenouille de Perez), mammifères (Castor d'Eurasie), insectes (Hermite, Agrion délicat, Naïade au corps vert, Gomphe à cercoïdes fourchus, Cordulie splendide, Cordulie à corps fin), oiseaux (Guêpier d'Europe), reptiles (Cistude d'Europe).</p>
Vallée du Vidourle de Sauve aux étangs	ZNIEFF de type II	3014-0000	Ce linéaire du Vidourle et de ses berges traverse divers milieux : la Costière, les garrigues et des plaines.	environ 3,5 km à l'est du projet	<p>Flore: Gagée de granatelli, Leersie faux-riz, Nénuphar jaune, [...].</p> <p>Faune : amphibiens (Grenouille de Perez), mammifères (Castor d'Eurasie), insectes (Hermite, Diane, Proserpine, Agrion délicat, Gomphe semblable, [...]), oiseaux (Circaète Jean-le-Blanc, Rollier d'Europe, Pie-grièche méridionale, Pie-grièche à tête rousse, Outarde canepetière, Huppe fasciée, Guêpier d'Europe, [...]), reptiles (Cistude d'Europe).</p>

Nom	Type	Code régional	Description	Distance au projet	Espèces concernées
Vallée du Vidourle	ENS	30-139	Cet ENS présente des espèces patrimoniales liées aux milieux aquatiques du Vidourle et de ses ripisylves.	projet inclus dans l'ENS	Flore : aucune espèce mentionnée. Faune : insectes (Gomphe de Graslin).
Etangs Montpelliérains	ZICO	LR09	Cette ZICO est composée des étangs de Mauguio, de Pérols, du Méjean, de L'Arnel et de Vic.	ZICO à 5,6 km au sud du projet	Avifaune : Butor étoilé, Cigogne blanche, Héron pourpré, Huitrier pie, Alouette calandrelle, Lusciniole à moustaches, Pie-grièche à poitrine rose...
Hautes Garrigues du Montpelliérains	ZICO	LR14	Cette ZICO prend en compte les garrigues et boisements situés entre Montpeyroux, Saint-Hippolyte du Fort et Sommières.	ZICO à 7,5 km au nord-ouest du projet	Avifaune : Aigle de Bonelli, Circaète Jean-le-Blanc, Grand-duc d'Europe, Outarde canepetière...
Petite Camargue fluvio-lacustre	ZICO	LR23	Cette ZICO prend en compte l'ensemble des zones humides situées entre Aigues-Mortes et Saint-Gilles.	ZICO à 8 km au sud-est du projet	Avifaune : Butor étoilé, Blongios nain, Bihoreau gris, Héron pourpré, Lusciniole à moustaches...
Zones humides	ZH		Les zones humides prennent en compte le Vidourle, et le complexe lagunaire des étangs montpelliérains ainsi que deux mares permanentes ou temporaires	Zones humides présentes sur un rayon de 6 km autour du projet	Faune des mares : amphibiens (Triton palmé, Pélobate cultripède, Rainette méridionale, Grenouille de Graph), reptiles (Cistude d'Europe, Tortue de Floride).
Gestion concertée ou contractuelle					
Le Vidourle	SIC	FR9101391	Ce site représente un linéaire couvrant 210 ha entre le village de Boisseron (Hérault) et la commune de St-Laurent d'Aigouze (Gard). Il a été créé en décembre 2005 pour l'intérêt biologique du fleuve du Vidourle.	2,5 km à l'est du projet	Habitats : Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i> .
					Flore : aucune d'espèce mentionnée.
Etang de Mauguio	SIC	FR9101408	Ce site de 7 020 ha est une lagune en communication avec la mer par un grau qui relie le sud-ouest de l'étang au port de Carnon. Il est entouré par une gamme variée d'habitats naturels.	3,9 km au sud du projet	Faune : mammifères (Castor d'Europe), reptiles (Cistude d'Europe), poissons (Alose feinte), insectes (Gomphe de Graslin).
					Habitats[#] : Lagunes côtières *, Mares temporaires méditerranéennes *, Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i> * + autres habitats.
					Flore : aucune espèce mentionnée.
					Faune : reptiles (Cistude d'Europe).

Nom	Type	Code régional	Description	Distance au projet	Espèces concernées
Etang de Mauguio	ZPS	FR9112017	Ce site de 7 427 ha a été proposé en tant que tel en avril 2006. Il présente un intérêt avifaunistique remarquable tant pour la nidification avec la reproduction de nombreux larolimicoles, échassiers inféodés aux zones humides de la ZPS.	3,9 km au sud du projet	Avifaune : Butor étoilé, Blongios nain, Bihoreau gris, Crabier chevelu, Grande Aigrette, Héron pourpré, Cigogne noire, Cigogne blanche, Ibis fasciné, Combattant varié, Barge rousse, Chevalier sylvain, Balbuzard pêcheur, Faucon émerillon, Flamant rose, Milan noir, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Marouette ponctuée, Porphyrio bleu, Outarde canepetière, Echasse blanche, Avocette élégante, Œdicnème criard, Glaréole à collier, Gravelot à collier interrompu, Pluvier doré, Mouette mélanocéphale, Sterne hansel, Sterne caspienne, Sterne caugek, Sterne pierregarin, Sterne naine, Guifette moustac, Guifette noire, Martin-pêcheur d'Europe, Rollier d'Europe, Pipit rousseline, Gorgebleue à miroir, Lusciniole à moustaches, Fauvette pitchou.
Costières nîmoises	ZPS	FR9112015	Ce site s'étend sur 13 508 ha. Cette vaste plaine de la Costière nîmoise est bordée au sud par la Petite Camargue qui délimite des milieux bien différents (zones humides) de ceux de la Costière (agricoles). Le principal intérêt de cette ZPS réside dans la présence d'un grand nombre de mâles chanteurs d'Outarde canepetière.	6,7 km à l'est du projet	Avifaune : Circaète Jean-le-Blanc, Outarde canepetière, Œdicnème criard, Rollier d'Europe, Alouette lulu, Pipit rousseline + autres espèces non visées en Annexe I.
Petite Camargue	SIC	FR9101406	Ce site, indissociable de la Camargue provençale, est une grande zone humide de 34 420 ha sur la côte méditerranéenne qui est soumise aux influences de la mer et des eaux douces.	7 km à l'est du projet	Habitats [#] : Lagunes côtières *, Steppes salées méditerranéennes (Limonietalia) *, Dunes littorales à Juniperus spp. *, Mares temporaires méditerranéennes *, (...) + autres habitats. Flore : aucune d'espèce mentionnée. Faune : mammifères (Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Petit Murin, Minioptère de Schreibers), reptiles (Cistude d'Europe, Emyde lépreuse), insectes (Lucane cerf-volant, Grand Capricorne, Agrion de Mercure, Cordulie à corps fin).
Engagements internationaux					

Nom	Type	Code régional	Description	Distance au projet	Espèces concernées
Petite Camargue	RAMSAR	RAM91001	Ce site représente une plaine côtière colmatée par les alluvions du Rhône et comporte une zone fluvio-lacustre (étang du Scamandre et du Charnier), une partie laguno-marine (marais salants d'Aigues-Mortes et étang de l'or) et des systèmes dunaires fossiles.	Site RAMSAR à 5,6 km au sud du projet	Flore : Lys de mer, Spiranthe d'été, Orchys fragrans, Salladelles, [...].
					Faune : amphibiens (Pélobate cultripède, Pélodyte ponctué), mammifères (Minioptère de Schreibers, Petit et Grand Murin, Petit et Grand Rhinolophe, [...]), avifaune (Butor étoilé, Crabier chevelu, Flamant rose, Busard des roseaux, Echasse blanche, Sterne naine, Guifette moustac, [...]), reptiles (Lézard ocellé, Cistude d'Europe), poissons (Alose feinte, Lamproie marine).
Autres zonages d'intérêt écologique					
Odonates	PNA	-	-	Projet inclus dans le PNA	-
Chiroptères	PNA	-	-	1,5 km à l'ouest du projet	-
Outarde canepetière	PNA	-	Domaine vital et Hivernage	3 km au nord-ouest du projet	-
Butor étoilé	PNA	-	-	5 km au sud du projet	-
Aigle de Bonelli	PNA	-	Domaine vital	9 k au nord-ouest du projet	-

: Habitats mentionnés sur le FSD validé

* : Habitats prioritaires

Conclusion sur l'intérêt écologique du secteur

La commune de Lunel se situe à l'interface d'entités naturelles remarquables possédant une faune patrimoniale inféodée aux milieux humides (complexe lagunaire des étangs montpelliérains et Petite Camargue), ainsi qu'aux milieux de garrigues ouvertes (plaine et garrigues de Saint-Mathieu-de-Trévières à Sommières). Toutefois, le secteur concerné par le projet ne présente pas un grand intérêt d'un point de vue écologique de par sa proximité avec l'agglomération de Lunel et ses milieux environnants essentiellement agricoles.

II. Méthodes utilisées

Les méthodes décrites ci-après concernent les protocoles utilisés dans le cadre des inventaires de terrain et la méthode utilisée pour l'analyse des enjeux de conservation attribués à chaque habitat ou espèce. Au préalable, des recherches bibliographiques ont été effectuées.

II.1. Définition d'une zone d'étude à prospecter

La zone d'étude que nous avons définie vis-à-vis de ce projet avait pour objectif d'intégrer, au-delà du futur site d'aménagement, un ensemble d'unités fonctionnelles utilisées par les espèces concernées afin d'évaluer l'influence potentielle de ce projet.

Globalement deux zones d'étude ont été définies dans le cadre de cette étude :

- Une **zone d'étude rapprochée** qui correspond à l'emprise du projet et les milieux attenants proches. Cette zone a été définie pour la caractérisation des habitats naturels, l'inventaire de la flore, des insectes, et des reptiles. Ces groupes d'espèces disposent, en effet, de capacités de déplacement et de dispersion souvent assez faibles qui font que l'aire d'influence du projet est potentiellement réduite autour du périmètre de celui-ci.
- Une **zone d'étude élargie** qui correspond à l'aire d'étude précédente à laquelle s'ajoutent des unités paysagères locales susceptibles d'être utilisées dans le cycle biologique d'espèces d'oiseaux ou de chiroptères, susceptibles d'être affectées par le projet.

Remarque : les mammifères, hors chiroptères, et les amphibiens n'ont pas été spécifiquement inventoriés ; on ne peut donc parler de zone prospectée. On peut cependant considérer que leur prise en compte relève de la zone d'étude élargie du fait que l'ensemble des experts de terrain ont noté les éventuels traces et contacts avec les espèces de ces groupes.

Si ces deux zones peuvent être schématisées sur la carte ci-après, en référence au périmètre du projet, il est important de préciser que leurs limites peuvent varier quelque peu selon les groupes biologiques inventoriés. En effet, certains secteurs ont pu être ajoutés ou enlevés à l'inventaire au regard de l'intérêt des habitats présents pour les espèces des groupes concernés.



Carte 9 : définition des aires d'études liées au projet

Remarque : on parlera indifféremment de zone d'étude ou de zone prospectée dans la suite du document. Cette surface représentera, par ailleurs, le **niveau local** pour l'analyse des enjeux de conservation et des impacts.

II.2. Recueil des données existantes

Pour le recueil des données existantes, nous ne focalisons pas nos recherches uniquement sur la zone de projet. L'objectif est, en effet, d'élargir à l'échelle d'une zone écologiquement cohérente (par exemple une entité paysagère locale), voire à l'échelle communale ou intercommunale selon la configuration paysagère du secteur.

La première étape de ce recueil passe par la caractérisation des zonages écologiques connus sur ou à proximité du projet. C'est l'objet du chapitre I.2. Par ailleurs, nous consultons la base de données interne de CBE SARL, issue des différents inventaires réalisés dans la région. Concernant cette étude, nous pouvons notamment mentionner des données provenant d'études réalisées sur les communes de Castries et Villetelle, dans des habitats naturels similaires à ceux concernés par le projet.

L'objectif est, ensuite de recueillir tous les documents concernant le site ou les alentours proches afin de compiler les données naturalistes disponibles : articles scientifiques, données d'atlas, bases de données en ligne, ouvrages liés au secteur, etc. Les ouvrages consultés sont listés à la fin du présent document.

Enfin, la bibliographie est complétée par une phase de consultation, auprès des associations locales et de personnes ressources. Cette dernière phase permet de compléter les informations obtenues précédemment en ayant, souvent, des données plus précises au niveau de la zone de projet.

Les organismes ou personnes contactés et les sites internet consultés pour cette étude sont listés dans le tableau suivant.

Tableau 3 : organismes et structures contactés pour l'étude

Structure	Personne contactée	Données demandées	Résultat de la demande
DREAL-LR	Site internet	Périmètres des zonages écologiques + données faune-flore	Données récupérées
Conservatoire des Espaces Naturels en Languedoc-Roussillon (CEN-LR)	Matthieu Bossaert (SIGiste)	Données faune-flore	Données récupérées
Conservatoire Botanique National-méditerranéen de Porquerolles	Site internet Silene	Données flore	Données récupérées (échelle communale)
Site Faune-LR	Site internet	Données communales sur la faune	Données récupérées
INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel)	Site internet	Données communales sur la faune et la flore	Données récupérées
Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens	Site internet	Données insectes + Lézard ocellé	Données récupérées

Structure	Personne contactée	Données demandées	Résultat de la demande
Atlas des papillons de jour et des libellules de Languedoc-Roussillon	Site internet	Données insectes	Données récupérées
OPIE	Stéphane Jaulin	Données insectes	Données récupérées
Ecole Pratique des Hautes Etudes (EPHE) – équipe Biogéographie et Ecologie des Vertébrés (BEV)	Philippe Geniez	Données herpétofaune	Données récupérées
Bureau de Recherches Géologiques Minières (BRGM)	Site internet	Présence de cavités aux alentours de la zone d'étude	Données récupérées
GCLR (Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon)	Site internet (ONEM)	Données chiroptères	Données récupérées

II.3. Méthodes d'inventaire de terrain

✓ Habitats et flore

Dates des journées de prospection spécifique : 29 avril et 16 mai 2014

Méthodes d'inventaires

Dans un premier temps, les grandes unités écologiques sont définies pour comprendre l'agencement général des milieux naturels et semi-naturels au sein de la zone d'étude. Ces unités écologiques sont définies selon des critères stationnels (topographie, orientation, altitude) et la physionomie de la végétation. Ce découpage s'opère grâce à l'observation de photographies satellites avant le terrain.

Dans un second temps, des relevés de terrain sont effectués sur le terrain, par habitat homogène, afin de découper des sous-unités de végétation au sein des grands ensembles préalablement identifiés. Il s'agit de relevés systématiques de l'ensemble de la flore et des grandes unités écologiques présentes, en recherchant plus spécifiquement sur la zone d'étude la flore patrimoniale, c'est-à-dire présentant un enjeu de conservation. Ces espèces sont pointées au GPS sur site pour être intégrées sous SIG. Pour les plus remarquables, l'état de conservation des stations (nombre d'individus, nombre de germination, nombre de pieds en fleurs, nombre de graines par fruits, etc.) peut également être estimé.

L'identification des plantes est réalisée sur le terrain par reconnaissance visuelle ou par l'utilisation d'une flore ; en cas de taxons complexes (certaines graminées par exemple), certains individus peuvent être prélevés pour une détermination plus approfondie au bureau.

Grâce à ces relevés, chaque habitat peut être affilié à un code Corine Biotope et ce pour une précision d'au moins deux décimales, lorsque la nomenclature Corine le permet. Les habitats patrimoniaux sont également clairement identifiés.

L'analyse par photo-interprétation et les observations de terrain permettent la réalisation d'une cartographie des habitats sous SIG (logiciel QGIS v.1.8) à une échelle de 1 : 2 000^{ème}.

Remarque : pour l'identification de certaines plantes complexes et l'analyse portée sur la flore dans cette étude, les observations de terrain ont été confortées par la consultation de différents

ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

L'ensemble de la zone d'étude a fait l'objet d'un inventaire floristique lors de deux journées au printemps 2014. Ces passages nous ont permis d'avoir une bonne évaluation de la valeur phyto-écologique globale de la zone prospectée. La liste des espèces contactées est présentée en annexe 1.

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Les inventaires réalisés permettent d'avoir un bon résumé des grands types de milieux présents sur le site et de leur intérêt, notamment en termes de fonctionnalité et d'habitats d'espèces. Le site accueille en certains secteurs, une végétation particulièrement dense et impénétrable, d'où des prospections fastidieuses au sein des fourrés et peuplements de Canne de Provence. Aussi, un certain nombre de parcelles de la zone d'étude sont des habitations ou jardins privés clôturés, elles n'ont pas pu être prospectées. Ces espaces sont minoritaires sur la zone d'étude mais ceci implique tout de même une limite non négligeable en ce qui concerne la prospection de ces secteurs. Mis à part cet aspect, il reste à mentionner les limites classiques inhérentes à ce type d'étude, à savoir l'impossibilité de prétendre à une exhaustivité absolue, d'où le risque de non détection d'une espèce patrimoniale. Au vu des deux passages printaniers et des milieux présents (milieux rudéraux et urbanisation), la pression de prospection est jugée suffisante pour considérer ce risque faible.

✓ Insectes

Dates des journées de prospection spécifique : 29 avril et 8 août 2014

Méthodes d'inventaires

La faune de France des invertébrés représente une telle diversité (plusieurs dizaines de milliers d'espèces, dont plus de 35 000 connues appartenant à la classe des insectes) qu'il paraît illusoire d'envisager un inventaire exhaustif sur la période d'investigation impartie à l'étude. Il faudrait, en effet, réaliser de nombreux passages sur zone, et ce sur plusieurs années, en faisant appel à divers spécialistes et à plusieurs méthodes adaptées à chaque groupe (piégeages, chasse de nuit...) pour prétendre s'approcher de cette exhaustivité. C'est pourquoi nous avons ciblé nos inventaires entomologiques sur les ordres les mieux connus actuellement, c'est-à-dire ceux qui comportent des espèces bénéficiant d'un statut réglementaire : Orthoptères (criquets et sauterelles), Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jour), Odonates (Libellules) et Coléoptères. Pour les autres ordres d'insectes, tout individu contacté a tout de même été noté, si l'identification était possible.

Deux sorties ont été réalisées pour les insectes ; une au printemps plus spécifiquement pour les rhopalocères (papillons de jour) et une en été pour les orthoptères et les odonates. Les insectes ont été échantillonnés selon un itinéraire permettant d'embrasser les différents milieux présents sur le site, en insistant sur les biotopes à fort potentiel pour le groupe, notamment pour les espèces patrimoniales attendues. L'ensemble du bois mort au sol et des grosses pierres, gîtes privilégiés pour de nombreux insectes, a, notamment, été attentivement prospecté et retourné. Les méthodes utilisées pour chacun des ordres susmentionnés sont expliquées ci-après.

Odonates et lépidoptères rhopalocères

La méthodologie a été principalement axée sur l'observation à vue. 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) permet d'identifier l'espèce à faible distance, à l'aide de jumelles. Pour les espèces dont la

détermination est délicate (zygoptères, anisoptères du genre *Sympetrum* sp., Lycaenidés), la capture au filet a été préférée. Le filet utilisé est constitué d'une poche profonde à mailles fines posée sur un arceau de 50 cm de diamètre. Le manche d'un mètre de long facilite la capture des libellules volant au dessus des masses d'eau.

La période d'observation optimale des lépidoptères rhopalocères est avril/mai et celle des odonates juin/juillet.

Orthoptères

La méthode de détection des espèces consiste, dans un premier temps, à rechercher et identifier les espèces par l'écoute des stridulations. Ces dernières permettent dans bien des cas d'identifier les criquets chanteurs (*Acrididae*) ainsi que certaines sauterelles et grillons difficilement détectables à vue. Cette méthode est d'autant plus intéressante qu'elle permet de distinguer des espèces proches difficilement séparables par les caractères morphologiques. Dans un second temps, l'observation à vue permet d'identifier de nombreuses espèces. Enfin, un fauchage de la végétation herbacée et un battage des arbres et arbustes permet de compléter l'inventaire en ciblant les espèces plus petites et/ou plus discrètes (sauterelles arboricoles nocturnes).

La période d'observation optimale pour ce groupe est juillet-août du fait que les individus sont matures, donc aisément déterminables.

Coléoptères

Les recherches effectuées pour cette étude ont été ciblées sur les coléoptères saproxyliques et notamment sur deux espèces patrimoniales : le Lucane cerf-volant *Lucanus cervus* et le Grand Capricorne *Cerambyx cerdo*. Ces espèces sont associées aux vieux arbres à cavités. Les prospections ont donc été orientées sur la recherche des arbres vétustes éventuels. Tous les arbres favorables aux coléoptères ont ainsi été soigneusement examinés (observation d'éventuelles sorties de galeries larvaires, examen du terreau, observation de restes d'animaux morts : élytres, mandibules). Les recherches d'indices pour ce groupe peuvent s'effectuer en toutes saisons, mais la recherche d'individus (imagos ou larves) n'est possible qu'au printemps et en été.

Dans ces différents ordres, certaines espèces nécessitent un examen approfondi à la loupe binoculaire (antennes, poils, génitalias...). Des exemplaires (hors espèces protégées) ont donc été collectés au moyen d'un bocal de chasse muni d'une capsule de cyanure de potassium.

Remarque : pour l'identification de certaines espèces complexes et l'analyse portée sur les insectes dans cette étude, les observations de terrain ont été confortées par la consultation de différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Les sorties printanière et estivale ont été réalisées dans de bonnes conditions météorologiques et ont permis d'avoir une bonne image de l'entomofaune présente et potentielle sur le secteur étudié. La liste des espèces n'est toutefois pas exhaustive car certains taxons sont discrets et ne sont visibles que sur une courte période, ne coïncidant pas forcément avec nos prospections. Les espèces patrimoniales ont cependant bien été appréhendées.

✓ Amphibiens

Aucune prospection spécifique n'a été réalisée pour ce groupe ; prise en compte dans le cadre des autres sorties

Méthodes d'inventaires

Ce groupe n'a pas fait l'objet de sortie spécifique du fait qu'aucun point d'eau n'avait été mis en évidence sur la zone d'étude, avant les sorties de terrain. Les amphibiens ont, cependant, été caractérisés lors des sorties imparties aux autres groupes biologiques, de jour comme de nuit, notamment les sorties spécifiques aux reptiles. Notons que les prospections ont tout de même permis d'identifier un point d'eau, à savoir un canal en mauvais état de conservation au sud de la zone d'étude. Ce point d'eau pourrait alors servir de zone de reproduction pour les amphibiens, donc d'éventuelles pontes/larves ou individus adultes ont été recherchés plus précisément dans ce secteur.

Les autres milieux présents sur la zone d'étude peuvent être utilisés lors de la phase terrestre du cycle vital des amphibiens. Elle peut, ainsi, servir de zone de transit ou de zone refuge. C'est ce que nous avons cherché à caractériser. Pour cela, la plupart des pierres, jugées favorables en tant que zone refuge, ont été soulevées pour vérifier la présence éventuelle d'individus camouflés. Par ailleurs, toute observation d'individus en déplacement ou écrasé a été notée.

Enfin, une attention particulière a été portée sur les connexions possibles entre différents habitats locaux (si des plans d'eau existent de part et d'autre de la zone d'étude, celle-ci peut servir de zone de transit...) afin de définir le rôle que peut avoir la zone d'étude pour ce groupe.

Remarque : l'analyse portée sur les amphibiens dans cette étude s'est appuyée sur différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Etant donné qu'aucune zone aquatique n'avait été identifiée en amont des prospections de terrain, aucune sortie spécifique n'a été réalisée pour ce groupe. Toutefois, un passage nocturne aurait pu permettre d'identifier plus facilement les amphibiens potentiellement présents, notamment grâce aux chants nuptiaux, émis par les amphibiens se regroupant dans les points d'eau durant la phase de reproduction. Au regard des milieux globalement peu favorables, ce groupe a tout de même été pris suffisamment en compte, lors des sorties allouées aux autres groupes biologiques, pour permettre de bien appréhender les populations d'amphibiens présentes ou attendues localement.

✓ Reptiles

Dates des journées de prospection spécifique : 28 avril 2014

Méthodes d'inventaires

Les reptiles ont fait l'objet d'une sortie spécifique en avril 2014. Les espèces de ce groupe ont également été recherchées lors des sorties imparties aux autres groupes biologiques, notamment lors des sorties entomologiques et avifaunistiques.

La recherche ciblée des reptiles nécessiterait la mise en place de protocoles lourds (pose préalable de plaques chauffant au soleil dans le but de les attirer puis passage de relevage des plaques). C'est pourquoi l'observation directe a été choisie, bien que dépendante surtout d'observations fortuites. Les habitats potentiellement favorables aux reptiles ont donc fait l'objet d'une attention particulière. Ainsi, les chemins et talus ensoleillés, lisières plus ou moins

embroussaillées et bien exposées, mais aussi les gravats, tas de pierres et murets pouvant offrir de bons sites d'insolation et de chasse pour les reptiles, ont été prospectés dans cette optique. Par ailleurs, nous avons soulevé la plupart des pierres, bois morts ou planches pouvant abriter des individus. Enfin, les rares indices de présence laissés par ces espèces (mues, traces dans le sable ou la terre nue meuble) ont également été relevés pour être versés à l'inventaire.

Les prospections se sont déroulées sur la matinée, permettant d'optimiser les chances d'observation d'individus en insolation (se réchauffant au soleil) ou en déplacement. Ceux-ci sont identifiés directement à vue (ou à l'aide jumelles à mise au point rapprochée) ou suite à une capture temporaire.

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Les conditions météorologiques de la sortie étaient favorables à l'observation des reptiles (beau temps, températures douces à élevées, vent nul), permettant d'avoir un bon aperçu du peuplement reptilien sur zone. Notons toutefois qu'il existe des limites à l'inventaire qui découlent de la difficulté de détection des espèces de reptiles. Les espèces sont souvent très mimétiques et discrètes, et fuient au moindre danger. Leur observation est donc délicate et se résume souvent à de brèves entrevues. La richesse spécifique constatée ne témoigne donc pas toujours du réel potentiel que représente un site donné et il est alors essentiel de mettre en évidence les potentialités que représente ce dernier pour les reptiles.

✓ Mammifères : chiroptères

Aucune prospection spécifique n'a été réalisée pour ce groupe en 2014, mais deux sorties doivent être réalisées en 2015 ; prise en compte dans le cadre des autres sorties

Méthodes d'inventaires

Aucune sortie spécifique n'a pu être réalisée en 2014 (voir ci-dessous). Toutefois, deux sorties devraient être effectuées durant l'été 2015, afin de compléter les données concernant les chiroptères. Ce groupe a néanmoins fait l'objet de recherches, lors des sorties imparties aux autres groupes biologiques, en ce qui concerne l'utilisation possible de la zone d'étude par les chiroptères. En effet, les zones de transit (linéaires arborés, haies, lisières forestières, cours d'eau...), les zones de chasse (friches, lisières, zones urbaines) ou encore les gîtes possibles (bâties, arbres à proximité) peuvent être facilement identifiables par chacun des experts ayant réalisé les prospections de terrains.

Il a ainsi été mis en avant la présence dans la zone d'étude de plusieurs vieux bâtiments, potentiellement favorables à l'accueil de colonies estivales, voire hivernales de chiroptères. En l'absence d'autorisation pour leur accès, **ces bâtiments n'ont pas pu être visités lors des sorties de 2014**. Or, sur la zone d'étude, ils apparaissent comme les seuls milieux favorables aux chiroptères. En accord avec Hérault Aménagement, les sorties consacrées aux chiroptères n'ont donc pas été réalisées, faute d'autorisation pour la visite des bâtis. **Ils seront prospectés au cours des sorties spécifiques prévues en été 2015, lorsque les autorisations auront été obtenues.**

Les recherches et prospections de gîtes sont classiquement réalisées durant une phase diurne, souvent en fin de journée, avant le crépuscule. Cette phase diurne permet également de repérer plus précisément les habitats de chasse et corridors écologiques pour les chiroptères. Cette phase diurne précède généralement une phase nocturne, permettant alors ensuite d'identifier d'éventuelles « sorties de gîtes » au niveau de secteurs potentiellement favorables, ainsi que le peuplement chiroptérologique présent, grâce à des enregistrements réalisés sur zone.

En effet, la distinction des différentes espèces de chiroptères est possible grâce aux cris qu'elles émettent pour appréhender leur environnement. Ce système d'écholocation utilise

essentiellement des ultrasons dont la fréquence, la structure, l'intensité et la durée dans un contexte donné sont relativement caractéristiques de l'espèce qui les a émis. Les ultrasons étant inaudibles pour l'homme, il est nécessaire d'utiliser un matériel adéquat pour les percevoir. Généralement, deux types de méthodes complémentaires sont utilisées, avec une méthode manuelle (détecteur d'ultrasons à expansion de temps « Pettersson D240x »), et une méthode automatique (détecteur d'ultrason « Song Meter SM2BAT+»). Pour ces deux méthodes, il est alors possible de comptabiliser les contacts et de donner une fréquentation par espèce et par heure.

Toutes les précisions concernant cette méthode de prospection et d'analyse des sons détectés seront apportées lors de la réalisation d'un complément, une fois que la sortie spécifique aux chiroptères sera réalisée.

Remarque : l'analyse portée sur les chiroptères dans cette étude s'est appuyée sur différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

✓ Mammifères hors chiroptères

Aucune prospection spécifique n'a été réalisée pour ce groupe ; prise en compte dans le cadre des autres sorties

Méthodes d'inventaires

Lors de l'ensemble des sorties de terrain imparties aux autres groupes biologiques, nous avons recherché des indices de présence (crottes, grattées, empreintes, coulées, terriers) ou noté d'éventuelles observations d'individus de mammifères. Par ailleurs, l'intérêt des habitats présents sur zone pour ce groupe a été évalué au regard des connaissances dont nous disposons actuellement sur les espèces.

Les observations peuvent se faire en toute saison mais le printemps et l'été sont des périodes privilégiées pour la majorité des espèces, surtout celles qui hibernent ou mènent une vie ralentie pendant l'hiver.

Remarque : l'analyse portée sur les mammifères, hors chiroptères, dans cette étude s'est appuyée sur différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Les mammifères, hors chiroptères, sont souvent difficiles à détecter de par leur comportement assez discret. Les observations directes sont, alors, fortuites et se réduisent à de brèves entrevues. Par ailleurs, l'attribution des traces, fèces et autres indices de présence à une espèce donnée s'avère relativement complexe malgré la documentation existante à ce sujet. Ainsi, certaines espèces laissent des indices similaires ne permettant pas de les distinguer aisément (notamment chez les micromammifères). Quant à la qualité des indices, elle n'est pas toujours optimale pour permettre une identification. Idéalement, les traces doivent être bien dessinées et sur un sol meuble mais pas trop, afin de garder des proportions réelles pour pouvoir déterminer l'espèce (sur un sol boueux par exemple, les traces vont avoir tendance à s'étaler avec le poids de l'animal et l'identification devient plus complexe). En ce qui concerne les fèces, plus ils sont frais, plus ils sont faciles à identifier... et inversement.

✓ Avifaune

Dates des journées de prospection spécifique : 14 avril, 9 mai et 11 juin 2014

Méthodes d'inventaires

L'avifaune de la zone d'étude a été caractérisée lors de trois passages au printemps 2014. L'objectif était de qualifier l'avifaune nicheuse présente sur l'aire d'étude définie et, dans la mesure du possible, d'identifier la manière dont l'avifaune utilise cette zone (trophique, reproduction).

Remarque : l'avifaune nicheuse nocturne n'a pas pu être prise en compte durant ce printemps 2014 mais sera appréciée durant les sorties imparties aux chiroptères qui seront réalisées durant l'été 2015.

Lors des **prospections printanières diurnes**, les différents habitats de la zone d'étude ont été parcourus de **manière semi-aléatoire**, en marchant lentement, pour détecter tout contact auditif ou visuel avec les espèces. Par contact visuel on inclut les observations d'individus ou de traces (plumes, pelotes de réjection, nids, cavités de pics, etc.). Les espèces patrimoniales ont fait l'objet d'une attention particulière, toutes les éventuelles observations étant notées et localisées sur photo aérienne.

Les sorties ont été réalisées le matin qui correspond au moment de la journée où les oiseaux sont les plus actifs (avec la fin de journée), notamment au printemps avec les mâles chanteurs (prospections depuis le lever du soleil jusqu'en milieu de journée). Nous avons, par ailleurs, recherché des conditions météorologiques permettant la meilleure détection des oiseaux (temps calme, avec pas ou peu de vent, sans pluie...).

Avec cette méthode, nous avons pu caractériser la **richesse spécifique** sur zone (nombre d'espèces) mais également l'**abondance** des différentes espèces observées. Même si l'accent a été mis sur les espèces patrimoniales, nous avons également essayé d'avoir une estimation d'abondance pour les espèces plus communes, notamment les espèces protégées.

Lors des prospections, nous avons cherché à identifier, pour chaque espèce, comment le ou les individus utilisent la zone d'étude, c'est-à-dire à définir le **statut biologique sur la zone d'étude**. Lors des inventaires, l'activité du ou des individus contactés peut, en effet, donner un renseignement sur son statut sur zone. Ces statuts sont définis comme suit :

- **Nicheur certain** : espèce dont la nidification est avérée sur la zone ;
- **Nicheur probable** : espèce dont la nidification est jugée probable sur zone au regard de la multiplication des contacts et/ou de comportements particuliers (défense de territoire...) ;
- **Nicheur possible** : espèce dont la nidification est possible mais qui ne peut être confirmée au regard du manque de contact avec l'espèce (par exemple seul un contact sur trois sorties avec un mâle chanteur) ;
- **En recherche alimentaire** : espèce observée en recherche alimentaire sur zone (chasse, affût, prélèvement de graines...) ;
- **En transit** : espèce uniquement observée transitant au dessus de la zone d'étude, sans s'y arrêter.
- **En migration** : observation d'un ou plusieurs individus en migration active. Si pour certaines espèces cela peut être assez simple à définir (exemple : la Bondrée apivore *Pernis apivorus* migre souvent en groupe à une hauteur assez élevée avec un comportement bien caractéristique de « pompe » pour prendre des ascendances), pour d'autres cela est plus complexe (exemple : l'Epervier d'Europe *Accipiter nisus* ou le Busard cendré *Circus pygargus* peuvent voler assez bas et de manière isolée lors de leur migration, ce qui se rapproche de leur comportement de chasse sur leur site de

nidification). Pour ce statut, nous prenons particulièrement en compte les périodes connues de migration des espèces.

Remarque : la qualification des espèces nicheuses sur zone (nicheur certain, probable ou possible) s'est inspirée du Code atlas en vigueur dans les atlas nationaux et régionaux d'oiseaux (www.atlas-ornitho.fr).

Deux autres statuts ont également été attribués aux espèces nicheuses ou en alimentation sur zone, en fonction de leur durée de présence sur le territoire :

- **Sédentaire** : espèce présente sur le territoire toute l'année.
- **Estivant** : espèce uniquement présente en période de reproduction sur le territoire.

Remarque : l'analyse portée sur les oiseaux dans cette étude s'est appuyée sur différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Les sorties se sont déroulées lors de conditions météorologiques favorables, permettant la bonne détection des espèces d'oiseaux. Cependant, rappelons que ce type d'inventaire ne peut prétendre à l'exhaustivité. En effet, il s'agit d'un échantillonnage qui doit toujours tenir compte de la difficulté de détection des espèces (espèces plus ou moins détectables, plus ou moins actives selon la saison et, même, entre différentes journées, etc.). Pour palier à ces éventuels biais, nous avons, ici, choisi la multiplication des sorties de terrain sur une courte période (trois sorties au printemps). Nous considérons donc que l'avifaune nicheuse, et notamment les éventuelles espèces patrimoniales, ont été correctement appréhendées au travers des trois sorties spécifiques réalisées sur zone.

Il est important de souligner le fait qu'une partie du site n'a pas pu être prospecté : il s'agit en effet des parcelles situées au nord de la voie ferrée, parcelles privées inaccessibles sans autorisation (exclues du périmètre initial en avril 2014 par Hérault Aménagement). Des habitats ont pu toutefois être observés à distance, ce qui a permis d'émettre, par la suite, des potentialités en termes d'habitats d'espèce. Il est toutefois nécessaire de réaliser des sorties complémentaires afin de mieux appréhender l'utilisation du site par l'avifaune dans sa globalité.

II.4. Liste des intervenants dans l'étude de terrain

Le tableau suivant présente les différents experts ayant participé aux inventaires de terrain pour cette étude. La dernière colonne précise si les inventaires ont été réalisés dans de bonnes conditions de détection ou non, eu égard aux conditions météorologiques.

Tableau 4 : experts de terrain sur l'étude

Intervenants	Groupe ciblé	Dates des prospections	Conditions météorologiques lors des prospections
Hugo FONTES	Habitats, flore	16 mai 2014	Conditions favorables
Emeline OULES	Habitats, flore	29 avril 2014	Conditions favorables
Jérémy FEVRIER	Insectes	29 avril 2014	Conditions favorables - Ciel dégagé, vent faible
Morgan PEYRARD	Insectes	8 août 2014	Conditions favorables - Ciel dégagé, vent nul

Intervenants	Groupe ciblé	Dates des prospections	Conditions météorologiques lors des prospections
Oriane CHABANIER	Reptiles	28 avril 2014	Conditions favorables - Eclaircies, vent faible, température moyenne
Marion BONACORSI	Avifaune	9 mai 2014	Conditions favorables - Ciel dégagé, vent nul
Karine JACQUET	Avifaune	14 avril	Conditions favorables - Ciel dégagé, vent faible
Karline MARTORELL	Avifaune	11 juin 2014	Conditions favorables - Ciel dégagé, vent nul

Globalement la multiplication des prospections de terrain sur l'ensemble des saisons favorables aux inventaires a permis une bonne prise en compte des espèces floristiques et faunistiques présentes sur zone et ce, malgré un printemps 2014 aux conditions globalement peu favorables.

II.5. Méthode d'analyse des enjeux de conservation

Afin d'évaluer l'enjeu de conservation d'un habitat ou d'une espèce, différents outils sont disponibles. Ils concernent aussi bien des statuts de protection que de conservation (dit aussi statuts de menace) et sont établis à différentes échelles géographiques : mondial, européen, national et régional, parfois départemental.

Tableau 5 : statuts de protection et de menace des habitats et espèces aux niveaux régional, national, européen et international en date des derniers arrêtés

			Flore (ou habitats naturels si spécifié)	Faune				
				Insectes	Amphibiens-Reptiles	Mammifères	Avifaune	Poissons
Statuts de Protection	PI	C. Bonn	-	1979				
		C. Wash	1973					
	PE	DH, DO	1992 annexes I (flore et habitats naturels), II et IV	1992 annexes II et IV	1992 annexes II et IV	1992 annexes II et IV	2009 annexe I	1992 annexes II et IV
		C. Berne	1979					
	PN		1995	2007	2007	2007	2009	2004
	PR		1997	-				
Statuts de conservation (ou menace)	LRM		2013					
	LRE		2011	2010	2009	2007	2004	
	LRN		1995/2012 ; Orchidées : 2010	1994/2012	2008	2009	2011	1994
	LRR		-	-	2012	2005 (chiroptères)	2004	-
	DZ		flore et habitats naturels : 2009	2009	2009	2009	2009	2009

Statuts de protection (statut réglementaire)

Protection : il s'agit d'une protection stricte qui porte sur les individus eux-mêmes ou sur leur habitat. Toute atteinte à ces espèces est interdite (destruction, capture). Si leur destruction ne peut être évitée lors de la mise en place d'un projet, un dossier de demande de dérogation de destruction d'espèce protégée doit être établi.

PI (Protection Internationale)

C. Bonn (convention de Bonn) : 23 juin 1979 (JORF du 30/10/1990). L'objectif fondamental de cette convention à caractère universel est de protéger l'ensemble des espèces migratrices (pas seulement d'oiseaux) sur tous leurs parcours de migration, ce qui nécessite une importante coopération internationale.

C. Wash. (Convention de Washington) : - 3 mars 1973 - concerne le commerce international des espèces menacées de Faune et de Flore sauvage menacées d'extinction (CITES).

PE (Protection Européenne)

DH (Directive « Habitats ») : directive n°92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/92). Différentes annexes y sont indexées. L'annexe I mentionne les habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC). L'annexe II mentionne les espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC). L'annexe III précise les critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme zones spéciales de conservation. L'annexe IV mentionne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte. L'annexe V mentionne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire pour lesquelles les prélèvements ne doivent pas nuire à un niveau satisfaisant de conservation.

Les espèces et habitats figurant aux annexes I et II de cette directive doivent être considérés, dans la plupart des cas, comme de haute valeur patrimoniale.

DO (Directive « Oiseaux ») : directive n°2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages. Elle remplace la directive n° 79/409/CEE. Elle comprend trois annexes. L'annexe I mentionne les espèces menacées devant faire l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution. Ces espèces justifient la désignation de Zone de Protection Spéciale (ZPS). L'annexe II mentionne les espèces migratrices non visées à l'annexe I qui peuvent faire l'objet d'actes de chasse dans le cadre de la législation nationale. L'annexe III mentionne les espèces pour lesquelles il existe une certaine souplesse quant à la destruction d'individus, de leurs habitats, la vente et le transport.

C. Berne (Convention de Berne) : réglementation européenne fixant à son annexe I, les espèces de flore strictement protégées. L'annexe II cite 400 espèces de vertébrés totalement protégées dont la capture, la mise à mort, l'exploitation ainsi que certaines formes de perturbations intentionnelles sont interdites. L'annexe III cite la faune dont l'exploitation est réglementée.

PN (Protection Nationale France)

Réglementation nationale fixant la liste des espèces protégées sur tout le territoire français. Ces espèces sont intégralement protégées par la législation française au titre de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature et du décret d'application n° 77-1141 du 12 octobre 1977. Divers arrêtés ont ensuite été mis en place pour préciser les espèces protégées concernées de chaque groupe biologique.

- **CONCERNANT LES ESPECES VEGETALES :** arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire. La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente ou l'achat des espèces mentionnées à l'article 1 sont interdits. L'article 2 précise les espèces qu'il est interdit de détruire.
- **CONCERNANT L'AVIFAUNE :** arrêté du 29 octobre 2009 qui indique que pour l'ensemble des espèces mentionnées dans les articles 3 et 4 établis selon les critères énoncés dans l'article I du présent arrêté :
 - "Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps : la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ; la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ; la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.
 - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause

le bon accomplissement de ces cycles biologiques."

CONCERNANT LES MAMMIFERES TERRESTRES : arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
Pour les espèces listées (dont toutes les espèces de chiroptères) :

I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

CONCERNANT LES REPTILES ET AMPHIBIENS : arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF18 décembre 2007, p. 20363)

Cet arrêté indique que pour l'ensemble des espèces mentionnées dans les articles 2 et 3, et selon les critères énoncés dans l'article 1 du présent arrêté :

I. - "Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

Ce sous article s'applique à 38 espèces d'amphibiens et 32 espèces de reptiles. Il implique d'éviter la période de léthargie et d'incubation pour la réalisation des travaux lourds du projet.

Cet arrêté indique que pour l'ensemble des espèces mentionnées à l'article 3, et selon les critères énoncés dans l'article 1 du présent arrêté :

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques."

Ce sous article s'applique à 13 espèces d'amphibiens et 12 espèces de reptiles.

Des dérogations aux interdictions fixées à ces articles 2 et 3 peuvent être accordées dans les conditions prévues aux articles L. 411-2 (4°), R. 411-6 à R. 411-14 du code de l'environnement, selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature.

CONCERNANT LES INSECTES : arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Version consolidée au 6 mai 2007. Elle élargit la protection de l'espèce à son « milieu particulier », c'est-à-dire l'habitat d'espèce. Cette liste concerne 64 espèces.

PR (Protection Régionale) :

Réglementation régionale fixant la liste des espèces protégées sur tout le territoire régional. Cette protection a même valeur que la protection nationale. En France, il existe peu de réglementation régionale de protection, hormis pour les espèces végétales.

PR LR (Protection Régionale LR) : réglementation régionale en LR (arrêté du 29 octobre 1997) fixant la liste des espèces végétales protégées sur tout ce territoire.

Statuts de conservation (ou de menace)

Ces statuts ne confèrent pas une protection à une espèce mais informent du degré de menace qui pèse sur elle.

Listes rouges : établies par l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature), Organisation Non Gouvernementale mondiale consacrée à la cause de la conservation de la Nature. Pour les listes nationales et internationales, elles fixent un niveau de menace qui pèse sur les espèces et constituent un indicateur de suivi de ces menaces. Certaines régions disposent aussi de telles listes. Les listes rouges sont présentées au sein de livres rouges, c'est pourquoi on peut parler indifféremment de listes ou de livres rouges, le livre étant l'objet et la liste le contenu.

LRM (Liste Rouge Mondiale) : <http://www.iucnredlist.org> (site mis à jour régulièrement ; dernière version : 2014). Neuf catégories de menace sont utilisées : Eteinte (EX), Eteinte à l'état sauvage (EW), En danger critique d'extinction (CR), En danger (EN), Vulnérable (VU), Quasi-menacée (NT), Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non évaluée (NE). Ces critères sont basés sur différents facteurs biologiques associés au risque d'extinction : taux de déclin, population totale, zone d'occurrence, zone d'occupation, degré de peuplement et fragmentation de la répartition.

LRE (Liste Rouge Européenne) :

- **Flore :** *European red list of vascular plants* (Bilz et al. 2011)
- **Oiseaux :** *le livre rouge des oiseaux d'Europe* (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004).
- **Mammifères :** Temple, H.J. and Terry, A. (Compilers). 2007. *The Status and Distribution of European Mammals*.
- **Amphibiens :** Temple, H.J. and Cox, N.A. 2009. *European Red List of Amphibians*.
- **Reptiles,** Cox, N.A. and Temple, H.J. 2009. *European Red List of Reptiles*.
- **Libellules :** V.J. Kalkman et al. 2010. *European Red List of Dragonflies*.
- **Papillons :** Van Swaay, C., Cuttelod, A., Collins, S., Maes, D., Lopez Munguira, M., Šašić, M., Settele, J., Verovnik, R., Verstrael, T., Warren, M., Wiemers, M. and Wynhof, I. 2010. *European Red List of Butterflies*.
- **Coléoptères saproxyliques :** Nieto, A. and Alexander, K.N.A. 2010. *European Red List of Saproxylic Beetles*.

LRN (Liste Rouge Nationale) :

- Au niveau national, il n'existe pas encore de liste rouge pour la flore menacée. En fait, le statut de menace est défini dans un livre rouge (Lr) qui recense, dans un premier tome (1995) 485 espèces ou sous-espèces dites 'prioritaires', c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain. Le second tome présente des espèces plus communes. Basée sur ce livre rouge, une *Liste rouge de la flore menacée de France métropolitaine* a, alors, été proposée en 2012 pour 1000 espèces, sous-espèces ou variétés : UICN France, FCBN & MNHN (2012). 34p. Cette liste devrait être complétée pour l'ensemble de la flore. Par ailleurs, il existe une *Liste rouge des orchidées de France métropolitaine* (UICN France, PNHN, FCBN & SFO (2010), 12p.
- *Liste Rouge Nationale concernant les oiseaux nicheurs et hivernants* : UICN France, MNHN, ONCFS & SEOF. 2011. *La Liste rouge des espèces menacées en France, selon les catégories et critères de l'UICN. Chapitre Oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine. Dossier de presse. Paris. 28 p.*
- *Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine* (2009) MNHN, UICN France, ONCFS & SPEFM. 2009.
- *Listes et livres Rouges Nationaux pour les Insectes* : *Liste rouge des insectes de France métropolitaine* (Guilbot, R. 1994), *listes rouges des papillons de jour de France métropolitaine* (UICN, MNHN, OPIE et SEF 2012), *des Orthoptères* (SARDET & DEFAUT, 2004) et *des Odonates* (DOMMANGET et al. 2009). *Liste Rouge méditerranéenne Odonates* (RISERVATO & al., 2009)
- *Liste rouge des reptiles et amphibiens de France métropolitaine* (2008) UICN France, MNHN & SHF.

LRR (Liste Rouge Régionale) :

- **Concernant les reptiles et amphibiens :** Geniez P. & M. Cheylan. 2012. *Les amphibiens et les reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique. Biotope Editions. 448p.*
- **Concernant l'avifaune :** Comité Meridionalis (Mars 2004). *Liste rouge des oiseaux nicheurs en Languedoc-Roussillon. Meridionalis 5 : 18-24 ET Comité Meridionalis (Décembre 2004). Liste rouge des oiseaux hivernants du Languedoc-Roussillon. Meridionalis 6 : 21-26.*
- **Concernant les chiroptères :** un document du GCLR (2005) propose les statuts régionaux des espèces de chiroptères présentes dans la région. Ce document se rapproche d'une liste rouge sans y correspondre exactement.

DZ (Déterminant de ZNIEFF) : ce statut définit un habitat ou une espèce présentant un fort intérêt patrimonial au niveau régional qui justifie la création de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF). La liste des espèces dites 'déterminantes de ZNIEFF' repose sur

plusieurs critères : statut légal des espèces et une série de critères écologiques (endémisme, rareté, degré de menace, représentativité...). A l'initiative de la DREAL, elles sont élaborées par des experts selon une méthode de travail homogène définie par le service du patrimoine naturel du Muséum d'Histoire Naturelle, conduites et validées par les membres du CSRPN (Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel), puis approuvées par le Muséum National d'Histoire Naturelle. Les listes sont évolutives et réévaluées périodiquement sur requête de la DREAL ou du CSRPN.

En LR, il s'agit de l'inventaire des ZNIEFF de deuxième génération. Le document est mis en œuvre par la DREAL Languedoc-Roussillon, secrétariat scientifique et technique/coordination des données "faune" réalisés par le CEN-LR, coordination des données "flore-habitats" naturels réalisée par le CBNMP - 41 pages - mai 2009.

En se basant sur le référentiel précédent, l'objectif est alors d'attribuer un niveau d'enjeu à un habitat ou à une espèce. Cet enjeu est basé sur le **caractère patrimonial** d'une espèce (ou d'un habitat) et sur l'**état de conservation** ou la typicité des populations concernées (ou des habitats concernés) à une échelle dite locale (la zone d'étude). Les définitions suivantes seront adoptées dans la suite de l'étude.

Caractère patrimonial d'une espèce ou d'un habitat : espèce ou habitat dont la préservation est justifiée par son état de conservation, sa vulnérabilité, sa rareté, et/ou les menaces qui pèsent sur les habitats dans lesquels l'espèce vit. Il s'agit, le plus souvent, d'espèces qui sont protégées et/ou qui ont un statut défavorable dans les différentes listes rouges prédéfinies.

Une espèce est dite **patrimoniale** si elle dispose d'un statut de conservation défavorable et/ou a un statut de protection.

État de conservation d'une espèce : effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire. L'état de conservation est considéré comme « favorable » lorsque la dynamique de population de l'espèce est stable, voire en augmentation, lorsque l'aire de répartition naturelle de l'espèce ne diminue pas et que l'habitat est suffisamment étendu, et ce de manière pérenne (long terme).

État de conservation d'un habitat : l'évaluation de cet état de conservation se base sur les différences qui existent entre l'habitat observé et un état de référence de cet habitat. Cet état de référence diffère en fonction des caractéristiques connues de chaque type d'habitat grâce à la bibliographie et l'expérience de terrain. Cet état est évalué à dire d'expert, sur des critères (ou indicateurs) connus dans la bibliographie pour être des traits typiques de l'habitat : physionomie du couvert (milieu fermé/ouvert, hauteur de végétation, densité des ligneux, épaisseur de litière...) et cortège floristique (proportions de plantes annuelles, bulbeuses, ligneuses, méditerranéennes strictes, carnivores, présence/absence d'espèces strictement liées à cet habitat et le caractérisant, cortège de plantes eutrophes/oligotrophes...).

En résumé, l'**état de conservation** favorable peut être décrit comme une situation dans laquelle un type d'habitat ou une espèce se porte suffisamment bien en termes qualitatifs et quantitatifs et a de bonnes chances de continuer sur cette voie. Le fait qu'un habitat ou une espèce ne soit pas menacé(e) ne signifie pas nécessairement qu'il (elle) soit dans un état de conservation favorable.

Pour chaque espèce et chaque habitat, un **niveau d'enjeu de conservation** est donc attribué au niveau de la zone d'étude en fonction de :

- ses différents statuts de protection (PI, PE, PN et PR dans le tableau précédent) ;
- son niveau de menace régionale (liste rouge régionale ou liste apparentée), dynamique locale de la population, tendance démographique ;
- la taille et l'état des stations des plantes concernées sur la zone d'étude (surface, nombre d'individus, état sanitaire, dynamique) ;
- l'effectif de l'espèce et son statut biologique sur la zone d'étude (une espèce seulement en transit sur la zone d'étude aura un enjeu de conservation moindre qu'une espèce qui y nidifie) ;
- la responsabilité de la zone d'étude pour la préservation de l'espèce ou de l'habitat dans son aire de répartition naturelle (liée à l'état de conservation de l'espèce ou de l'habitat dans son aire de répartition naturelle, présence de stations à proximité, rareté et niveau de menace au niveau national, européen, voire mondial).

Cinq niveaux d'enjeu ont été définis, valables aussi bien pour un habitat que pour une espèce. Pour permettre une meilleure lisibilité des enjeux de conservation définis dans cette étude, nous utiliserons un code couleur qui permettra de reconnaître rapidement le degré d'enjeu identifié pour chaque habitat/espèce/groupe biologique. Ce code couleur est défini comme suit :

Code couleur	Importance de l'enjeu
	Très fort à exceptionnel
	Fort
	Moyen
	Faible
	Très faible à nul

Remarque : dans la présente expertise, l'enjeu « nul » a été séparé de l'enjeu « très faible », afin de faire ressortir la présence des milieux artificiels, très présents dans le cadre urbain de la zone d'étude. Il est noté en **gris** dans la cartographie de bilan des enjeux.

III. Etat initial sur la zone d'étude

Ce chapitre a pour objectif une présentation de l'ensemble des espèces et habitats présents sur la zone d'étude avec une mise en avant des espèces présentant un intérêt patrimonial et/ou un enjeu de conservation. Les enjeux écologiques - ou **enjeu de conservation de l'espèce ou de l'habitat** - les plus prégnants sont ainsi résumés par groupe pour comprendre l'intérêt écologique global de la zone d'étude.

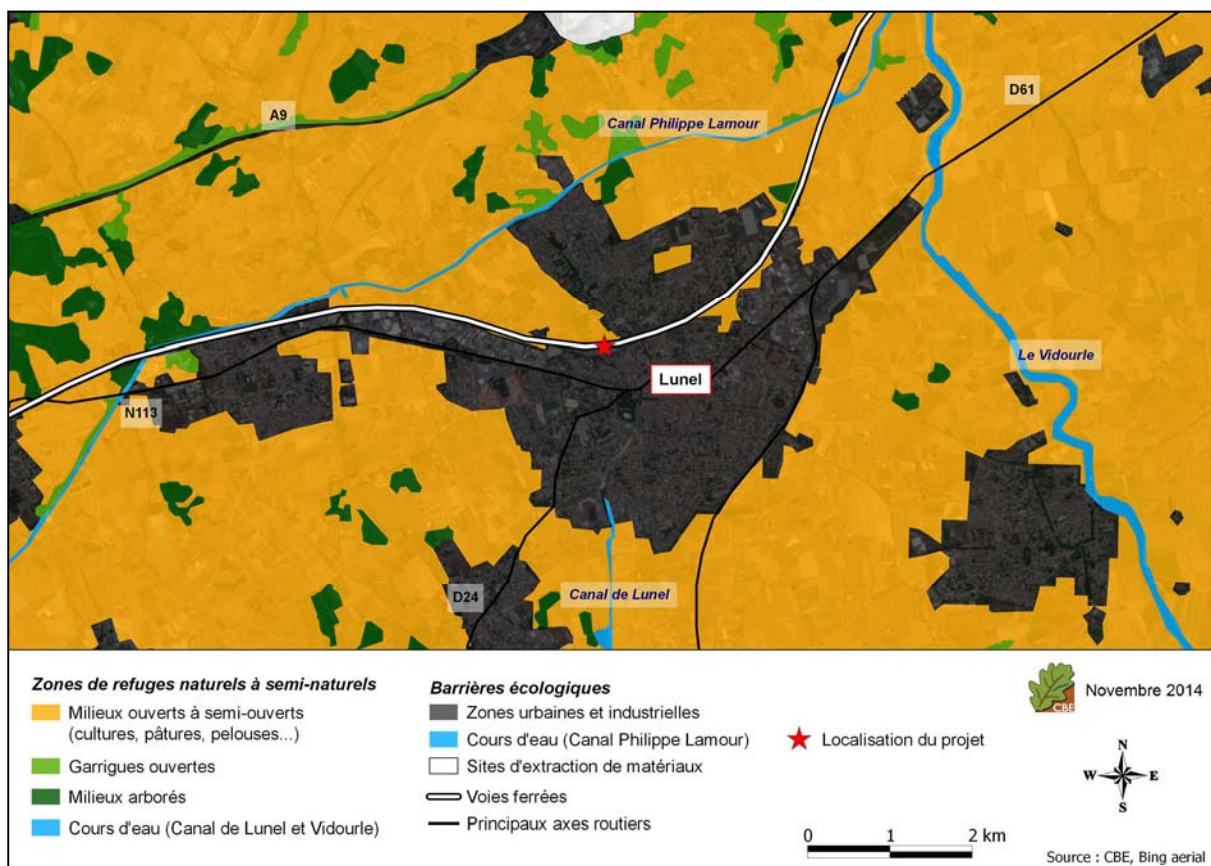
Au préalable à cette analyse spécifique de la zone d'étude, une approche fonctionnelle du territoire est proposée afin d'identifier le fonctionnement des écosystèmes en lien avec la zone d'étude. Cette approche dynamique des milieux naturels permet de présenter les éléments clefs du paysage nécessaires au bon déroulement du cycle de vie des espèces locales.

III.1. Fonctionnalité écologique liée à la zone d'étude

Le projet d'aménagement de la gare de Lunel est situé dans l'unité paysagère de la Plaine de Lunel-Mauguio ainsi qu'à proximité directe des collines et garrigues en rive droite du Vidourle (Atlas paysager, DREAL-LR). Les milieux environnants la commune de Lunel sont essentiellement composés de milieux agricoles. Quelques secteurs de garrigues peuvent être mis en avant notamment au nord de la commune.

Cette plaine agricole forme des milieux ouverts composés en grande partie de cultures à dominante viticole, de friches ainsi que de pâtures. Ces entités paysagères représentent de vastes zones de refuges semi-naturels. Quelques milieux arborés créent une diversité d'habitats autour de la commune, formant des réservoirs de biodiversité pour la faune ainsi qu'une mosaïque d'habitats à large échelle.

De nombreuses barrières écologiques ont toutefois été identifiées, à commencer par le tissu urbain continu de Lunel ainsi que les axes routiers et ferroviaires. Ces infrastructures entravent les flux écologiques au sein des milieux ouverts agricoles créant un obstacle non négligeable pour la faune comme pour la flore. Le canal Philippe Lamour représente également une barrière écologique limitant grandement les déplacements de la faune de par son caractère très anthropisé (canal artificiel bétonné). Ces éléments de fonctionnalité écologique à large échelle sont présentés sur la carte suivante.



Carte 10 : fonctionnalité écologique à large échelle liée au projet d'aménagement

Lorsque l'on analyse plus finement les écosystèmes concernés par la zone d'étude et les milieux environnants, on identifie deux grands ensembles écologiques : les milieux ouverts, représentés par des zones agricoles, des friches et pâtures, et les milieux arborés, bien souvent formés par des parcs urbains et jardins privés.

Ces deux éco-complexes représentent les seules zones de refuges naturels à semi-naturels au sein d'un contexte d'urbanisation croissante et bien développé.

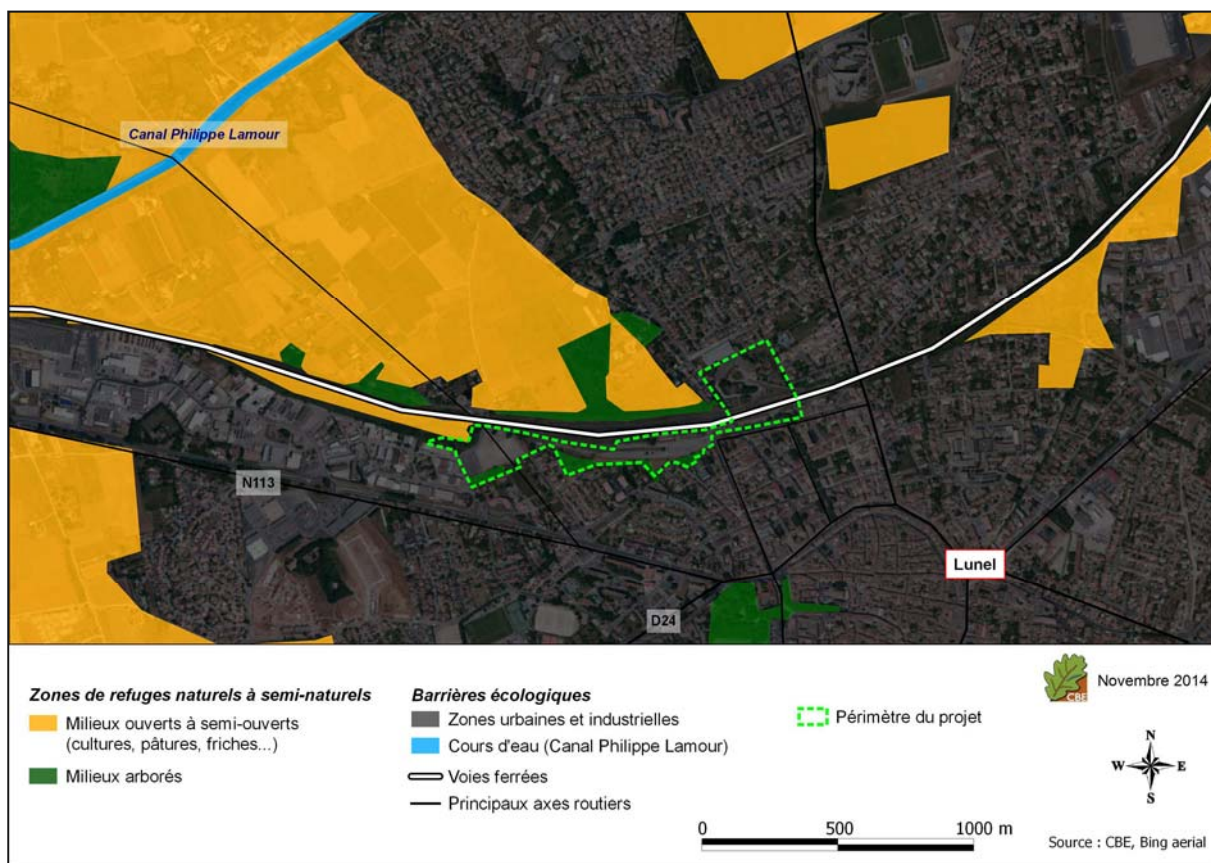
A l'échelle locale, aucun corridor biologique n'a pu être mis en avant, hormis quelques linéaires arborés et fourrés situés en périphérie de la zone de projet. Les milieux ouverts forment des zones de transition entre ces habitats ainsi que des réservoirs en termes de ressources trophiques nécessaires à la faune liée aux milieux anthropiques.

Pour conclure, cette zone d'étude participe très peu à la fonctionnalité écologique locale. Celle-ci est par ailleurs déjà enclavée par l'urbanisation et les nombreuses barrières écologiques énoncées précédemment.

Les milieux ouverts et arborés représentent toutefois des réservoirs de biodiversité en contexte urbain. Ces habitats permettront de définir des cortèges d'espèces dans la suite du document.

Remarque : l'attribution d'une espèce à un cortège est parfois un exercice difficile tant les espèces peuvent dépendre d'un ensemble de caractéristiques de milieux pour leur cycle de vie. Le rattachement à un cortège donné est donc souvent réalisé en fonction de l'utilisation locale de l'habitat par l'espèce, l'utilisation en tant qu'habitat de reproduction étant généralement privilégiée.

Les éléments de fonctionnalité à fine échelle sont présentés sur la carte ci-dessous.



Carte 11 : éléments de fonctionnalité écologique à l'échelle du périmètre du projet

Bilan sur la fonctionnalité écologique locale

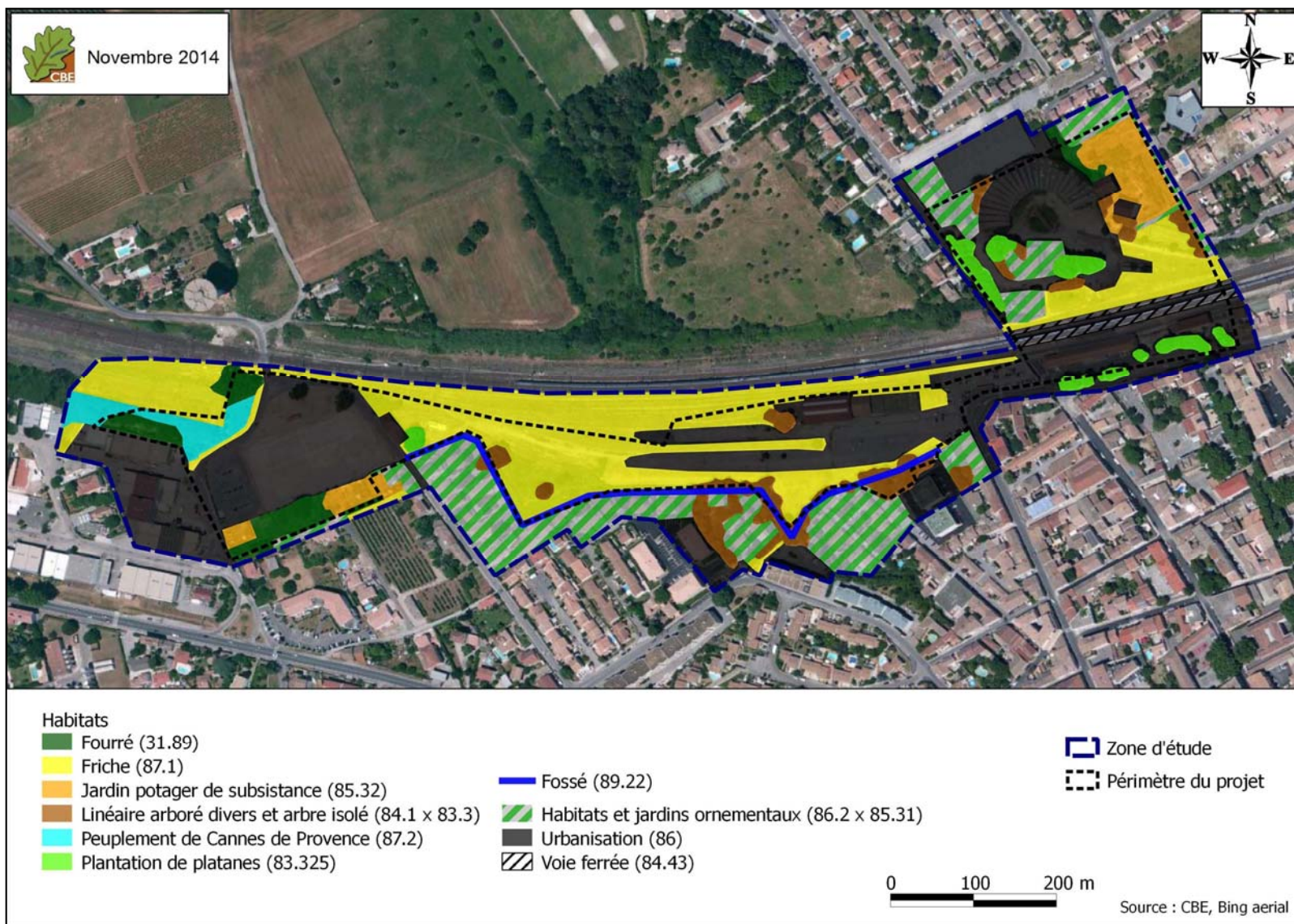
La zone d'étude est essentiellement composée de milieux artificiels et, de ce fait, **participe très peu à la fonctionnalité écologique à l'échelle locale**. Quelques linéaires arborés forment des réservoirs de biodiversité pour la faune, et les zones ouvertes représentent, quant à elles, des zones de transition entre ces divers habitats. Toutefois, ces échanges sont entravés par de nombreuses barrières anthropiques, créant une fragmentation croissante des habitats naturels à semi-naturels.

III.2. Les habitats et la flore

III.2.1. Les habitats naturels et les cortèges floristiques associés

La zone d'étude se caractérise par une dominance des milieux ouverts à semi-ouverts et des milieux urbains environnants.

Parmi les quatre grands ensembles identifiés préalablement dans le secteur (cf. carte précédente), tous sont réellement présents sur la zone prospectée. Ils peuvent, en fait, être déclinés en neuf habitats, au sens de la typologie CORINE Biotopes. Ces habitats sont cartographiés sur la carte suivante et brièvement décrits dans les pages qui suivent.



Carte 12 : cartographie d'occupation des sols

Les milieux ouverts à semi-ouverts

Les milieux ouverts présentent une part importante de la zone d'étude, il s'agit majoritairement de **friches (87.1)**. Ces friches sont issues de l'abandon de terrains non imperméabilisés (non bétonnés ou revêtus par exemple) ou de l'entretien de bandes enherbées en bord de route. Ces friches présentent une écrasante



Friche à proximité de la voie ferrée sur site – CBE 2014

dominance d'espèces rudérales, on citera à titre d'exemple le Crepide de nîmes *Crepis sancta*, la Carotte commune *Daucus carota*, l'Inule visqueuse *Dittrichia viscosa*, le Vergerette de Sumatra *Erigeron sumatrensis*, la Mauve sylvestre *Malva sylvestris*, le Laiteron maraîcher *Sonchus oleraceus*. Certains secteurs les plus secs et gravillonneux, en particulier le long de la voie ferrée, permettent le développement d'une végétation rudérale plus riche, notamment en annuelles, avec par exemple le Brome des

teinturiers *Bromus tectorum*, le Brome rouge *Bromus rubens*, l'Euphorbe tachetée *Euphorbia maculata*, le Gailllet de Paris *Galium parisiense* L. subsp. *parisiense*, l'Herniaire hérissée *Herniaria hirsuta*, ou encore la Linaire simple *Linaria simplex*. Ces formations rudérales et d'origine artificielle présentent un enjeu de conservation faible.

La libre évolution des friches les plus mésophiles a abouti en certains secteurs à l'apparition de **fourrés (31.89)**, avec notamment l'Ormeau *Ulmus minor*, le Sureau yèble *Sambucus ebulus*, l'Ailante *Ailanthus altissima*. On notera la présence occasionnelle d'espèces plantées comme l'Amandier *Prunus dulcis* ou le Troène du Japon *Ligustrum japonicum*. Ces formations mésophiles à rudérales, parfois dominées par l'Ailante, espèce exotique envahissante, présentent un enjeu de conservation faible.



Ailante sur site – CBE 2014

Certaines friches ont également connu une forte colonisation par la Canne de Provence, aboutissant à des espaces relativement vastes quasi monospécifiques dominés par cette espèce, il s'agit des **peuplements de Canne de Provence (87.2)**. Un enjeu de conservation très faible leur est attribué.

Quelques **jardins potagers de subsistance (85.32)** existent sur la zone d'étude. Bien que ces espaces privés et clôturés n'aient pas pu être prospectés, ils ont pu être observés pour certains à vue, à travers le grillage de la clôture. Ce petit parcellaire plus ou moins extensif présente une flore rudérale classique pour ce que nous avons pu observer. Ces milieux agricoles restent toutefois d'un faible intérêt en ce qui concerne la conservation des espaces naturels.

Les milieux humides

Un **fossé (89.22)** est présent entre les zones de friches et les habitations en bordure sud de la zone de projet. La quantité d'eau que l'on y trouve est très variable selon la saison, elle semble mal s'écouler sur certains secteurs, entraînant l'apparition parfois abondante de la lentille d'eau minuscule *Lemna minuta*. Quelques hélophytes se développent également en bordure ou au sein des zones de ruissellements temporaires avec notamment le Cresson des fontaines *Nasturtium*

officinale et l'Ache nodiflore *Helosciadium nodiflorum*. Cet habitat artificiel est en mauvais état de conservation et présente également un enjeu de conservation **faible**.

Les milieux arborés



Micocoulier sur site – CBE 2014

Les milieux arborés de la zone d'étude sont artificiels. On distinguera ici les **plantations de platanes (83.325)** *Platanus x hispanica*, généralement constituées d'arbres en linéaires ou isolés. Ces feuillus d'une taille respectable peuvent présenter un intérêt pour la faune mais possèdent un enjeu de conservation très faible en tant qu'habitat naturel. D'autres **linéaires arborés divers et arbres isolés (84.1 x 83.3)** sont le plus souvent constitués de résineux plantés, à savoir le Cyprès de provence *Cupressus sempervirens* ou le Cyprès d'Arizona *Cupressus arizonica*. Les peupliers noirs *Populus nigra* et les micocouliers *Celtis australis* sont également bien représentés au sein de cet habitat avec quelques individus isolés de bonne taille probablement spontanés. Bien que pouvant présenter un intérêt pour la faune, cet habitat possède un enjeu de conservation très faible en tant qu'habitat naturel.

Les milieux urbains

Les milieux urbains sont bien représentés sur la zone d'étude. On distinguera ici l'**urbanisation (86)**, c'est-à-dire les espaces imperméabilisés car goudronnés ou revêtus et exempts de végétation, des **habitations possédant un jardin ornemental (86.2 x 85.31)**, parfois arboré. Notons également la présence de la voie ferrée, cartographiée séparément. Ces espaces possèdent un enjeu de conservation nul en ce qui concerne les habitats naturels et semi-naturels.

Bilan des enjeux concernant les habitats

L'ensemble de la zone d'étude est soit urbanisé, soit colonisé par une végétation rudérale qui se développe au gré de l'abandon des espaces industriels ou remaniés. Les enjeux liés à la conservation des habitats naturels à semi-naturels sont nuls (milieux urbains) à faibles (friches, fourrés, habitats arborés).

Tableau 6 : synthèse de l'intérêt des habitats identifiés sur la zone d'étude selon les grands ensembles écologiques présents

Habitat	Code CORINE Biotopes	Code N2000	Det. ZNIEFF	Etat de conservation ¹	Enjeu local de conservation	Intérêt pour la faune
Milieux ouverts à semi-ouverts						
Friches	87.1	-	-	Moyen	Faible	Reptiles
Fourrés	31.89	-	-	Mauvais	Faible	Oiseaux
Jardins potagers de subsistance	85.32	-	-	Moyen	Faible	-
Peuplement de Cannes de Provence	87.2	-	-	-	Très faible	-
Milieux humides						
Fossé	89.22	-	-	Mauvais	Faible	Insectes, amphibiens
Milieux arborés						
Plantations de platanes	83.325	-	-	-	Faible	Chiroptères, oiseaux
Linéaires arborés divers ou arbres isolés	84.1 x 83.3	-	-	Moyen	Faible	Chiroptères, oiseaux
Milieux urbains						
Urbanisation	86			-	Nul	Reptiles, chiroptères, oiseaux
Habitats et jardins ornementaux	86.2 x 85.31	-	-	-	Nul	Reptiles, chiroptères, oiseaux
Voie ferrée	84.43	-	-	-	Nul	

¹ celui-ci est évalué à dire d'expert selon quatre degrés (mauvais, moyen, bon, très bon). Les critères pris en compte dans cette analyse sont : la typicité de l'habitat, sa dynamique au niveau local, la composition observée des biocénoses par rapport à une composition idéale attendue...

III.2.2. La flore patrimoniale

III.2.2.a Données bibliographiques

Les recherches bibliographiques effectuées dans le cadre de cette étude ont porté sur la liste des espèces connues sur la commune (consultation de la base de données en ligne SILENE du CBNMed). L'échelle communale nous semble en effet ici suffisante pour évaluer les potentialités de présence d'espèces patrimoniales au sein de la zone d'étude qui constitue une petite enclave déjà bien urbanisée au sein de Lunel.

Au total, 28 espèces patrimoniales dont quatre protégées sont ainsi connues sur la commune. Elles sont listées ci-dessous avec une évaluation de leur potentialité de présence sur la zone d'étude (croisement des exigences écologiques des espèces, de leur répartition et des habitats présents).

Tableau 7 : liste des espèces patrimoniales connues localement

Nom scientifique	Nom commun	date de dernière observation	Source	Statut, menace, patrimonialité	Potentialité sur la zone d'étude
<i>Adonis annua</i> L., 1753	Goutte de sang, Adonis annuelle, Adonis d'automne	16/06/2006	SILENE	ZNc	Faible
<i>Aegilops biuncialis</i> Vis., 1842	Égilope à grosses arrêtes, Égilope long de deux pouces	02/05/2009	SILENE	ZNc	Faible
<i>Aristolochia paucinervis</i> Pomel, 1874	Aristolochie à nervures peu nombreuses	00/00/1886	SILENE	ZNs	Faible
<i>Astragalus glaux</i> L., 1753	Astragale glaux	26/05/1867	SILENE	PR, Lr, ZNs	Non potentiel
<i>Astragalus stella</i> Gouan, 1773	Astragale étoilé, Astragale en étoile	21/04/2007	SILENE	ZNs	Non potentiel
<i>Butomus umbellatus</i> L., 1753	Butome en ombelle, Jonc fleuri, Carélé	00/00/1886	SILENE	ZNs	Non potentiel
<i>Cerinth major</i> L., 1753	Grand mélinet	00/00/0000	SILENE	ZNc	Faible
<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl, 1809	Marisque, Cladium des marais	00/00/1862	SILENE	ZNs	Non potentiel
<i>Dactylorhiza occitanica</i> Geniez, Melki, Pain & R.Soca, 1995	Orchis d'Occitanie, Orchis occitan	00/00/1961	SILENE	PR, VU (LRO), ZNs	Non potentiel
<i>Euphorbia palustris</i> L., 1753	Euphorbe des marais	00/00/1967	SILENE	ZNs	Non potentiel
<i>Galium tricornutum</i> Dandy, 1957	Gaillet à trois cornes	16/05/2010	SILENE	ZNc	Faible
<i>Gratiola officinalis</i> L., 1753	Gratiolle officinale, Herbe au pauvre homme	00/00/1886	SILENE	PN, ZNs	Non potentiel
<i>Hippocrepis ciliata</i> Willd., 1808	Fer à cheval cilié, Hippocrépis cilié	16/05/2010	SILENE	Znr	Non potentiel
<i>Inula britannica</i> L., 1753	Inule des fleuves, Inule d'Angleterre, Inule britannique, Inule de Grande-Bretagne	00/00/0000	SILENE	PR, ZNs	Non potentiel

Nom scientifique	Nom commun	date de dernière observation	Source	Statut, menace, patrimonialité	Potentialité sur la zone d'étude
<i>Juncus fontanesii</i> J. Gay, 1827	Jonc de Desfontaine	00/00/1908	SILENE	EN (LRM), ZNs	Non potentiel
<i>Leucojum aestivum</i> L. subsp. <i>aestivum</i>	Nivéole d'été	30/03/2006	SILENE	ZNs	Non potentiel
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm., 1809	Nénuphar jaune, Nénufar jaune	31/08/2008	SILENE	ZNs	Non potentiel
<i>Picris pauciflora</i> Willd., 1803	Picride pauciflore, Picride à fleurs peu nombreuses	26/05/1867	SILENE	ZNs	Non potentiel
<i>Polycnemum majus</i> A. Braun, 1841	Grand polycnème, Grand Polycnème	16/06/2006	SILENE	ZNc	Non potentiel
<i>Potamogeton lucens</i> L., 1753	Potamot luisant, Potamot brillant	00/00/1886	SILENE	ZNs	Non potentiel
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser, 1821	Rorippe amphibie	00/00/1886	SILENE	Znr	Non potentiel
<i>Sclerochloa dura</i> (L.) P. Beauv., 1812	Schlérochloa raide	00/00/1961	SILENE	ZNc	Faible
<i>Stachys palustris</i> L., 1753	Épiaire des marais	00/00/0000	SILENE	ZNs	Non potentiel
<i>Stipa capillata</i> L., 1762	Plumet chevelue, Stipe capillaire	21/04/2007	SILENE	ZNs	Non potentiel
<i>Thalictrum flavum</i> L., 1753	Pigamon jaune	00/00/1886	SILENE	ZNs	Non potentiel
<i>Typha angustifolia</i> L., 1753	Massette à feuilles étroites	19/07/2006	SILENE	ZNs	Non potentiel
<i>Vallisneria spiralis</i> L., 1753	Vallisnérie en spirale	00/00/0000	SILENE	ZNs	Non potentiel
<i>Velezia rigida</i> L., 1753	Vélézia raide	00/00/1886	SILENE	ZNs	Non potentiel

* abréviations utilisées :

D.H. : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II et IV

C.B. : Convention de Berne. Annexes II & III.

P.N. : Protection nationale

P.R. : Protection régionale en Languedoc-Roussillon

L.R.N. : Liste Rouge Nationale (EN : en danger ; NT : quasi menacé ; VU : espèce vulnérable).

L.R.O. : Liste Rouge des Orchidées de France métropolitaine (EN : en danger ; NT : quasi menacé ; VU : espèce vulnérable)

L.R.M. : Liste Rouge Mondiale (EN : en danger ; NT : quasi menacé ; VU : espèce vulnérable).

Lr : livre rouge de la flore menacée de France

ZNIEFF LR : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon (ZNs : espèce déterminante stricte, ZNr : espèce remarquable, ZNc : espèce déterminante à critères).

Cette analyse bibliographique montre que même si la commune possède de nombreuses mentions d'espèces patrimoniales, les potentialités restent faibles.

III.2.2.b Données de terrain

L'ensemble de la zone d'étude a fait l'objet d'un inventaire floristique lors de deux journées de terrain en 2014. Cet inventaire a été réalisé sur tous les milieux décrits ci-dessus.

La liste finale (cf. annexe 1) comprend 149 espèces de plantes vasculaires. Il s'agit d'une richesse classique pour la région au vu de la flore potentiellement attendue au niveau de ces habitats. La zone d'étude ne se singularise pas particulièrement par rapport aux milieux équivalents alentour.

Aucune espèce patrimoniale, que ce soit protégée, menacée ou rare n'a été observée au sein de la zone d'étude.

Les espèces patrimoniales potentielles mentionnées dans la bibliographie auraient dû être vues aux dates des prospections printanières, aucune n'est donc particulièrement attendue sur la zone d'étude.

Bilan des enjeux floristiques

En l'absence d'observation d'espèces protégées ou patrimoniales, les enjeux floristiques de la zone d'étude sont jugés globalement **faibles**.

III.3. Les insectes

III.3.1. Données bibliographiques

Afin d'orienter les prospections terrain et de définir les potentialités pour les espèces patrimoniales sur la zone d'étude, une analyse des données bibliographiques a été réalisée. Elle concerne la consultation des données issues de zones réglementaires (Natura 2000) et d'inventaires (ZNIEFF) ainsi que des observatoires naturalistes régionaux (ONEM). Les données recueillies concernent quatre ordres d'insectes.

Aucune donnée n'est disponible sur la zone concernée par la présente étude, et les observations naturalistes locales d'intérêt sont assez peu nombreuses.

Le tableau suivant dresse un récapitulatif des espèces patrimoniales connues à proximité de la zone d'étude. L'enjeu que représente chaque espèce au niveau local et les potentialités offertes par le secteur à l'étude y sont mentionnés (croisement de la biologie des espèces et des grands types de milieux présents).

Tableau 8 : espèces d'insectes patrimoniales connues autour de la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source(s)	Statut(s)	Enjeu régional	Potentialités sur la zone d'étude
Coléoptères					
<i>Campalita maderae indagator</i>	-	ZN	Zns, Assez rare	Modéré	Faibles
<i>Melanimon tibiale</i>	-	ZN	Zns	Modéré	Nulles
<i>Omophlus picipes</i>	-	ZN	Znr		Faibles
Lépidoptères					
<i>Zerynthia polyxena</i>	Diane	ZN	PN, DH IV, Zns	Modéré	Modérées
<i>Zerynthia rumina</i>	Proserpine	ZN, ONEM, Atlas	PN, Zns	Modéré	Faibles
Odonates					
<i>Aeshna affinis</i>	Aeshne affine	ZN	Znr	Faible	Modérées
<i>Erythromma viridulum</i>	Naïade au corps vert	ZN	Znr	Faible	Modérées
<i>Lestes barbarus</i>	Leste sauvage	ZN	Znr, NT	Modéré	Modérées
<i>Sympetrum meridionale</i>	Sympétrum méridionale	ZN	Znr	Faible	Modérées
Orthoptères					
<i>Gryllotalpa septemdecimchromosomica</i>	Courtillière provençale	ZN	Zns, p2 (NAT & MED)	Fort	Très faibles

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source(s)	Statut(s)	Enjeu régional	Potentialités sur la zone d'étude
<i>Locusta migratoria migratoria</i>	Criquet migrateur de Palavas	ZN	Zns, p1 (MED), p2 (NAT)	Très fort	Nulles
<i>Pseudomogoplistes squamiger</i>	Grillon maritime	ZN	Zns, P1	Très fort	Nulles
<i>Roeseliana fedtschenkoi azami</i>	Decticelle des ruisseaux	ZN	Zns, p2 (NAT & MED)	Fort	Modérées
<i>Saga pedo</i>	Magicienne dentelée	ONEM	PN, DH IV, Zns, P3	Moyen	Faibles

* abréviations utilisées : **PN** : protection nationale, **D.H.** : Directive « Habitats », annexes II et IV, **Zn** : déterminante ZNIEFF (s : stricte ou r : remarquable) en Languedoc-Roussillon, **LRF** : listes rouges françaises (NT : Quasi-menacée); P1 : proche de l'extinction; P2 : fortement menacé d'extinction; P3 : Menacée, à surveiller, **ONEM** : Observatoire Naturaliste des Ecosystème Méditerranéen

**Enjeu région méditerranéenne : à dire d'expert (en fonction des connaissances sur l'espèce)

Sources : **ZN** : espèce signalée dans une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique proche.

ONEM : donnée disponible à proximité de la zone d'étude sur l'Observatoire Naturaliste des Ecosystème Méditerranéen

Atlas : donnée proche de la zone d'étude et signalée dans l'Atlas en ligne des libellules et papillons de jour de Languedoc-Roussillon.

Cette première analyse de l'existant permet de constater le fort intérêt des milieux présents à proximité de la zone d'étude vis-à-vis de l'entomofaune patrimoniale. La majorité des espèces intéressantes appartiennent au cortège des milieux humides (odonates, *Melanimon tibiale*, Diane, Courtilière provençale, Criquet migrateur de Palavas, Grillon maritime, Decticelle des ruisseaux). Certaines de ces espèces sont susceptibles d'être rencontrées au niveau de fossés sur la zone d'étude. D'autres espèces, telles la Magicienne dentelée et la Proserpine, font partie du cortège des milieux ouverts et secs méditerranéens et sont peu attendues sur la zone d'étude.

III.3.2. Données de terrain

Un total de 50 espèces d'insectes a été identifié lors des deux sorties entomologiques réalisées au printemps et en été 2014. Ceci représente une diversité assez faible, qui s'explique par la faible superficie de la zone d'étude et par le caractère artificialisé d'une grande part des habitats parcourus. Les espèces recensées peuvent être classées dans deux catégories, correspondant à deux types d'habitats naturels présents sur la zone d'étude : milieux ouverts secs (friches) et milieux humides (fossés au sud de la zone d'étude).

Cortège des milieux ouverts

L'essentiel des espèces répertoriées appartiennent à ce cortège. Les friches traversées sur la zone d'étude hébergent une diversité assez intéressante d'espèces d'insectes, mais il s'agit de taxons communs à très communs sur le pourtour méditerranéen et non menacés actuellement. Citons, pour exemple, la Coccinelle à sept points, le Mylabre inconstant, la Mante religieuse, le Gendarme, l'Abeille mellifère, le Brun des Pélargoniums, le Myrtil, le Vulcain, l'Œdipode automnal ou encore le Criquet pansu. Aucune espèce patrimoniale de ce cortège citée en bibliographie n'est particulièrement attendue ici.



Enoplops scapha sur site –
CBE 2014

Cortège des milieux humides

Parmi les espèces recensées lors de nos inventaires, seules les libellules sont réellement inféodées aux milieux humides. Neuf espèces de cet ordre ont été identifiées sur la zone d'étude et sont susceptibles de se reproduire dans le fossé présent en limite sud de notre zone d'étude. Il s'agit d'une diversité assez importante étant donné le contexte environnant. Trois de ces espèces présentent un statut particulier : l'Agrion délicat (*Ceragrion tenellum*), le Caloptéryx méditerranéen (*Calopteryx haemorrhoidalis*) et la Libellule fauve (*Libellula fulva*). Les deux premières sont considérées comme remarquables dans la constitution des ZNIEFF en région Languedoc-Roussillon, mais elles sont très communes et peu menacées actuellement. Elles représentent ici un enjeu de conservation faible.



Libellule fauve sur site – CBE 2014

La Libellule fauve est déterminante stricte dans la constitution des ZNIEFF régionales et la DREAL la considère comme à enjeu modéré dans la région (DREAL-LR, février 2013). Cette espèce est assez largement répartie et non particulièrement menacée (préoccupation mineure en France) mais est sensible à la pollution de l'eau et elle pâtit de la pisciculture intensive en étang. Elle représente un enjeu modéré sur la zone d'étude.

Les espèces patrimoniales de ce cortège citées en bibliographie et non contactées lors de nos inventaires sont considérées comme peu probables. Il s'agit en effet d'espèces à assez bonne détectabilité qui auraient dû être décelées lors de nos sorties (bonnes périodes, bonnes conditions) si elles avaient été présentes. Nous avons, notamment, recherché la Diane (œuf, chenille et adulte) et ses plantes-hôtes (*Aristoloches* spp) le long du fossé présent en limite sud de notre zone d'étude lors de la sortie du 29 avril 2014, sans succès.

La carte en page suivante localise les observations d'insectes patrimoniaux et les habitats d'intérêt sur la zone d'étude.



Carte 13 : localisation des insectes patrimoniaux observés sur la zone d'étude

Bilan des enjeux entomologiques

Les **enjeux entomologiques sont donc modérés** sur la zone d'étude et concernent le canal qui passe en limite sud. Une intéressante diversité de libellules se reproduit en effet dans cette zone humide, parmi lesquelles la Libellule fauve.

Tableau 9 : synthèse des enjeux entomologiques sur la zone d'étude

Espèce/Milieus	Population sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	LRE	ZNIEFF LR	Enjeu régional	
Cortège des milieux humides								
Libellule fauve – <i>Libellula fulva</i>	Quelques individus observés dans les parties sud et à l'est de la zone d'étude	-	-	LC	LC	Zns	Modéré	Modéré
Agrion délicat – <i>Ceragrion tenellum</i>	Quelques individus observés à l'extrémité est de la zone humide	-	-	NT	LC	-	Faible	Faible
Caloptéryx méditerranéen – <i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	Quelques individus observés à l'extrémité est de la zone humide	-	-	LC	LC	Znr	Modéré	Faible
Canal dans la partie sud de la zone d'étude	Peuplement assez diversifié d'odonates en reproduction. Reproduction de la Libellule fauve.							Modéré

* abréviations utilisées :

D.H. : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

P.N. : Protection nationale, articles 2 à 5 de l'Arrêté ministériel du 23 avril 2007

LRN : Liste Rouge Française et **LRE** : Liste Rouge Européenne (EN : en danger ; NT : quasi menacé ; VU : espèce vulnérable ; LC : préoccupation mineure ; NA : non soumis à évaluation ; DD : données insuffisantes).

ZNIEFF LR : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon (Zns : espèce déterminante stricte, Znr : remarquable).

Enjeu régional : à dire d'expert (croisement des statuts avec la rareté et vulnérabilité effective de l'espèce) ou enjeu DREAL pour les espèces de l'ordre des odonates (ici uniquement la Cordulie à corps fin).

III.4. Les amphibiens

III.4.1. Données bibliographiques

De nombreuses données ont pu être récoltées dans la bibliographie locale. Ont été consultées les bases de données de l'EPHE et du CEN LR, mais également les inventaires des ZNIEFF, sites Natura 2000 et Zones humides présents à proximité ainsi que le site internet Faune LR qui mentionne la présence d'espèces à l'échelle communale. Les espèces connues localement, à proximité de la zone d'étude, sont listées ci-après avec une évaluation de leur potentialité de présence sur la zone d'étude (croisement des exigences écologiques des espèces, de leur répartition et des habitats présents).

Tableau 10 : espèces d'amphibiens mentionnées dans la bibliographie à proximité de la zone d'étude

Espèces	Sources des données	Date de dernière observation	Enjeu régional	Potentialités sur la zone d'étude
Crapaud épineux <i>Bufo spinosus</i>	EPHE	2013	Faible	Fortes
Grenouille de Graf <i>Pelophylax grafi</i>	Zone Humide	-	Très fort	Faibles
Grenouille de Pérez <i>Pelophylax perezi</i>	ZNIEFF	2010 (dernière actualisation des ZNIEFF en LR)	Fort	Faibles
Grenouille verte indéterminée <i>Pelophylax sp.</i>	EPHE	2013	-	Modérées
Pélobate cultripède <i>Pelobates cultripes</i>	ZNIEFF, Zone Humide	2010 (dernière actualisation des ZNIEFF en LR)	Très fort	Nulles
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	EPHE, Zone Humide	2011	Faible	Modérées
Triton marbré <i>Triturus marmoratus</i>	ZNIEFF	2010 (dernière actualisation des ZNIEFF en LR)	Modéré	Nulles
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	EPHE, Zone Humide	1991	Faible	Modérées

Sept espèces sont mentionnées dans la bibliographie, dont quatre (surlignées en bleue dans le tableau précédent) présentant des potentialités de présence jugées modérées à fortes. La diversité spécifique mentionnée dans la bibliographie reste relativement faible, ce qui pourrait d'ores et déjà démontrer le faible intérêt de la zone d'étude pour ce groupe. Parmi les espèces mentionnées, on retrouve trois espèces présentant une valeur patrimoniale notable. La Grenouille de Pérez et la Grenouille de Graf présentent de faibles potentialités de présence, ces espèces se retrouvant davantage en contexte naturel de marais ou de zone humide de plus grande superficie. Le Pélobate cultripède et le Triton marbré ne sont pas du tout attendus sur la zone au regard des habitats non favorables à leur installation.

III.4.2. Données de terrain

Au cours des sorties imparties aux autres groupes biologiques, seule une espèce d'amphibien a été observée : le **Crapaud épineux**. Quelques autres espèces communes et opportunistes peuvent également être attendues, mais il est clair que la zone d'étude ne représente pas un intérêt fondamental dans le maintien des populations d'amphibiens locales.

Un canal en eau, en mauvais état de conservation, a été identifié au sud de la zone d'étude. Les milieux présents aux alentours, à savoir les zones de friches, sont constitués de nombreux tas de gravats et pierres. L'intérêt, bien que jugé faible, des milieux aquatiques et terrestres pour les amphibiens avérées ou attendues sur la zone d'étude, est décrit ci-après.

Les milieux aquatiques

Le canal présent au sud de la zone d'étude présente une profondeur d'eau intéressante pour les amphibiens. En revanche, un bémol est apporté, au regard de son mauvais état de conservation, avec de nombreux détritiques à la surface de l'eau, et surtout un envasement important, avec une colonisation d'espèces végétales aquatiques à la surface de l'eau. En contexte urbain, comme c'est le cas ici, seules des espèces communes et opportunistes pourront s'y reproduire. Aucun individu, larve ou ponte n'y a été observé, mais on pourra retrouver le Crapaud épineux, l'Alyte accoucheur, la Rainette méridionale, le Triton palmé ou encore la Grenouille rieuse, éventuellement en reproduction.



Les quatre premières espèces sont assez communes localement et représentent de faibles enjeux régionaux et locaux. Quant à la Grenouille rieuse, cette espèce, introduite et maintenant considérée invasive, elle représente de très faibles enjeux de conservation.

Au regard du mauvais état de conservation et des faibles potentialités de présence d'une diversité d'espèces, hormis peut-être les espèces communes et opportunistes précitées, ce milieu aquatique représente un enjeu de conservation jugé faible.

Les milieux terrestres

Les friches, ou milieux anthropiques laissés à l'abandon sur lesquels une végétation rudérale s'installe, se compose d'une multitude de tas de gravats, grosses pierres, parpaings ou plaques qui peuvent représenter autant de refuges pour la phase terrestre des amphibiens, lors des transits ou de l'hivernage. On pourra ainsi retrouver les espèces attendues, surtout en ce qui concerne le Crapaud épineux, l'Alyte accoucheur et la Rainette méridionale (la Grenouille rieuse et le Triton palmé ne s'éloigneront que peu du canal), au niveau de toute la zone d'étude, cachés sous une pierre par exemple.

Il est à noter que le seul individu d'amphibien, le Crapaud épineux, a été observé mort (cadavre en bord de route). Cet individu confirme alors que ces espèces opportunistes pourront être présentes en phase terrestre sur la zone d'étude, puisque cet individu a été observé bien loin du canal identifié.

En l'absence de milieux naturels réellement favorables à la phase terrestre des amphibiens, de type boisements ou haies par exemple, ces milieux de friches pouvant accueillir quelques individus en phase terrestre, représentent également de faibles enjeux de conservation.

Bilan des enjeux pour les amphibiens

Au regard du mauvais état de conservation du canal, de la présence de friches avec tas de gravats et parpaings, et des potentialités de présence d'espèces communes et opportunistes, les enjeux sont globalement jugés faibles sur toute la zone d'étude pour ce groupe.

Tableau 11 : synthèse des enjeux concernant les amphibiens sur la zone d'étude

Espèce/Milieux	Population sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DH*	PN	LRN	LRR	ZNIEFF LR	Enjeu régional	
Les espèces								
Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i>	Estimée peu abondante	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible
Crapaud épineux <i>Bufo spinosus</i>	Estimée peu abondante	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	Estimée peu abondante	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	Estimée peu abondante	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible
Grenouille rieuse <i>Pelophylax ridibundus</i>	Estimée peu abondante	An. V	Art. 3	LC	NA	-	Introduit	Très faible
Les habitats d'espèces								
Milieux aquatiques	Canal en mauvais état de conservation, éventuellement favorable à la reproduction de quelques espèces communes et opportunistes							Faible
Milieux terrestres	Friches avec nombreux tas de gravats, parpaings et grosses pierres pouvant offrir de nombreuses cachettes pour les espèces en transit ou en hivernage							Faible

* abréviations utilisées :

D.H. : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

P.N. : Protection nationale, articles 2 à 5 de l'Arrêté ministériel du 18 décembre 2007

L.R.F : Liste Rouge Française (LC : préoccupation mineure ; NA : non soumis à évaluation)

L.R.R : Liste Rouge Régionale Languedoc-Roussillon

ZNIEFF LR : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon.

III.5. Les reptiles

III.5.1. Données bibliographiques

De nombreuses données ont pu être récoltées localement concernant les reptiles, en consultant les bases de données du CEN LR, de l'EPHE, de Faune LR (listes à l'échelle communale) et de l'ONEM (concernant surtout la présence du Lézard ocellé à proximité), mais également en consultant les inventaires des ZNIEFF et des sites Natura 2000 à proximité.

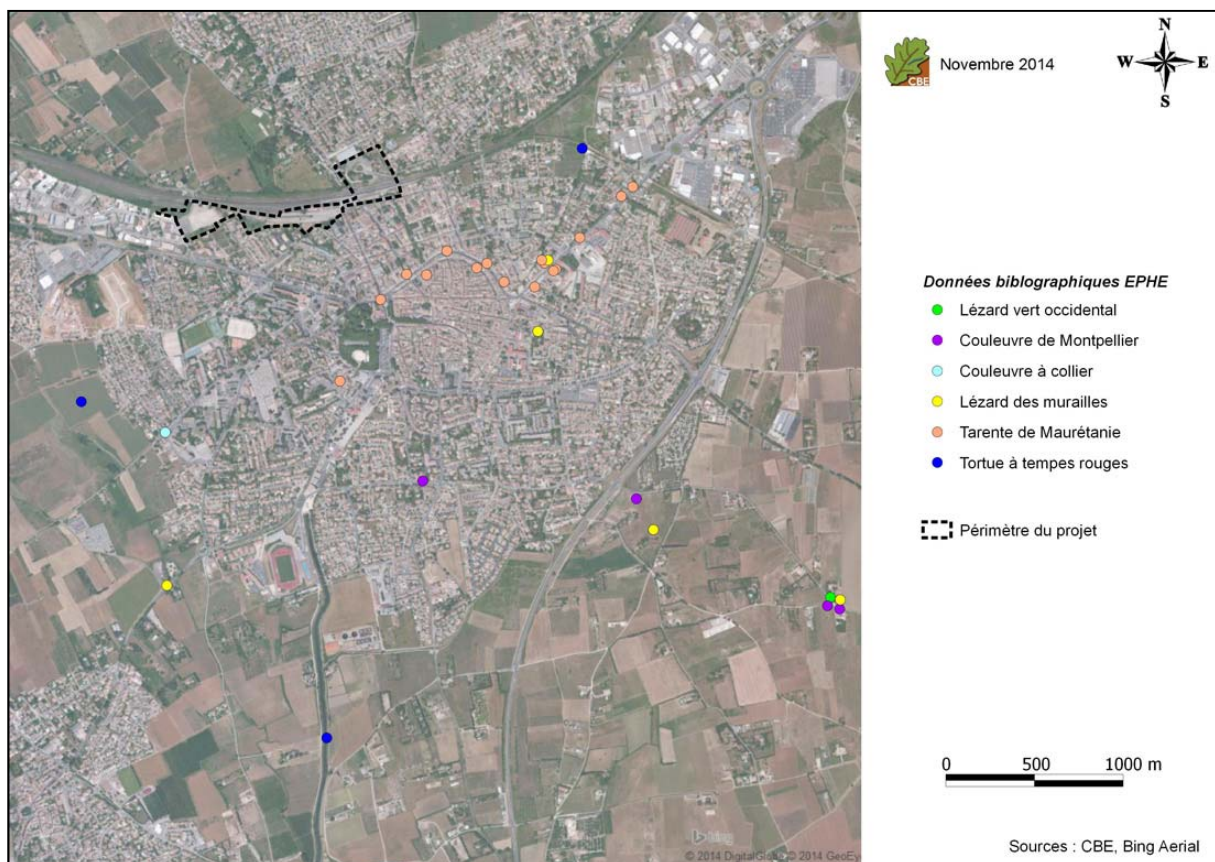
Toutes les espèces obtenues sont listées dans le tableau ci-dessous avec une évaluation de leur potentialité de présence sur la zone d'étude (croisement des exigences écologiques des espèces, de leur répartition et des habitats présents).

Tableau 12 : espèces de reptiles mentionnées à proximité de la zone d'étude

Espèces	Sources des données	Date de dernière observation	Enjeu régional	Potentialités sur la zone d'étude
Cistude d'Europe <i>Emys orbicularis</i>	ZNIEFF, N2000, Zone Humide	2013 (actualisation N2000)	Fort	Nulles
Couleuvre à collier <i>Natrix natrix</i>	EPHE	2000	Faible	Modérées
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	EPHE	2004	Modéré	Fortes
Emyde lépreuse <i>Mauremys leprosa</i>	N2000	2013 (actualisation N2000)	Très fort	Nulles
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	EPHE	2004	Faible	Fortes

Espèces	Sources des données	Date de dernière observation	Enjeu régional	Potentialités sur la zone d'étude
Lézard ocellé <i>Timon lepidus</i>	ZNIEFF, Faune LR, ONEM	2014	Très fort	Modérées
Lézard vert occidental <i>Lacerta bilineata</i>	EPHE	2004	Faible	Fortes
Psammodrome d'Edwards <i>Psammodromus edwardsianus</i>	ZNIEFF, Faune LR	2014	Fort	Faibles
Seps strié <i>Chalcides striatus</i>	Faune LR	2014	Modéré	Fortes
Tarente de Maurétanie <i>Tarentola mauritanica</i>	CEN LR, EPHE	2013	Faible	Fortes
Tortue à tempes rouges <i>Trachemys scripta elegans</i>	CEN LR, EPHE, Zone Humide	2013	Introduit	Nulles

Une diversité intéressante de reptiles est mentionnée dans la bibliographie, avec 11 espèces citées, dont quatre espèces présentant des enjeux forts à très forts au niveau régional. Il s'avère toutefois que la plupart des espèces aient été observées soit en contexte urbain pour les espèces communes et opportunistes (comme la Tarente de Maurétanie ou le Lézard des murailles), soit en contexte périurbain dans des milieux de friches ou de pelouses. C'est d'ailleurs dans les milieux de pelouses que l'on retrouvera le Lézard ocellé ou le Psammodrome d'Edwards mentionnés dans la bibliographie, et qui présentent donc de très faibles potentialités de présence au niveau de la zone d'étude. Pour ce qui est des tortues palustres, la Tortue à tempes rouges est mentionnée dans les canaux présents localement, comme on peut le voir également dans la carte suivante (issue des données de l'EPHE), mais la Cistude d'Europe et l'Emyde lépreuse se trouveront uniquement au sud, dans les zones humides et marais.



Carte 14 : données bibliographiques de reptiles à proximité du périmètre du projet (source : base de données de l'EPHE)

III.5.2. Données de terrain

Lors de l'ensemble des sorties spécifiques et non spécifiques sur la zone d'étude cette année, seule une espèce, la **Tarente de Maurétanie**, a été observée un peu partout sur la zone d'étude. D'autres espèces pourront se retrouver dans les friches en bordure d'habitations, qui disposent de nombreux tas de parpaings et grosses pierres pouvant servir de refuges.

Au niveau de la zone d'étude les milieux anthropiques et les milieux ouverts de friches ne peuvent être différenciés, c'est pourquoi un seul cortège a été considéré ici. Quelques zones arborées, en périphérie nord, pourrait attirer quelques espèces telles que l'Orvet fragile, mais ce secteur n'a pas été pris en compte dans la zone d'étude prospectée pour ce groupe. Aucune espèce de milieux aquatiques n'est envisagée ici, au regard du seul canal au sud de la zone d'étude, de très faible intérêt pour ce groupe.

Cortège des milieux ouverts et anthropiques

Comme dit précédemment, ce cortège regroupe les milieux anthropiques, composés des zones de gravats et pierres, les voies ferrées, les murets et les bâtiments ainsi que les milieux ouverts de friches qui y sont mêlés. De nombreux individus de Tarente de Maurétanie ont été observés sur toute la zone d'étude, au niveau de tas de parpaings ou murs fissurés en béton par exemple. On pourra également retrouver dans ces mêmes milieux le Lézard des murailles, et dans une moindre mesure le Lézard catalan. La Couleuvre de Montpellier, le Lézard vert occidental et le Seps strié sont aussi attendus, mais davantage dans les milieux présentant une strate herbacée dense avec des tas de pierres ou gravats voire dans les zones buissonnantes en bordure d'habitations pouvant servir de gîtes.



Au regard des habitats en présence, toutes ces espèces communes représentent de faibles enjeux de conservation sur la zone d'étude. Il est à noter que la Couleuvre de Montpellier et le Seps strié présentent des enjeux jugés modérés au niveau régional. Toutefois, leur caractère encore commun et opportuniste, pouvant expliquer leur présence dans ces milieux anthropiques, atténue leur enjeu à faible au niveau local.

Il est à noter que les milieux ouverts avec des tas de parpaings et grosses pierres auraient pu être favorables au Lézard ocellé. Toutefois, ces milieux étant totalement enclavés dans l'urbanisation, entre les habitations ou zone industrielle d'un côté et les voies ferrées de l'autre, aucun lien avec une population de Lézard ocellé pouvant se trouver à proximité n'est envisageable. Cette espèce n'est donc pas attendue ici, ni même le Psammodrome d'Edwards, pour lequel les habitats ne lui sont pas favorables.

La carte suivante permet de localiser les différentes observations de Tarente de Maurétanie sur la zone d'étude.



Carte 15 : observations de reptiles lors des sorties de 2014 sur la zone d'étude

Bilan des enjeux pour les reptiles

Au regard des habitats anthropiques et de faibles intérêts pour ce groupe, **les enjeux sont globalement jugés faibles concernant les reptiles présents ou attendus sur la zone d'étude.**

Tableau 13 : synthèse des enjeux concernant les reptiles sur la zone d'étude

Espèce/Milieus	Population sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	LRR	ZNIEFF LR	Enjeu régional	
Cortège des milieux ouverts et anthropiques								
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i> - attendue	Peu abondante (entre 1 et 3 individus)	-	Art. 3	LC	NT	-	Modéré	Faible
Seps strié - attendu <i>Chalcides striatus</i>	Abondante (entre 3 et 15 individus)	-	Art. 3	LC	VU	-	Modéré	Faible
Lézard catalan –attendu <i>Podarcis liolepis</i>	Peu abondante (entre 2 et 15 individus)	-	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible
Lézard des murailles – attendu <i>Podarcis muralis</i>	Peu abondante	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible

Espèce/Milieus	Population sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	LRR	ZNIEFF LR	Enjeu régional	
	(entre 2 et 15 individus)							
Lézard vert occidental – attendu <i>Lacerta bilineata</i>	Peu abondante (entre 2 et 6 individus)	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible
Tarente de Maurétanie – avérée <i>Tarentola mauritanica</i>	Très abondante (entre 20 et 80 individus)	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible
Milieus ouverts et anthropiques	Friches avec tas de parpaings ou grosses pierres pouvant servir de gîtes, buissons en bordure d'habitations et murets, attirant seulement des espèces opportunistes voire communes							Faible

* abréviations utilisées :

D.H. : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

P.N. : Protection nationale, articles 2 à 5 de l'Arrêté ministériel du 18 décembre 2007

L.R.F. : Liste Rouge Française (EN : en danger ; NT : quasi menacé ; VU : espèce vulnérable ; LC : préoccupation mineure ; NA : non soumis à évaluation ; DD : données insuffisantes).

L.R.R. : Liste Rouge Régionale Languedoc-Roussillon

ZNIEFF LR : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon.

III.6. Les chiroptères

III.6.1. Données bibliographiques

De nombreuses données ont pu être récoltées localement concernant les chiroptères, en consultant les inventaires des ZNIEFF et des sites Natura 2000 présents à proximité, mais également la base de données du GCLR, accessible sur le site internet de l'ONEM. Toutes les espèces mentionnées dans la bibliographie sont listées dans le tableau ci-après avec une évaluation de leur potentialité de présence sur la zone d'étude (croisement des exigences écologiques des espèces, de leur répartition et des habitats présents).

Tableau 14 : espèces de chiroptères mentionnées à proximité de la zone d'étude dans la bibliographie

Espèces	Sources des données	Date de dernière observation	Enjeu régional	Potentialités sur la zone d'étude
Grand Murin <i>Myotis myotis</i> *	N2000	2013 (actualisation SIC)	Modéré	Faibles (transit uniquement)
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> *	ZNIEFF, N2000, ONEM	2013 (actualisation SIC)	Fort	Nulles
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i> *	ZNIEFF, N2000, ONEM	2013 (actualisation SIC)	Très fort	Modérées (transit et chasse)
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	ONEM	2005 (Lunel)	Fort	Modérées (transit et chasse)
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i> *	N2000	2013 (actualisation SIC)	Modéré	Faibles (transit uniquement)
Murin de Capaccini <i>Myotis capaccinii</i> *	ONEM	2008 (Lunel)	Très fort	Nulles
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	ONEM	1996 (Lunel-viel)	Faible	Nulles

Espèces	Sources des données	Date de dernière observation	Enjeu régional	Potentialités sur la zone d'étude
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	ONEM	2004 (Lunel-viel)	Modéré	Modérées (transit et chasse)
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	ONEM	2008 (Lunel)	Modéré	Fortes (chasse et transit)
Petit Murin <i>Myotis blythii</i> *	ZNIEFF, N2000, ONEM	2013 (actualisation SIC)	Fort	Modérées (transit et chasse)
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	ONEM	2008 (Lunel)	Faible	Fortes (chasse et transit)
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhli</i>	ONEM	2005 (Lunel)	Faible	Fortes (chasse et transit)
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	ONEM	2008 (Lunel)	Modéré	Fortes (chasse et transit)
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	ONEM	2008 (Lunel)	Faible	Fortes (chasse et transit)

* : Espèces visées à l'Annexe II de la Directive Habitats, les autres espèces étant mentionnées à l'Annexe IV de cette même Directive

Une diversité moyenne a été mise en avant dans la bibliographie avec 14 espèces mentionnées, dont cinq espèces présentant de forts à très forts enjeux au niveau régional. Toutefois, ces espèces dites patrimoniales ne se retrouveront qu'en transit, voire en chasse pour les plus opportunistes. Les fortes potentialités de présence sont ainsi attribuées aux espèces les plus opportunistes et communes, pouvant par ailleurs se retrouver en gîtes sur la zone d'étude ou à proximité directe.

III.6.2. Données de terrain

Ce groupe n'a pas fait l'objet de sortie spécifique lors de cette année 2014. Deux prospections étaient effectivement prévues, mais en l'absence d'autorisation pour visiter les bâtiments fermés ou à l'abandon identifiés sur la zone d'étude, elles n'ont pas pu être réalisées. Ces sorties spécifiques sont toutefois reportées à l'été 2015.

En l'absence de plus d'informations concernant les potentialités d'accueil de colonies estivales dans les bâtiments à visiter, il est très difficile de donner ici une première analyse pour ce groupe. De façon théorique, et dans la mesure où ces bâtiments sont effectivement favorables à certaines espèces, il est fort probable de retrouver en chasse, voire en gîte, des espèces communes et opportunistes, telles que la Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée et Sérotine commune. Ces espèces pourront chasser au niveau des friches mais également en bordure des habitations, au niveau des éclairages publics. On pourra également retrouver des espèces opportunistes, en chasse ou en transit dans les zones de friches, comme le Minioptère de Schreibers, le Molosse de Cestoni ou encore le Petit Murin.

Cependant, il est important de préciser, qu'au regard des habitats anthropiques, présentant de faibles surfaces enherbées propices à la chasse et encore moins de linéaires favorables aux transits, une faible diversité est attendue, avec probablement très peu de contacts par espèce.

Ces informations restent bien sûr à vérifier et à préciser avec les sorties à effectuer durant l'été 2015. Ces dernières auront pour objectif la prospection des bâtiments jugés propices aux chiroptères et la réalisation d'écoutes nocturnes pour identifier les espèces présentes.

Bilan des enjeux chiropérologiques

Au regard des habitats anthropiques présents et de l'absence de linéaires arborés, la zone d'étude est globalement peu favorable aux chiropérologues. **Les enjeux attendus sont jugés faibles à modérés, mais devront toutefois être précisés lors des sorties à effectuer durant l'été prochain, en 2015.**

III.7. Les mammifères (hors chiropérologues)

III.7.1. Données bibliographiques

Quelques espèces de mammifères hors chiropérologues sont mentionnées dans la bibliographie, après consultation de la base de données du CEN LR et de Faune LR (liste à l'échelle communale) et des inventaires des ZNIEFF et des sites Natura 2000 présents à proximité. Elles sont listées dans le tableau ci-après avec une évaluation de leur potentialité de présence sur la zone d'étude (croisement des exigences écologiques des espèces, de leur répartition et des habitats présents).

Tableau 15 : mammifères hors chiropérologues mentionnés dans la bibliographie à proximité de la zone d'étude

Espèces	Sources des données	Date de dernière observation	Enjeu régional	Potentialités sur la zone d'étude
Castor d'Eurasie <i>Castor fiber</i>	ZNIEFF, N2000, Faune LR	2013	Modéré	Nulles
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	Faune LR	2012	Faible	Faibles
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	CEN LR, Faune LR	2013	Faible	Modérées
Lapin de Garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	Faune LR	2014	Modéré	Modérées

Le Castor d'Eurasie ne se retrouvera pas sur la zone d'étude en l'absence d'habitats aquatiques favorables. Les trois autres espèces pourront, en revanche, se trouver sur la zone d'étude, bien que leur potentialité de présence reste faible à modérée. Il est à noter que ce groupe est souvent sous-prospecté, ce qui pourrait expliquer le faible nombre de données récoltées. Toutefois, cela peut également montrer le faible intérêt que représente la zone d'étude ou les environs pour ce groupe.

III.7.2. Données de terrain

Lors des sorties allouées aux autres groupes biologiques, seule une espèce de mammifères hors chiropérologues, le Renard roux, a été observée dans la zone d'étude. D'autres espèces sont attendues ici. Toutes ces espèces peuvent être rattachées au cortège des milieux ouverts à semi-ouverts, voire anthropiques.

Cortège des milieux ouverts et anthropiques

Les friches, présentant des tas de gravats et des buissons denses en bordure d'habitations, peuvent attirer quelques espèces de mammifères hors chiroptères, dont le Renard roux vu en fuite au sud de la zone d'étude.

Pour ne citer que les espèces dites patrimoniales et/ou protégées, on pourra également retrouver une petite population de Lapin de garenne, qui pourra alors créer ses galeries au sein d'un talus ou tas de gravats, ou encore le Hérisson d'Europe, au niveau des haies en bordure d'habitations.



Il est clair que ce secteur ouvert, en contexte urbain, n'est pas favorable à une grande diversité d'espèces. On y retrouvera alors seulement des espèces communes et opportunistes, ne présentant souvent que de très faibles enjeux de conservation. Le Renard roux en fait parti, en tant qu'espèce très commune et globalement peu menacée.

Le Lapin de garenne, considéré comme « quasi-menacé » dans la liste rouge nationale (en raison des fortes diminutions de populations ces dernières années) représente un enjeu faible sur la zone d'étude, au même titre que le Hérisson d'Europe, espèce protégée, mais commune.

L'Ecureuil roux, mentionné dans la bibliographie, ne se retrouvera pas dans la zone d'étude mais pourra être présent au niveau des quelques secteurs arborés au nord.

Bilan des enjeux pour la mammofaune, hors chiroptères

Les enjeux sont globalement jugés faibles sur toute la zone d'étude pour les mammifères hors chiroptères, au regard des habitats peu favorables et des espèces avérées ou attendues communes.

Tableau 16 : synthèse des enjeux concernant les mammifères protégés et/ou patrimoniaux (hors chiroptères) sur la zone d'étude

Espèce/Milieux	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace					Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	ZNIEFF LR	Enjeu régional	
Cortège des milieux ouverts et anthropiques							
Hérisson d'Europe - attendu <i>Erinaceus europaeus</i>	Estimé peu abondant	-	Art. 2	LC	-	Faible	Faible
Lapin de garenne - attendu <i>Oryctolagus cuniculus</i>	Estimé peu abondant	-	-	NT	-	Modéré	Faible
Milieux ouverts et anthropiques	Friches ouvertes avec tas de gravats et buissons en bordure d'habitations, favorables à quelques espèces communes dont le Lapin de garenne et le Hérisson d'Europe						Faible

* abréviations utilisées :

D.H. : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

P.N. : Protection nationale, article 2 de l'Arrêté ministériel du 123 avril 2007

L.R.F : Liste Rouge Française (EN : en danger ; NT : quasi menacé ; VU : espèce vulnérable ; LC : préoccupation mineure ; NA : non soumis à évaluation ; DD : données insuffisantes).

L.R.R : Liste Rouge Régionale Languedoc-Roussillon

ZNIEFF LR : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon.

III.8. L'avifaune

III.8.1. Données bibliographiques

De nombreuses données ont pu être récoltées localement concernant les oiseaux (Faune-LR, ZNIEFF, CEN-LR...). L'ensemble des espèces liées au cortège des zones humides mentionnées dans les différents zonages écologiques ne sont pas citées de par l'absence de zones humides favorables sur la zone d'étude. Les espèces patrimoniales sont listées dans le tableau ci-après avec une évaluation de leur potentialité de présence sur la zone d'étude (croisement des exigences écologiques des espèces, de leur répartition et des habitats présents).

Tableau 17 : éléments bibliographiques recensés pour l'avifaune autour du projet d'aménagement

Nom scientifique	Source	Date de dernière observation	Enjeu régional	Potentialités sur la zone d'étude
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	Natura 2000, Faune-LR	2014	Faible	Modérées
Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i>	ZNIEFF, Faune-LR, CEN-LR	2013	Modéré	Faibles
Circaète Jean-le-Blanc <i>Circaetus gallicus</i>	ZNIEFF	-	Fort	Faibles
Coucou geai <i>Clamator glandarius</i>	Faune-LR	2014	Modéré	Modérées
Effraie des clochers <i>Tyto alba</i>	Faune-LR	2012	Modéré	Modérées
Guêpier d'Europe <i>Merops apiaster</i>	ZNIEFF	-	Modéré	Faibles (chasse)
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>	ZNIEFF, Faune-LR, CEN-LR	2014	Modéré	Fortes
Outarde canepetière <i>Tetrax tetrax</i>	Natura 2000, ZNIEFF	-	Fort	Nulles
Petit-duc scops <i>Otus scops</i>	Faune-LR	2014	Modéré	Modérées
Pie-grièche à tête rousse <i>Lanius senator</i>	ZNIEFF	-	Fort	Nulles
Pie-grièche méridionale <i>Lanius meridionalis</i>	ZNIEFF	-	Très fort	Nulles
Pipit rousseline <i>Anthus campestris</i>	Natura 2000	-	Modéré	Faibles
Rollier d'Europe <i>Coracias garrulus</i>	Natura 2000, ZNIEFF, Faune-LR	2014	Modéré	Faibles

Peu d'espèces patrimoniales sont mentionnées aux alentours de la zone d'étude. Seules cinq espèces sont jugées potentielles sur la zone d'étude. Ces recherches bibliographiques ont permis de mieux orienter les prospections de terrain en ciblant les espèces patrimoniales attendues autour du périmètre du projet.

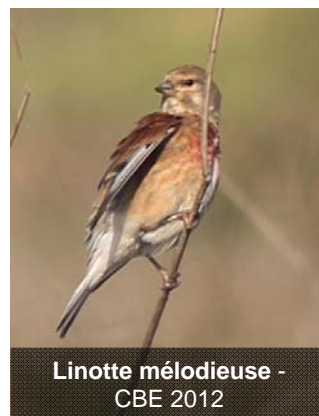
III.8.2. Données de terrain

L'ensemble des inventaires spécifiques réalisés a permis de recenser 43 espèces dont 33 sont considérées comme nicheuses sur la zone d'étude. Cette diversité avifaunistique représente une importante richesse spécifique qui peut s'expliquer par la présence d'une mosaïque d'habitats formée par des milieux ouverts, des milieux arborés ainsi que des zones urbanisées.

Seules six espèces patrimoniales ont été contactées dont trois sont présentes en nidification sur la zone d'étude. Les trois autres espèces ont été observées en simple transit ou en migration active. Ces espèces peuvent être rattachées à différents cortèges présentés ci-dessous.

Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

Ces habitats ouverts à semi-ouverts sont essentiellement composés de milieux agricoles, de friches ainsi que de pâtures. Les parcelles situées au nord de la zone de projet, étant privées, n'ont pas pu être prospectées. Toutefois, au vu de l'interprétation par photographie aérienne et des quelques habitats observés à distance, ce secteur semble posséder des zones buissonnantes favorables à des espèces patrimoniales telles que la **Linotte mélodieuse** ou le **Coucou geai**. En effet, des individus de Linotte mélodieuse ont été contactés en vol au-dessus de la voie ferrée. Cette espèce patrimoniale inféodée aux milieux ouverts, édifie un nid au sein de massifs buissonnants ou linéaires arbustifs. Ainsi l'ensemble des milieux de friches, pâtures et cultures représentent des habitats d'alimentation favorables à cette espèce qui pourra utiliser l'ensemble des zones buissonnantes pour sa nidification.



Linotte mélodieuse -
CBE 2012

Le Coucou geai, quant à lui, n'a pas été contacté mais reste attendu au vu des milieux potentiellement favorables et des données bibliographiques recensées sur la commune. De plus, de nombreux individus de Pie bavarde (espèce hôte du Coucou geai) ont été observées sur ces parcelles, rendant ces habitats d'autant plus favorables à la nidification de cette espèce. Ces deux espèces présentent un enjeu de conservation modéré au niveau régional ainsi qu'au niveau local.

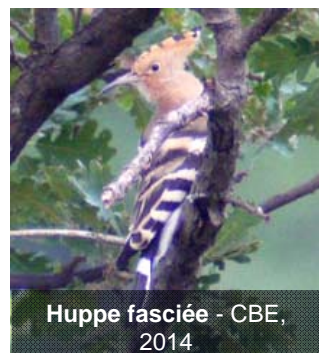


Pâtures avec arbustes isolés potentiellement favorables au Coucou geai, situés au nord du projet d'aménagement - CBE 2014

Les parcelles agricoles situées au nord-ouest de la zone d'étude représentent des habitats d'alimentation pour l'ensemble des espèces de l'avifaune commune ou patrimoniale. Une espèce patrimoniale est également attendue au sein de ces habitats : l'**Alouette lulu**. Au regard de son caractère très commun, nous considérons l'enjeu intrinsèque de conservation de cette espèce faible.

Cortège des milieux arborés

Quelques massifs arborés ainsi que des arbres sénescents ont été identifiés sur l'ensemble de la zone d'étude. Ces boisements présentent des cavités propices à l'installation d'espèces cavernicoles telles que la **Huppe fasciée**. Cette espèce a été contactée à quatre reprises sur l'ensemble de la zone prospectée. A minima, un couple doit être présent en nidification au niveau des boisements situés au cœur de la zone d'étude. Le **Petit-duc scops** est une espèce



Huppe fasciée - CBE,
2014

attendue au vu des nombreux arbres remarquables identifiés. La présence d'îlots d'arbres matures en contexte urbanisé est très bénéfique pour l'avifaune. L'ensemble des milieux ouverts présents aux alentours forment des réservoirs en termes de ressources trophiques nécessaires au bon développement de ces espèces patrimoniales.

La Huppe fasciée et le Petit-duc scops possèdent tous deux un enjeu de conservation modéré au niveau régional que nous conservons au niveau local.



Massifs arborés et arbre à cavité présents sur la zone d'étude - CBE 2014

Cortège des milieux urbains

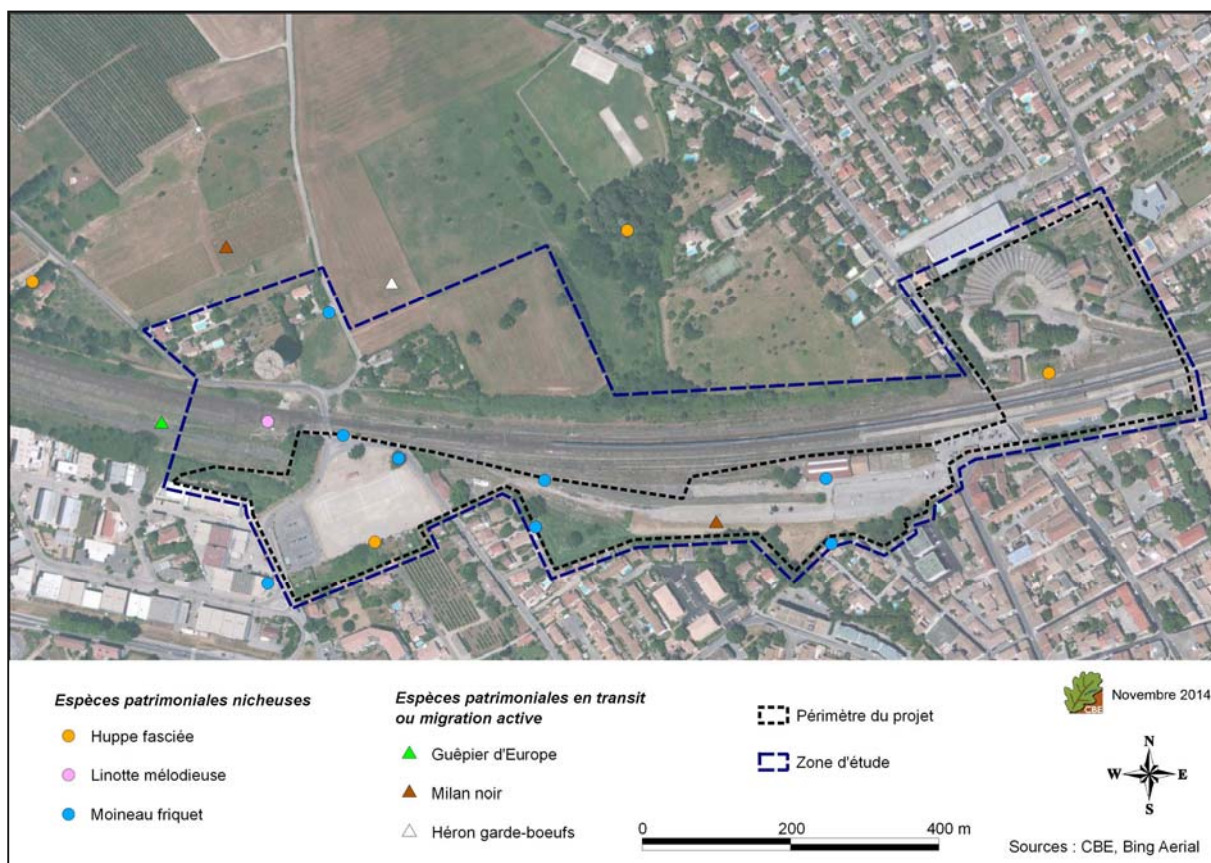
La zone d'étude se trouve en partie sur des secteurs urbanisés. Parmi ces milieux urbains, de vieilles bâtisses présentent un intérêt pour une avifaune liée aux milieux anthropiques telle que le Moineau friquet. Cette espèce, qui a été contactée sur l'ensemble de la zone d'étude et plus particulièrement en périphérie de l'urbanisation, possède un enjeu de conservation faible localement. L'ensemble du bâti possédant des fissures ou cavités est favorable à la nidification de cette espèce.

L'Effraie des clochers est une espèce affectionnant les milieux ouverts à proximité de l'urbanisation. Les bâtisses abandonnées représentent les habitats de prédilection de ce rapace nocturne. Les bâtiments de l'ancienne gare forment des habitats de reproduction favorables à cette espèce. C'est pourquoi nous estimons qu'un couple peut être présent sur ce site en période de reproduction. Cette espèce patrimoniale présente un enjeu de conservation modéré au vu des chutes de ses effectifs au niveau national. Bien que nous n'ayons pas pu confirmer la présence de l'espèce (site inaccessible), nous considérons le même enjeu à l'échelle locale.

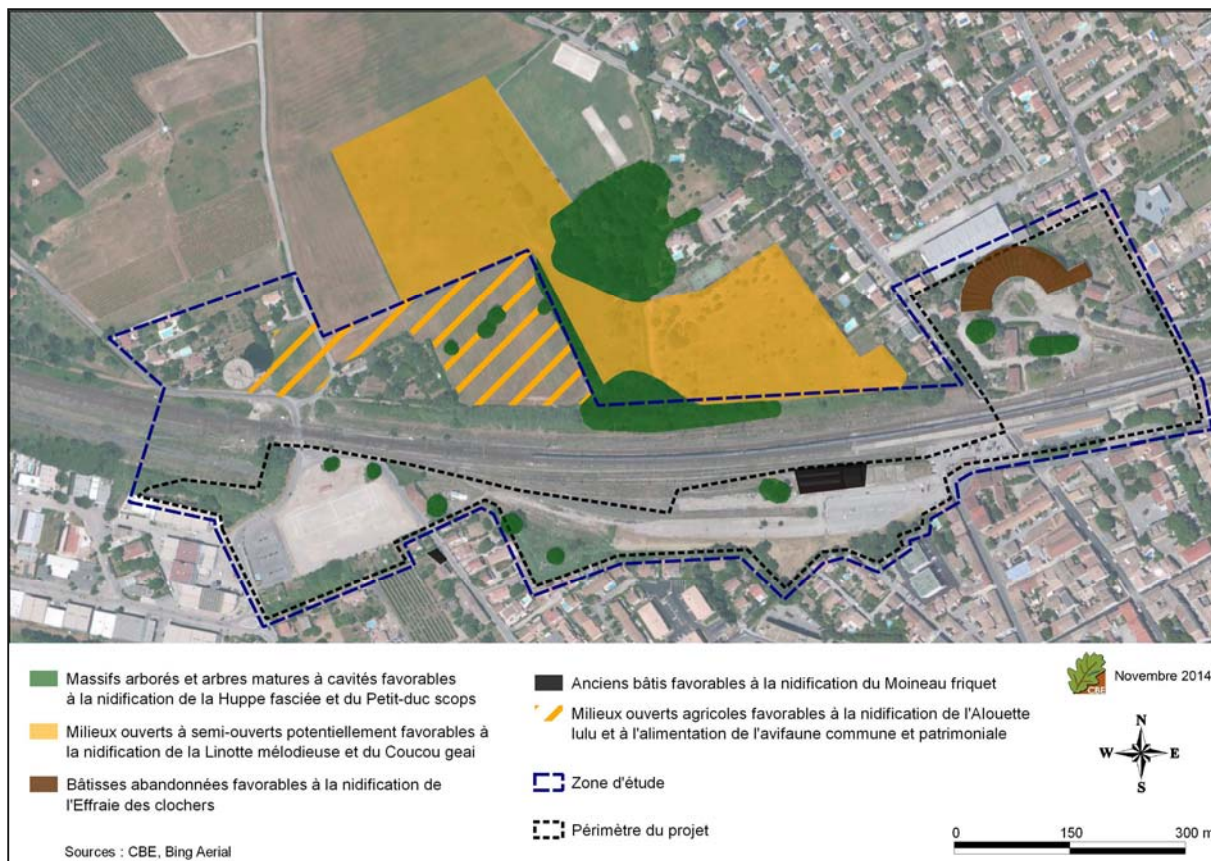


Ancienne gare de Lunel abandonnée propice à l'installation de l'Effraie des clochers - CBE, 2014

Remarque : le Guêpier d'Europe et le Héron garde-bœufs ont été contactés en transit, et le Milan noir en migration active au-dessus de la zone d'étude. Au regard du faible intérêt de la zone d'étude pour ces deux espèces, nous considérons leur enjeu intrinsèque très faible.



Carte 16 : localisation des espèces patrimoniales vis-à-vis de la zone d'étude



Carte 17 : habitats d'intérêt pour l'avifaune patrimoniale

Bilan des enjeux pour l'avifaune

Les principaux enjeux avifaunistiques sont situés sur les **milieux semi-ouverts** présents au cœur de la zone d'étude (potentiellement favorables à la nidification de la Linotte mélodieuse et du Coucou geai) ainsi que sur les **milieux arborés** et arbres remarquables isolés au sein de la zone d'étude (favorables à la nidification de la Huppe fasciée et du Petit-duc scops).

Des **enjeux intrinsèques modérés** sont également placés sur les **bâtiments abandonnés de l'ancienne gare**, formant des habitats favorables à la nidification de l'Effraie des clochers.

Les milieux ouverts agricoles représentent des enjeux faibles en tant qu'habitat de reproduction de l'Alouette lulu et habitat d'alimentation pour l'ensemble de l'avifaune.

Tableau 18 : synthèse des enjeux ornithologiques sur la zone d'étude

Espèce/Milieux	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DO	PN	LRN	LRR	ZNIEFF LR	Enjeu régional	
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts								
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i> Averée	Nicheur sédentaire		Protégée	VU			Modéré	Modéré
Coucou geai <i>Clamator glandarius</i> Attendu	Nicheur estivant		Protégée	NT	LR16	ZNr	Modéré	Modéré
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i> Attendue	Nicheur sédentaire	X	Protégée	LC			Faible	Faible
Guêpier d'Europe <i>Merops apiaster</i> Averé	Transit		Protégée	LC	D11	ZNr	Modéré	Très faible
Héron garde-bœufs <i>Bubulcus ibis</i> Averé	Transit		Protégée	LC	L10		Modéré	Très faible
Milan noir <i>Milvus migrans</i> Averé	Migration active	X	Protégée	LC			Modéré	Très faible
Milieux ouverts à semi-ouverts	Milieux ouverts avec zones buissonnantes et linéaires arbustifs potentiellement favorables à la nidification de la Linotte mélodieuse et du Coucou geai.							Modéré
Milieux ouverts agricoles	Milieux ouverts à dominante agricole (cultures, friches, pâtures) favorable à la nidification de l'Alouette lulu et l'alimentation de l'avifaune commune et patrimoniale.							Faible
Cortège des milieux arborés								
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i> Averée	Nicheur estivant		Protégée	LC	D11	ZNr		Modéré
Petit-duc scops <i>Otus scops</i> Attendu	Nicheur estivant		Protégée	LC	D12			Modéré
Milieux arborés	Massifs arborés et ensemble des arbres sénescents de la zone d'étude favorables à la nidification de la Huppe fasciée et du Petit-duc scops.							Modéré
Cortège des milieux urbains								
Moineau friquet <i>Passer montanus</i> Averé	Nicheur sédentaire		Protégée	NT			Faible	Faible
Effraie des clochers <i>Tyto alba</i> Attendue	Nicheur sédentaire		Protégée	LC			Modéré	Modéré
Milieux urbains	Bâtisses de l'ancienne gare favorables à la nidification de l'Effraie des clochers.							Modéré

III.9. Bilan des enjeux écologiques sur la zone d'étude

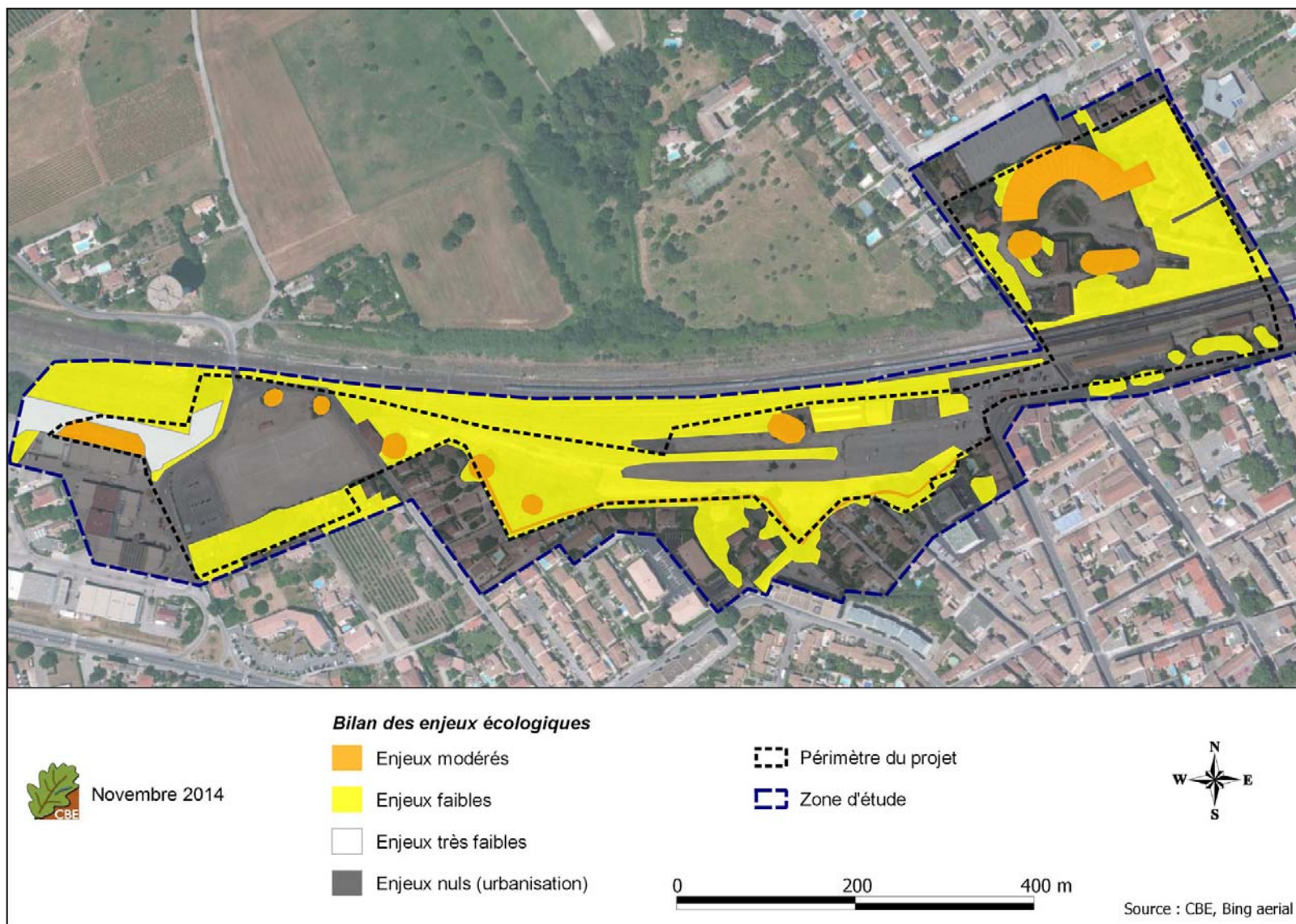
L'état initial réalisé permet de mettre en avant des enjeux écologiques faibles à modérés sur la majeure partie de la zone d'étude.

Des **enjeux modérés** sont essentiellement situés sur les **linéaires arborés** ou **arbres à cavités isolés** sur l'ensemble de la zone d'étude. Ces habitats permettent la nidification d'espèces patrimoniales d'avifaune telles que la Huppe fasciée ou le Petit-duc scops. Ces mêmes enjeux ont été placés sur les **anciens bâtiments de la gare**, pouvant être utilisés par l'avifaune en période de reproduction (Effraie des clochers) ainsi que par de nombreuses espèces de chiroptères (éléments devant être précisés lors de la sortie à effectuer durant l'été 2015).

Le **canal localisé au sud de la zone** d'étude représente un biotope de reproduction pour une intéressante diversité odonatologique, ce qui lui confère également un enjeu modéré.

De nombreuses zones naturelles à semi-naturelles représentées par des **friches, des linéaires de platanes**, et **fourrés**, possèdent un **enjeu faible** de par la présence d'espèces relativement communes et ubiquistes.

Enfin des **enjeux nuls** ont été attribués à l'ensemble des **secteurs urbanisés et artificiels** (cf. carte en page suivante).



Carte 18 : bilan des enjeux écologiques tous groupes confondus

IV. Analyse des sensibilités écologiques vis-à-vis du projet

Cette partie a pour objectif de présenter rapidement en quoi le projet, tel que défini, pourrait porter atteinte aux habitats et espèces floristiques et faunistiques locales.

Pour cela, l'analyse des sensibilités prend en compte à la fois les enjeux écologiques définis pour chaque habitat ou espèce, mais également la nature du projet susceptible de les affecter.

Les principales sensibilités sont essentiellement situées sur l'ensemble des îlots d'arbres sénescents possédant des cavités. Ceux-ci sont primordiaux pour la reproduction de nombreuses espèces notamment en contexte urbain. Il est donc nécessaire, dans la mesure du possible, d'éviter ces éléments paysagers structurant de la zone d'étude.

Le fossé situé en limite sud du périmètre du projet doit également être évité. Cet habitat entraîne une diversité de milieux dans un contexte très anthropisé et représente un lieu de reproduction pour de nombreuses espèces d'odonates.

Les bâtiments de l'ancienne gare possèdent également des sensibilités modérées de par leur possible utilisation en reproduction par des espèces patrimoniales de chiroptères ainsi que par l'Effraie des clochers. Ces sensibilités sont toutefois à préciser lors des futures prospections de terrain 2015. Il serait intéressant de ne pas détruire la totalité de ces bâtiments afin que des gîtes restent disponibles pour cette faune nocturne.

Dans tous les cas, il est nécessaire, avant tout, de respecter un calendrier d'intervention. Celui-ci a pour objectif de réduire l'impact lié à la destruction d'individus. La réalisation des travaux en période de reproduction ou durant l'hiver engendrerait la destruction d'adultes, de pontes où nichées d'espèces protégées. Ces travaux doivent donc débuter durant l'automne, période de dispersion avant le passage en mode léthargique, notamment chez les reptiles et amphibiens.

Ainsi, les sensibilités sont globalement modérées pour l'ensemble des groupes biologiques en ce qui concerne la destruction d'individus et d'habitats de reproduction. Ces sensibilités peuvent toutefois être considérées comme faibles dans la mesure où les préconisations énumérées ci-dessus (mesure d'évitement et de réduction) sont respectées.

V. Conclusion

L'étude réalisée dans les milieux environnants la gare de Lunel, où est prévu le projet d'aménagement du pôle d'échanges multimodal, a mis en avant peu d'enjeux écologiques. En effet, le projet se situe dans un contexte essentiellement urbanisé, où les milieux naturels sont en grande partie constitués de friches et de linéaires arborés.

Seuls quelques milieux présentent un intérêt vis-à-vis de la faune locale. Ainsi, des enjeux modérés ont été mis en évidence sur les secteurs permettant d'accueillir des espèces patrimoniales durant leur période de reproduction. Il s'agit des arbres matures, qui peuvent représenter des habitats pour l'avifaune (espèces de milieux arborés), des fossés temporairement en eau (odonates) et des anciens bâtis, possédant des ouvertures (potentiellement pour l'avifaune nocturne et les chauves-souris).

Le reste du secteur ne présente que des enjeux faibles à nuls.

Les sensibilités vis-à-vis du futur projet d'aménagement sont donc considérées modérées quant à la destruction d'individus et d'habitats de reproduction, et ce pour plusieurs groupes biologiques. Elles peuvent toutefois être atténuées par la mise en place de simples préconisations, permettant d'éviter et de réduire ces sensibilités :

- l'évitement des arbres matures à cavités et du fossé d'intérêt en limite sud du projet ;
- la mise en place d'un calendrier d'intervention, en débutant les travaux durant l'automne, soit en dehors des périodes de reproduction (printemps/été) et de léthargie (hiver) des espèces.

A noter également que, potentiellement, les anciens bâtiments de la gare représentent des habitats favorables aux chauves-souris et à l'avifaune nocturne. Si la présence de certaines espèces étaient avérée au cours des prospections prévues en 2015, le maintien de certains de ces vieux bâtis pourra être proposé afin de diminuer certaines sensibilités vis-à-vis des espèces concernées. Toutefois, il est à l'heure actuelle prématuré de proposer une telle préconisation, ces bâtis n'ayant pas été visités.

Ainsi, en suivant ces simples préconisations, le projet d'aménagement du pôle d'échange multimodal ne devrait compromettre le bon état de conservation des populations locales de faune et de flore, au regard du contexte très urbanisé de la zone prévue pour le projet.

Références bibliographiques

Habitats-flore

- ARGAGNON O., 2013. *Catalogue des habitats présents en Languedoc-Roussillon selon la typologie Eur27, exceptés les habitats marins – Mise à jour*. Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles Antenne Languedoc–Roussillon.
- BISSARDON M., GUIBAL L. et RAMEAU J.-C. 1997. *CORINE biotopes. Version originale, types d'habitats français*. Ecole Nationale du Génie Rural des Eaux et Forêts (ENGREF), Nancy, 217 p.
- COSTE H., 1937. *Flore descriptive et illustrée de la France de la Corse et contrées limitrophes Tome 1*, Second Tirage, Paris - Librairie des Sciences et des Arts.
- COSTE H., 1937. *Flore descriptive et illustrée de la France de la Corse et contrées limitrophes Tome 2*, Second Tirage, Paris - Librairie des Sciences et des Arts.
- COSTE H., 1937. *Flore descriptive et illustrée de la France de la Corse et contrées limitrophes Tome 3*, Second Tirage, Paris - Librairie des Sciences et des Arts.
- COSTE H., 1937. *Flore descriptive et illustrée de la France de la Corse et contrées limitrophes Index*, Second Tirage, Paris - Librairie des Sciences et des Arts.
- CRUON R. (sous la direction de), 2008. *Le Var et sa flore, Plantes rares ou protégées*. inflovar, Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles, édition Naturalia, 528p.
- FOURNIER P. 1961. *Les quatre flores de la France, Corse comprise (Générale, Alpine, Méditerranée, Littorale)*. Edition Lechevalier, Paris.
- JAUZEIN P., 1995. *Flore des champs cultivés*. Editions INRA, 898p.
- JULVE Ph. 1998 ff. – Baseveg. Répertoire synonymique des groupements végétaux de France : "version 2008", <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>.
- RAMEAUD J.C., Mansion D., Dumé G., Gauberville C., 2008. *Flore forestière française, tome 3: Région Méditerranéenne*. Institut pour le Développement Forestier, 2432p.
- TISON J.M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014. *Flore de la France Méditerranéenne Continentale*. CBN et Naturalia publications. 2078p.
- TISON J.M., FOUCAULT B., 2011. *Flora Gallica*. Editions biotope, 846p.

Insectes

- BELLMANN H. & LUQUET G. 2009. *Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. 164 espèces décrites et illustrées*. Les guides du naturaliste. Delachaux et Niestlé. 383p.
- CHINERY M. & CUISIN M. 1994. *Les papillons d'Europe (Rhopalocères et Hétérocères diurnes)*. Edition Delachaux et Niestlé, Lausanne, 320p.
- DEFAUT B., 2001. *La détermination des orthoptères de France*. Edition à compte d'auteur. 85 p.
- DIJKSTRA K. D-B. LEWINGTON R. 2007. *Guide des libellules de France et d'Europe*. Delachaux & Niestlé. Collection Les guides du naturaliste. 320p.
- DUPONT P., 2001.- *Programme national de restauration pour la conservation de Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae)*. Document de travail, OPIE, 200 p.
- GRAND D. & BOUDOT J-P. 2006. *Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope, Mèze. Collection Parthénope. 480p.
- GUILBOT, R. 1994. Insectes in Maurin, H. & Keith, P., [Eds]. *Inventaire de la faune menacée en France*. Muséum national d'Histoire naturelle / WWF / Nathan. Paris. 123-149. Liste Rouge des insectes de France métropolitaine.

JAULIN S., DEFAUT B & PUISSANT S. 2011. *Matériaux orthoptériques et entomocénétiques*. Tome 16. Revue de l'ASCETE. 152 p.

LAFRANCHIS T. 2000. *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448p.

LAFRANCHIS T. 2007. *Papillons d'Europe*. Diatheo. 379p.

SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs). 2004. *Les orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaines biogéographiques*. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.

Société Française d'odonatologie, 2008 (réactualisation 2009 & 2012). *Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine, complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire*. 47 pages.

UICN. 2011. The IUCN Red List of Threatened Species. Liste rouge mondiale des espèces menacées.

UICN et MNHN, 2012. La Liste rouge des espèces menacées en France – Papillons de jour de France métropolitaine. 18 pages

WENDER A. & NUB JH., SFO 1997. *Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale*, Société Française d'Odonatologie. 129p.

Reptiles-amphibiens

ACEMAV Coll., DUGUET R. & MELKI F. 2003. *Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, France : 480 p.

CHEYLAN M. & GRILLET P. 2004. *Le Lézard ocellé*. Edition BELIN Eveil nature. Collection Approche. 95p.

GASC J-P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILOVIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE J., MARTENS H., MARTINEZ RICA J-P., MAURIN H., OLIVEIRA M-E., SOFIANIDOU T-S., VEITH M. & ZUIDREWIJK A. (Eds) 2004. *Atlas of amphibians and Reptiles in Europe*. Réédition. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 520p.

GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2012. *Les amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique*. Biotope, Mèze ; Muséum d'Histoire naturelle, Paris (collections Inventaires et biodiversité), 448 p.

GRILLET P., CHEYLAN M., THIRION J.M., DORE F., BONNET X., DAUGE C., CHOLLET S. ET MARCHAND M.A. 2010. *Rabbit burrows or artificial refuges are a critical habitat component for the threatened lizard, Timon Lepidus (Sauria, Lacertidae)*. Biodiversity and Conservation, 19:2039-2051.

MIAUD C. & MURATET J. 2004. *Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France*. INRA éditions. 200p.

SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE. 1989. *Atlas de répartition des amphibiens et reptiles de France*. 191p.

UICN & MNHN. 2009. *La Liste rouge des espèces menacées en France. Reptiles et amphibiens de France métropolitaine*. 5p.

VACHER J-P. & M. GENIEZ. 2010. *Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Editions Biotope. 544p.

Mammifères (dont Chiroptères)

ARTHUR L. & LEMAIRE, M. 2005. *Les maîtresses de la nuit*. Editions Delachaux & Niestlé, 271 p.

ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009. *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Collection Parthénope. Mèze. 544 p.

BANG P. & DAHLSTROM P., 1999. *Guide des traces d'animaux- Les indices de présence de la faune sauvage*. Editions Delachaux et Niestlé : 264 p.

- BARATAUD, M ; France. 1996. *Balades dans l'in audible*. Editions Sittelle, Mens : CD Rom et livret 50 Pages.
- BARATAUD, M. 2002. *Méthode d'identification acoustique des chiroptères d'Europe*. Editions Sittelle, Mens : 15 Pages.
- GROUPE CHIROPTERES LANGUEDOC ROUSSILLON. 2006. *Atlas des chiroptères du Midi Méditerranéen*. GCLR.
- GROUPE CHIROPTERES LANGUEDOC-ROUSSILLON. 2009. *Plan régional d'actions pour les chiroptères en Languedoc-Roussillon. Période 2009-2013*. 50p.
- KAYSER, Y. et al. 2009. *Les Chauves-souris de Camargue – Synthèse et actualisation des données*. Le Vespère n°1, GCLR.
- LEGER F. & RUETTE S. 2010. *La répartition de la Genette en France*. Faune sauvage. 287 : 16-22.
- LE LOUARN H. & QUERE J-P. 2003. *Les rongeurs de France. Faunistique et biologie*. 2^{ème} édition revue et augmentée. INRA Editions. Collection Mieux comprendre Environnement. 256p.
- LUGON-MOULIN N. 2003. *Les musaraignes. Biologie, écologie, répartition en Suisse*. Edition Porte-Plumes. 309p.
- MARCHESI P., BLANT M. & CAPT S., 2008. *Mammifères de Suisse – Clé de détermination*. Fauna-Helvetica 21, CSCF & SSBF, Neuchâtel.
- MITCHELL-JONES A. & al., 1999. *The Atlas of the Europeans mammals*, Poyser Natural History. 484p.
- UICN & MNHN. 2009. *La liste Rouge des espèces menacées en France. Mammifères de France métropolitaine*. 7p.

Oiseaux

- ALEPE et al. 2008. *Référentiel régional concernant les espèces d'oiseaux inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »*. Catalogue des mesures de gestion des espèces et des habitats d'espèces. Document collectif pour DIREN-LR. 661p.
- BEAMAN M. & MADGE S. 1998. *Guide encyclopédique des oiseaux du Paléarctique occidental*. Editions Nathan, Paris, France. 872 p.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2004. *Birds in the European Union: a status assessment*. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International. 59 p.
- COMITE MERIDIONALIS. 2004. *Liste rouge des oiseaux nicheurs en Languedoc-Roussillon*, Juin 2003. Meridionalis 5 : 18-24.
- DUBOIS P.J., P. LE MARECHAL, G. OLIOSSO & P. YESOU. 2008. *Nouvel inventaire des oiseaux nicheurs de France*. Edition Delachaux et Niestlé, Suisse, 559 p.
- FRAIGNEAU C. 2007. *Reconnaître facilement les plumes. Collecter, identifier, interpréter, conserver*. Delachaux & Niestlé. 190p.
- GEROUDET P. 1979. *Les rapaces diurnes d'Europe*. 7^{ème} édition (2000), révision par Cuisin M.- Ed. Delachaux et Niestlé.
- GEROUDET P. 1998. *Les Passereaux d'Europe*. Tome I et II. Edition révisée par Cuisin M. - Delachaux et Niestlé.
- MEBS & SCHERZINGER. 2006. *Rapaces nocturnes de France et d'Europe*. Les encyclopédies du naturaliste.
- MEEDDAT & Musée Nationale d'Histoire Naturelle (MNHN). *Cahier d'Habitat « Oiseaux »*. Fiche projet. 5p.
- ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D. 1999. *Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation*. Société d'Etudes Ornithologiques de France/Ligue pour la Protection des Oiseaux. Paris. 560p.

TRON F., A. ZENASNI, G. BOUSQUET, P. CRAMM & A. BESNARD. 2008. *Réévaluation du statut du Rollier d'Europe* *Coracias garrulus en France*. Ornitho – 15 (2) : 84-89.

UICN France, MNHN, ONCFS & SEOF. 2011. *La Liste rouge des espèces menacées en France, selon les catégories et critères de l'UICN*. Chapitre Oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine. Dossier de presse. Paris. 28 p.

Général (faune)

CHAZEL L. & DA ROS M. 2006. *L'encyclopédie des traces d'animaux d'Europe*. Collection Delachaux & Niestlé. 384p.

DREAL-LR. Février 2013. *Proposition d'une méthode de hiérarchisation des enjeux régionaux de conservation des espèces protégées et patrimoniales*. Version 1. 8p + tableaux annexes.

FIERS V., B. GAUVRIT, E. GAVAZZI, P. HAFFNER, H. MAURIN *et al.* 1997. *Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques*. Col. Patrimoines naturels, volume 24 – Paris, Service du Patrimoine naturel /IEGB/MNHN, Réserves Naturelles de France, Ministère de l'Environnement : 225 p.

M.N.H.N. 1994. *Inventaire de la Faune menacée de France*. Le Livre Rouge. Muséum National d'Histoire Naturelle, Nathan. 175 p.

Sites internet

DREAL Languedoc-Roussillon : <http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/>

INPN : <http://inpn.mnhn.fr>

Atlas en ligne des Chauves-souris du midi-méditerranéen : <http://www.onem-france.org/chiropteres/>

Info Terre : <http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do>

Site internet SILENE : <http://flore.silene.eu>

Atlas en ligne de quelques invertébrés patrimoniaux et reptiles coordonné par l'ONEM : <http://www.onem-france.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale>

Atlas des libellules et des papillons de jour du Languedoc-Roussillon : <http://atlas.libellules-et-papillons-lr.org/projet>

Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine : www.atlas-ornitho.fr

Site régional Faune-LR : www.faune-lr.org

Suivi Temporel des Oiseaux Communs (STOC) : <http://vigienature.mnhn.fr/page/oiseaux>

Annexes

Annexe 1 : liste des plantes relevées au sein de la zone d'étude les 29 avril et 16 mai 2014 : 149 espèces

Nom scientifique (taxrefv4)	Nom commun	Code rareté*
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Erable sycomore	AR
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire	TC
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	Ailanthé	Nat
<i>Allium polyanthum</i> Schult. & Schult.f., 1830	Poireau des vignes	TC
<i>Andryala integrifolia</i> L., 1753	Andryale à feuilles entières	TC
<i>Anthemis arvensis</i> L., 1753	Anthémis des champs	AC
<i>Antirrhinum majus</i> L. subsp. <i>majus</i>	Grand Muflier, Gueule-de-loup, Gueule-de-lion	C
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh., 1842	Arabette de Thalius, Arabette des dames	TC
<i>Arenaria serpyllifolia</i> subsp. <i>leptoclados</i> (Rchb.) Nyman, 1878	Sabline à parois fines	TC
<i>Arundo donax</i> L., 1753	Canne de Provence	Nat
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	Avoine barbue	TC
<i>Avena sativa</i> subsp. <i>sterilis</i> (L.) De Wet, 1981	Avoine stérile	TC
<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i> (L.) Arcang., 1882	Betterave maritime	TC
<i>Brachypodium distachyon</i> (L.) P.Beauv., 1812	Brachypode à deux épis	C
<i>Bromus diandrus</i> Roth subsp. <i>diandrus</i>	Brome à deux étamines	C
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome fausse Orge	TC
<i>Bromus madritensis</i> L., 1755	Brome de Madrid	TC
<i>Bromus rubens</i> L., 1755	Brome rouge	C
<i>Bromus sterilis</i> L., 1753	Brome stérile	C
<i>Bromus tectorum</i> L., 1753	Brome des toits	AC
<i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i> (Jacq.) Tutin, 1968	Bryone dioïque	C
<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	Campanule Raiponce	TC
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. subsp. <i>bursa-pastoris</i>	Capselle, Bourse-à-pasteur	TC
<i>Capsella bursa-pastoris</i> subsp. <i>rubella</i> (Reut.) Hobk., 1869	Capselle rougeâtre	C
<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763	Chardon à tête dense	TC
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	Pâturin rigide, Pâturin-duret	TC
<i>Celtis australis</i> L., 1753	Micocoulier, Falabreguier	C
<i>Centaurea aspera</i> L., 1753	Centauree rude	TC
<i>Centranthus calcitrapae</i> (L.) Dufr., 1811	Centranthe chausse-trape	TC
<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC., 1805	Lilas d'Espagne, Centranthe rouge	C
<i>Cerastium semidecandrum</i> L., 1753	Céraiste à cinq étamines	AC
<i>Cercis siliquastrum</i> L., 1753	Arbre de Judée	Nat
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Chélidoine, Grande éclair, Herbe aux hirondelles	TC
<i>Chondrilla juncea</i> L., 1753	Chondrille à tige de jonc	TC
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite Vigne-blanche	TC
<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze, 1891	Calament Népéta	TC
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	TC
<i>Cornus mas</i> L., 1753	Cornouiller mâle	C
<i>Crepis bursifolia</i> L., 1753	Crépide à feuilles de Capselle	Nat
<i>Crepis foetida</i> L., 1753	Crépide fétide	TC
<i>Crepis pulchra</i> L., 1753	Crépide élégante	C

Nom scientifique (taxrefv4)	Nom commun	Code rareté*
<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm., 1913	Crepide de nimes, Herbe rousse	TC
<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller, 1914	Crepis à feuilles de pissenlit	TC
<i>Cupressus arizonica</i> Greene, 1882	Cyprès d'Arizona	PL
<i>Cupressus sempervirens</i> L., 1753	Cyprès sempervirent	C
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	Chiendent pied-de-poule	TC
<i>Cynoglossum creticum</i> Mill., 1768	Cynoglosse de Crète	TC
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	TC
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte commune	TC
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse	TC
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune	TC
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L., 1753	Olivier de Bohême	Nat
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs	AC
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Vergerette du Canada	C
<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz., 1810	Vergerette de Sumatra, Vergerette de Barcelone	TC
<i>Erodium ciconium</i> (L.) L'Hér., 1789	Bec-de-cigogne	C
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Bec-de-grue à feuilles de Ciguë	TC
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Panicaut champêtre, Chardon-Roland	TC
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe Réveille-matin	TC
<i>Euphorbia maculata</i> L., 1753	Euphorbe tachetée	Nat
<i>Euphorbia segetalis</i> L., 1753	Euphorbe des moissons	TC
<i>Euphorbia serrata</i> L., 1753	Euphorbe dentée	TC
<i>Ficus carica</i> L., 1753	Figuier	TC
<i>Filago pyramidata</i> L., 1753	Cotonnière spatulée	C
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768	Fenouil	TC
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804	Frêne à feuilles étroites	TC
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale	TC
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet Gratteron	TC
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Caille-lait blanc, Gaillet Mollugine	C
<i>Galium parisiense</i> L. subsp. <i>parisiense</i>	Gaillet de Paris	TC
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium mou	TC
<i>Geranium robertianum</i> subsp. <i>purpureum</i> (Vill.) Nyman, 1878	Géranium pourpre	TC
<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes	TC
<i>Glaucium flavum</i> Crantz, 1763	Glaucienne jaune	C
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre	TC
<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824	Ache nodiflore, Ache faux Cresson	C
<i>Herniaria hirsuta</i> L., 1753	Herniaire hérissée	C
<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge des rats	TC
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1767	Millepertuis perfolié	NC
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint Jean	TC
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle radicante	TC
<i>Juniperus oxycedrus</i> L., 1753	Cade, Genévrier oxycèdre	TC
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scarole	TC
<i>Lathyrus annuus</i> L., 1753	Gesse annuelle	C
<i>Lathyrus cicera</i> L., 1753	Gesse chiche	TC

Nom scientifique (taxrefv4)	Nom commun	Code rareté*
<i>Lemna minuta</i> Kunth, 1816	Lentille naine	Nat
<i>Lepidium draba</i> L., 1753	Passerage Drave	TC
<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb., 1780	Troène du japon	PL
<i>Linaria repens</i> (L.) Mill., 1768	Linaire rampante	TC
<i>Linaria simplex</i> (Willd.) DC., 1805	Linaire simple	C
<i>Lolium rigidum</i> Gaudin, 1811	Ivraie raide	C
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sylvestre	TC
<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	Luzerne naine	TC
<i>Medicago polymorpha</i> L., 1753	Luzerne polymorphe	TC
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée	TC
<i>Misopates orontium</i> (L.) Raf., 1840	Muflier des champs, Muflier rubicond	C
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet	TC
<i>Nasturtium officinale</i> R.Br., 1812	Cresson officinal	C
<i>Orlaya grandiflora</i> (L.) Hoffm., 1814	Orlaya à grandes fleurs	AC
<i>Oxalis articulata</i> Savigny, 1798	Oxalis articulée	Nat
<i>Oxalis corniculata</i> L., 1753	Oxalis corniculé	C
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	TC
<i>Parietaria judaica</i> L., 1756	Pariétaire des murs	TC
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride fausse Epervière	TC
<i>Pinus pinea</i> L., 1753	Pin pignon, Pin parasol	R
<i>Piptatherum miliaceum</i> (L.) Coss., 1851	Faux Millet	TC
<i>Pistacia lentiscus</i> L., 1753	Lentisque	TC
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	TC
<i>Platanus x hispanica</i> Mill. ex M ^h anchh., 1770	Platane à feuilles d'Erable	Nat
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin vulgaire	C
<i>Populus alba</i> L., 1753	Peuplier blanc	TC
<i>Populus nigra</i> L., 1753	Peuplier noir, Liard	TC
<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D.A.Webb, 1967	Amandier	Nat
<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth, 1787	Cousteline, Reichardie fausse Picride	TC
<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune	C
<i>Reseda luteola</i> L., 1753	Gaude	AC
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Acacia, Robinier faux Acacia	Nat
<i>Rostraria cristata</i> (L.) Tzvelev, 1971	Koélérie à crête	TC
<i>Rubus</i> L., 1753	Ronce	TC
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818	Ronce à feuilles d'Orme	TC
<i>Rumex pulcher</i> L., 1753	Oseille élégante	TC
<i>Sagina apetala</i> subsp. <i>erecta</i> F.Herm., 1912	Sagine sans pétales	C
<i>Sambucus ebulus</i> L., 1753	Sureau hièble	C
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	TC
<i>Saxifraga tridactylites</i> L., 1753	Saxifrage à trois doigts	C
<i>Scabiosa atropurpurea</i> var. <i>maritima</i> (L.) Fiori, 1903	Scabieuse maritime	TC
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon du Cap	Nat
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon vulgaire	TC
<i>Silene latifolia</i> Poir. subsp. <i>latifolia</i>	Compagnon blanc, Silène blanc	TC
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé	TC
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn., 1791	Chardon marie	TC
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron potager, Laiteron maraîcher	TC

Nom scientifique (taxrefv4)	Nom commun	Code rareté*
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers., 1805	Sorgho d'Alep	Nat
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux	TC
<i>Tordylium apulum</i> L., 1753	Tordyle des Pouilles	AC
<i>Tragopogon dubius</i> Scop., 1772	Grand salsifis	AC
<i>Tragopogon porrifolius</i> L., 1753	Salsifis austral	TC
<i>Tribulus terrestris</i> L., 1753	Croix de Malte	C
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre	TC
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Orme champêtre, Ormeau	TC
<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme de Daléchamps	TC
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque	C
<i>Verbascum boerhavii</i> L., 1767	Molène de Boerhaave, Molène de Mai	AC
<i>Verbascum sinuatum</i> L., 1753	Molène sinuée	TC
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs	TC
<i>Viburnum tinus</i> L., 1753	Laurier-tin, Viorne Tin	TC
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée	TC
<i>Vitis vinifera</i> L., 1753	Vigne cultivée	PL
<i>Vulpia ciliata</i> Dumort., 1824	Vulpie ciliée	TC

Légende du tableau :

***Degré de rareté en France méditerranéenne** (rareté jugée à l'aune des exigences écologiques des espèces et de leur répartition connue en France) : TC : Très commun, C : commun, AC : assez commun, AR : assez rare, R : rare, TR : très rare, PI : individus plantés, Nat : Naturalisé.

Annexe 2 : liste des invertébrés contactés sur les différents habitats présents sur la zone d'étude

Famille	Nom scientifique	Nom français	Code rareté*	Statut(s) de protection et de vulnérabilité
Coléoptères				
Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinelle à 7 points	TC	-
Meloidae	<i>Mylabris variabilis</i>	Mylabre inconstant	TC	-
Cetoniidae	<i>Oxythyrea funesta</i>	Cétoine grise	TC	-
Dasytidae	<i>Psilothrix viridicoerulea</i>	-	TC	-
Cetoniidae	<i>Valgus hemipterus</i>	-	C	-
Dictyoptères				
Mantidae	<i>Mantis religiosa</i>	Mante religieuse	TC	-
Hémiptères				
Cercopidae	<i>Cercopis intermedia</i>	Cercope intermédiaire	C	-
Coreidae	<i>Enoplops scapha</i>	-	C	-
Lygaeidae	<i>Lygaeus equestris</i>	Punaise écuyère	TC	-
Lygaeidae	<i>Melanocoryphus albomaculatus</i>	-	C	-
Pyrrhocoridae	<i>Pyrrhocoris apterus</i>	Gendarme	TC	-
Hyménoptères				
Apidae	<i>Apis mellifera</i>	Abeille domestique	TC	-
Formicidae	<i>Pheidole pallidula</i>		TC	-
Lépidoptères				
Noctuidae	<i>Acontia lucida</i>	-	C	-
Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-Corail	TC	-
Lycaenidae	<i>Cacyreus marshalli</i>	Brun des pélargoniums	C	-
Hesperiidae	<i>Carcharodus alceae</i>	Grisette, Hespérie de l'Alcée	C	-
Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	TC	-
Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	TC	-
Sphingidae	<i>Macroglossum stellatarum</i>	-	C	-
Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	TC	-
Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée	C	
Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	TC	-
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	Pieride de la Rave	TC	-
Nymphalidae	<i>Polygonia C-album</i>	Robert-le-Diable	C	-
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugrane	TC	-
Pyralidae	<i>Synaphe punctalis</i>	-	C	-
Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	C	-
Zygaenidae	<i>Zygaena erythrus</i>	-	C	-
Odonates				
Calopterygidae	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	Caloptéryx méditerranéen	C	Znr, DR-MODE
Coenagrionidae	<i>Ceragrion tenellum</i>	Agrion délicat	AC	Znr
Libellulidae	<i>Crocothemis erythraea</i>	Libellule éclatante	C	-
Libellulidae	<i>Libellula fulva</i>	Libellule fauve	AC	Zns, DR-MODE
Libellulidae	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthetrum réticulé	TC	-
Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthetrum bleuisant	C	-
Coenagrionidae	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Petite nymphe au corps de feu	C	-
Lestidae	<i>Sympecma fusca</i>	Leste brun	TC	-
Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum à nervures rouges	TC	-
Orthoptères				
Acrididae	<i>Acrida ungarica</i>	Truxale méditerranéenne	C	-

Famille	Nom scientifique	Nom français	Code rareté*	Statut(s) de protection et de vulnérabilité
Acrididae	<i>Aiolopus strepens</i>	Oedipode automnale	C	-
Catantopidae	<i>Anacridium aegyptium</i>	Criquet égyptien	TC	-
Catantopidae	<i>Calliptamus italicus</i>	Caloptène italien	TC	-
Acrididae	<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	C	-
Tettigoniidae	<i>Decticus albifrons</i>	Dectique à front blanc	TC	-
Acrididae	<i>Euchorthippus elegantulus</i>	Criquet élégant	TC	-
Acrididae	<i>Oedipoda caerulescens</i>	Oedipode turquoise	TC	-
Acrididae	<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène	TC	-
Catantopidae	<i>Pezotettix giornae</i>	Criquet pansu	TC	-
Tettigoniidae	<i>Phaneroptera nana</i>	Phanéroptère méridional	C	-
Acrididae	<i>Sphingonotus caeruleus</i>	Oedipode aigue-marine	C	-
Tettigoniidae	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	TC	-

Abréviations utilisées :

PN : Protection Nationale

DH : Directive européenne Habitat-Faune-Flore. Annexes **II** (espèce nécessitant la désignation de Zone Spéciale de Conservation) et **IV** (protection stricte).

LR : Listes Rouges Françaises

- Lépidoptères = Liste rouge des papillons de jour (UICN/OPIE, avril 2012)
- Odonates = document préparatoire à une liste rouge des odonates de France métropolitaine (SFO, 2009)

LC : Préoccupation mineure

NT : Quasi-menacé

VU : Vulnérable

EN : En danger

NE : Non évalué

- Orthoptères = les orthoptères menacés en France (ASCETE, 2004)

P1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes.

P2 : espèces fortement menacées d'extinction.

P3 : espèces menacées, à surveiller.

P4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances.

DIII : espèce proposée pour la nouvelle liste des espèces déterminantes ZNIEFF Languedoc-Roussillon (ASCETE, 2011)

Zn : espèce prise en compte dans la constitution des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Languedoc-Roussillon

(s) = déterminant strict ; **(r)** = remarquable

Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude : **modéré**, **faible** ou négligeable.

***Code rareté** : fréquence de l'espèce en région Languedoc-Roussillon

TC : Très commun

C : Commun

AC : Assez commun

AR : Assez rare

R : Rare

TR : Très rare

Nat : Naturalisé

Annexe 3 : liste et statuts de protection et de conservation de l'ensemble des espèces d'oiseaux contactées lors des sorties printanières de 2014

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut biologique	DO*	Protection nationale **	LRN***		LRR****		ZNIEFF LR	Enjeu régional
					Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant		
Ardéidés										
Héron garde-boeufs	Bubulcus ibis	En transit		Protégée	LC	NA c	L10		ZNc	Modéré
Anatidés										
Canard colvert	Anas platyrhynchos	En transit		Chassable	LC	LC				
Accipitridés										
Milan noir	Milvus migrans	En transit	X	Protégée	LC					Modéré
Falconidés										
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	Alimentation - sédentaire		Protégée	LC	NA d				Faible
Phasianidés										
Faisan de Colchide	Phasianus colchicus	Nicheur sédentaire		Chassable	LC					NH
Laridés										
Goéland leucopnée	Larus michahellis	Alimentation - sédentaire		Protégée	LC	NA d				Faible
Columbidés										
Pigeon domestique	Columba livia dom.	Nicheur sédentaire		Chassable						NH
Pigeon ramier	Columba palumbus	Nicheur sédentaire		Chassable	LC	LC				NH
Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	Nicheur sédentaire		-	LC					NH
Apodidés										
Martinet noir	Apus apus	Alimentation - estivant		Protégée	LC					Faible
Méropidés										
Guépier d'Europe	Merops apiaster	En transit		Protégée	LC		D11		ZNr	Modéré
Upupidés										
Huppe fasciée	Upupa epops	Nicheur estivant		Protégée	LC	NA d	D11	V8	ZNr	Modéré
Picidés										
Pic vert	Picus viridis	Nicheur sédentaire		Protégée	LC					Faible
Pic épeiche	Dendrocopos major	Nicheur sédentaire		Protégée	LC	NA d				Faible

– Expertise écologique « Habitats, Faune et Flore » –
Projet d'aménagement « pôle d'échange multimodal »
Commune de Lunel (34)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut biologique	DO*	Protection nationale **	LRN***		LRR****		ZNIEFF LR	Enjeu régional
					Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant		
Hirundinidés										
Hirondelle rustique	Hirundo rustica	Alimentation - estivant		Protégée	LC					Faible
Hirondelle de fenêtre	Delichon urbicum	Alimentation - estivant		Protégée	LC					Faible
Motacillidés										
Bergeronnette grise	Motacilla alba	Nicheur sédentaire		Protégée	LC	NA d				Faible
Turdidés										
Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Nicheur estivant		Protégée	LC					Faible
Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	Nicheur sédentaire		Protégée	LC	NA d				Faible
Rougequeue à front blanc	Phoenicurus phoenicurus	Nicheur estivant		Protégée	LC					Faible
Sylviidés										
Bouscarle de Cetti	Cettia cetti	Nicheur sédentaire		Protégée	LC					Faible
Cisticole des joncs	Cisticola juncidis	Nicheur sédentaire		Protégée	LC					Faible
Hypolaïs polyglotte	Hippolaïs polyglotta	Nicheur estivant		Protégée	LC					Faible
Fauvette mélanocéphale	Sylvia melanocephala	Nicheur sédentaire		Protégée	LC					Faible
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Nicheur sédentaire		Protégée	LC	NA c				Faible
Pouillot de Bonelli	Phylloscopus bonelli	Nicheur estivant		Protégée	LC					Faible
Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Nicheur sédentaire		Protégée	LC	NA d				Faible
Paridés										
Mésange charbonnière	Parus major	Nicheur sédentaire		Protégée	LC	NA b				Faible
Certhiidés										
Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	Nicheur sédentaire		Protégée	LC					Faible
Oriolidés										
Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	Nicheur estivant		Protégée	LC					Faible
Corvidés										
Pie bavarde	Pica pica	Nicheur sédentaire		Chassable	LC					NH
Choucas des tours	Coloeus monedula	Nicheur sédentaire		Protégée	LC	NA d				Faible
Corbeau freux	Corvus frugilegus	En transit		Chassable	LC	LC				NH

– Expertise écologique « Habitats, Faune et Flore » –
Projet d'aménagement « pôle d'échange multimodal »
Commune de Lunel (34)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut biologique	DO*	Protection nationale **	LRN***		LRR****		ZNIEFF LR	Enjeu régional
					Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant		
Corneille noire	<i>Corvus corone corone</i>	Nicheur sédentaire		Chassable	LC	NA d				NH
<i>Sturnidés</i>										
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Nicheur sédentaire		Chassable	LC	LC				NH
<i>Passéridés</i>										
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Nicheur sédentaire		Protégée	LC					Faible
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	Nicheur sédentaire		Protégée	NT					Faible
Moineau soulcie	<i>Petronia petronia</i>	Nicheur sédentaire		Protégée	LC					Faible
<i>Fringillidés</i>										
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Nicheur sédentaire		Protégée	LC					Faible
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Nicheur sédentaire		Protégée	LC	NA d				Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Nicheur sédentaire		Protégée	LC	NA d				Faible
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Nicheur sédentaire		Protégée	VU	NA d				Modéré
<i>Emberizidés</i>										
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	Nicheur sédentaire		Protégée	LC					Faible

* Directive Oiseaux : espèces inscrites à l'annexe I

** Protection nationale : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

*** Liste Rouge Nationale de 2011 : UICN & MNHN 2011. La liste rouge des espèces menacées de France. Oiseaux de France métropolitaine. 28 p.

RE : Disparu en métropole ; **CR** : En danger critique ; **EN** : En danger ; **VU** : Vulnérable ; **NT** : Quasi-menacée ; **LC** : Préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) ; **NA** : espèce non soumise à évaluation car (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis.

**** Liste Rouge LR : COMITE Meridionalis, 2004. Catégories de menace régionale :

Espèce en danger E 1 : Population régionale en fort déclin dont les effectifs sont < 300 couples

E 2 : Population régionale en déclin dont les effectifs sont < 50 couples

E 3 : Population régionale stable mais avec des effectifs < 10 couples

Espèce VU

V 4 : Population régionale en fort déclin dont les effectifs sont compris entre 300-3000 couples

V 5 : Population régionale en déclin dont les effectifs sont < 300 couples

– Expertise écologique « Habitats, Faune et Flore » –
Projet d'aménagement « pôle d'échange multimodal »
Commune de Lunel (34)

Espèce rare	V 6 : Population régionale en augmentation mais dont les effectifs restent < 50 couples
Espèce localisée	V 7 : Population régionale dont les effectifs restent < 10 couples
Espèce en déclin	V 8 : Espèce nouvellement installée (depuis moins de 20 ans) ou occasionnelle avec des effectifs < 10 couples
	R 9 : Population régionale < 300 couples mais menacée du fait de sa petite taille
	L 10 : Population régionale > 300 couples avec les 2/3 localisés dans quelques sites ou habitats limités
	D 11 : Population régionale en déclin dont les effectifs sont > 300 couples
	D 12 : Population régionale en déclin rapide dont les effectifs sont > 3000 couples
Espèce à surveiller	S 13 : Espèce susceptible de passer dans les catégories précédentes, donc à surveiller
Espèce disparue	Ex 14 : Espèce disparue
Espèce inclassable	I 15 : Espèce au statut indéterminé faute de données fiables, mais présumée menacée
	LR 16 : Espèce dont la pop. régionale représente plus de 25 % de la pop. Nationale mais qui n'entre pas dans les catégories précédentes

ZNIEFF LR : **ZNc** : espèces déterminante ZNIEFF à critères, **ZNr** : espèces déterminante ZNIEFF remarquable, **ZNs** : espèces déterminante ZNIEFF stricte

Enjeu régional : hiérarchisation de l'avifaune nicheuse en Languedoc-Roussillon (DREAL-LR 2013) - NH : Non hiérarchisé