

Projet de zone d'activité économique (ZAE) à Saint-Clément de Rivière (34)

- Etat initial sur la faune, la flore et les habitats naturels -
- Evaluation des impacts et proposition de mesures -

ANNEXE A L'ETUDE D'IMPACT



Les Ecologistes de l'Euzière
Domaine de Restinclière
34 730 Pradès-le-Lez
Tél : 04 67 59 97 32
Fax : 04 67 59 55 22
E-mail : elsa.marangoni@euziere.org

Table des matières

Introduction	4	Champs labourés et cultures de blé	15
Contexte de l'étude	4	Habitats naturels : conclusions	16
Chargés d'études	4	La flore	17
Responsabilités	4	La faune	17
Localisation de la zone d'étude	5	Mammifères	17
Méthodologie	6	Oiseaux	25
Bibliographie et audits	6	Insectes et reptiles	27
Cartographie et inventaire des habitats naturels	6	Faune: conclusion	28
Les inventaires faune-flore	6	Trames Vertes et Bleues	29
Evaluation de l'intérêt patrimonial	8	Cadre général de la trame verte et bleue au niveau national	29
Les habitats naturels	13	Cadre général de la Trame Verte et Bleue (TVB) en région Languedoc-Roussillon	29
Alignement d'arbres	14	Identification des Trames vertes et bleues sur le territoire d'étude	29
Boisements de Pin d'Alep	14	Les enjeux écologiques	36
Cannes de Provence	14	Conclusion sur l'état initial	38
Fossés	15	Description du projet	40
Terrains en friche	15	Rappel des enjeux écologiques	40

Définition de la nature des impacts	41	Impacts cumulés	47
Définition des concepts	41	Synthèse des impacts	48
La nature des impacts identifiés	41	Mesures d'atténuation des impacts	49
Impacts sur les habitats	42	Mesures de suppression d'impact	49
Impacts sur les espèces	43	Mesures de réduction d'impact	49
Impacts induits	43	Mesure d'accompagnement	51
Impact sur les Trames Vertes et Bleues	43	Calendrier	51
Impacts cumulés	43	Synthèse des mesures d'atténuation et de réduction	51
Hiérarchisation des impacts	44	Mesures compensatoires	56
Description des impacts du projet	45	Proposition de mesures compensatoires	57
Méthodologie d'évaluation	45	Synthèse des mesures de compensation	64
Impacts sur les habitats	45	Bibliographie	64
Impacts sur la flore	46	Annexes	65
Impacts sur l'avifaune	46		
Impacts sur l'herpétofaune	46		
Impacts sur les autres groupes de faune	46		
Les chiroptères	46		
Les invertébrés	46		
Impact sur les Trames Vertes et Bleues	47		

Etat initial sur le patrimoine naturel



Introduction

Contexte de l'étude

Dans le cadre de l'étude d'un projet de création d'une zone d'activité économique (ZAE) sur la commune de Saint-Clément-de-Rivière (34), l'association Les Ecologistes de l'Euzière a été sollicitée pour assurer le volet naturaliste de l'étude d'impacts.

Le projet de ZAE, d'une superficie d'environ 25 hectares, est localisé le long de la route de Ganges, au nord de la zone urbaine, au niveau d'une poche agricole entourant une colline boisée.

Nous nous trouvons dans la zone de transition entre la vallée littorale de Montpellier et la zone de garrigue du nord Montpelliérais.

Le site appartient à des entités géologiques des calcaires durs fracturés. Quelques remaniements superficiels diversifient ce contexte géologique, sans pour autant générer une réelle diversité pédologique.

Chargés d'études

Cette étude a été coordonnée par Elsa MARANGONI, chargée de mission au sein de l'association. Avec le support de Nicolas MANCEAU, responsable du secteur «Etudes naturalistes». Lors des inventaires sur le terrain, elle a également bénéficiée de l'appui de Marion BOTTOLLIER-CURTET, chargée de mission botaniste, et de Florence MATUTINI chiroptérologue.

Responsabilités

Maîtrise d'ouvrage :

DECATHLON

Direction régionale Languedoc-Roussillon

Rond-Point des Arcades

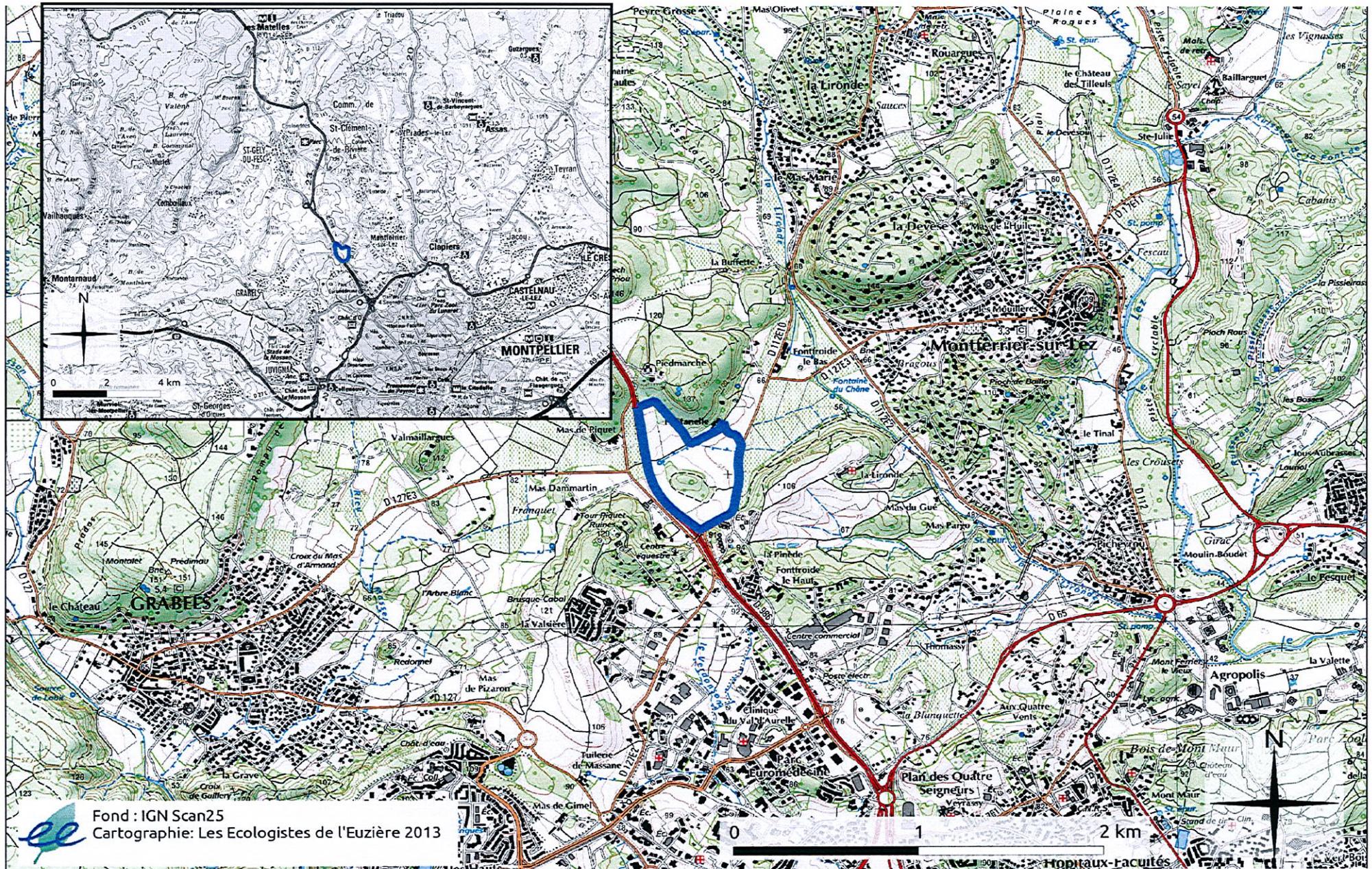
66 000 PERPIGNAN

Contact

Guillaume SARTHE

Responsable expansion

Localisation de la zone d'étude



Méthodologie

Bibliographie et audits

Les prospections de terrain ont été précédées d'une phase de recherche bibliographique. Pour cela, ont été analysés :

- les différents documents disponibles sur le site Internet de la DREAL Languedoc-Roussillon (statuts de protection et d'inventaires, données floristiques bibliographiques...);
- les enquêtes naturalistes coordonnées par l'ONEM (Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens);
- les données disponibles dans la base de données du Conservatoire Botanique National Méditerranéen (CBNMed);
- la base de données interne à l'association.

Cette première phase permet de mieux cerner les enjeux potentiels avant même d'être allé sur le terrain.

Cartographie et inventaire des habitats naturels

Pour l'identification des habitats naturels, la diagnose repose en premier lieu sur les espèces floristiques caractéristiques listées dans le catalogue CORINE Biotopes et les Cahiers d'habitats d'intérêt communautaire dont nous reprenons les typologies.

La cartographie des habitats naturels est réalisée en combinant deux méthodes

- la photo-interprétation réalisée avec le logiciel QGIS 1.8.0 qui consiste à définir les habitats d'un site par rapport à ce qui est observé sur la photographie aérienne;

- les inventaires des habitats naturels sur le terrain, reportés sur une photographie aérienne puis intégrés au système d'information géographique.

Le couplage de ces deux méthodes permet d'obtenir les cartes d'habitats naturels les plus proches de la réalité du terrain.

Les inventaires faune-flore

Les **inventaires des espèces végétales** ont débuté dès les mois de mars 2013 afin de recenser l'ensemble des espèces vernales. Les stations d'espèces végétales remarquables ont été pointées au GPS et digitalisées sous forme de polygones dans une couche SIG quand leur superficie le permet.

Les **inventaires des principaux groupes faunistiques** ont été réalisés de façon concomitante aux relevés flore/habitats, au fur et à mesure du déroulement de la saison de végétation afin de couvrir, au maximum, la période favorable à l'observation des espèces. Un effort de prospection particulier a été porté sur les espèces patrimoniales et notamment celles inscrites aux annexes des directives habitats et oiseaux.

Toutes les espèces contactées ont systématiquement été notées.

Tableau 1. Méthodologie pour les prospections faunistiques

Groupe	Méthodologie
Avifaune	- Observation directe au moyen de jumelles - Réalisation de points d'écoute répartis dans les différents milieux - Relevé d'indices de présence (ex: pelote de réjection)
Mammifères	- Observation directe - Relevé des indices de présence
Chiroptères	- Recherche diurne de gîtes potentiels ou avérés - Ecoute nocturne au moyen de détecteurs ultrasons (Pettersson D240x hétérodyne et expansion de temps) couplé à un suivi passif au moyen de SM2. Ces deux méthodes complémentaires permettent d'identifier les espèces présentes et de caractériser leur activité (en transit, en chasse). L'identification des signaux est réalisée in-situ ou analysée ultérieurement avec les logiciels Syrinx® et Analoook®.

Amphibiens	- De nuit : observation directe au moyen d'une lampe torche, identification des chants. - De jour: capture et identification des larves au moyen d'une épuiette.
Reptiles	- Observation directe le long de transects, en particulier en lisière. - Relevé des indices éventuels de présence (mues)
Insectes <i>Lépidoptères</i> <i>Odonates</i> <i>Orthoptères</i>	- Observation directe au moyen de jumelles, le long de transects - Capture et identification pour certaines espèces difficiles à identifier à vue. - Relevé des indices de présence (exuvies de libellule) - Recherche des plantes hôtes pour les espèces patrimoniales de lépidoptères - Visite nocturne pour rechercher la Magicienne dentelée

Concernant les chiroptères, la méthode de prospection a été effectuée en plusieurs phases:

Les prospections diurnes :

Les prospections diurnes ont permis une analyse des habitats d'espèces présents sur la zone d'étude. Cette analyse vise à hiérarchiser et à quantifier l'intérêt des milieux présents pour les chiroptères (gîtes, terrains de chasse, corridors de transit), d'un point de vue écologique et fonctionnel.

De plus, une recherche de gîtes a été effectuée sur la zone d'étude mais également dans un périmètre d'étude plus élargi afin de tenir compte du fort potentiel de déplacement des espèces.

Enfin, ces prospections ont également été orientées par une étude bibliographique préliminaire (données locales, présence de colonies à proximité, etc.)

Les prospections nocturnes :

Pour les inventaires nocturnes, deux techniques principales d'étude bioacoustique ont été utilisées : la détection automatique passive (SM2bat), et la détection active manuelle.

Détection active manuelle

La détection active manuelle à l'aide d'un détecteur d'ultrasons classique à expansion de temps (Pettersson® D240X) a permis d'avoir des informations essentielles et complémentaires à l'utilisation d'un détecteur automatique.

L'expert mobile a effectué un point d'écoute de 30 min à la tombée de la nuit (à proximité des arbres-gîte identifiés) et des transects de 20 à 30 minutes avec un détecteur d'ultrason Pettersson® D240X. Le parcours était semi-aléatoire sur les zones jugées favorables (lisières forestières, corridors de transit, ripisylve, etc.) de façon à couvrir l'ensemble des habitats présents sur la zone d'étude.

Date des prospections manuelles : 19/07/2013

Temps total d'écoute manuelle sur la zone d'étude : 1h30

Détection automatique passive (SM2bat)

Deux enregistreurs SM2Bat+ et deux enregistreurs Anabat ont été utilisés. Ces détecteurs ont été déposés toute la nuit en des points stratégiques (corridors, sortie de gîte, haies, ...), référencés par la date et l'heure d'enregistrement. Les fichiers collectés sont ensuite décompressés en fichier wav grâce aux logiciels « Wac2Wav » puis analysés sur l'ordinateur à l'aide du logiciel Batsound qui permet l'identification précise a posteriori des espèces présentes.

La carte suivante présente la localisation des prospections manuelles (diurnes et nocturnes) et des détecteurs automatiques

Limite techniques et scientifiques

Les chauves-souris sont des mammifères particulièrement sensibles aux conditions météorologiques et dont le comportement peut fluctuer considérablement en fonctions de moult paramètres abiotiques mais également au cours de leur cycle biologique.

La pression de prospection est trop faible (peu de réplication, échantillonnage non aléatoire) pour prétendre avoir des résultats scientifiquement fiables.

La détectabilité fluctue en fonction des espèces (différent portés des ultrasons émis). Par exemple, en milieu ouvert, le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) ne peut pas être détecté à une distance de plus de 10 mètres. A contrario, une Noctule de leisler (*Nyctalus leisleri*) peut être contactée si un individu se trouve jusqu'à 80 mètres du détecteur (Barataud

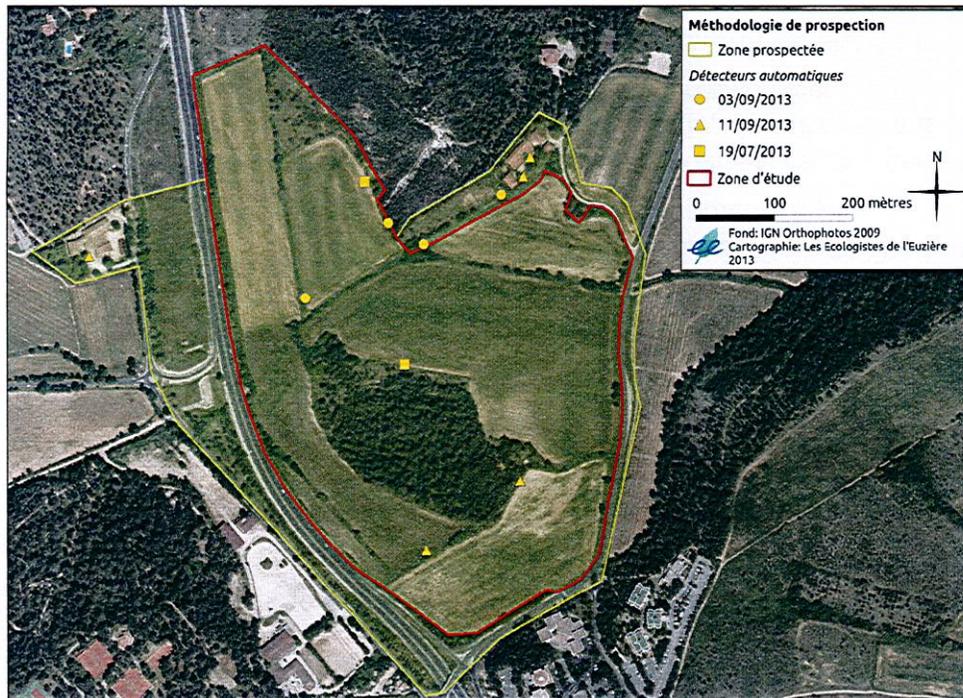
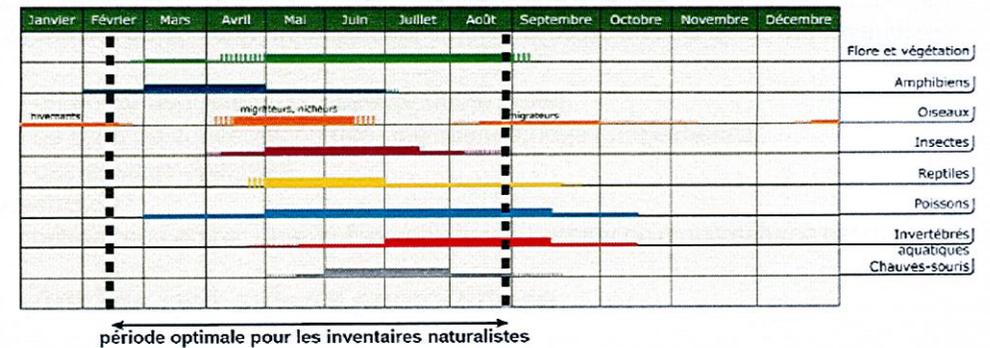


Tableau 2: Périodes favorables pour la réalisation des inventaires



L'ensemble de ces prospections ont été réalisées entre mars et septembre 2013, comme indiqué dans le tableau suivant

Tableau 3: date et équivalent journée de prospections

Date	Auteurs	Météo sur site			Oiseaux nicheurs	Chiroptères	Petite faune	Amphibiens	Flore et habitats naturels
		Vent	T°C	Couverture nuageuse					
08/03/13	M. Bottollier-Curtet	Faible	12°C	<50%					x
21/03/13	N. Manceau E. Marangoni	Faible	9°C	<20%				X	
02/05/13	M. Denat	Faible	18°C	20%-50%			X	X	
04/07/13	C. Lemarchand	Faible	25°C	<20%	X				
19/07/13	F. Matutini	Faible	22°C	0%		X			
03/09/13	F. Matutini	Faible	21°C	0%		X			
11/09/13	F. Matutini	Faible	16°C	0%		X			

2012).

Les difficultés d'identification de certains groupes d'espèces aux caractéristiques bioacoustiques très proches, en particulier pour le groupe des Murins (*Myotis* sp.).

L'accès aux propriétés privées et l'accès aux vieux bâtiments est souvent difficile lors des prospections diurnes (absence ou refus du propriétaire, inaccessibilité, etc.).

Choix de la période

L'échantillonnage couvre l'essentiel du cycle biologique des chauves-souris :

La période estivale (période de parturition et d'élevage des jeunes)

Le début de la période automnale (dispersion des jeunes et début de regroupement automnal pour l'accouplement dit « swarming » et début de la migration de certaines espèces.

La zone d'étude a été prospectée de façon systématique, en consignait dans un carnet ou sur des bordereaux de relevés l'ensemble des espèces de faune et de flore vasculaire observées.

Certains secteurs ont fait l'objet d'une attention particulière du fait des enjeux pressentis. Toutes ces données ont été saisies dans une base de données et analysées.

Evaluation de l'intérêt patrimonial

L'évaluation de l'intérêt patrimonial d'un habitat ou d'une espèce est définie en fonction de son statut juridique ou des différentes listes disponibles au niveau international (Directives Habitats et Oiseaux), national (espèces protégées au titre de la loi de protection de la nature de 1976, listes rouges...) et régional (protection régionale, espèces déterminantes ZNIEFF).

L'analyse objective des textes et listes réglementaires a été pondérée «à dire d'expert», selon nos connaissances sur le statut et les enjeux locaux des différentes espèces patrimoniales contactées.

Pour les espèces animales, la valeur patrimoniale est définie à partir de la liste rouge des espèces prioritaires, des annexes II et IV de la Directive Habitats, de l'annexe I de la Directive Oiseaux ou de la liste des espèces déterminantes régionales strictes pour la désignation des ZNIEFF de deuxième génération.

Nous établissons la valeur patrimoniale sur une échelle à 5 niveaux :

Faible (1)	Modéré (2)	Fort (3)	Très fort (4)	Majeur (5)
------------	------------	----------	---------------	------------

Intérêt du site pour une espèce / un habitat

Les relevés de terrain ont permis d'établir un diagnostic précis de la zone étudiée et notamment de préciser l'utilisation de l'espace et sa fonctionnalité vis à vis des espèces présentant une certaine valeur patrimoniale.

Cette connaissance de terrain, associée à la connaissance plus générale des habitats et espèces (valeur patrimoniale, écologie, répartition), nous permet plus globalement de replacer le site dans un contexte local.

Cette démarche conduit à attribuer un **niveau d'intérêt du site** pour cha-

que espèce ou habitat naturel.

Ainsi selon l'habitat ou l'espèce concernée, l'observateur s'appuie sur la description de tout ou partie des indicateurs suivants pour affiner son analyse «à dire d'expert» :

- le type d'utilisation de l'espace par l'espèce;
- l'état de conservation des habitats (naturels ou d'espèces) sur le site;
- leur fonctionnalité;
- les effectifs, etc.

Par exemple, pour une espèce de valeur patrimoniale **très forte** :

- si l'espèce se reproduit sur le site et que le site est essentiel pour l'accomplissement de son cycle biologique, l'intérêt du site pour l'espèce sera considéré comme étant **très fort**;

- en revanche, si le site est peu utilisé par l'espèce (utilisé occasionnellement comme site de chasse par exemple), l'intérêt du site sera jugé **modéré**.

La carte de synthèse prenant en compte l'ensemble des éléments naturels est nommé généralement **synthèse des enjeux naturalistes**, établie sur une échelle à 5 niveaux (les mêmes que ceux établis pour la valeur patrimoniale).

Analyse des enjeux écologiques

Lors de cette étape, l'intérêt patrimonial d'un habitat ou d'une espèce est modulé en fonction :

- des effectifs observés ;
- de l'état de conservation des habitats (naturels ou d'espèces) ;
- du degré de menace représenté par le projet.

Tous ces enjeux patrimoniaux sont ensuite intégrés au sein d'une même analyse et représentation cartographique. Chaque entité spatiale prend la valeur d'enjeu

maximale obtenue par les différents éléments du patrimoine naturel au sein de cette entité. Néanmoins, un même habitat ou une même espèce peut présenter un enjeu différencié, à l'échelle des différentes entités spatiales, en fonction de l'état de conservation de l'habitat ou des fonctions remplies (zone de chasse, zone de reproduction...).

Cette analyse permet de dégager, de hiérarchiser et de représenter les secteurs présentant des enjeux en termes de conservation du patrimoine naturel. Au niveau cartographique, une symbologie est attribuée à chacune de ces valeurs afin de représenter l'intérêt écologique potentiel des différents habitats de la zone étudiée.

Afin de contribuer à la lisibilité de cette analyse, une carte de synthèse est proposée («Enjeux patrimoine naturel»). Chaque polygone d'habitat (entité géographique) est reconsidérée en fonction de son intérêt pour les espèces patrimoniales et de son intérêt en tant qu'habitat. Nous lui attribuons alors la note maximale de toutes les notes d'intérêt patrimonial associées.

Par exemple, si une entité représente un intérêt modéré pour deux espèces patrimoniales, un intérêt fort pour une autre espèce patrimoniale, et un intérêt faible en tant qu'habitat, elle prendra la note «enjeu fort».

Les cinq codes couleurs sont maintenus pour chaque polygone :

Faible (1)	Modéré (2)	Fort (3)	Très fort (4)	Majeur (5)
------------	------------	----------	---------------	------------

Cette carte permet de visualiser rapidement les secteurs présentant des enjeux en terme de conservation du patrimoine naturel.

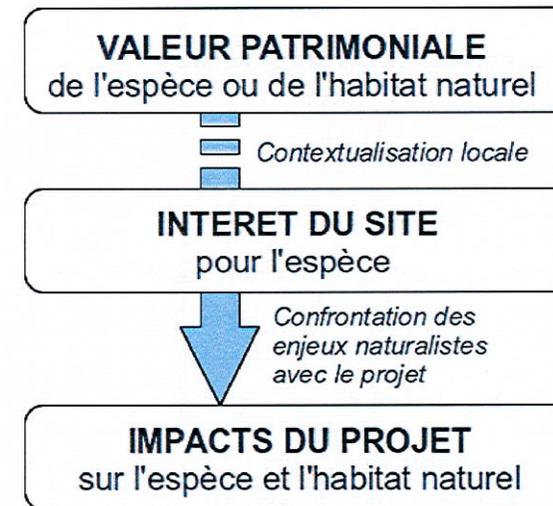
Au final, le niveau d'enjeu est défini de manière à renseigner les contraintes en termes d'aménagement, représentées par le patrimoine naturel. L'interprétation de ces enjeux suit globalement la grille suivante :

- Indice 4 (enjeu faible) : le patrimoine naturel est pauvre et ne pose aucune contrainte d'aménagement.
- Indice 3 (enjeu modéré) : le patrimoine naturel est intéressant et mérite d'être considéré dans l'objectif de limiter les impacts ou de les compenser.
- Indice 2 (enjeu fort) : le patrimoine naturel est rare et mérite des efforts pour limiter les impacts ou les compenser. La poursuite du projet nécessite des démarches réglementaires supplémentaires : autorisation liée aux incidences sur un site Natura 2000, demande de dérogation de destruction d'espèces ou d'habitats d'espèces protégées.
- Indice 1 (enjeu majeur) : le patrimoine naturel est exceptionnel et sa

destruction pourrait remettre en cause l'état de conservation de populations d'espèces ou d'habitats à une échelle locale, voire plus large. Une modification du projet doit être réfléchi avant sa poursuite.

Impacts du projet

La dernière étape consiste à confronter les enjeux naturalistes au projet d'aménagement afin de définir les impacts prévisibles de celui-ci.



Démarche simplifiée «du terrain à l'analyse des impacts»

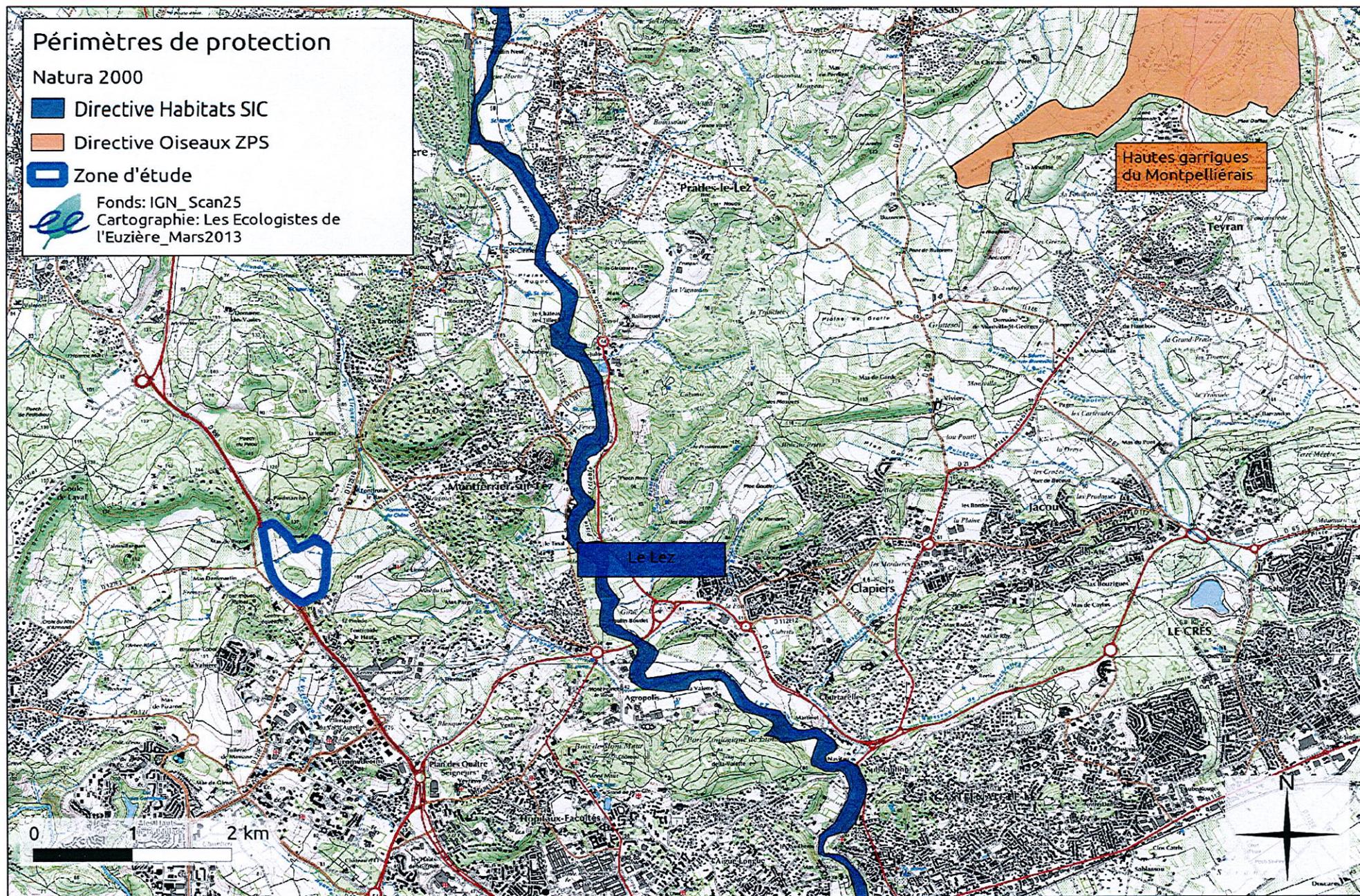
Périmètres d'inventaires et de protections

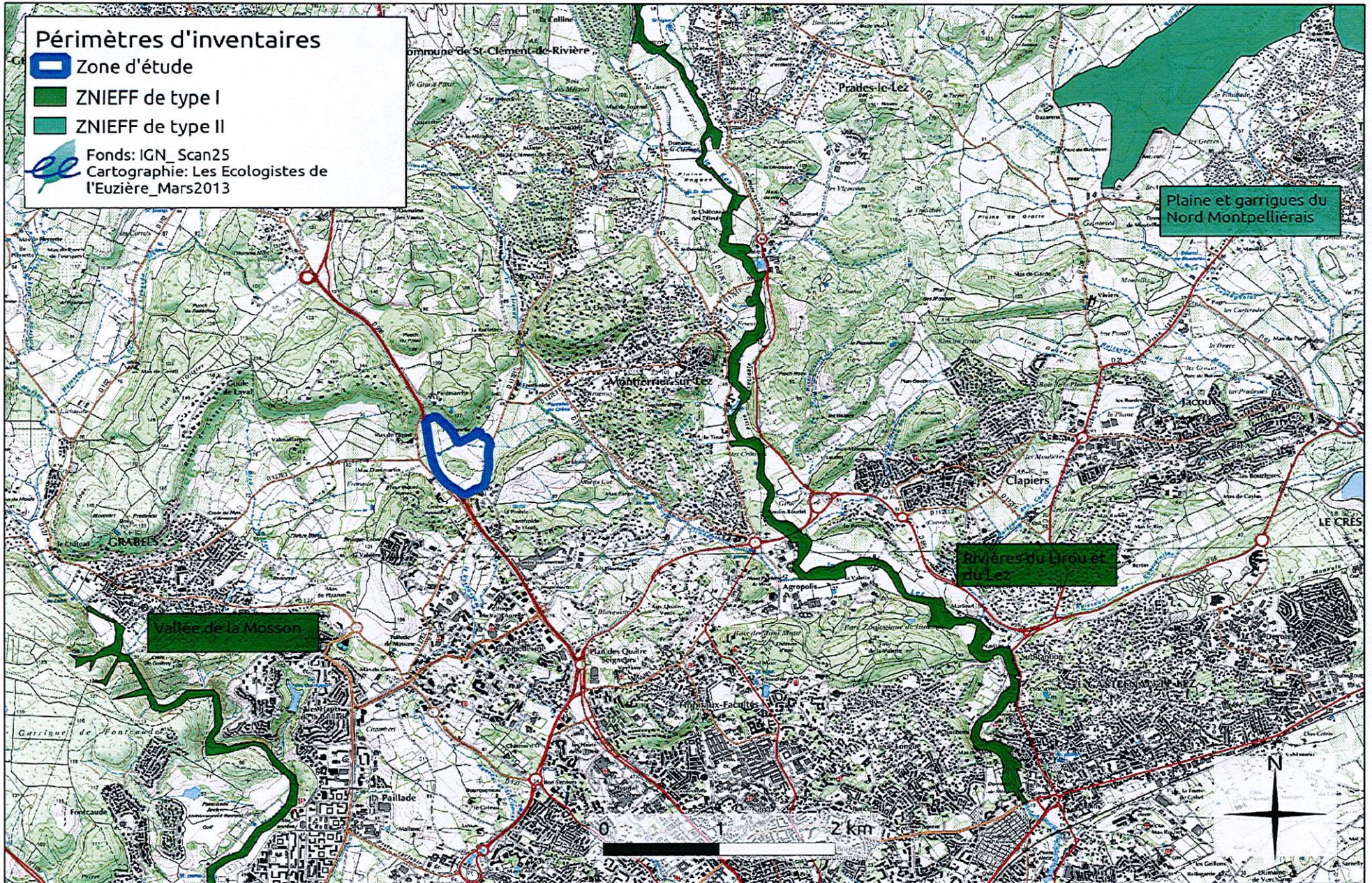
Les recherches bibliographiques ainsi que l'interrogation de différentes bases de données n'ont pas mis en évidence la présence d'espèces patrimoniales sur la zone d'étude elle-même. De la même manière, la zone d'étude ne fait l'objet d'aucun périmètre d'inventaire ou de protection.

Plusieurs périmètres ont par contre été identifiés à proximité de la zone d'étude (Source : DREAL LR).

Tableau 4: Périmètres d'inventaire et de protection

Nature du périmètre	Situation de la zone de projet vis-à-vis de ces périmètres	
	Sur la zone du projet	-
Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)	A proximité (2 km)	ZNIEFF de type I n° 0000-3183 "Rivières du Lirou et du Lez"
	A proximité (3 km)	ZNIEFF de type I n°0000-3177 "Vallée de la Mosson de Grabels à Saint Jean de Védas"
	A proximité (7 km)	ZNIEFF de type II n°0000-3134 "Plaines et garrigues du Nord Montpelliérais"
Zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO)	-	
Natura 2000 : Sites d'intérêt communautaire (SIC, pSIC, ZSC)	A proximité (2 km)	FR9101392 "Le Lez"
Natura 2000 : Zones de protection spéciale (ZPS)	A proximité (7 km)	FR9112004 "Hautes Garrigues du Montpelliérais"
Réserves naturelles nationales	-	
Réserves naturelles Volontaires	-	
Site RAMSAR	-	
Sites classés	-	
Sites inscrits	-	
Arrêtés de Protection de Biotope	-	



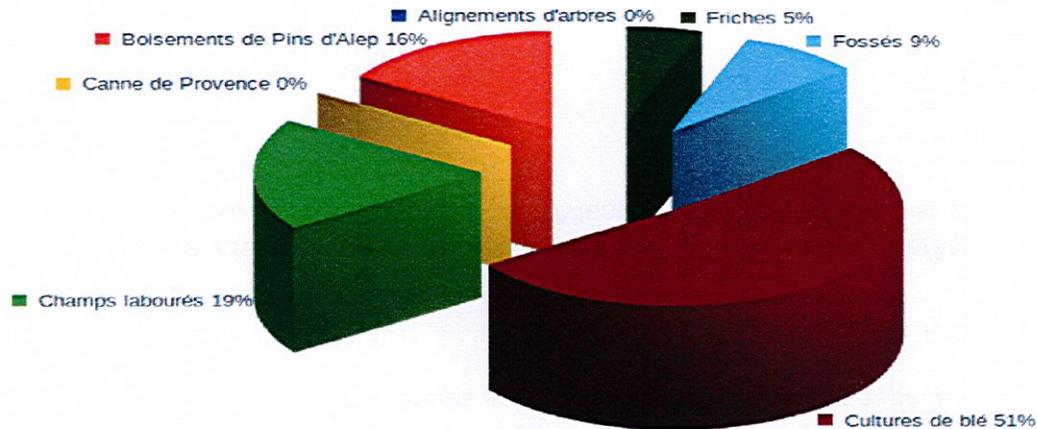


Les habitats naturels

D'une manière générale, la zone d'étude est un espace de culture céréalière, avec un îlot de boisement de pin d'Alep au centre de la zone du projet. De nombreux fossés, et une source peuvent être considérés comme des zones humides temporaires potentiellement intéressants du point de vue faunistique et floristique. Au total, 7 habitats ont été identifiés sur la zone de projet. La typologie présentée suit la nomenclature Corine Biotope. Leur présentation se base principalement sur une description de la végétation et sur la présentation des enjeux faunistiques identifiés dans chaque habitat.

Tableau 5: Habitats naturels

Habitats au sens CORINE Biotopes	Code CO-RINE	Code Natura 2000	Surface (ha)	%
Alignement d'arbres	84.1	-	0,002	0,01
Boisement de Pin d'Alep	42.84	-	4,03	15,92
Cannes de Provence	87.1	-	0,03	0,11
Fossés	89.22	-	2,16	8,55
Terrain en friches	87.1	-	1,4	5,41
Champs labourés	82.1	-	4,71	18,63
Culture de blé	82.1	-	13,00	51,38
			Total	25,28
				100,0



Alignements d'arbres

— Code CORINE Biotopes : 84.1 —

On trouve sur la zone d'étude un alignement d'arbres qui est localisé le long des grands axes routiers. Selon les essences qui les composent, les alignements peuvent avoir un rôle écologique important en offrant notamment des gîtes de repos et parfois des lieux de reproduction aux espèces d'oiseaux et de chauve-souris. Il s'agit ici d'un alignement composé de Pins d'Alep et de quelques espèces décidues dont l'Ailante, une espèce introduite envahissante. Les arbres sont jeunes et l'alignement est pauvre en espèces compagnes.

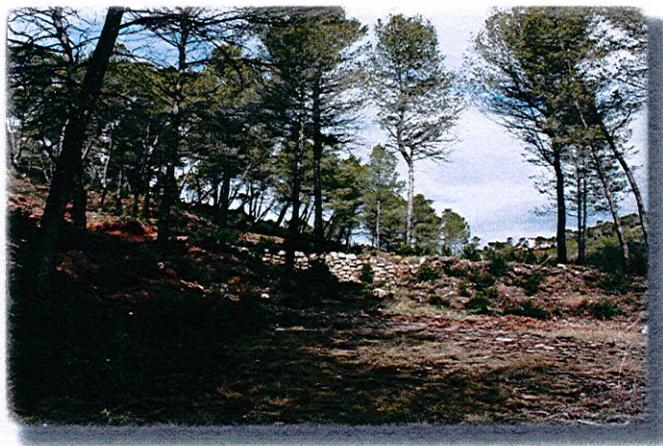
Intérêt :

D'un point de vue écologique, cet alignement n'a que **très peu d'intérêt**. Par ailleurs, le risque de propagation de l'Ailante durant les travaux est à prendre en compte.

Boisements de Pin d'Alep

— Code CORINE Biotopes : 86.41—

La zone centrale du site d'étude présente une colline d'environ 4 hectares sur laquelle se trouve un boisement artificiel de Pins d'Alep. Le sous bois comprend principalement des espèces arbustives de garrigues : Filaire à feuilles étroites (*Phillyrea angustifolia*), Filaire à feuilles larges (*Phillyrea latifolia*), Viorne tin (*Viburnum tinus*), Pistachier lentisque (*Pistacia lentiscus*), Chêne kermès (*Quercus coccifera*) et Bruyère multiflore (*Erica multiflora*). Les gyrobroyages réguliers



du sous bois limitent la taille des arbustes à 50 cm, et ont pour conséquence la présence d'une épaisse litière de fragments ligneux, qui limite le développement des herbacées. Quelques tas de pierres sont présents en bordure du boisement et pourraient servir de refuges aux reptiles.

Intérêt :

Les formations rencontrées présentent un **intérêt faible** car elles sont très dégradées et entourées de zones cultivées.

Cannes de Provence

— Code CORINE Biotopes : 53.62—

Deux formations monospécifiques de cannes de Provence ont été localisées sur la zone d'étude, en bordure de fossé. Ces formations ne présentent aucun intérêt sur le plan botanique et leur capacité d'accueil pour la faune est également réduite. Par ailleurs, la Canne de Provence est une espèce introduite et envahissante, en particulier en bordure de cours d'eau, canaux et fossés. Les travaux au niveau de ces stations doivent prendre en compte le risque de propagation de cette espèce.



Intérêt :

Cet habitat présente donc un **intérêt faible**.

Fossés

— Code CORINE Biotopes : 82.1 —

La zone d'étude est parcourue par plusieurs fossés reliés entre eux et qui découpent les parcelles cultivées. Ceux-ci permettent l'écoulement naturel des eaux de pluies et le drainage des terrains cultivés. Au nord de la zone de Pins, le fossé le plus important permet l'évacuation des eaux d'une source. La flore des fossés est relativement commune, mais comprend quelques espèces caractéristiques des bord de cours d'eau : Frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolia*), Peuplier blanc (*Populus alba*), Laurier noble (*Laurus nobilis*), Gouet d'Italie (*Arum italicum*), Ficaire (*Ranunculus ficaria*).



Intérêt :

La flore des fossés est généralement assez pauvre et reflète celle des champs et friches alentours. Ces milieux sont peu accessibles aux amphibiens car leurs berges sont abruptes. En revanche, dans les endroits où l'eau est présente tout le printemps, les fossés peuvent accueillir quelques libellules. Les fossés peuvent ainsi présenter un **intérêt modéré à majeur** suivant la faune qu'ils abritent.

Terrains en friche

— Code CORINE Biotopes : 87.1 —

Ces parcelles de friches sont des zones en libre évolution depuis peu de temps.

Elles se situent en bordure de culture et représente 5 % de la zone totale du projet. La végétation typique des friches ne présente pas d'espèces patrimoniales. On y retrouve des cortèges d'espèces ubiquistes dont la répartition à l'échelle méditerranéenne et nationale est très large, en mélange avec quelques espèces de garrigues. Cette végétation ne présente pas d'intérêt particulier sur le plan botanique et faunistique.

Intérêt :

Cet habitat présente globalement un **intérêt faible**.

Champs labourés et cultures de blé

— Code CORINE Biotopes : 82.1 —



Ces parcelles sont destinées à des cultures céréalières. A l'heure actuelle, près de 51 % du site sont concernés par des cultures de blé dur. Cette proportion est susceptible d'évoluer en fonction des rotations culturales prévues par les exploitants. L'intérieur des parcelles est traité de manière intensive et les bordures de champs accueillent une végétation peu diversifiée. Ces habitats ne présentent pas un intérêt particulier sur le plan botanique, ni une attractivité pour la faune.

Intérêt :

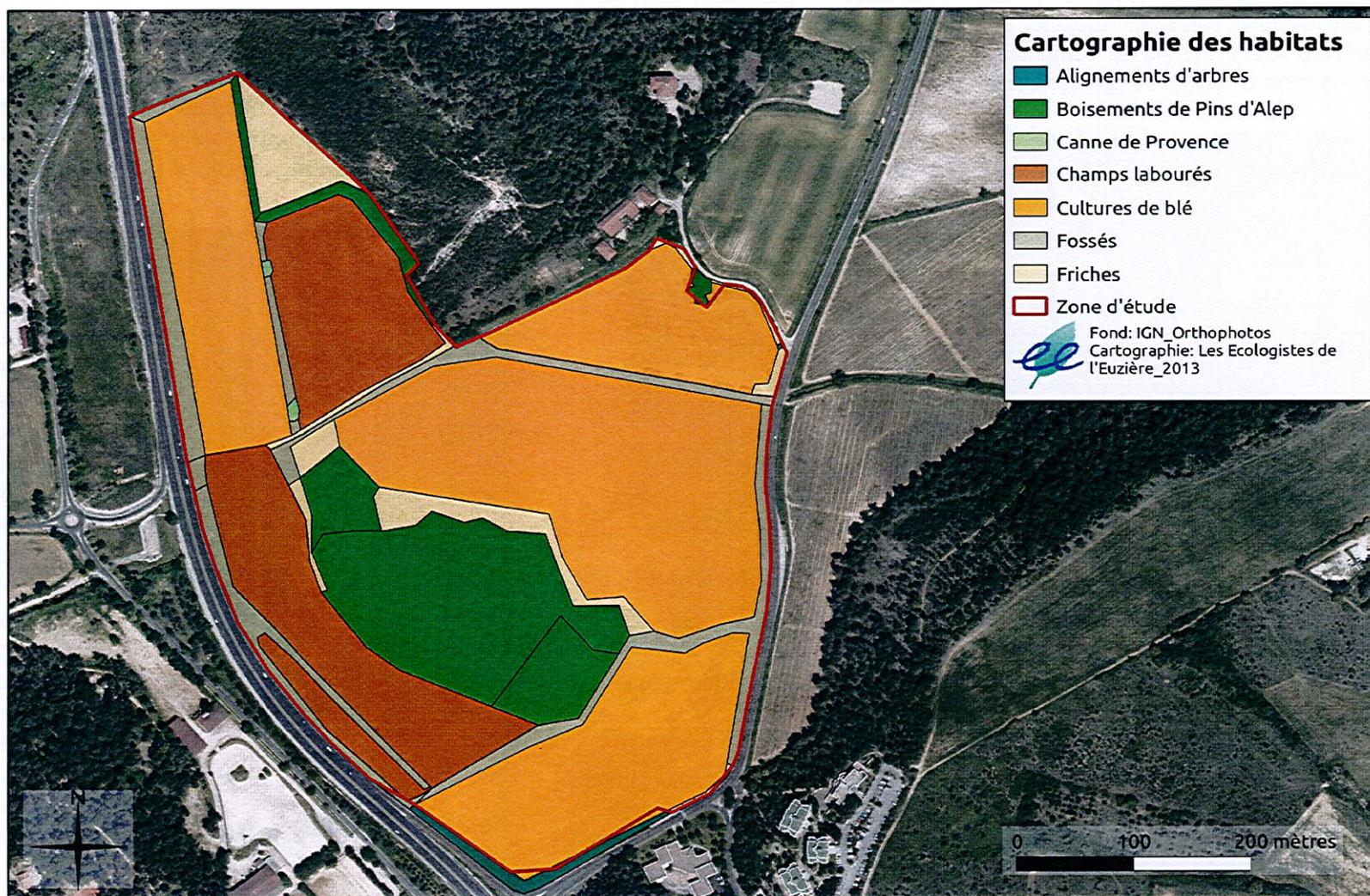
Ces cultures présentent un **intérêt faible** sur le site.

Habitats naturels : conclusions

Les formations végétales décrites sont représentatives des grands ensembles agricoles méditerranéens ayant subi un déclin durant la seconde moitié du XX^{ème} siècle.

Les dynamiques de végétation liées aux évolutions des pratiques agraires sont particulièrement bien visibles sur le site. Ainsi, les vignobles ont peu à peu laissé la place aux cultures céréalières qui représentent plus de la moitié de la zone d'étude. Ils conduisent à une certaine homogénéité paysagère et ne présentent pas d'intérêt notable sur le plan du patrimoine naturel.

Cependant, les abords de ces zones de cultures, que ce soit les friches, les fossés ou les alignements d'arbres, peuvent représenter, malgré leur état de dégradation apparent, une mosaïque d'habitats intéressante pour la faune.



La flore

Une première liste floristique détaillée en Annexe a été établie entre octobre 2012 et d'avril 2013. Au total, 63 espèces ont été observées sur le site. Aucune d'entre elles ne présente de statut de protection réglementaire. De nombreuses espèces présentent un caractère envahissant.

Flore : conclusions

Le site héberge une flore banale caractéristique des milieux anthropisés, du fait d'une pratique agricole intensive.

La faune

Les inventaires réalisés lors de cette étude ont permis de recenser les principaux groupes faunistiques et de mettre en évidence l'intérêt patrimonial des espèces présentes. Les listes faunistiques complètes ainsi que les intérêts, statuts et habitats des espèces sont détaillés en annexe.

Le niveau d'intérêt patrimonial des espèces a été attribué en prenant en compte les principaux textes de références (listes d'espèces protégées, listes rouges, annexe 2 de la Directive européenne Habitats-Faune-Flore, listes des espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Languedoc-Roussillon...) ainsi que nos connaissances sur le statut et les enjeux locaux de conservation des espèces.

Tableau 6: Synthèse des groupes faunistiques identifiés suivant leur intérêt patrimonial

Groupes faunistiques	Nombre d'espèces à intérêt modéré	Nombre d'espèces à intérêt fort	Nombre d'espèces à intérêt très fort et majeur	Nombre total d'espèces à enjeu
Oiseaux	2	1	-	3
Reptiles	-	-	-	0
Poissons	-	-	-	0
Amphibiens	-	-	-	0

Groupes faunistiques	Nombre d'espèces à intérêt modéré	Nombre d'espèces à intérêt fort	Nombre d'espèces à intérêt très fort et majeur	Nombre total d'espèces à enjeu
Mammifères	6	1	2	9
Insectes	-	-	-	-
Homoptères	-	-	-	-
Lépidoptères	-	-	-	-
Mantoptères	-	-	-	-
Odonates	-	-	-	-
Orthoptères	-	-	-	-
Total				12

Une présentation des peuplements des différents groupes faunistiques ainsi que des descriptions des espèces les plus patrimoniales sont détaillées ci-après.

Sauf mention contraire, les cartes de répartition sont tirées du site internet de l'inventaire national du patrimoine naturel (INPN).

Mammifères

La diversité des mammifères observés est relativement faible. Le site est fréquenté par le Lapin de Garenne et le Sanglier de manière très sporadique.

Concernant les chauves-souris plusieurs habitats ont été identifiés comme favorables et présentent des fonctionnalités écologiques importantes pour les espèces contactées sur la zone d'étude ou à proximité.

Fonctionnalités et habitats d'espèces

Gîtes

Le Domaine de Fontanelle, au nord-est de la zone d'étude, constitue un gîte d'intérêt pour les espèces à enjeux. En effet, la majeure partie des bâtiments sont à l'abandon (ancienne cave viticole, combles). Une partie des bâtiments a pu être prospectée et du guano (dont quelques traces éparses de Grand Rhinolophe) a été découvert dans la cave et dans les anciennes cuves à vin à l'abandon. Aucune colonie (ni trace)



n'a été découverte mais toute une partie favorable du domaine n'a pu être prospectée (combles inaccessibles). Des points d'écoutes manuels et la pose de détecteurs ont permis de mettre en évidence une forte activité à la tombée de la nuit, dont une activité étonnante de Petit Murin à l'automne soulignant l'existence d'une colonie à proximité.

Le Mas de Piquet, à proximité de la zone d'étude (ouest) a également été prospecté à l'automne mais aucun individu n'a été observé. Quelques traces de Rhinolophe indéterminé (Grand ou Petit Rhinolophe) ont été découvertes dans une pièce (faible quantité). Une colonie de Pipistrelle de Kuhl est présente sur le domaine. De très beaux vieux arbres à cavités sont également présents sur ce domaine semblant abriter ponctuellement des Noctules de Leisler.

D'autres domaines présents à proximité sont favorables à la présence de Chauves-souris (Fontfroide la Bas, Piedmarche) mais n'ont pu être prospectés dans le temps imparti.

Enfin, aucun arbre-gîte n'est présent sur la zone d'étude. Les lisières et milieux ouverts n'ont d'intérêt que pour la chasse ou le transit.

Zones de chasse



Les cultures intensives, pauvres en ressources alimentaires, ont un intérêt limité.

Les friches à l'ouest de la zone d'étude sont utilisées comme terrain de chasse par la quasi-totalité des 12 espèces contactées (dont le Petit Murin). Les lisières forestières (lisière ouest du bosquet de pins au sud et les lisières au nord) et les friches constituent donc des milieux de chasse d'intérêt pour les chauves-souris.

Corridor de transit



des continuités écologiques et permet notamment une connexion est-ouest avec une zone d'intérêt, la Lironde.

Les lisières forestières au nord de la zone d'étude ont un intérêt pour le transit de nombreuses espèces avérées de chauves-souris. Ces lisières détiennent un rôle important pour le maintien

Détecteur	Lieu	Date	Type de matériel	Nombre de contacts
1	Pinède - est	19/07/2013	SM2	129
2	Lisière	19/07/2013	SM2	398
3	Lisière	03/09/2013	SM2	173
4	Chemin - lisière	03/09/2013	SM2	HS
5	Friche ouest	03/09/2013	SM2	426
6	Fontanelle - extérieurs	03/09/2013	SM2	317
7	Lisière Pinède	11/09/2013	Anabat	318
8	Fontanelle – dans un bâtiment	11/09/2013	Anabat	50
9	Fontanelle - cours	11/09/2013	SM2	272
10	Friche	11/09/2013	SM2	388
11	Mas de Piquet	11/09/2013	SM2	676

Tableau. Nombre d'enregistrements par détecteur. Attention, ceci n'est pas une analyse d'activité (plusieurs espèces possibles par enregistrement, non prise en compte du coefficient de détectabilité)

Richesse spécifique

Au total, 12 espèces ont été recensées sur le site. L'une d'entre elles, le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*), présente un intérêt patrimonial très fort. Deux autres espèces ont une valeur patrimoniale forte dont le Petit Murin (*Myotis oxygnatus*) et le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*). Ces espèces font l'objet de fiches détaillées aux pages suivantes.

- **Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)**

Contexte local : le Grand Rhinolophe a été contacté le 19/07/2013 en transit le long de la lisière forestière au nord de la zone d'étude (4 contacts) et en gîte de manière sporadique (guano) dans le domaine de Fontanelle et probablement dans le Mas de Piquet. Les lisières denses au nord, les friches et la pinède sont des zones de chasse attractives pour l'espèce. De plus, la

présence de zones ouvertes pâturées (chevaux) à proximité rend le secteur particulièrement favorable à cette espèce.

Le Grand Rhinolophe était très présent au nord de Montpellier il y a quelques années mais la progression de l'urbanisation et de la pollution lumineuse (espèce très lucifuge) a entraîné une baisse significative de sa population dans le secteur.

NB : Les rhinolophes ont une très faible détectabilité (faible portée des ultrasons émis par l'animal). De ce fait, des individus ont facilement pu passer inaperçus.

- **Murin de grande taille probablement Petit Murin (*Myotis oxygnatus*)**

Contexte local : Le Grand/Petit Murin a été contacté à de nombreuses reprises à l'automne en chasse et en transit sur les friches à l'ouest de la zone d'étude. **La très forte activité enregistrée en début et fin de nuit témoigne de la présence d'un gîte d'importance à proximité** (regroupement automnal pour l'accouplement). Les prospections actuelles sont insuffisantes au vu de l'enjeu détecté et inattendu. **Des prospections supplémentaires sont nécessaires afin de disposer de plus d'informations sur cette colonie éventuelle et sur son exploitation de la zone d'étude** (terrain de chasse). Quelques individus ont également été contactés à proximité du Domaine de Fontanelle.

Les friches et les quelques reliquats de garrigue présents sur la zone d'étude sont favorables au Petit Murin comme milieux de chasse.

- **Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)**

Contexte local : Quelques individus de Minioptère de Schreibers ont été contactés en chasse et en transit sur l'ensemble de la zone d'étude, préférentiellement le long des lisières nord et à proximité du bosquet de pins. L'utilisation de la zone d'étude comme zone de chasse semble cependant anecdotique pour cette espèce (peu de contacts). Il s'agit notamment d'une espèce ubiquiste qui possède une capacité de dispersion importante.

Grand rhinolophe		<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	
Classe : Mammifères		Ordre : Chiroptères	
		Famille : Rhinolophidae	
Description générale			
			
Photo : Julien Barataud - Ecologistes de l'Euzière		Ripisylve du Lez	
Statuts de protection		Répartition	
Protection	Nationale		
Directive Habitats-Faune-Flore	Annexes 2 et 4		
Liste rouge nationale	Vulnérable		
Liste ZNIEFF LR	à critères		
Description et écologie			
C'est le plus grand des rhinolophes européens pesant entre 17 et 34 g. Comme les autres rhinolophes, il présente un appendice nasal caractéristique en fer à cheval. Au repos et en hibernation, le Grand rhinolophe se suspend dans le vide et s'enveloppe en partie dans ses ailes, contrairement au Petit rhinolophe qui, lui, s'y enveloppe complètement. Il recherche des paysages semi-ouverts où alternent bocage et forêt avec des corridors boisés, la continuité de ceux-ci étant importante. Ses terrains de chasse préférentiels se composent de prairies pâturées riches en insectes, de vergers, de ripisylves. ... L'espèce est fidèle aux gîtes de reproduction et d'hivernage, mais des individus changent parfois de gîte d'une année sur l'autre exploitant ainsi un véritable réseau de sites locaux. Les gîtes sont des cavités naturelles ou artificielles (galeries souterraines, caves en hiver, souvent combles de bâtiments en été).		<p>Etat des populations</p> <p>L'espèce est en forte régression dans le nord et le centre de l'Europe mais reste encore bien présente dans la moitié sud de la France. Les principales menaces sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la destruction des corridors arborés indispensables aux déplacements de l'espèce ; - la perte de gîtes dans les combles de bâtiments traditionnels qui sont, soit abandonnés et s'écroulent, soit restaurés et fermés aux chiroptères. 	
Situation au sein de la zone d'étude			
Localisation	Plusieurs individus ont été contactés en transit le long de la lisière forestière au Nord de la zone d'étude et en gîte dans le domaine de Fontanelle et probablement dans le mas de Piquet.		
Effectifs	Moins de dix individus enregistrés		
Sensibilités - menaces		Préconisations de gestion	
<ul style="list-style-type: none"> - Dérangeant humain dans les gîtes ; - Destruction des linéaires boisés et utilisation de produits phytosanitaires ; 		<ul style="list-style-type: none"> - Maintien de l'ensemble des linéaires arborés et bois clairs ; - Absence d'utilisation de produits phytosanitaires. 	

Minioptère de Schreibers		<i>Miniopterus schreibersii</i>	
Classe : Mammifères		Ordre : Chiroptères	
		Famille : Vespertilionidae	
Description générale			
			
Photo : Julien Barataud - Ecologistes de l'Euzière		Milieu semi ouvert	
Statuts de protection		Répartition	
Protection	Nationale		
Directive Habitats-Faune-Flore	Annexes 2 et 4		
Liste rouge nationale	Vulnérable		
Liste ZNIEFF LR	Déterminante stricte		
Ecologie			
Chiroptère de taille moyenne, au front bombé caractéristique. Oreilles courtes et triangulaires, très écartées avec un petit tragus. Le pelage est grisâtre et le museau est court et clair.		C'est une espèce cavernicole qui effectue des déplacements importants entre gîtes d'hivernage et de reproduction. Elle est très sociale et peut former des essaims de dizaines de milliers d'individus. Ses terrains de chasse sont situés dans des milieux semi-ouverts divers (boisements clairs, ripisylves, vergers, parcs...), dans lesquels elle chasse principalement des petits lépidoptères	
<p>Etat des populations</p> <p>Dans la région, l'épizootie de 2002 a porté un lourd préjudice à l'espèce : des 65 000 individus estimés en 1995 les populations approchent désormais les 25 000 en 2008 (données GCLR).</p>			
Situation au sein de la zone d'étude			
Localisation	L'espèce a été contactée en chasse et en transit sur l'ensemble de la zone d'étude et particulièrement le long des lisières au nord et à proximité du bosquet de pin.		
Effectifs	Quelques contacts ont été enregistrés, s'agissant probablement d'un ou deux individus isolés.		
Sensibilités - menaces		Préconisations de gestion	
<ul style="list-style-type: none"> - Destruction des linéaires boisés, des vergers et des ripisylves - Utilisation de produits phytosanitaires - Mortalité directe par collision routière - Dérangeant dans les sites de reproduction et d'hivernage 		<ul style="list-style-type: none"> - Maintien et restauration des corridors arborés et notamment des linéaires de ripisylves (importance de la «trame verte») - Maintien ou restauration de la qualité des habitats de chasse (favoriser la diversité de la structure et la composition des peuplements) - Maintien d'un paysage et d'une agriculture favorables (maintien du réseau bocager, limitation des traitements phytosanitaires) 	

Petit Murin		<i>Myotis blythii</i>	
Classe : Mammifères		Ordre : Chiroptères	
		Famille : Vespertilionidés	
Description générale			
			
Photo : Alfonso Roldán Losada		Garrigue à Romarin	
Statuts de protection		Répartition	
Protection	Nationale		
Directive Habitats-Faune-Flore	Annexes 2 et 4		
Liste rouge nationale	Vulnérable		
Liste ZNIEFF I R	Remarquable		
Description et écologie			
<p>Chauve-souris de grande taille, le Petit murin est morphologiquement si proche du Grand murin (<i>Myotis myotis</i>), que la détermination de ces deux espèces est très délicate. La plupart des individus ont un point blanc sur le front, caractère absent chez le Grand murin. Les émissions ultrasonores sont également très proches.</p> <p>Le Petit murin est un des rares chiroptères européens à chasser préférentiellement en milieu ouvert. Il fréquente principalement les prairies de fauche, les friches et garrigues basses dans lesquelles il capture de gros insectes dans la végétation herbacée haute (principalement sauterelles, grillons, hannetons...).</p> <p>Espèce principalement cavernicole, le Petit murin forme des colonies parfois importantes dans des cavités karstiques où il s'associe fréquemment avec d'autres espèces (Minioptère de Schreibers, Murin de Capaccini, Grand murin...).</p>			
Situation au sein de la zone d'étude			
Localisation	Plusieurs individus ont été contactés en transit sur les friches à l'ouest de la zone d'étude et en gîte à proximité du fait de la forte activité enregistrée en début et en fin de nuit.		
Effectifs	Non évalué		
Sensibilités - menaces		Préconisations de gestion	
<ul style="list-style-type: none"> - Déplacement humain dans les gîtes - Modification des pratiques agricoles traditionnelles et utilisation de produits phytosanitaires ; - Destruction des habitats de chasse (prairies et pelouses sèches, bois clairs...). 		<ul style="list-style-type: none"> - Gestion extensive des milieux ouverts pour conserver leur richesse entomologique ; - Absence d'utilisation de produits phytosanitaires. 	

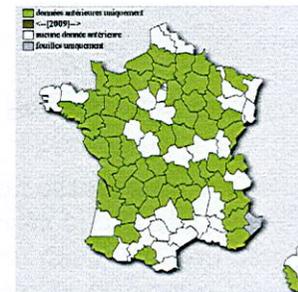
Lors des phases d'inventaire, certaines espèces à valeur patrimoniale modérée, ont été localisées en activité de chasse :

- **Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)**
- Petit *Myotis* à museau clair et grandes oreilles recourbées caractéristiques.



Le Murin de Natterer est caractéristique des mosaïques paysagères bocagères dans lesquelles il exploite les linéaires arborés en glanant des insectes posés sur les frondaisons des arbres. Il se reproduit dans des cavités de vieux arbres ou des constructions humides (ponts, vieux bâtiments...) et passe l'hiver de manière dispersée dans des caves, galeries de mines, vieux murs...

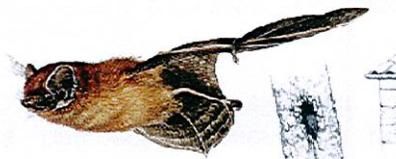
Statut et enjeux : Assez commun dans l'arrière-pays méditerranéen, le Murin de Natterer est cependant sensible aux modifications paysagères entraînant une diminution des linéaires arborés. Il est déterminant complémentaire dans la désignation de ZNIEFF dans la région, et il apparaît en annexe IV de la directive habitat faune flore.



Contexte local : un seul individu a été contacté en chasse le long à l'ouest de la zone d'étude.

- **Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)**

Ressemblant fortement à la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), son poil est plus brun, moins roux luisant et bicolore à base sombre. Sa taille inférieure lui donne une allure de grosse pipistrelle aux grandes oreilles arrondies et aux narines proéminentes. La Noctule de Leisler vole assez haut, rarement seule et chasse



souvent en petits groupes. Aucun gîte avéré de mise bas n'est connu dans notre région. La Noctule de Leisler est considérée comme une espèce arboricole à tendance anthropophile. En effet, elle utilise comme gîte, soit des cavités d'arbres, soit des fissures de bâtiment. Apparemment liée à la présence d'arbres, la Noctule de Leisler a été contactée dans des milieux diffé-

rents, de la plaine littorale jusqu'en montagne (altitude maximum connue 1200 mètres dans les P-O) : ripisylve, bois de chêne blanc, pelouses et friches, parcs et jardins, pinède, garrigue, hêtraie etc. Mais les contacts sont plus nombreux et récurrents sur les reliefs de l'arrière-pays au niveau des zones de forêt caducifoliée des grandes vallées.

Statut et enjeux : Protégée au niveau national et inscrite à l'annexe IV de la directive habitat, la Noctule de Leisler semble être une espèce apparemment assez commune en Languedoc-Roussillon. Elle ne semble pas menacée pour l'instant, mais l'on peut émettre quelques réserves qui nous incitent à la classer comme espèce à surveiller. La protection de cette espèce passe donc inévitablement par le maintien des vieux arbres dans les forêts d'exploitation et dans les zones où la présence d'arbres est plus rare comme c'est le cas dans la plaine littorale.



Contexte local : Quelques individus ont été contactés en chasse dans les milieux ouverts plus particulièrement à l'automne. Les arbres creux présents au Mas de Piquet pourraient abriter quelques individus.

- **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*)



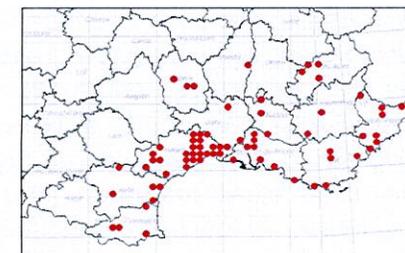
Elle est très proche de la Pipistrelle commune mais en diffère par une taille légèrement supérieure, des détails de coloration, de dentition et ses émissions ultrasonores. Elle fréquente principalement les régions boisées et humides. C'est une espèce typiquement migratrice : en avril, elle remonte vers le nord-est pour regagner les lieux de mise-bas dans les Pays baltes et au nord de l'Allemagne ; en

automne, elle rejoint les sites d'hibernation dans le sud-ouest de l'Europe, notamment sur le littoral méditerranéen. C'est une chauve souris arboricole.

Statut et enjeux : En Languedoc-Roussillon, on trouve principalement la Pipistrelle de Nathusius sur le cordon littoral à proximité des lagunes et des marais. On la contacte aussi bien dans des milieux salés que doux, mais elle aura tout de même une préférence pour les boisements humides, les forêts galeries ou les ripisylves. C'est une espèce déterminante complémentaire

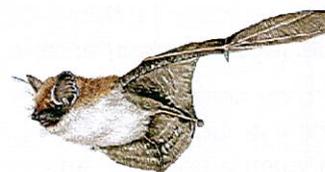
pour la désignation de ZNIEFF dans le Languedoc-Roussillon.

Contexte local : de nombreux individus ont été contactés à l'automne (période de migration), plus particulièrement le long des lisières forestières au nord-ouest de la zone d'étude. Les arbres-gîtes et les bâtiments présents à proximité pourraient potentiellement abriter quelques individus.



- **Vespère de Savi** (*Hypsugo savii*)

C'est une espèce de petite taille (4-5cm). Ses oreilles sont plus larges et plus arrondies que celles des Pipistrelles. Le tragus est court et un peu élargi à son extrémité (tourné vers l'intérieur). C'est son pelage qui est caractéristique, avec un dos brun-doré et un ventre plutôt gris-blanchâtre, l'un tranchant bien par rapport à l'autre. Oreilles et museau brun-noir à noirs. Il se nourrit essentiellement de petits insectes.



Statut et enjeux : Présente dans le sud de l'Europe, en bordure de la Méditerranée, cette espèce est assez répandue en Languedoc-Roussillon. C'est une espèce protégée au niveau national et inscrite à l'annexe IV de la directive habitats.



Contexte local : quelques individus ont été contactés en chasse et en transit dans la friche au nord-ouest et à proximité des lisières nord.

- **Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*)

L'Oreillard gris occupe généralement les combles de bâtiments et sa répartition est plutôt uniforme et diffuse. Il se reconnaît entre autres à ses grandes oreilles, très visibles, qui lui ont valu son nom. L'Oreillard gris est présent pratiquement partout, plus particulièrement dans les paysages plus ou moins fortement anthropisés. Il est fréquent en garrigues et dans les vastes vigno-



bles et ce, jusque sur le littoral méditerranéen. Il s'agit d'une espèce sédentaire, se déplaçant généralement de moins de 20 km entre gîtes estivaux et hivernaux. Il est clairement reproducteur et hivernant dans notre région, vraisemblablement sur l'ensemble de la zone couverte, à quelques exceptions près.

Statut et enjeux : En l'état actuel des

connaissances, cette espèce ne semble pas particulièrement menacée. Inféodée plutôt aux charpentes, elle est ainsi plus sensible aux produits de traitement. C'est une espèce protégée au niveau national et inscrite à l'annexe IV de la directive habitats.



Contexte local: Les lisières forestières et les bâtiments au droit de la zone de projet pourraient abriter quelques individus et serviraient de gîtes de reproduction et/ou d'hivernage potentiels. Et la mosaïque de milieux est favorable à ces espèces comme site de chasse et de transit.

D'autres espèces ont été contactées et représentent un valeur patrimoniale faible:

- **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*)

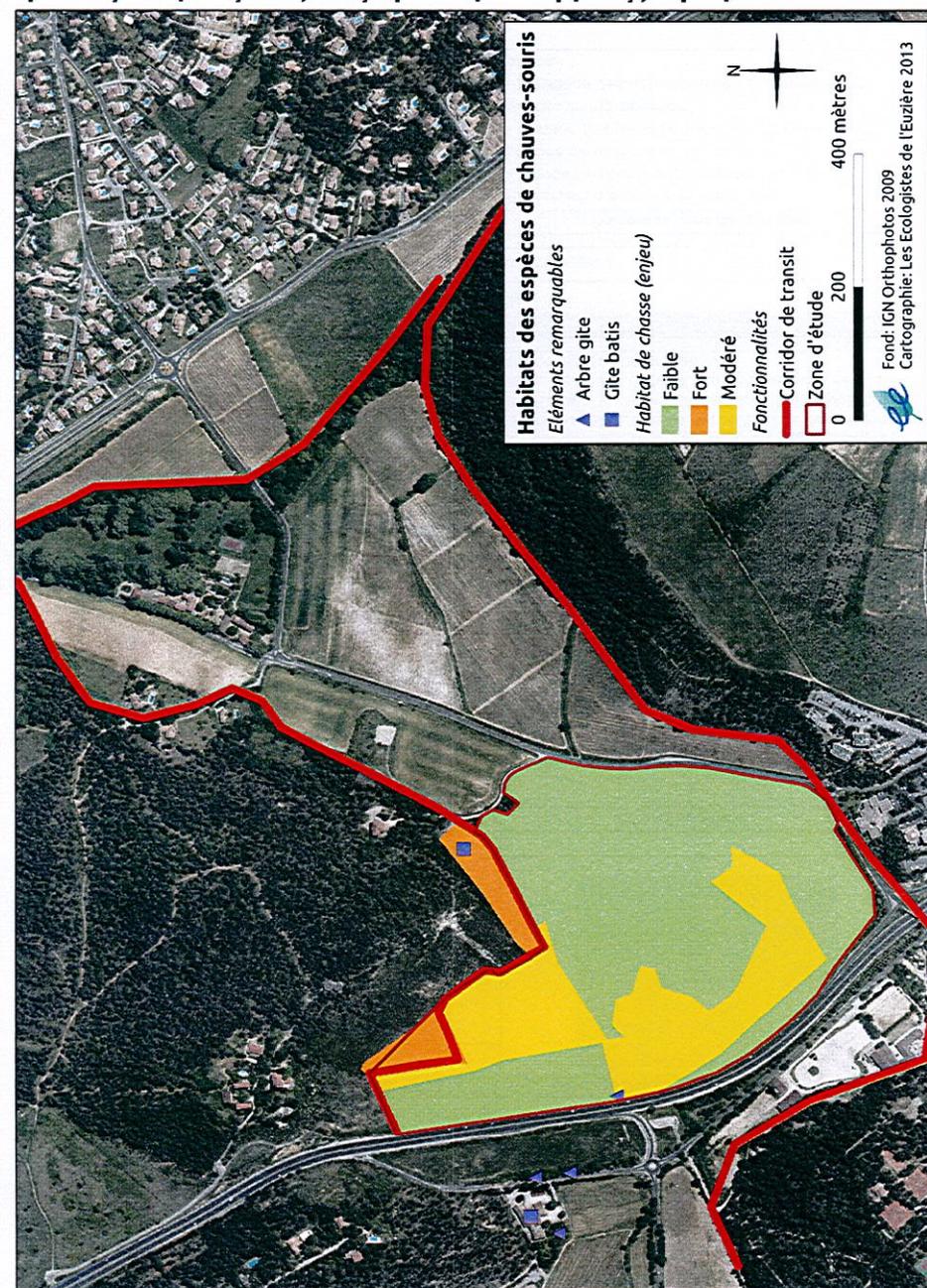
Contexte local : de nombreux individus ont été contactés en chasse et en transit sur la zone d'étude. Une colonie de reproduction est très probablement présente dans le Mas de Piquet.

- **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*)

Une colonie de reproduction est très probablement présente dans le mas de Piquet, et la mosaïque de milieux est favorable à ces espèces comme site de chasse et de transit.

- **Pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pygmaeus*)

Contexte local : Quelques individus ont été contactés lors des trois sessions sur l'ensemble de la zone d'étude mais l'activité s'est avérée globalement faible.



Oiseaux

Le site d'étude présente une diversité avifaunistique modérée avec un total de 21 espèces d'oiseaux contactées sur le site d'étude ou aux abords immédiats. Ceci peut s'expliquer par l'homogénéité des habitats présents et leurs caractères anthropisés qui attirent un cortège d'oiseaux communs et ubiquistes de la région.

Néanmoins, trois espèces patrimoniales ont été notées en limite du site d'étude, les caractéristiques principales et l'écologie de ces espèces sont décrites sous forme de fiches descriptives dans les pages suivantes:

- la Sterne hansel (*Gelochelidon nilotica*), de passage, en recherche plus ou moins active de nourriture au dessus des champs de blé. Il s'agit d'une espèce a valeur patrimoniale forte. Cette espèce a eu capacité de dispersion importante et peut s'éloigner jusqu'à 30 km du site de nidification, dans ce cas, l'Etang de l'Or;
- le Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*) a été observé à l'est de la zone d'étude en transit et en chasse. D'autres observations ces dernières années autour du site indiquent que l'espèce est vraisemblablement nicheuse dans le secteur et qu'elle utilise les cultures et les friches proches comme zone d'alimentation. Cette espèce a une valeur patrimoniale modérée
- Huppe fasciée (*Upupa epops*), qui présente une valeur patrimoniale modérée, a été observée au niveau du Mas de Piquet à l'ouest de la zone d'étude, il s'agit d'une donnée bibliographique.
- **La Sterne hansel (*Gelochelidon nilotica*):**

C'est un hôte typique des lagunes en connection avec les plaines agricoles méditerranéennes où elle chasse. Elle se reproduit sur des îlots des digues ou dans des salins à faible recouvrement. Elle s'alimente d'insectes qu'elle capture en vol au dessus des marais, des prairies, des champs de céréales.

Statut et enjeux: La régression de l'espèce est quasi générale depuis le début du XXème siècle et se poursuit encore en Grèce, en Roumanie, en Russie et en Ukraine. En opposition avec ce déclin, l'effectif français se maintient ou est en légère augmentation. La seule colonie française se situe au nord est de l'Etang de l'Or, d'où les individus proviennent lors de leurs pérégrinations alimentaires.

Contexte local: Sur la zone d'étude, plusieurs individus ont été observés en chasse au dessus de champs de blé.

Sterne hansel		<i>Gelochelidon nilotica</i>	
Classe : Oiseaux		Ordre : Charadriiformes	
		Famille : Laridés	
Description générale			
Description			
Elle diffère des autres espèces gris pâle et blanc à calotte noire par la silhouette et son comportement. En dehors de son aire de répartition habituelle, il faut veiller à la différencier de la Sterne caugék.			
Statuts de protection		Répartition	
Protection	nationale		
Directive Oiseaux	Annexe 1		
Liste rouge nationale	Vulnérable		
Liste ZNIEFF LR	Déterminante stricte		
Ecologie		Etat des populations	
Oiseau des marais d'eau douce et des lagunes côtières. En Europe, elle chasse au dessus des prés où le bétail dérange les insectes qu'elle capture en vol. Elle peut également se nourrir de petits oiseaux, rongeurs et grenouilles. Les pontes (3 à 6 oeufs) ont lieu entre mai et juin, à même le sol dans une légère dépression. L'incubation dure de 22 à 24 jours et l'élevage 30 à 32 jours. Comme toutes les sternes, l'espèce niche en colonie allant de quelques dizaines de couples à plus de 350 couples, parfois en colonies mixtes avec principalement la Mouette mélanocéphale et le Goéland rائلleur qui ont des exigences écologiques similaires.		Dans le Bassin méditerranéen, la Turquie (2000 couples) et l'Espagne (1200-1900 couples) abritent les effectifs les plus élevés. La Grèce (50-150 couples), l'Italie (200-300 couples) et le Maghreb (effectif inconnu) complètent avec la France (200-360 couples) le reste de sa distribution en Méditerranée. La régression de l'espèce est quasi générale depuis le début du XXème siècle et se poursuit encore en Grèce, en Roumanie en Russie et en Ukraine. L'espèce est au bord de l'extinction en Europe du Nord (Danemark). En opposition avec ce déclin l'effectif français se maintient ou est en légère augmentation.	
Situation au sein de la zone d'étude			
Localisation	Au dessus des champs de blé		
Effectifs	jusqu'à 3 individus en chasse et transit		
Sensibilités - menaces		Préconisations de gestion	
Les aménagements progressifs du littoral ont entraîné la raréfaction des îlots favorables à la nidification. Mais la menace la plus importante pour la Sterne hansel comme pour tous les laridés coloniaux est la progression spectaculaire du Goéland leucophaée.		Préservation des îlots de nidification - Interdiction absolue de pénétrer sur ces îlots en période de nidification - Gestion des niveaux d'eau afin de garantir le succès de reproduction - Limitation des populations de Goélands leucophaées.	

• **Le Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*) :**

Description : Cet oiseau très caractéristique a une coloration bleu turquoise avec le dos brun-roux, une grosse tête et un fort bec noir. En vol, on observe un fort contraste entre les couvertures alaires bleues et les rémiges noirâtres. Son habitat comprend à la fois des cavités indispensables à sa nidification (notamment vieux arbres en ripisylve et allées de platanes) et des milieux ouverts ras parsemés de postes de guet (fils électriques, piquets de clôture, arbres morts, lisières forestières...). Le Rollier se nourrit surtout de gros insectes (notamment orthoptères et gros coléoptères) ainsi que de petits vertébrés (notamment lézards).



Statut et enjeux : Le Rollier se reproduit des pays du Maghreb aux pays baltes. Rare dans notre pays, il est localisé aux régions Languedoc-Roussillon et Provence-Alpes-Côte-d'Azur. La population française est actuellement estimée entre 700 et 900 couples, dont 150 à 220 dans le département de l'Hérault. Il apparaît comme rare dans le Livre rouge nationale, et dans la région il est déterminant stricte pour la désignation de ZNIEFF. De plus, il apparaît dans l'annexe I de la directive oiseaux.



Contexte local : L'espèce a été observée à l'est de la zone d'étude. Il est possible qu'il utilise quelques friches de la zone d'étude comme site d'alimentation.

Rollier		<i>Coracias garrulus</i>	
Classe : Oiseaux		Ordre : Coraciiformes	
		Famille : Coraciidae	
Description générale			
Description		<p>Photo : John Walsh - Ecologistes de l'Euzière</p>	
<p>Cet oiseau très caractéristique a une coloration bleu turquoise avec le dos brun-roux, une grosse tête et un fort bec noir. En vol, on observe un fort contraste entre les couvertures alaires bleues et les rémiges noirâtres. Les juvéniles sont plus ternes et plus gris-verdâtre.</p>			
Statuts de protection		Répartition	
Protection	nationale	<p>Carte d'abondance relative (http://www2.mnhn.fr/vigie-nature)</p>	
Directive Oiseaux	annexe 1		
Liste rouge nationale	rare		
Liste ZNIEFF LR	déterminante stricte		
Ecologie		Etat des populations	
<p>Son habitat comprend à la fois des cavités indispensables à sa nidification (notamment vieux arbres en ripisylve et allées de platanes) et des milieux ouverts ras parsemés de postes de guet (fils électriques, piquets de clôture, arbres morts, lisières forestières...).</p> <p>Le Rollier se nourrit surtout de gros insectes (notamment orthoptères et gros coléoptères) ainsi que de petits vertébrés (notamment lézards).</p>		<p>Le Rollier se reproduit des pays du Maghreb aux pays baltes. Rare dans notre pays, il est localisé aux régions Languedoc-Roussillon et Provence-Alpes-Côte-d'Azur. La population française est actuellement estimée entre 700 et 900 couples, dont 150 à 220 dans le département de l'Hérault.</p>	
Situation au sein de la zone d'étude			
Localisation	Un individu observé à proximité de la zone de projet, survolant des friches		
Effectifs	1		
Sensibilités - menaces		Préconisations de gestion	
<ul style="list-style-type: none"> - Intensification agricole et monoculture viticole - Utilisation de produits phytosanitaires - Disparition des ripisylves et des haies arborées - Disparition des vieux arbres à cavités 		<ul style="list-style-type: none"> - Préservation maximale des grands arbres (et notamment des platanes en bord de routes) - Restauration des ripisylves - Mise en place de mesures agri-environnementales - Pose de niochirs (mesure à court terme non pérenne mais intéressante lorsque la disponibilité en cavités naturelles est très faible) 	

• **Huppe fasciée (*Upupa epops*)**

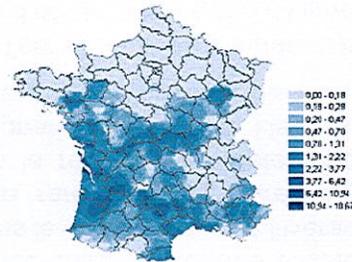


Description : Oiseau de taille moyenne au long bec courbé, la Huppe impressionne, en vol, par le contraste de ses ailes noires et blanches sur le reste de son plumage chatain-roux. Migratrice et insectivore, elle recherche de gros insectes dans les prairies, les friches, les abords des champs ou les garrigues ouvertes. Elle niche dans le creux

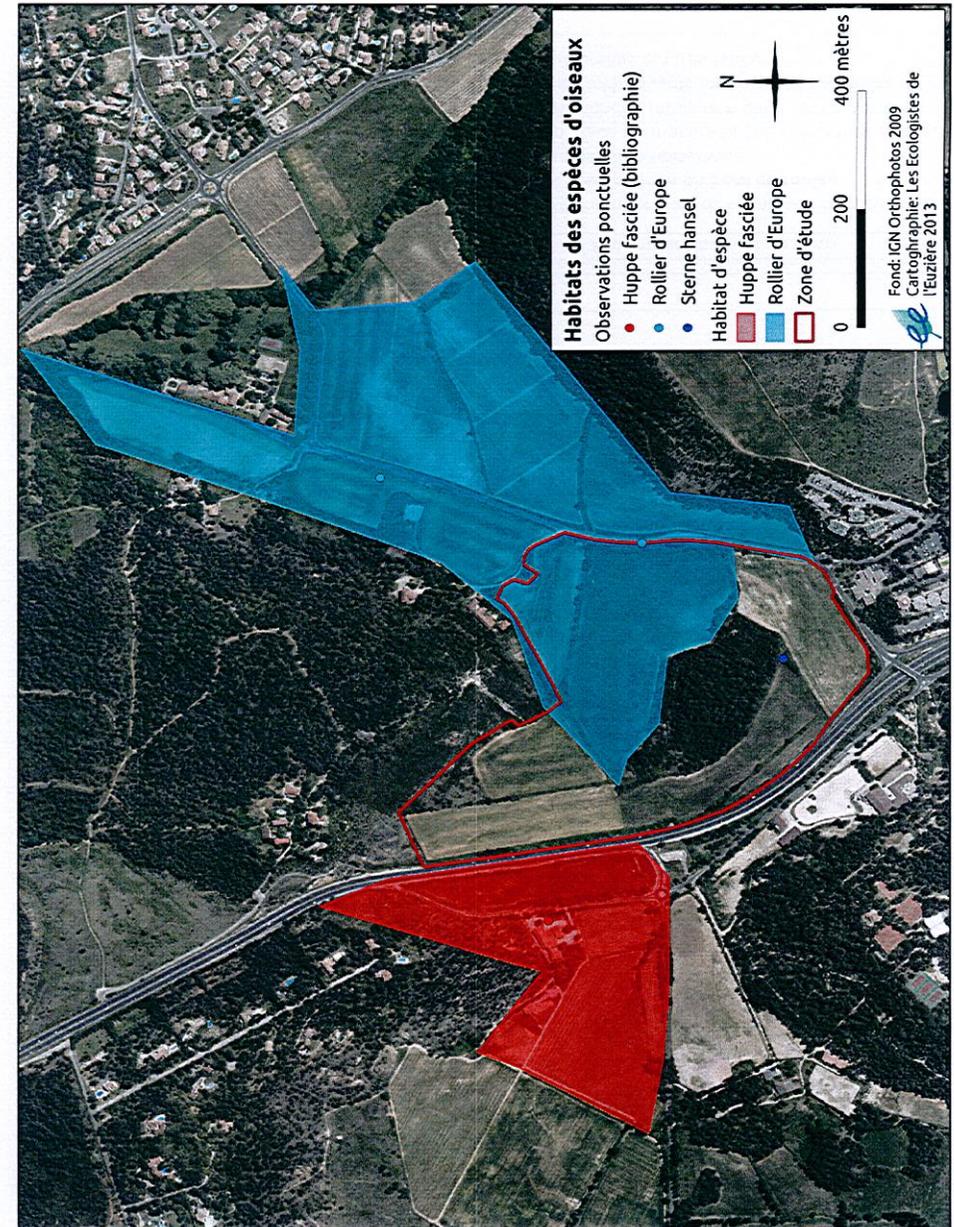
d'un arbre ou d'autres cavités d'origine naturelle (trous de pics ou de Guépier, terriers) ou anthropique (tas de pierres, vieux murs). La ripisylve peut être favorable à sa reproduction. Les friches, mares temporaires et talus, en tant que milieux ouverts potentiellement riches en insectes constituent son habitat de chasse.

Statut et enjeux: Entre 1989 et 2001, un déclin prononcé de l'espèce a été observé à l'échelle européenne et mis en relation avec l'urbanisation et la transformation des paysages agricoles. Depuis, avec quelques fluctuations, les effectifs ont tendance à augmenter. D'affinité thermophile, cette espèce protégée devrait profiter du réchauffement climatique.

Contexte local : l'espèce a été contactée au niveau du mas de Piquet



Carte d'abondance relative
(www2.mnhn.fr/vigie-nature)



Amphibiens

Aucune espèce d'amphibiens n'a été contactée sur la zone d'étude pendant les prospections du mois de mars pour inventorier les adultes et de mai pour d'éventuelles pontes. En effet, peu d'habitats favorables aux espèces d'amphibiens sont présents sur le site. Les fossés sont trop bouchés par les ronces ou les pentes trop escarpées pour permettre le déplacement des individus.

Insectes et reptiles

Une dizaine d'espèces de lépidoptères a été recensée sur la zone d'étude. Toutes sont des espèces très communes comme la Pieride de la rave (*Pieris rapae*) le Cuivré commun (*Lycaena phlaeas*) ou le Pacha à deux queues (*Charaxes jasius*). Une espèce d'odonate tardive a été observée en octobre (*Sympetrum foscolumbi*), ainsi qu'une espèce de cigale (*Cicada orni*). Toutes les espèces de l'entomofaune recensée ont une valeur patrimoniale faible.

Les murets en pierres sèches et les abords des fossés sont des habitats propices aux différentes espèces de reptiles communs, mais aucune n'a été contactée.

Faune: conclusion

La zone d'étude accueille une diversité faunistique relativement faible. En effet, c'est essentiellement les espèces de chauve-souris qui utilisent la zone et ses abords comme site de transit, de chasse et/ou de reproduction. C'est le cas, entre autre, du Grand Rhinolophe, du Petit Murin et du Minioptère de Schreiber qui sont des espèces à valeur patrimoniale forte à très forte. Il est important de noter le caractère exceptionnel du secteur de la zone d'étude en tant que gîte avéré du Grand Rhinolophe et gîte potentiel du petit Murin. Des prospections de terrain plus poussées auraient permis d'acquérir des compléments d'informations sur le type de gîte (reproduction, estival ou hivernage) et de délimiter avec précision les domaines vitaux de chaque espèce.

Plusieurs espèces d'oiseaux de plaines (Hypolais polyglotte, Cisticole des joncs) et forestière (Serin cini) ont été identifiées. Il s'agit principalement d'espèces communes de la région. Des espèces patrimoniales fréquentent également la zone d'étude comme site d'alimentation (Roulier d'Europe et Sterne hansel).

Les données bibliographiques et les prospections de terrain antérieures sur le site et à proximité, ont mis en avant la présence d'autres espèces d'intérêt qui n'ont pas été observées lors des investigations de 2013, mais qui potentiellement peuvent fréquenter le secteur de la zone d'étude. C'est le cas de la Huppe fasciée (*Upupa epops*).

Trames Vertes et Bleues

Cadre général de la trame verte et bleue au niveau national

Le projet de Trame Verte et Bleue Loi Grenelle 1 loi n° 2009-967 du 3 août 2009, vise à :

- identifier d'ici 2012 une Trame Verte et Bleue, outil d'aménagement qui permettra de créer des continuités territoriales.
- restaurer un réseau d'échange sur tout le territoire, permettant aux espèces animales et végétales, de communiquer, de circuler, de se reproduire de s'alimenter et de se reposer pour que leur survie soit garantie : des « réservoirs de biodiversité » seront reliées par des « corridors écologiques », et ce dans des milieux terrestres (Trame verte) et aquatiques (Trame bleue).
- compenser les atteintes portées aux continuités écologiques (de façon proportionnée aux atteintes et en concertation avec les élus locaux et acteurs de terrain).

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite «Loi Grenelle II», propose et précise ce projet parmi un ensemble de mesures destinées à préserver la diversité du vivant.

Une concertation avec l'ensemble des acteurs locaux permet d'identifier le tracé de cette Trame verte et bleue et de l'inscrire dans un Schéma Régional de Cohérence Ecologique soumis à enquête publique et adopté en 2012.

A compter de sa mise en œuvre, l'ensemble des documents de planification d'urbanisme et l'ensemble des projets de l'Etat et des collectivités territoriales doivent tenir compte du tracé de cette trame verte et bleue.

(Source: DREAL/MEDDE)

Cadre général de la Trame Verte et Bleue (TVB) en région Languedoc-Roussillon

Les documents de travail cartographique et méthodologique ont été rendus publics par le Comité régional de pilotage des Trames vertes et bleues, gouvernance Etat/Région pour la gestion des récents Schémas Régionaux de

Cohérence Ecologique (SRCE). Nous nous baserons sur ces documents et sur des projets ayant déjà fait l'objet de telles mesures et des guides nationaux de réflexion sur les TVB.

Des corridors ont été identifiés au niveau régional par importance écologique, à une échelle de 1/100 000 ème. La difficulté pour cette étude est donc de retranscrire ces données à l'échelle communale et d'adapter la méthodologie appliquée pour le SRCE au projet de ZAE de Saint Clément de Rivière.

Identification des Trames vertes et bleues sur le territoire d'étude

Cette étude se base donc sur la démarche suivie par le SRCE du Languedoc-Roussillon « Dans ce contexte [méditerranéen], la Trame Verte et Bleue (TVB) définie dans le présent Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) ne visera pas en priorité à relier les réservoirs de biodiversité entre eux par des corridors **mais plutôt à favoriser l'intégrité des grandes entités fonctionnelles et leurs interdépendances avec les territoires environnants.** » (Avis du CSRPN du 24 juin 2010).

Elle prend également en compte les observations de terrain et les connaissances naturalistes de l'association des Ecologistes de l'Euzière dans la région.

Elle s'articule en plusieurs étape de réflexions:

- Etape préalable: Identifications des politiques régionales en matière de gestion et de conservation des fonctionnalités des milieux naturels (SRCE principalement)
- Première étape: Identifications des **réservoirs de biodiversité** reconnus par un statut de menace, de protection (Arrêté de Biotope, Cours d'eau classés), de gestion ou encore de reconnaissance par un inventaire patrimonial (ZNIEFF 1 et/ou 2, Natura 2000, Espaces naturels sensibles, etc.)

Les réservoirs de biodiversité: *espaces où la biodiversité est la plus riche et la mieux représentée. Les conditions indispensables à son maintien et à son fonctionnement sont réunies. Ainsi une espèce peut-elle y exercer l'ensemble de son cycle de vie et les habitats naturels assurer leurs fonctionnements.*

- Deuxième étape: Identification du réseau écologique basé sur la détermination des différents **continuums (continuités) écologiques** existants sur le territoire et des **éléments fragmentants**: Continuum aquatique et humide;

Continuum forestier; Continuum agricole; Continuum semi-ouvert xérique ; Continuum anthropique. Cette étape s'effectue à l'aide de l'outil Occsol 2006 en regroupant les types d'habitats selon le classement de Corine Land Cover. Le tableau suivant indique ces correspondances (les codes correspondent à la base de données Occsol)

Les éléments fragmentants les milieux naturels, dont l'artificialisation des sols, le réseau routier et le tissu urbain sont de bons indicateurs.

Les continuums écologiques: entité paysagère constituée d'une mosaïque d'habitats semblables

- Troisième étape: Identification de la Trame verte via les habitats d'espèces remarquables identifiées par les prospections de terrain et la bibliographie

Les espèces remarquables correspondent aux espèces protégées à l'échelle internationale, nationale et régionale, ainsi qu'aux espèces déterminantes et compagnes ZNIEFF. Ces espèces sont identifiées au travers des Formulaires Standard de Données des sites Natura 2000, entre autre. Une compilation a été effectuée par le DREAL-LR pour la faune. Les écologistes de l'Euzière ont, à partir de ces différentes sources de données, établi une hiérarchisation des espèces du Languedoc-Roussillon, sur la base de leur patrimonialité. C'est cette hiérarchisation qui est prise en compte dans l'identification des espèces remarquables pour cette méthodologie. La localisation de ces espèces prend en compte les données bibliographiques et les inventaires réalisés spécifiquement pour le projet.

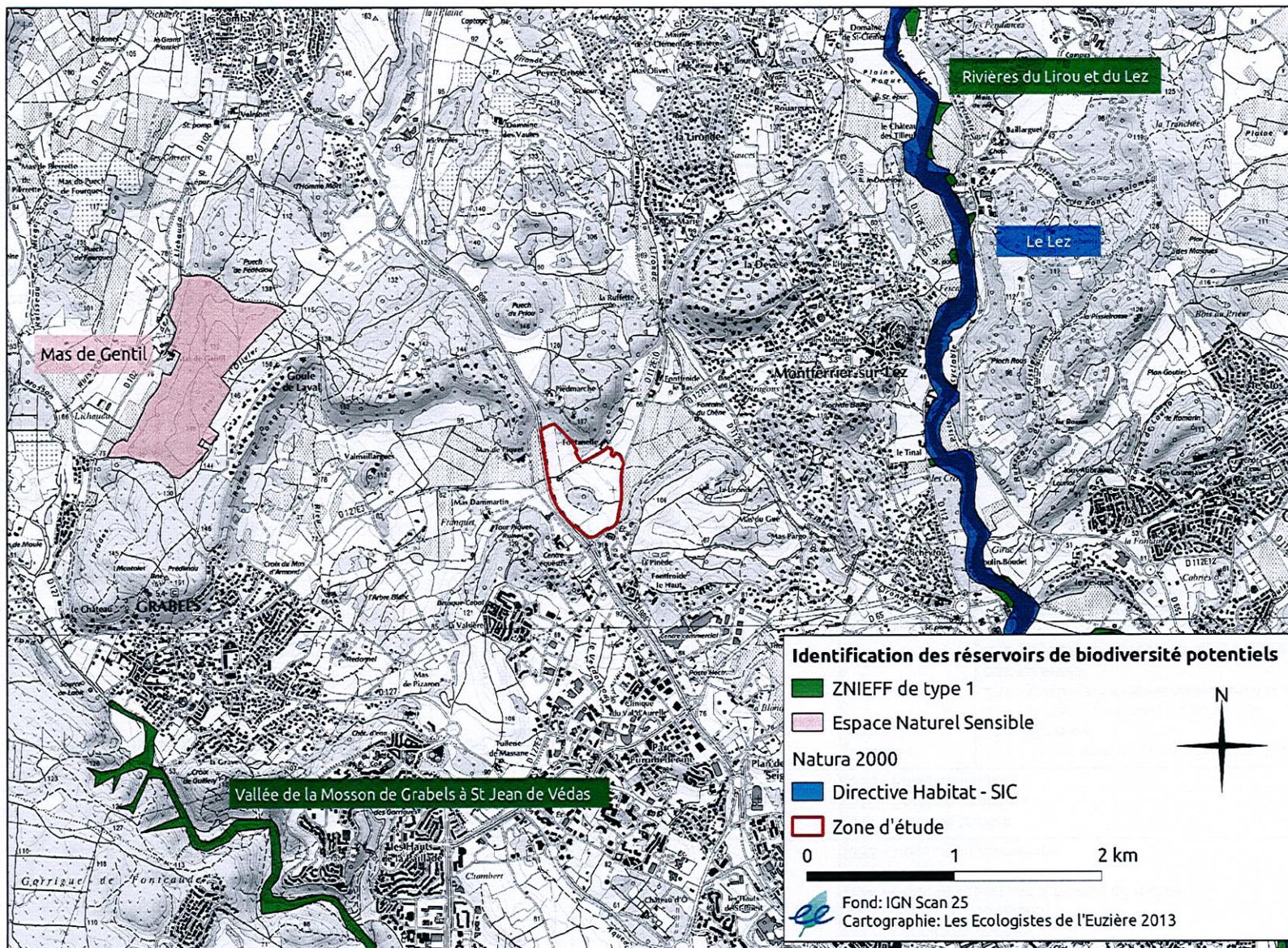
- Quatrième étape: Identification du réseau écologique, Trame verte et bleue, à partir des entités paysagères et de leur importance écologique pour les espèces concernées par le projet.

Continuums écologiques		Classe de l'occupation des sols
Continuum aquatique et humide	Aquatique	511 - Cours et Voies d'eau 512 - Plans d'eau 523 - Mers et océans
	Ouvert humide	400 - Zones humides indifférenciées 411 - Marais intérieurs et tourbières 421 - Marais maritimes 422 - Marais salants 521 - Lagunes littorales

Continuum semi-ouvert xérique	321 - Pelouses et pâturages naturels 322 - Landes subalpines 323 - Maquis et Garrigues 324 - Forêt et végétation arbustive en mutation 325 - Landes 333 - Végétation clairsemée	
Continuum forestier	311 - Forêt de feuillus 312 - Forêt de conifères 313 - Forêt mélangée	
Continuum agricole	Cultures annuelles	212 - Terres arables hors périmètres d'irrigation 213 - Rizières 214 - Zones à forte densité de serres 241 - Cultures annuelles associées aux cultures permanentes 242 - Systèmes culturaux et parcellaires complexes 243 - Territoires principalement occupés par l'agriculture avec présence de végétation naturelle 244 - Territoires agroforestiers
	Prairiales	231 - Prairies
	Cultures pérennes	221 - Vignobles 222 - Vergers et petits fruits 223 - Oliveraies
Continuum anthropique	111 - Tissu urbain continu 112 - Tissu urbain discontinu 113 - Bâti diffus 121 - Zones industrielles ou commerciales 122 - réseaux routiers et ferroviaire et espaces associés 123 - Zones portuaires 124 - Aéroports 131 - Extraction de matériaux 132 - Décharges 133 - Chantiers 141 - Espaces verts artificialisé 142 - Equipements sportifs et de loisirs	

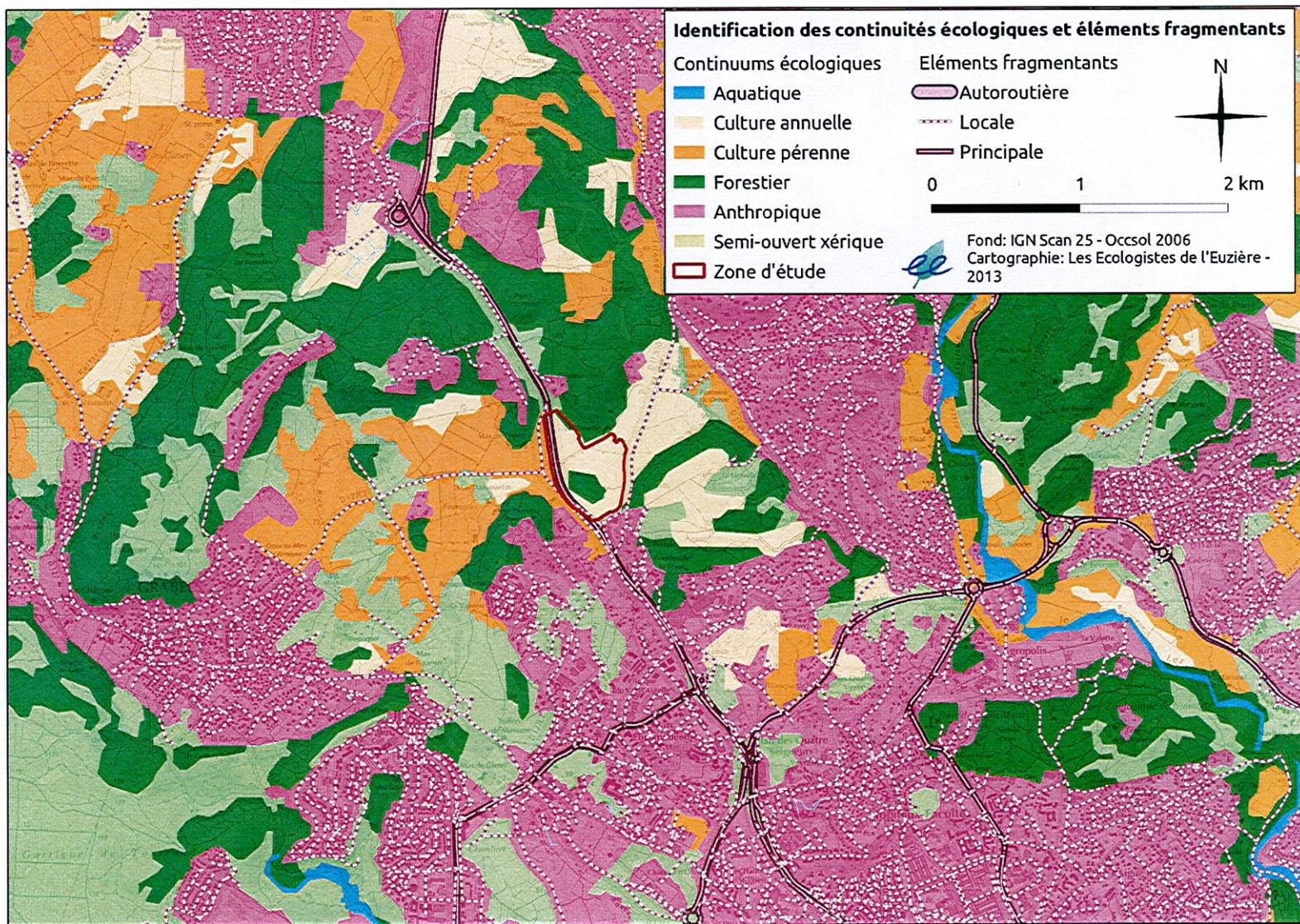
Identification des réservoirs de biodiversité

La carte ci-dessous met en évidence plusieurs périmètres d'inventaires et de protection qui représentent des réservoirs de biodiversité riches et fonctionnels du secteur du nord Montpelliérais. Il s'agit de plusieurs Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type 1, de Site d'intérêt Communautaire et des Espaces Naturels Sensibles, propriétés du Conseil Général.

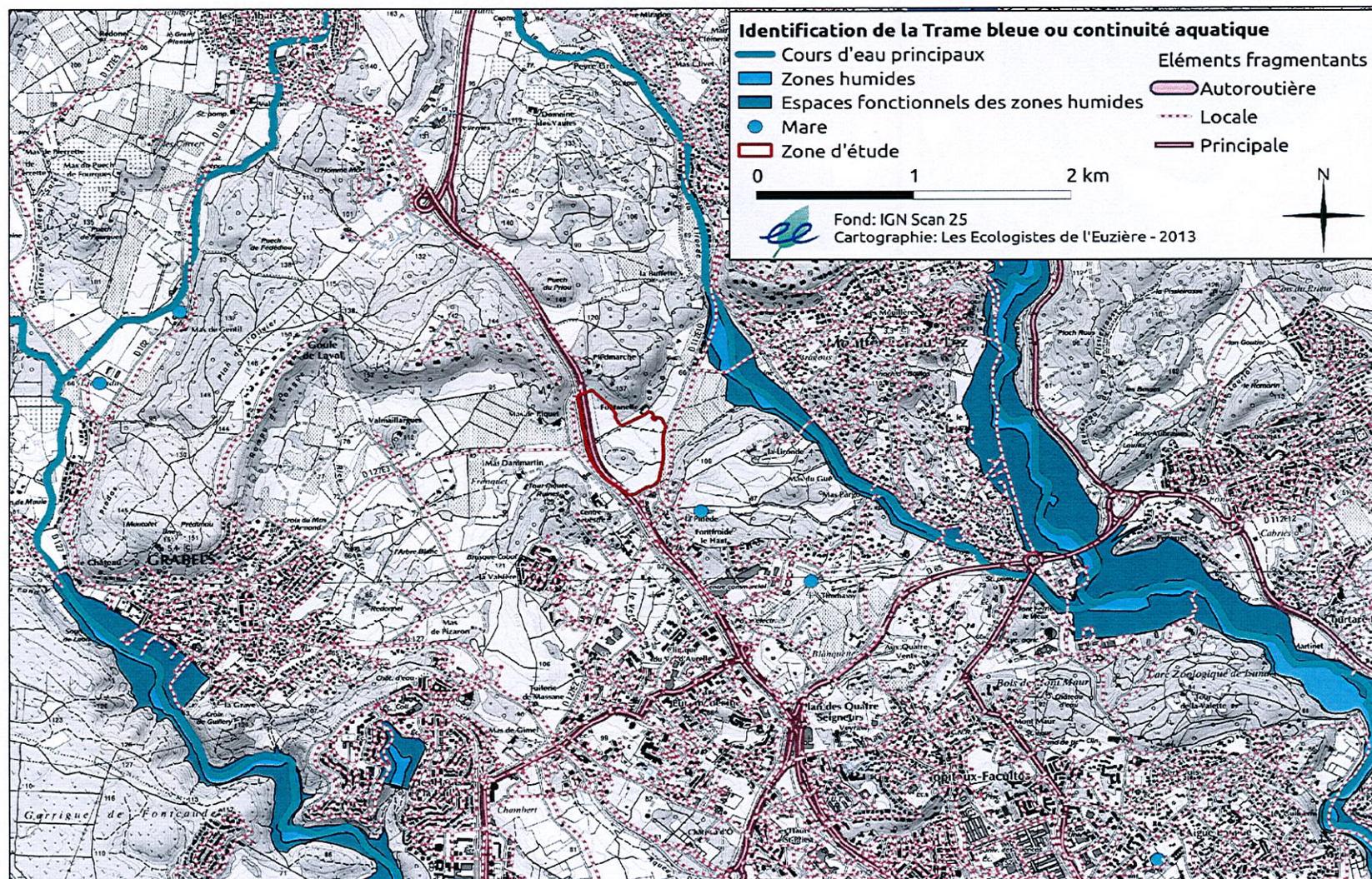


Identification du réseau écologique et des éléments fragmentants.

La carte 2 montre que le secteur de la zone d'étude est densément anthropisé au sud-est et très fragmenté par des axes routiers plus ou moins fréquentés. La départementale D986 à double voie, particulièrement fréquentée, longe la limite ouest de la zone d'étude et représente une barrière difficilement franchissable pour la petite faune. Le secteur de la zone de projet se situe sur une continuité agricole avec des patches de forêt, plus important au nord.



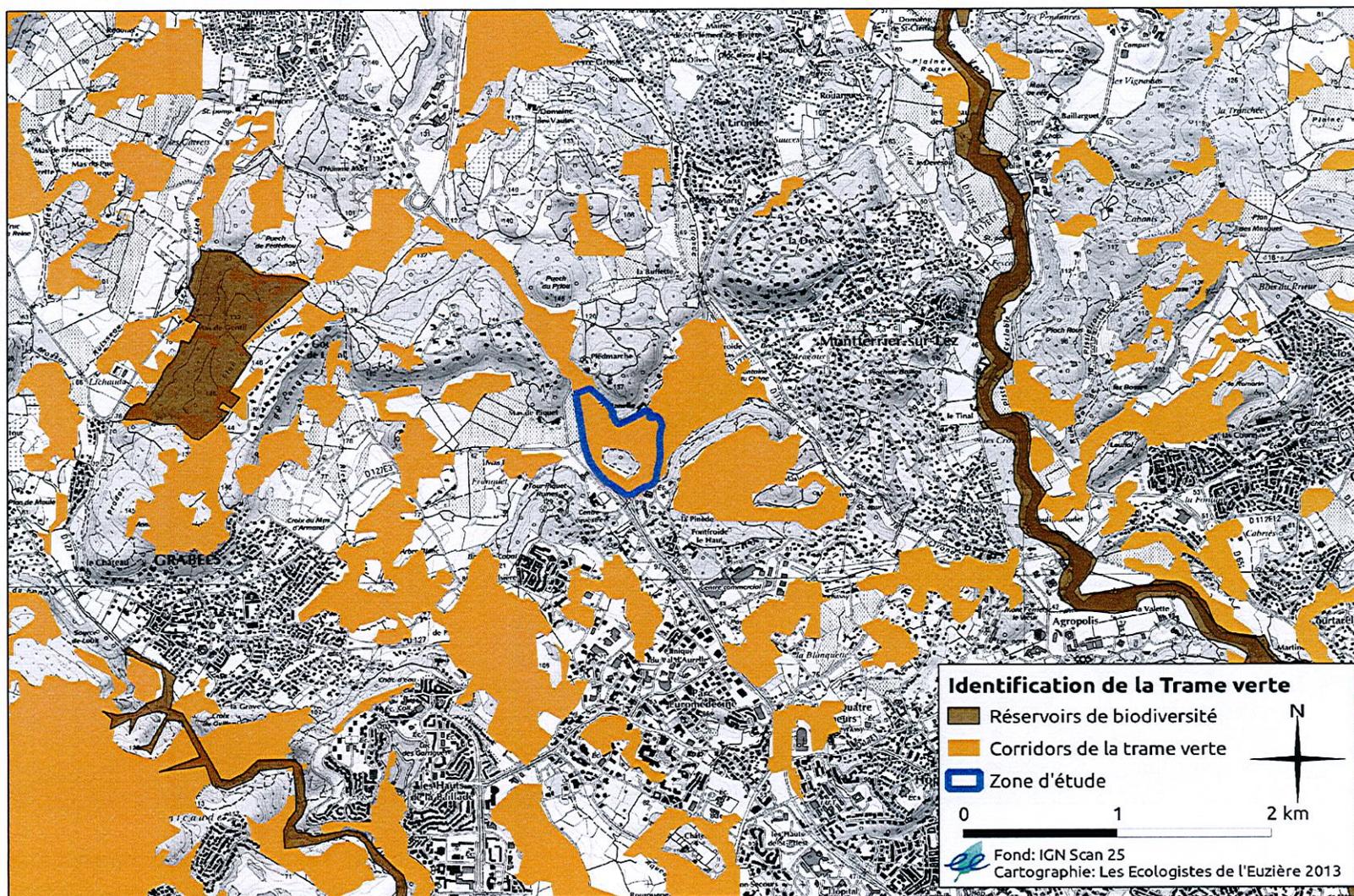
Les milieux humides et aquatiques représentent des enjeux importants pour la zone d'étude. Ils doivent faire l'objet d'une attention particulière, la carte 3 permet de les mettre en avant et d'avoir déjà une vision sur une trame bleue. La zone d'étude n'est pas comprise dans un corridor aquatique ou humide unique et majeur, cependant le Lez coule à proximité et des mares sont localisées au sud.



Identification de la Trame verte

Plusieurs zones ont une importance écologique forte, notamment les ZNIEFF de type 1, le Site d'Intérêt Communautaire appartenant au réseau Natura 2000 et l'Espace Naturel Sensible (Mas Gentil). Ces zones correspondent à des réservoirs de biodiversité.

Les espèces remarquables (chauves-souris principalement) qui ont été identifiées sur la zone d'étude ou à proximité, sont des espèces inféodées aux habitats ouverts et semi-ouverts. C'est ces continuums qui ont donc été choisis comme jonction biologique principale ou corridor pour les espèces patrimoniales présentes sur ce territoire.

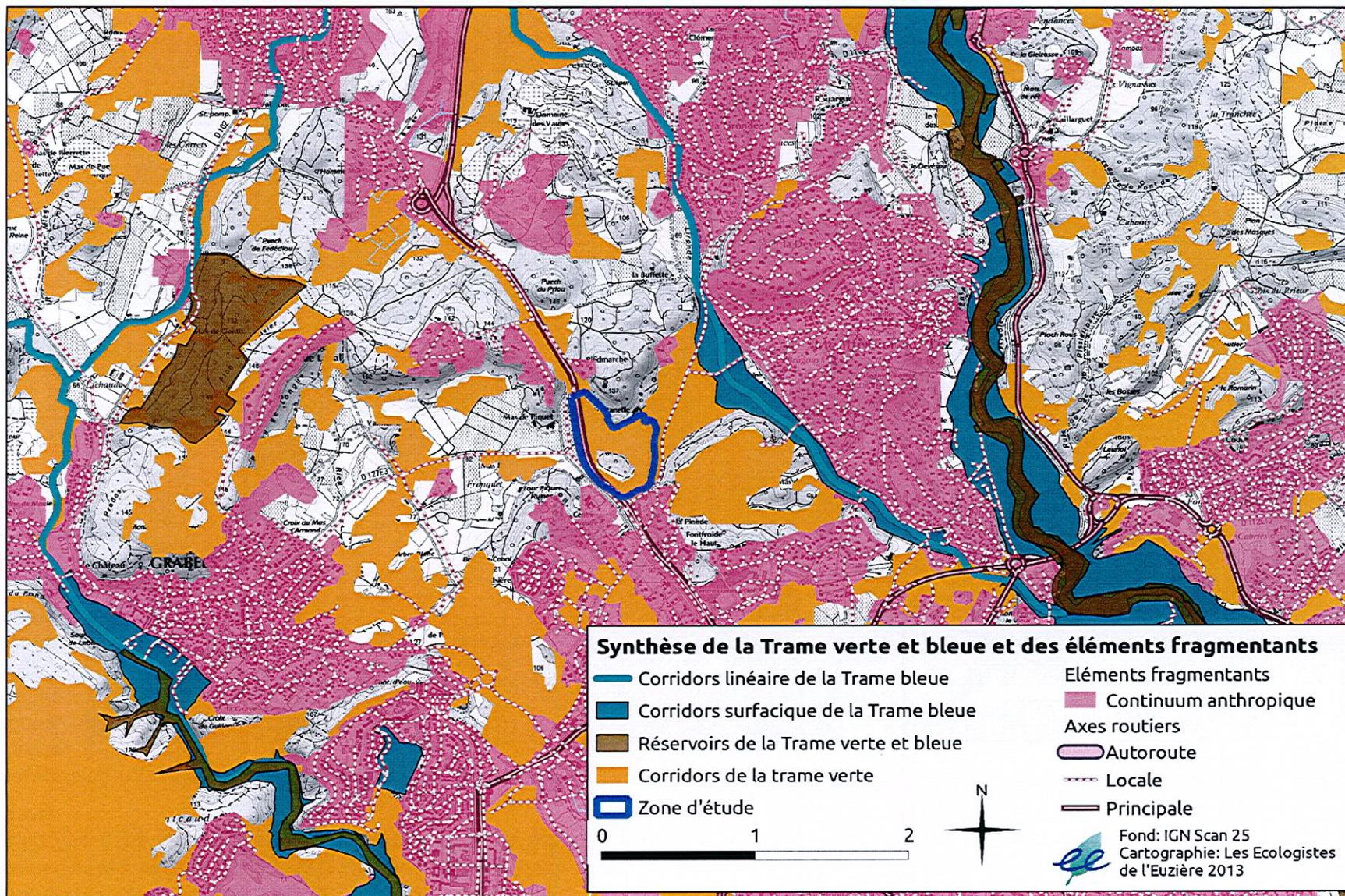


Synthèse de la Trame verte et bleue

Le secteur de la zone d'étude est très anthropisé au sud et à l'est et très fragmenté par des axes routiers plus ou moins fréquentés, tels que les routes départementales principales. Dans ce contexte très urbanisé, le maintien du réseau écologique représente donc un enjeu très important, en particulier concernant le Lez, la Lironde et la Mosson et leurs ripisylves.

Les éléments fragmentants ont également été mis en avant pour indiquer les zones de coupures aux déplacements des espèces concernées dans le territoire.

Il se trouve dans le prolongement d'un élément fragmentant existant, la route D986.



Les enjeux écologiques

L'analyse objective des textes et listes réglementaires pondérée «à titre d'expert», selon nos connaissances sur le statut et les enjeux locaux des différentes espèces patrimoniales a permis d'évaluer les enjeux écologiques du site. Le tableau suivant synthétise les enjeux majeurs, forts et modérés identifiés.

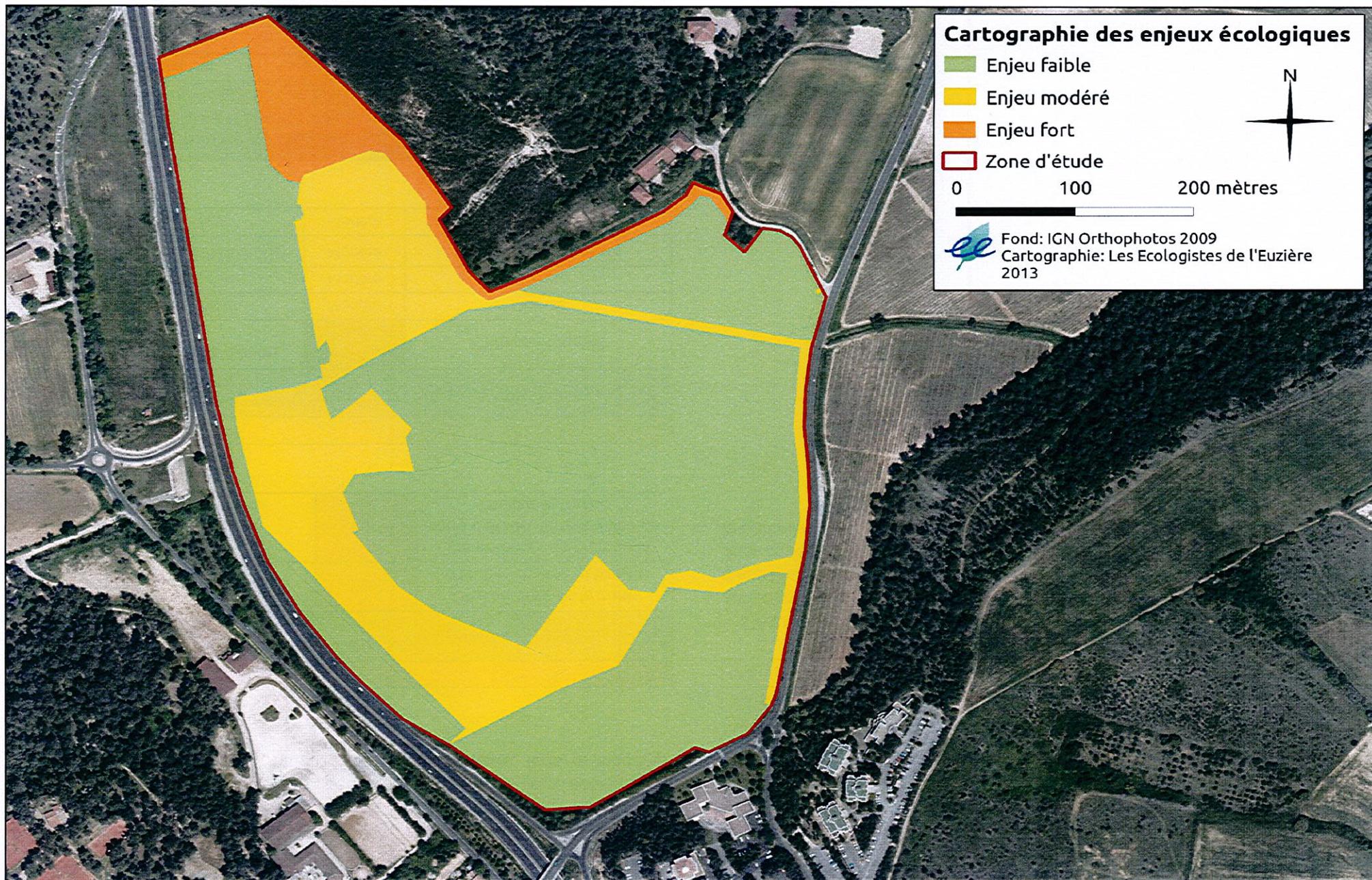
Enjeux forts			
Groupe	Élément du patrimoine naturel	Valeur patrimoniale	Intérêt de l'espèce pour le site
Mamm.	Grand Rhinolophe	Fort	Gîte au droit de la zone d'étude, chasse et transit
Mamm.	Petit Murin	Fort	Gîte potentiel au droit de la zone d'étude, forte activité de chasse et transit

Enjeux modérés			
Groupe	Élément du patrimoine naturel	Valeur patrimoniale	Intérêt de l'espèce pour le site
Mamm.	Minioptère de Schreibers	Très Fort	Chasse et transit
Mamm.	Murin de Natterer	Modéré	Chasse
Mamm.	Noctule de Leisler	Modéré	Chasse
Mamm.	Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Gîte potentiel et chasse
Mamm.	Vespère de savi	Modéré	Chasse et Transit

Enjeux faibles			
Groupe	Élément du patrimoine naturel	Valeur patrimoniale	Intérêt de l'espèce pour le site
Oiseaux	Sterne hansel	Fort	Chasse et Transit
Oiseaux	Huppe fasciée	Modéré	Transit

Oiseaux	Guêpier d'Europe	Modéré	Chasse et Transit
Oiseaux	Serin cini	Faible	Chasse
Oiseaux	Faucon crécerelle	Faible	Chasse
Oiseaux	Cisticole des joncs	Faible	Chasse
Mammif	Pipistrelle de Kuhl	Modéré	Chasse et Transit
Mammif.	Pipistrelle pygmée	Modéré	Chasse et Transit
Mammif	Oreillard gris	Modéré	Chasse et Transit
Mammif	Pipistrelle commune	Faible	Chasse et Transit
Mammif	Sérotine commune	Modéré	Chasse et Transit

Ces niveaux d'enjeux sont retranscrits ci-après de façon cartographique en attribuant à chaque parcelle le niveau maximal d'enjeu des espèces, habitats d'espèces ou habitats naturels présents. Pour chaque espèce, le niveau d'enjeu pour chaque parcelle est néanmoins pondéré en fonction de la fonctionnalité de la parcelle.



Synthèse des enjeux écologiques

Suite aux prospections de terrain qui ont permis de cartographier les habitats naturels et d'inventorier les espèces animales et végétales patrimoniales, des niveaux d'enjeux écologiques ont été définis pour la zone. Cette hiérarchisation des enjeux a été basée principalement sur l'intérêt patrimonial de la faune et de la flore et des habitats présents.

Les enjeux écologiques les plus importants concernent les chiroptères essentiellement. En effet, plusieurs espèces à valeur patrimoniale forte et très forte utilisent le secteur comme terrain de chasse et de transit. Les prospections de terrain ont mis en évidence la présence de plusieurs gîtes au droit de la zone étude, ce qui est exceptionnel dans la région pour le Petit Murin ou Grand Murin. Ces constatations permettent de placer la zone de projet dans un secteur ayant des fonctionnalités écologiques importantes pour les chiroptères en terme de corridors écologiques, de sites de reproduction et/ou d'hivernage et d'alimentation. Des analyses supplémentaires et l'accessibilité à l'ensemble des bâtis favorables auraient permis d'affiner l'analyse notamment l'utilisation du gîte (reproduction, estival, hivernage) et le domaine vital des espèces concernées (Grand Rhinolophe et Petit/Grand Murin). Par principe de précaution et par la proximité des gîtes une distance de 10 m au niveau de la zone de transit et les habitats de chasse ont été classés en enjeu fort.

Une grande partie du site présente des niveaux d'enjeux faibles. Il s'agit principalement des cultures annuelles au sein desquelles peu d'espèces patrimoniales ont été inventoriées. Ces zones sont également des sites d'alimentation pour des espèces à enjeu modéré ou faible et qui, à terme peuvent déplacer leur zone de chasse à d'autres zones plus propices.

Conclusion sur l'état initial

Les prospections naturalistes, portant sur les principaux groupes faunistiques et l'ensemble de la flore, ont permis d'identifier les enjeux naturalistes à l'échelle de la zone d'étude.

D'une manière générale, une grande partie des milieux qui composent la zone de projet présentent un intérêt faible. Ils sont constitués, à l'heure actuelle, sous la forme de cultures annuelles relativement peu intéressantes, tant sur le plan botanique que faunistique.

Cependant, une attention particulière devra être portée sur deux secteurs:

- le Domaine de la Fontanelle qui constitue un gîte d'intérêt pour les espèces à enjeux.
- la lisière forestière et la friche au Nord de la zone d'étude, a un intérêt de corridor et de chasse pour de nombreuses espèces avérées, dont le Petit Murin.

Soit 1,6 ha qui correspondent à l'habitat de chasse et à la zone de 10m au droit du corridor de transit du Grand Rhinolophe et probablement du Petit Murin.

En effet, ces zones sont des milieux favorables aux chiroptères en tant que gîte, site de reproduction et de transit. Certaines cultures sont également des sites d'alimentation pour certaines espèces de chauves-souris et ont été classées en enjeu modéré.

Le projet ne semble pas incompatible avec la prise en compte effective des enjeux patrimoniaux recensés sur la zone d'étude mais il doit faire l'objet d'une démarche d'accompagnement et de réflexion autour de sa mise en oeuvre technique, et évaluer les mesures d'évitement, de réduction et si besoin de compensation face aux enjeux identifiés.

Evaluation des impacts et proposition de mesures

Rappel des enjeux écologiques

D'une manière générale, une grande partie des milieux naturels et semi-naturels observés lors de la phase d'état initial est constituée de parcelles agricoles et d'un boisement de Pins d'Alep, espaces qui restent communs et peu patrimoniaux, tant sur le plan botanique que faunistique.

Cependant, deux espèces à enjeu très fort ont été identifiées :

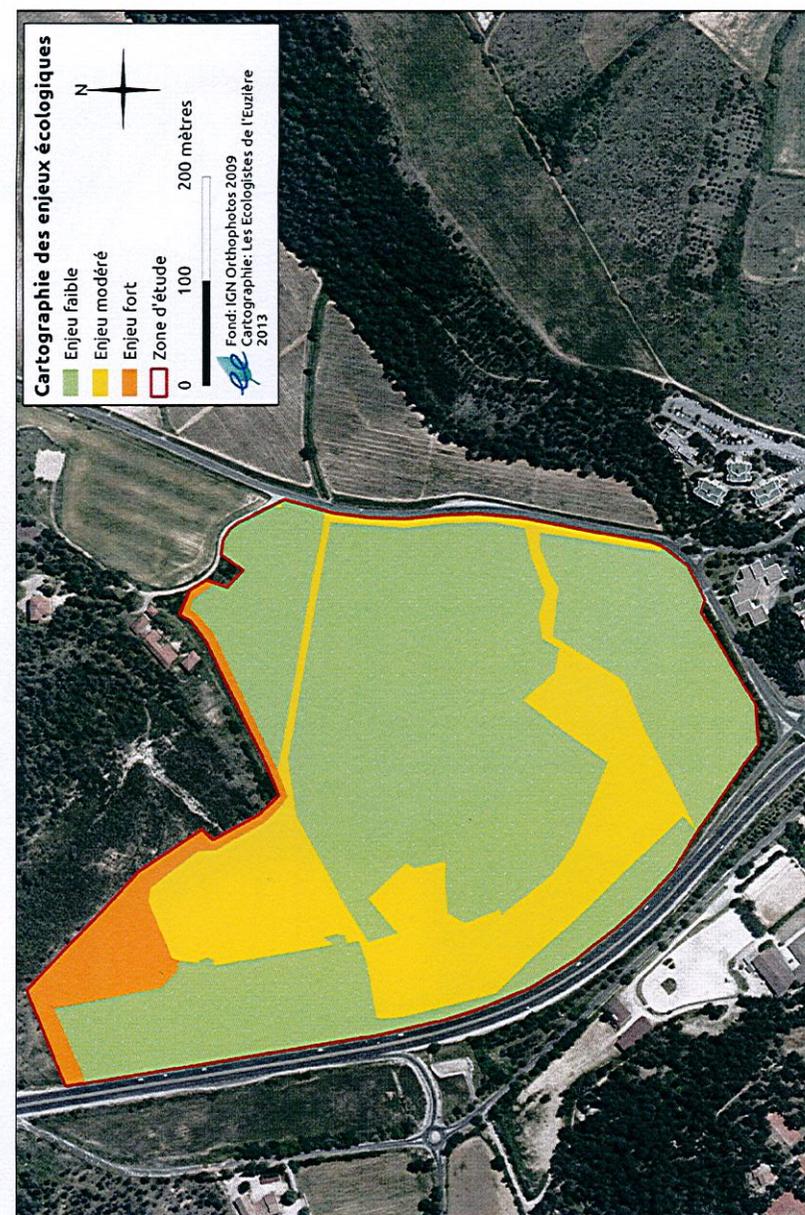
- Le Grand Rhinolophe et le Minioptère de Schreiber, chauve-souris protégées au niveau national et communautaire (Annexe II et IV de la Directive Habitat), et recensées comme vulnérables sur la liste rouge des espèces menacées.

Une espèce à enjeu fort a également été recensée:

- Le Petit Murin, chauve-souris protégée au niveau national et communautaire (Annexe II et IV de la Directive Habitat) et recensée comme vulnérable sur la liste rouge des espèces menacées.

Ces niveaux d'enjeux sont retranscrits ci-après de façon cartographique en attribuant à chaque parcelle le niveau maximal d'enjeu relatif à un habitat d'espèce ou à un habitat naturel.

Les enjeux écologiques se portent essentiellement sur la partie nord de la zone de projet qui constitue une zone de transit important et de chasse pour les trois espèces concernées, mais surtout par la proximité de gîtes, dont la nature exacte n'a pas pu être déterminé faute de temps et moyens.



Définition de la nature des impacts

Définition des concepts

Selon la «Note méthodologique pour la réalisation des études faune - flore – milieux naturels» diffusée par la DREAL L-R en février 2012, il est essentiel d'appréhender les impacts en distinguant différents types :

- les impacts **directs** : emprise de l'aménagement et de l'ensemble des phases de chantier (zones de stockage, de déplacement des engins, pistes d'accès...) ;
- les impacts **indirects** constitués par l'influence de l'aménagement ou du chantier sur des paramètres distants (dégradation de la qualité de l'eau, poussières, bruit,...), impacts sur des proies mettant en péril des prédateurs qui en sont dépendants ;
- les impacts **induits** : déplacement d'infrastructures ou d'équipements consécutifs aux travaux ou à l'emprise du projet (déplacement de piste DFCI, de chemins communaux...), remembrements agricoles, augmentation de la fréquentation...

Qu'ils soient des impacts directs, indirects, ou induits, il est également nécessaire de prendre en compte la durée d'occurrence de ces impacts :

- impacts **permanents** : emprise et fonctionnement de l'aménagement, destructions irréversibles dues aux chantiers ;
- impacts **temporaires** : généralement liés aux travaux, en raison du bruit, du dérangement occasionné par les véhicules de chantier, les pollutions accidentelles, etc.

La nature des impacts identifiés

L'analyse des impacts doit mesurer à la fois les impacts directs, les impacts indirects et les impacts induits, en particulier :

Sur les habitats naturels	• Destruction ou altération irrémédiable de l'habitat
	• Dégradation ou altération de l'habitat avec restauration écologique possible
	• Risques liés aux espèces à caractère envahissant
Sur les espèces	• Destruction irrémédiable de l'habitat de l'espèce
	• Dégradation ou altération de l'habitat de l'espèce
	• Destruction d'individus d'une espèce patrimoniale pendant la phase travaux
	• Dérangement pendant la phase de travaux et d'exploitation
	• Risque de pollutions diverses pendant la phase travaux
Les impacts sur les jonctions biologique	• Fragmentation des habitats et perte de fonctionnalité écologique
	• Fragmentation des habitats et perte de fonctionnalité écologique

Deux notions sont importantes dans la compréhension de la démarche d'évaluation des impacts :

- la notion d'**habitat**, définie sur la base d'un assemblage d'espèces végétales caractéristiques de conditions de vie originales et délimitées spatialement. Ces formations végétales s'appliquent autant à des habitats dits «naturels» qu'à des contextes semi-naturels voire anthropiques ;

- la notion d'**habitat d'espèce**, pouvant regrouper un grand nombre d'habitats indispensables à la réalisation d'une ou plusieurs parties du cycle biologique d'une espèce.

Impacts sur les habitats

Destruction ou altération irrémédiable de l'habitat

La création d'un lotissement multi-activité va engendrer la destruction et l'altération des habitats d'espèces localisés dans son aire d'implantation, dans l'aire de chantier ou à proximité, de manière permanente.

En effet, les habitats présents dans la zone du projet vont subir des niveaux de **perturbations** élevés aboutissant alors à l'altération pérenne des conditions du milieu.

Certains milieux peuvent être suffisamment perturbés par les travaux pour ne pas retrouver, après cicatrisation, leur cortège de plantes caractéristiques et leurs fonctionnalités.

Dégradation ou altération de l'habitat avec restauration écologique possible

Durant la création du lotissement, certains habitats peuvent subir des perturbations de moindre intensité que celles décrites précédemment.

Nous sommes alors en présence d'un phénomène de **stress**, lui aussi d'intensité variable (modification des conditions d'ensoleillement nécessaires au développement d'une espèce végétale par exemple).

La durée de la «cicatrisation» (appelée résilience) sera fonction de la capacité du milieu à se régénérer et de l'intensité des dégradations.

Il est donc indispensable de minimiser l'ensemble des dégradations susceptibles d'intervenir, tant en termes de surface que de période et de durée d'intervention.

Ultérieurement, des travaux de génie écologique pourront éventuellement être mis en place pour favoriser la cicatrisation et améliorer la capacité de restauration des habitats (replantations, décompactage du sol...).

Risques liés aux espèces à caractère envahissant

Les espaces remaniés ou bouleversés par des travaux sont extrêmement sensibles à la colonisation par des espèces végétales à caractère envahissant.

Ces espèces peuvent profiter de la perturbation des milieux pour s'installer et coloniser rapidement des espaces mis à nu grâce à leurs capacités de dissémination plus efficace que celles des espèces locales.

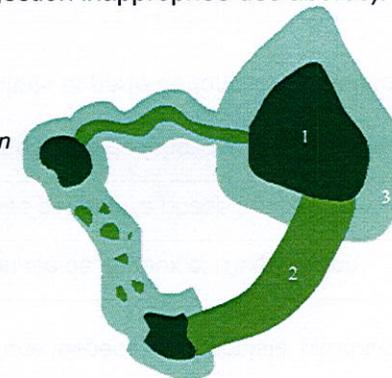
Perturbation du fonctionnement écologique

Le projet peut induire des modifications du fonctionnement écologique des habitats :

- un effet de fragmentation : les milieux naturels fragmentés par les nouveaux aménagements peuvent isoler les populations. La capacité d'accueil pour la faune et la flore peut diminuer et les communautés animales et végétales évoluer profondément ;
- un effet de coupure : la présence d'un aménagement peut empêcher ou réduire les échanges nécessaires au fonctionnement du réseau écologique ;
- un effet de bordure : les abords de l'aménagement peuvent subir une rudéralisation progressive et donc une diminution de leur intérêt écologique par une banalisation de la flore présente. De plus, ces milieux sont facilement soumis à des dégradations liées aux différentes voies d'accès créées et aux impacts engendrés (dépôts de débris, gestion inappropriée des abords).

Schéma de principe du réseau écologique :

- Zones centrales (1) : fonction de conservation de la nature prioritaire
- Zones de développement (3) : fonctions de protection ou de restauration complémentaire compatibles avec les activités humaines
- Zones de liaison (2) : fonction de couloir ou corridor écologique limitant les phénomènes de fragmentation des habitats naturels



Impacts sur les espèces

Destruction irrémédiable de l'habitat d'espèce

Les habitats d'espèces situés dans et à proximité de la zone d'emprise du projet peuvent être détruits de manière irrémédiable.

La zone d'emprise de l'exploitation devra donc éviter les secteurs à fort intérêt écologique. Dans le cas où ces impacts ne peuvent être évités, des mesures compensatoires adaptées doivent être mises en place.

Dégradation ou altération de l'habitat d'espèce

Là aussi, les habitats d'espèces peuvent subir des dégradations d'intensité, de durée et d'étendue variables. Ce phénomène peut être durable pour les espèces et aboutir à une modification profonde des communautés animales et végétales observées (mise en place d'un éclairage nocturne modifiant les comportements de chasse des espèces de chiroptères du site par exemple).

Destruction d'individus d'une espèce patrimoniale pendant la phase travaux

Le projet peut engendrer la destruction d'individus d'espèces patrimoniales sous forme adulte (destruction de nichées, d'adultes enfouis dans le sol...) ou sous forme larvaire (oeufs d'insectes, larves). L'ensemble des espèces animales ou végétales est concerné.

Ces destructions devront être systématiquement évitées grâce à une modification des tracés du projet (étude de solutions alternatives), à un balisage pendant toute la durée d'exposition aux menaces ou à une période d'intervention adaptée.

Dérangement pendant la phase travaux

La période des travaux est susceptible d'engendrer des perturbations sur les espèces animales lors de leurs déplacements ou pendant les périodes de reproduction et d'hivernage.

Les travaux peuvent nuire à l'avifaune en période de nidification ou pour les chauves-souris pendant leur période de reproduction. Elle concerne également l'herpétofaune.

Fragmentation de l'habitat d'espèce et coupure des axes de déplacement

La fragmentation des habitats constitue une des principales causes d'extinction des espèces animales et végétales à une échelle nationale et internationale.

Impacts induits

Ces impacts ne seront pas évalués ici puisqu'ils nécessitent un état des lieux spécifique. Ils sont mentionnés ci-après pour mémoire.

Les déplacements de réseaux

Les déplacements de réseaux (gaz, électricité...) éventuellement induits par le projet peuvent également entraîner des impacts sur le patrimoine naturel (destruction et altération d'habitats, destruction d'individus, perturbation du fonctionnement écologique...).

Impact sur les Trames Vertes et Bleues

A une échelle plus large, le projet peut par sa localisation, avoir un impact sur les corridors écologiques «terrestres» et «aquatiques» en bouleversant le déplacement des espèces et créer un effet d'isolement des populations, avec à terme leur disparition. Les projets d'aménagements doivent considérer cette dimension et s'efforcer de maintenir les corridors écologiques existants pour permettre aux espèces de circuler librement.

Impacts cumulés

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités...). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets. C'est une notion complexe qui nécessite une approche globale des incidences sur l'environnement. Les effets cumulés sur une entité donnée sont le résultat des actions passées, présentes et à venir.

L'incrémentation découle d'actions individuelles mineures mais collectivement importantes :

- Des impacts élémentaires faibles (par exemple d'impacts secondaires) mais cumulés dans le temps ou dans l'espace, ou cumulés aux problèmes environnementaux déjà existants peuvent engendrer des incidences notables : pollution des milieux, contamination des chaînes alimentaires,

- Le cumul d'impacts peut avoir plus de conséquences que l'addition des impacts élémentaires (notion de synergie, effet décuplé).

Cette démarche d'étude des « effets cumulés » a été définie en 1985 par la Directive du Conseil des Communautés Européennes (85/337/CEE), qui traite de l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement. Cette directive a été complétée et modifiée à plusieurs reprises notamment par les directives 97/11/CE, 2003/35/CE et 2009/31/CE.

L'annexe III de la Directive 85/337/CEE précise que : « Les caractéristiques des projets doivent être considérés notamment par rapport au cumul avec d'autres projets ». Le projet de loi portant engagement national pour l'environnement (votée par l'Assemblée nationale le 11 mai 2010) (dit « Grenelle 2 ») propose de modifier le code de l'environnement (art L.122-3) pour intégrer au contenu de l'étude d'impact, entre autres, la notion d'impacts cumulés (ou d'impacts cumulatifs).

« Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

« — ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;

« — ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

« Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage ; » *extrait du Décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements*

Hiérarchisation des impacts

Pour les impacts, nous définissons une hiérarchisation selon 4 niveaux .

Niveau d'impact	Code couleur
Faible à nul	Vert
Modéré	Jaune
Fort à très fort	Orange
Majeur	Rouge

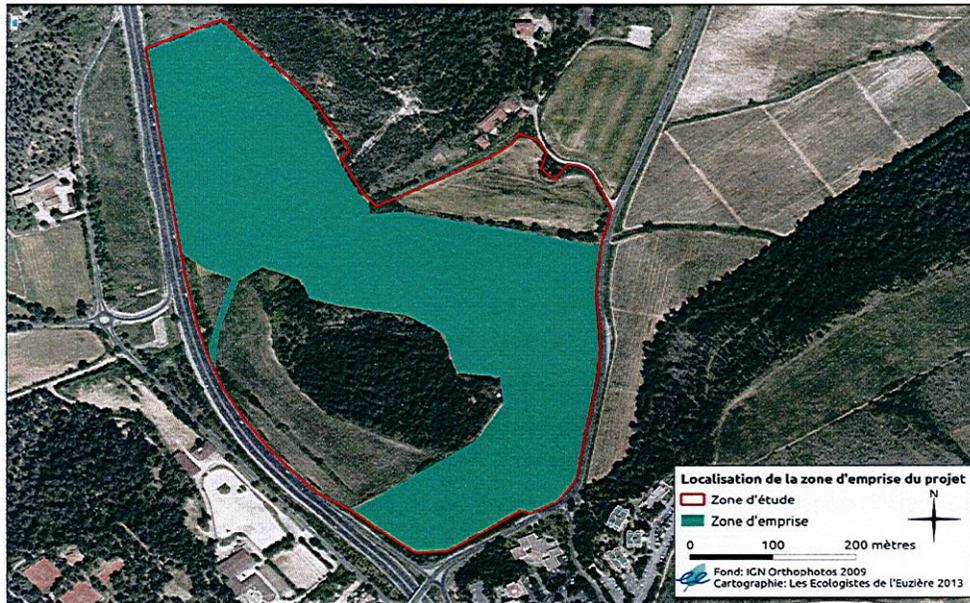
Les impacts sont définis selon les cas pour chaque espèce ou groupe d'espèces. A partir de la définition de ces impacts :

- les mesures de réduction applicables sont mentionnées pour chacun des impacts identifiés ;
- le niveau d'impact résiduel après la mise en place des mesures de réduction est ensuite évalué et explicité par le même code couleur. Dans le cas où les mesures de réduction ne seraient pas appliquées, le niveau d'impacts résiduels serait alors identique au niveau d'impact avant mesures de réduction spécifiques ;
- enfin dans le cas où persisterait un impact, les mesures compensatoires possibles sont mentionnées.

Dans tous les cas, tout devra être mis en oeuvre pour limiter les atteintes aux espèces protégées (destruction d'individus ou d'habitats d'espèces, perturbations ou dérangements) présentant un intérêt patrimonial.

Si cela n'est pas possible, des dossiers de demande de destruction d'espèces protégées devront être réalisés et soumis à l'examen du Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN).

Description des impacts du projet



du balisage, des zones de mise en défens, etc). De la même façon que pour l'emprise stricte, seule la limite nord est concernée ici par cet élargissement.

Ces deux niveaux d'emprise sont ensuite comparés à la superficie totale de chaque habitat dans la zone d'étude. Cette analyse permet d'évaluer les superficies impactées (emprise stricte) et les superficies menacées (emprise élargie) par le projet pour chaque habitat à l'échelle du site d'étude. Il est ensuite possible de cibler les secteurs qui devront faire l'objet d'une attention particulière lors du suivi des travaux (zone de mise en défens, balisage physique, etc.).

Les risques liés aux espèces à caractère envahissant ne font pas l'objet de quantification.

Méthodologie d'évaluation

Evaluation de la superficie impactée

De manière générale, deux niveaux de surfaces impactées sont considérés pour l'évaluation des impacts d'un projet d'aménagement :

- **Emprise stricte** : surfaces concernant les limites externes précises du projet et correspondant à l'emprise définitive des installations à laquelle on ajoute les zones nécessaires de circulation et de stockage des engins mécaniques. Dans le contexte local, une zone tampon de 10 mètres a été considérée sur la limite nord du site, la configuration du projet ne nécessitant pas de création de nouveaux accès sur les autres limites (présence de routes existantes ou de bâtiments).

- **Emprise élargie** : surfaces issues de la réévaluation de l'emprise stricte du projet, en appliquant une seconde zone tampon de 10 mètres sur les milieux naturels ou semi-naturels présents. Cette seconde zone tampon correspond à une marge de sécurité pour pallier les éventuelles imprécisions de manoeuvre des engins de terrassement autour de l'emprise stricte durant les travaux (respect

Impacts sur les habitats

Tableau de synthèse des surfaces d'habitats impactés par le projet

Type d'habitat	Intérêt	Surface (ha)
Alignement d'arbres	faible	0,23
Boisement de Pin d'Alep	faible	4,14
Cannes de Provence	faible	0,03
Fossés	faible	2,17
Terrain en friches	faible	0,87
Champs labourés	faible	4,71
Culture de blé	faible	13,04
TOTAL		25,19

Tableau de synthèse de l'intérêt écologique des habitats impactés par le projet

Niveaux d'intérêt écologique des habitats	Surface impactée (ha)	Pourcentage (%)
Faible	25,19	100,00%
TOTAL	25,19	100,00%

La carte de la page 4, associée à une analyse des surfaces, permet de constater que :

Aucun habitat à valeur patrimoniale majeure n'est impacté par le projet d'aménagement urbain directement.

Globalement, les impacts du projet sur les habitats naturels sont faibles.

Impacts sur la flore

Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée sur la zone de projet.

Par conséquent, il n'y a pas de risque de destruction d'espèces patrimoniales.

Impacts sur l'avifaune

Seulement une espèce à valeur patrimoniale forte et deux espèces à valeur patrimoniale modérée ont été contactées sur la zone d'étude en transit ou en chasse. La construction d'un lotissement multi-activité n'aura pas d'impact sur ces espèces puisqu'elles auront la possibilité de se déplacer sur des sites plus favorables à leur alimentation sur tout le secteur Nord-Est au droit de la zone pour le Rollier d'Europe, au Nord-Ouest pour la Huppe fasciée et un secteur bien plus large pour la Sterne hansel, qui a une capacité de dispersion importante.

Les impacts du projet sur l'avifaune sont par conséquent faibles.

Impacts sur l'herpétofaune

Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée sur la zone de projet.

Par conséquent, il n'y a pas de risque de destruction d'espèces patrimoniales.

Impacts sur les autres groupes de faune

Les chiroptères

Plusieurs espèces de chauve-souris patrimoniales ont été identifiées sur ou à proximité de la zone d'étude. Il s'avère que le Grand Rhinolophe, espèce à valeur patrimoniale très forte utilise la zone de projet, et notamment les lisières forestières et les cultures comme site d'alimentation et de transit. Un gîte avéré, probablement estival, a été constaté au domaine de la Fontanelle, un autre existe probablement au Mas de Piquet.

Le Petit Murin, espèce à valeur patrimoniale forte, est très abondant sur la zone de projet, ce qui témoigne de la présence d'un gîte à proximité. Peu de gîtes de Petit et Grand Murin ont été inventoriés dans le département, ce qui confère au secteur de la zone d'étude un caractère remarquable. Des compléments d'informations sont nécessaires pour localiser précisément le gîte et en déterminer la nature. La zone d'étude est également très favorable à l'espèce comme site d'alimentation et de transit notamment au niveau des lisières forestières et des cultures annuelles.

Le Minoptère de Schreiber, espèce à valeur patrimoniale très forte, a été contacté également, mais les faibles contacts enregistrés permettent de conclure que l'espèce utilise très peu la zone d'étude.

Enfin, un cortège important de chiroptères à valeur patrimoniale modérée utilisent également la zone comme site d'alimentation et de transit.

La construction d'un lotissement multi-activité aura un impact sur les chiroptères au niveau des corridors de déplacements et d'alimentation et constituera une perturbation importante par la proximité des gîtes avérés et potentiels de Grand Rhinolophe et de Petit Murin respectivement.

Bien que le projet détruira des sites d'alimentations, la plupart des espèces auront la possibilité de se replier sur des sites de chasses plus favorables. Cependant, les possibilités de repli pour d'autres gîtes sont faibles.

Enfin, la pollution lumineuse constitue une gêne importante pour certaines espèces lucifuges, comme le Grand Rhinolophe. Le projet constituera une zone d'évitement, qui a pour conséquence un recul des sites favorables à ces espèces.

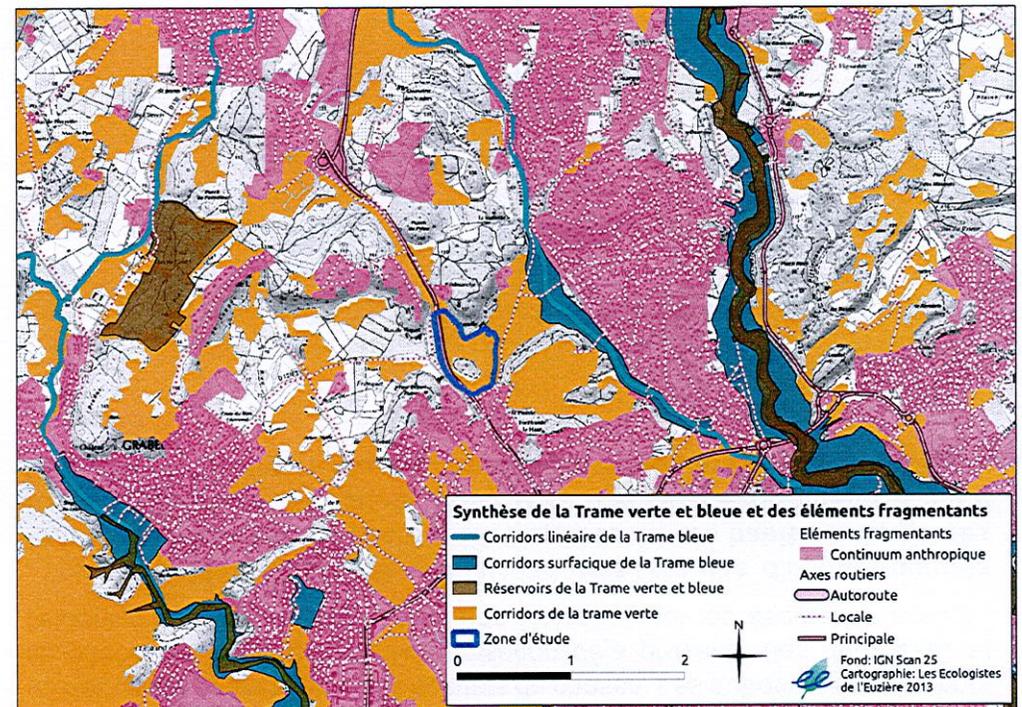
Les impacts du projet sur les chiroptères sont par conséquent forts. Nous appliquons ici le principe de précaution étant donné le manque d'information sur certaines espèces patrimoniales.

Les invertébrés

Le projet n'aura pas d'impact direct sur des invertébrés patrimoniaux car aucune espèce patrimoniale n'a été contactée sur la zone du projet.

Impact sur les Trames Vertes et Bleues

Suite à l'analyse effectuée sur les Trames Verte et Bleue sur le territoire de la zone d'étude, le projet s'étalera en continuité d'un élément déjà fragmentant du territoire, la RD986. Cependant, le projet de lotissement multi-activités sur la commune de Saint-Clément de Rivière aura un impact sur le déplacement et le comportement des populations d'espèces dépendant des milieux ouverts et semi-ouverts., notamment les chiroptères. Nous préconisons de préserver les milieux semi-ouverts et ouverts notamment dans les zones de déplacement des chauves-souris, près des lisières forestières. Le but étant qu'elles puissent circuler entre les zones favorables de part et d'autres de la zone d'étude.



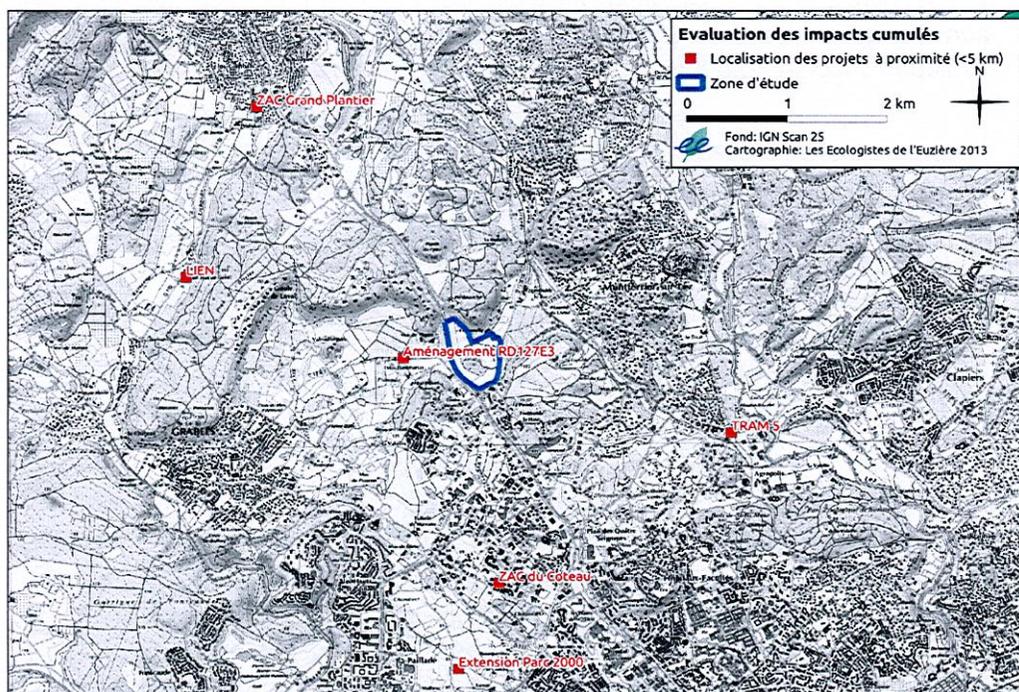
Impacts cumulés

La liste des projets ayant été soumis à un avis de l'autorité environnementale, à proximité du projet de la zone d'activité économique sur la commune de Saint-Clément de Rivière en date du 20 octobre 2013, sont les suivants:

- Aménagement Liaison Intercantonale d'Evitement Nord de Montpellier (RD 68 : section St Gély-Bel Air) sur la commune de Grabels
- Aménagement de la RD 127E3 à Grabels
- Création de la ZAC du Coteau, commune de Montpellier (34)
- Ligne 5 du tramway (jusqu'à Laverune)
- ZAC Grand Plantier à Saint-Gély-du Fesc
- Extension Parc 2000

Seuls, l'aménagement de la RD127E3 et la création de la ligne 5 du Tram sont proches de la zone de projet et peuvent constituer une perturbation pour les espèces patrimoniales concernées. Cependant, il s'agit d'aménager des linéaires déjà existants (RD127) ou d'en créer (Tram 5) qui ne se situent pas dans les axes de transit des chiroptères présentes sur le secteur. Ces projets ne détruisent pas non plus des habitats de chasse. Les autres aménagements se situent en continuité de l'urbanisation déjà présente (les deux ZAC et l'extension du Parc 2000) ou sont trop éloignés pour représenter un impact.

L'ensemble des projets retenus ne présente pas d'impact cumulé et n'a pas de conséquence sur les espèces ou les habitats concernés par le projet d'aménagement d'une zone d'activité économique à Saint Clément de Rivière, ni sur les continuités écologiques locales (TVB).



Synthèse des impacts

Éléments concernés	Impacts
Habitat	Aucun habitat patrimonial concerné
Flore	Aucune espèce concernée
Oiseaux	Aucune espèce concernée
Chiroptères	2 espèces concernées + 1,6 ha
Herpétofaune	Aucune espèce concernée
Invertébrés	Aucune espèce concernée

Les impacts du projet de lotissement multi-activités sur le patrimoine naturel sont forts sur une petite surface au nord de la zone d'étude qui représente 1,6 ha. Le projet aura un impact direct sur les corridors de biodiversité et les habitats de chasse (destruction) et indirect (dérangement du bruit, à la fréquentation du site et à la pollution lumineuse) permanent sur l'ensemble des espèces et des habitats d'espèces présentant des enjeux en terme de conservation de populations dans cette zone, notamment sur les gîtes avérés et potentiels remarquables de deux espèces patrimoniales: le Grand Rhinolophe et le Petit Murin. La phase de chantier induit également des impacts indirects temporaires de dérangement.

Mesures d'atténuation des impacts du projet

Mesures d'atténuation des impacts

Le présent chapitre dresse les mesures générales d'atténuation du projet associées aux impacts généraux déclinés dans le chapitre précédent. Ces mesures découlent des différents niveaux d'impact du projet sur les habitats naturels et les espèces et concernent :

- Les mesures de suppression des impacts : analyse de différentes variantes du projet permettant d'étudier différents cas de figure en terme d'impact ;
- Les mesures de réduction des impacts : modification des tracés du projet, intervention durant des périodes de sensibilité moindre pour les espèces...
- Les mesures d'accompagnement destinées à la phase chantier du projet.
- les mesures compensatoires visant à compenser un impact jugé non réductible.

Pour prendre en compte le patrimoine naturel du site, qui se traduit par des contraintes réglementaires, la première étape consiste à savoir si des mesures d'évitement (on ne touche pas les zones à enjeu) sont possibles

Mesures de suppression d'impact

Le projet de lotissement multi-activités peut être adapté aux contraintes liées au patrimoine naturel compte tenu de la surface impactée et de sa localisation. Il est essentiel de :

- Maintenir ou de recréer un corridor de transit pour les chiroptères en cohérence avec celui existant;
- Protéger de la pollution lumineuse et de la présence humaine les gîtes de chauves-souris.

En laissant une marge de 5 mètres de milieux dégagés entre la zone d'emprise (lisière forestière) et les premières infrastructures, accompagnée d'une plantation d'arbres à hautes tiges (ex: micocouliers et érables de Montpellier) le long de cette limite, cela permettrait également de protéger les espèces contre la pollution lumineuse et d'orienter leurs déplacements.

Cependant, la suppression des impacts n'est pas totale et cela nécessite la mise en place de mesures de réduction et d'accompagnements, voire de mesures

compensatoires.

Mesures de réduction d'impact

Limitation maximale de l'emprise

Lors de la préparation du site, il est indispensable de limiter l'emprise au maximum afin de réduire les incidences sur les habitats d'espèces, et notamment sur les gîtes, l'habitat de chasse et les corridors de transit pour les chiroptères. Une zone tampon de 5 mètres est nécessaire pour limiter l'impact sur ces zones.

Pour le Grand Rhinophe et le Petit Murin, les zones sensibles se situent au niveau des lisières forestières, de la friche et proches du Domaine de la Fontanelle au Nord. Un balisage systématique et précis de l'emprise du projet dans ces espaces sera réalisé.

Travaux en dehors des périodes sensibles

Les travaux de terrassements et de débroussaillages éventuels autour des habitats de chasse et de transit, ainsi que du Domaine de la Fontanelle devront être impérativement réalisés entre octobre et février, en dehors de la période d'activité des chauves-souris. L'intérêt de faire ces travaux durant cette période est qu'elles ne perdent pas leur habitat de chasse en pleine période de mise bas ou d'alimentation des jeunes. La coupe des arbres-gîtes devra être effectuée en octobre-novembre ou mi-mars-avril.

Exporter les résidus de coupe issus de la préparation du site

Il est nécessaire de gérer l'enlèvement de la végétation arrachée ou coupée. En effet, le broyage et le gyrobroyage des ligneux sur place augmente la litière végétale du sol et favorise les plantes d'affinité préforestière au détriment des cortèges floristiques de milieux ouverts (pelouses notamment) qui se développent sur un sol pauvre. La meilleure solution consiste ici à exporter les matériaux hors du site.

Une attention particulière doit être portée pour les cannes de provence car elles constituent une espèce envahissante.

Ne pas créer de zones de remblais poreux

Des précautions doivent être prises afin de ne pas favoriser le développement d'espèces végétales à caractère rudéral ou envahissant. Pour cela, il est nécessaire de ne pas créer de zones de remblais car ces dépôts pourraient être rapidement colonisées par des espèces indésirables et envahissantes. La meilleure solution consiste donc à exporter les matériaux vers les secteurs déblayés ou même en dehors de la zone, sur des aires de stockage habilitées.

Pollution lumineuse

Le ciel nocturne constitue un espace de vie pour certaines espèces animales et notamment les chauves-souris qui sont particulièrement sensibles à l'éclairage. Des types de lampes et une puissance lumineuse adaptée, ainsi que des horaires de fonctionnement adéquats, sont des efforts d'aménagement à réaliser pour minimiser au maximum l'impact sur des espèces de chiroptères particulièrement lucifuges.

Par exemple, utiliser des réflecteurs à haut rendement et éviter toute émission lumineuse au-dessus de l'horizon (pollution lumineuse) :

- due aux propriétés photométriques des lampadaires,
- due à l'orientation de la crose.

Utiliser des lampes à vapeur de sodium.

D'autres mesures, en annexes sont proposées plus en détails.

L'éclairage nocturne est exclu dans les 5 mètres identifiés comme zone tampon au nord de la zone de projet.

Inciter les espèces de chauves-souris à transiter hors de la zone d'emprise

Afin d'inciter les espèces à passer le long de la lisière au nord de la zone d'étude il est nécessaire d'aménager les limites de la zone d'emprise de façon à créer un couloir végétal guidant les chiroptères pour un passage en limite de la zone de projet vers d'autres sites d'alimentation.

Cet alignement végétal devra être composé de plusieurs variétés d'arbres pour favoriser l'attractivité d'un plus grand cortège d'espèces. Il est nécessaire qu'il soit composé d'arbres à hautes tiges comme le micocoulier et ayant

un rôle alimentaire pour la faune comme l'érable de Montpellier.

Les chiroptères qui suivent généralement la frondaison de la végétation auront alors tendance à suivre cette nouvelle limite et éviter la zone d'étude tout en gardant le couloir de transit existant sur le secteur.

Mesure d'accompagnement

Pour reprendre les préconisations faites afin de réduire les impacts du projet sur le patrimoine naturel, le premier impératif est de respecter la **période de travaux** préconisée, à savoir **entre octobre et février** pour le débroussaillage et terrassements éventuels autour des lisières.

Le second impératif concerne l'**exportation du maximum de résidus de coupe (notamment pour les cannes de provence)**, de gyrobroyage, et de **limiter la perturbation du sol**.

Calendrier

	Jan.	Fev.	Mar.	Avr.	Mai	Jui.	Jui.	Aoû.	Sept.	Oct	Nov.	Dec.
Phase de travaux												

Synthèse des mesures d'atténuation et de réduction

Les mesures de suppression et de réduction des impacts ne suffisent pas à réduire au maximum l'impact engendré sur les chiroptères et plus particulièrement sur leur habitat de chasse et de transit et la perturbation près des gîtes. Des mesures compensatoires sont donc envisagées.

Il en résulte que le projet d'installation d'un lotissement multi-activités sur le site d'étude selon le schéma et les recommandations énoncés impactera les habitats de chasse d'espèces considérés aujourd'hui comme d'intérêt patrimonial sur le plan réglementaire et législatif.

Synthèse des impacts sur la faune, la flore et les habitats

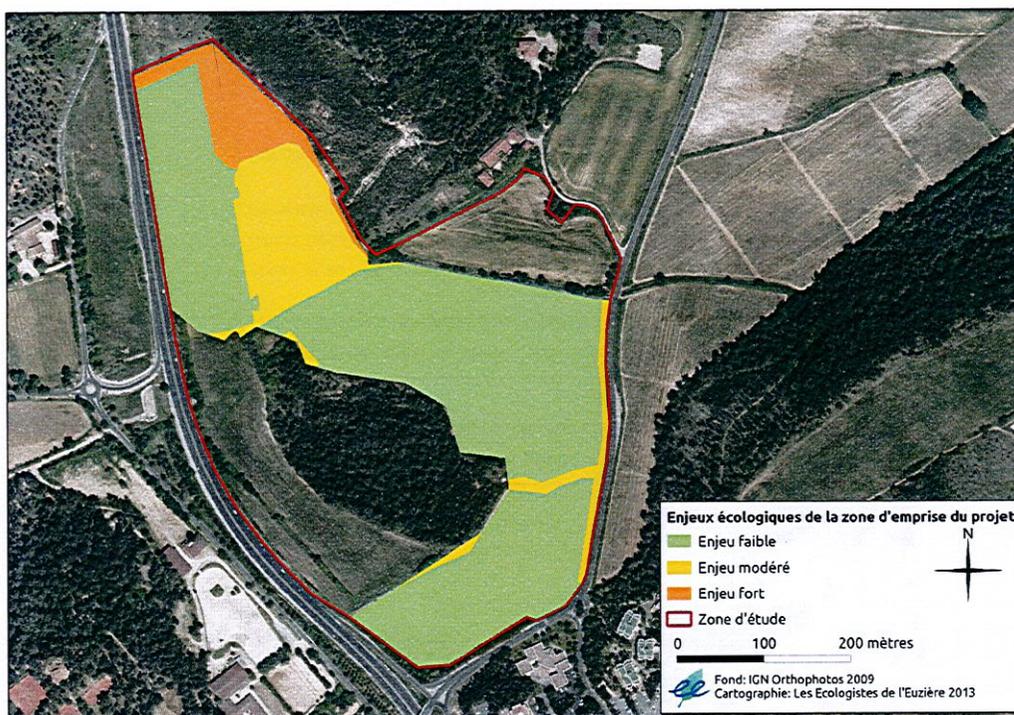
Enjeux		Phase d'exploitation		Phase chantier		Impacts résiduels	Mesure compensatoire
Nature des enjeux	Niveau d'enjeux	Impacts	Mesures de suppression et de réduction	Impacts	Mesures de suppression et de réduction		
Faune patrimoniale							
Avifaune patrimoniale (Sterne hansel, Rollier d'Europe, Huppe fasciée)	Faible	Évitement de la zone Perte de site d'alimentation		Dégradation du terrain de chasse		Faibles	Aucune
				Dérangement pendant la phase travaux	- Travaux en dehors de la période de nidification		
Chiroptères patrimoniaux (Minoptère de Schreibers, Grand Rhinolophe, Petit Murin, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Vespère de Savi, Murin de Natterer, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune)	Fort	- Perturbation près des gîtes - Perte d'une partie de l'habitat de chasse - Perte de la fonctionnalité écologique	-Création d'une zone tampon au niveau de la limite nord de la zone d'étude (5 m) - Création d'alignements d'arbres à hautes tiges (Micocoulier) - Limitation de la pollution lumineuse (exclue dans les 5 m de la zone tampon et adaptée partout ailleurs)	-Destruction ou dégradation du terrain de chasse -Dérangement pendant la phase travaux près des gîtes	- Limitation maximale de l'emprise (5 m) - Limitation de la pollution lumineuse	Fort	- Création d'une nouvelle zone de transit - Création de gîtes favorables aux espèces de chauves souris concernées + avifaune - Création d'une mare pour ramener la biodiversité sur le site - Suivi des mesures compensatoires sur 5 ans
	Modéré				- Travaux en dehors de la période d'activité des chauves-souris (novembre à février)		
Fonctionnalité écologique							
Corridor écologique	Modéré	Perturbation du corridor de transit et altération de la structure des habitats	-Limitation de la pollution lumineuse -Création d'une zone tampon au niveau de la limite nord de la zone d'étude	Perturbation du corridor de transit	Travaux en dehors de la période d'activité des chauves-souris (novembre à février)	Faibles	Aucune

Mesures compensatoires

Proposition de mesures compensatoires

Rappel sur les impacts

0,72 ha de l'habitat de chasse de deux espèces de chauves-souris, le Grand Rhinolophe et le Petit Murin vont être impactés de façon irrémédiable par le projet de lotissement multi-activité. Cette surface fait l'objet d'une demande de défrichement à l'heure actuelle.



Modalités de suivis

Chacune des mesures préconisées devra faire l'objet d'un suivi et de recommandations de gestion spécifiques (voir paragraphe dédié dans chacune des fiches action)

Un accompagnement de la maîtrise d'oeuvre sera réalisé par une structure

compétente dans le domaine du génie écologique pour la mise en oeuvre, le suivi et l'évaluation des mesures de compensation. Un cahier des charges précis sera par ailleurs établi à l'attention du Maître d'Oeuvre.

Proposition de mesures compensatoires à la destruction de l'habitat de chasse de deux espèces de chiroptères à enjeux fort: Grand Rhinolophe et le Petit Murin

Contexte

Le projet de lotissement multi-activité impacte des secteurs de friche et de garrigue semi-ouverte sur 1,6 hectares, habitat ne représentant pas de statut particulier mais faisant partie de l'habitat de chasse et de transit de plusieurs espèces de chauves-souris, dont deux espèces à valeur patrimoniale forte: le Grand Rhinolophe et le Petit Murin. Le projet se situe également au droit d'un gîte avéré de Grand Rhinolophe et potentiel de Petit/Grand Murin. Une perturbation de ces gîtes pendant les phases travaux et d'exploitation représente un enjeu important qui a été identifié par une bande de 10 mètres dans la zone d'emprise du projet

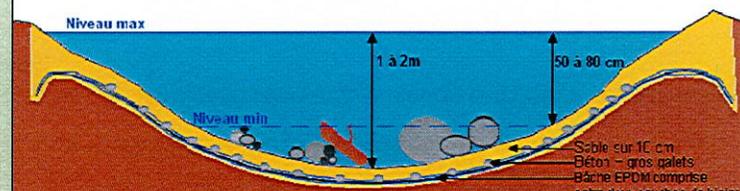
Objectifs

Proposer des mesures compensatoires permettant de:

- Créer plusieurs gîtes favorables aux espèces patrimoniales concernées (chauves-souris, Rollier et Huppe fasciée);
- Création d'une mare pour ramener la biodiversité sur le site, qui malgré la situation et les habitats de la zone a été jugée faible.

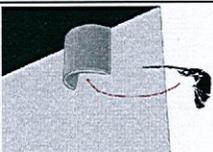
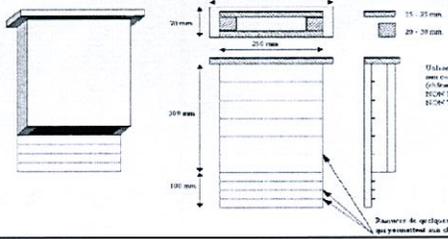
Pour répondre à ces deux objectifs des fiches action ont été proposées dans les pages suivantes.

Mesure n°1 : Création de mares	
Objectifs	Créer une zone humide favorable à l'accueil de la faune et de la flore, et notamment au cycle de vie complexe des amphibiens et de certains groupes d'insectes (habitat terrestre et habitat aquatique), en compensant la perte des habitats lors du projet. Permettre à une faune et une flore diversifiées de se réappropriier le secteur.
Sites potentiellement concernés	Voir carte p
Espèces ciblées	Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>), Couleuvre à collier (<i>Natrix natrix</i>)
Autres espèces pouvant bénéficier de la mesure	Reptiles (Couleuvre vipérine), Chiroptères (Petit Murin, Minioptère de Schreibers), Insectes (odonates, coléoptères, macro-invertébrés benthiques). 
Avantages fonctionnels	Renforce la biodiversité du site et permet la reproduction des amphibiens, des odonates et autres insectes. Apport d'eau, de nourriture et abris pour la faune, lieu de développement d'une flore particulière.
Principe	Création d'une mare de 50m². Disposition différente selon les configurations (étude hydrogéologique au préalable, possibilité de faire plusieurs mares peu éloignées). Autour et au fond de la mare seront disposés des blocs rocheux, des souches et des rondins (abris). Des ligneux peuvent être également plantés entre 5 et 10 mètres des berges des mares (favorables aux oiseaux, insectes, mammifères). <u>Étanchéité :</u> - Couche d'argile de 20cm minimum, procurée localement selon le contexte géologique (pose parfois problème en région méditerranéenne : suite à l'évaporation, la couche d'argile soumise à une forte sécheresse peut se craqueler et perdre son étanchéité lors des premières pluies de fin d'été ou d'automne). OU - Fond bâché avec une bâche EPDM (geotextile) prise entre deux couches de bidim, ou fond bâché, et entièrement dallé. <u>Dimensions :</u> - 100m² en eau au total ;

	<ul style="list-style-type: none"> - Entre 20 et 50cm de profondeur sur l'essentiel de la surface, et une zone de sur-profondeur de 1 à 2m sur quelques dizaines de m² au centre. Cela permet un assèchement estival de la mare favorisant le développement des héliophytes et des végétaux hydrophiles annuels pionniers tout en maintenant une partie de la mare en eau tout au long de l'année ; - Pente variant de 15 à 25% (pente douce pour favoriser l'accès aux batraciens).  <p><u>Recommandations :</u></p> <p>Avant le terrassement, la terre végétale peut être décapée sur une vingtaine de centimètres, conservée, puis reposée au fond de la mare afin de favoriser l'implantation de la végétation.</p> <p>Les mares doivent être déconnectées du système de collecte des eaux de chaussée.</p>
Étapes et périodes	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluation du contexte hydrogéologique du site considéré (pente, nappes, cours d'eau...) - Création en amont des fortes pluies (automne) : <ul style="list-style-type: none"> - Terrassement - Compactage du fond (bâche ou argile) - Laisser la végétation s'exprimer. - Entretien en période d'assez si la mare est temporaire ou en automne (octobre-novembre), période où la plupart des espèces ont fini leur cycle biologique.
Suivi scientifique	<ul style="list-style-type: none"> - Suivi de la faune aquatique (amphibiens, insectes...) et des utilisateurs autres (oiseaux, reptiles, mammifères...) chaque année pendant 2 à 3 ans, avec 3 prospections annuelles (mars, avril, mai, à adapter en fonction des conditions climatiques). - Suivi de la végétation aquatique (favorable aux pontes des amphibiens) : s'il n'y a pas installation de végétation pionnière favorables, des apports de plantes aquatiques typiques des mares méditerranéennes (Potamogeton dense, Phragmites, Carex, Joncs, Menthe aquatique) pourront être faits 2 ans après la création. - Suivi de la végétation rivulaire (arbres ou arbustes trop près apportent de la matière organique).

Gestion	- Vérification annuelle de l'étanchéité du fond
	- Entretien tous les 3 ans (ratissage de la surface de l'eau si algues et lentilles, fauchage des envahissantes, curage de la mare si trop de matière organique)

Calendrier prévisionnel	Actions	N	N+1 à N+20																				
			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
	Diagnostic hydrogéologique		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10											
	Création mare																						
	Vérification étanchéité																						
	Entretien																						
	Suivi faune																						
	Suivi flore																						
				+11	+12	+13	+14	+15	+16	+17	+18	+19	+20										
	Suivi faune																						
Suivi flore																							
Acteurs	Dallage compactage : A.L.M. (Agents du Littoral Méditerranéen).																						
	Fourniture et pose de la geomembrane : Bec Fayat groupe, GETECH																						
Coût indicatif	Compactage : Pour la location, le transport et la conduite d'un rouleau compresseur accompagné le tarif est d'environ 350 € H.T. la journée (ce tarif est un minimum pour cette prestation).																						
	Dallage : Environ 3000€ HT pour la pose de terre inerte, le ciment et les dalles sur 100m ²																						
	Imperméabilisation : <ul style="list-style-type: none"> - geomembrane standard : entre 6.5 et 9.8/m² (HT), soit entre 650 et 980€ pour 100m² - Argile : 10,8€/m² 																						
Bibliographie	- Ivanez D., 2007 – Définition et mise en œuvre de mesures compensatoires sur un site classé (Création de mares temporaires de substitution sur le site du Pont du Diable, Aniane, 34) – 19p.																						
	- SETRA, 2009 – Eléments de coûts des mesures d'insertion environnementales (exemple de l'est de la France) – 24p.																						

Mesure n°2: Gîtes artificiels pour les chiroptères	
Objectifs	Permettre aux chiroptères de gîter en été et/ou en hiver au sein des infrastructures.
Espèces ciblées	Pipistrelles, Murins (Petits et Grands)
Autres espèces pouvant bénéficier de la mesure	Murin de Naterrer, Minioptère de Schreibers, Noctule commune, Petit Rhinolophe, Rhinolophe de Méhély, Molosse de Cestoni, Vespère de Savi,...
Avantages fonctionnels	Offre un gîte artificiel d'hiver ou d'été, à proximité d'une zone de chasse très favorable (cours d'eau et friche au nord).
Principe	<p>Généralités</p> <ul style="list-style-type: none"> - Placer sous le pont et/ou sur les piles des briques creuses ouvertes uniquement d'un seul côté, des tuiles faitières ou des parpaings. - Ces gîtes doivent être placés en hauteur pour éviter tout risque de prédation/dérangement et également pour éviter les inondations en cas de montée des eaux. - Le plus important est de varier les matériaux et les orientations des gîtes pour augmenter la diversité et la capacité d'accueil.
	<p>Briques, parpaings et Tuiles</p> <p>Les différents types de matériaux doivent être positionnés de manière à n'avoir qu'une entrée, dirigée vers le bas de préférence, ou sur les côtés mais en bas du matériau. Les autres entrées doivent être colmatées par du ciment. Il est bien de poser plusieurs briques, tuiles et parpaings pour diversifier et multiplier les gîtes.</p> 
	<p>Nichoirs</p> <p>Le nichoir doit être posé contre le mur, bien en hauteur.</p>  <p><small>Utiliser des briques creuses avec entrée vers l'intérieur (à l'extérieur ou vers le haut). ÉCRAN POUSSÉE ÉCRAN TRAPÈZE</small></p> <p><small>Placés de préférence sur des zones de protection qui permettent aux chiroptères d'accéder.</small></p>
Période	<p>Périodes importantes :</p> <p>J F M A M J J A S O N D</p> <p>Rouge : Travaux impossibles, Jaune : à éviter, Vert : possibles</p>

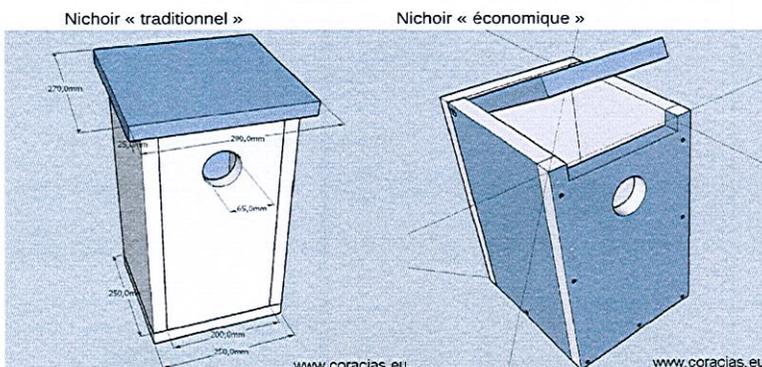
Suivi scientifique	Suivi de l'utilisation du gîte créé avec au minimum deux passages par an (hiver-été) et de l'écoute les premières années.
Gestion	Aucune gestion
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> - Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées et Espaces Naturels de Midi-Pyrénées, 2005 – Fiche technique n°8 : des chauves-souris et des ponts – 6p. - Laurent A., Lemaire M., Pénicaud P. et DREAL Centre, 2002 – Plaquette : Les chauves-souris hôtes des ponts, connaissance et protection – 6p. - Groupe Chiroptère Pays de la Loire, ND – Les ponts, des ouvrages d'art favorables

En ce qui concerne l'installation de gîtes favorables aux chiroptères, l'idéal serait d'aménager le petit bâtiment situé au niveau d'une culture à l'est de la zone de projet (cf. carte p63). C'est à dire:

- Nettoyer le bâtiment de la végétation
- Réhabiliter la toiture
- Condamnation partielle des ouvertures avec une planche en bois ou métal avec un espacement en haut de 6cm de haut sur 30 cm de large minimum.
- Mise en place de chiroptières (facultatif): La chiroptière est une ouverture intégrée à la toiture spécialisée pour les chauves-souris. Elle permet la circulation des chauves-souris tout en empêchant l'accès du bâtiment aux pigeons et aux effraies.
- Installation de nichoirs si nécessaire à l'intérieur du bâtiment
- Plantation de quelques arbres autour de la maisonnette.

Mesure n°3: Création de caissons en faveur des rhinolophes													
Objectifs	Permettre aux chiroptères de gîter en été et/ou en hiver au sein des infrastructures.												
Espèces ciblées	Rhinolophes (Grand rhinolophe, Petit rhinolophe...)												
Autres espèces pouvant bénéficier de la mesure	Murin de Naterrer, Minioptère de Schreibers, Noctule commune, Rhinolophe de Ménély, Molosse de Cestoni, Vespère de Savi,...												
Avantages fonctionnels	Offre un gîte artificiel d'hiver ou d'été, à proximité d'une zone de chasse très favorable (cours d'eau et friche).												
Principe	Création de caissons qui réduisent l'ouverture et créent une « cavité » favorable aux chiroptères et notamment aux Rhinolophes. Le volume du caisson devrait idéalement faire 6m3 (2x2x2)												
Période	Périodes importantes : Rouge : Travaux impossibles, Jaune : à éviter, Vert : possibles <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td> </tr> </table>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Suivi scientifique	Suivi de l'utilisation du gîte créé avec au minimum deux passages par an (hiver-été) et de l'écoute les premières années.												
Gestion													
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> - Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées et Espaces Naturels de Midi-Pyrénées, 2005 – Fiche technique n°8 : des chauves-souris et des ponts – 6p. - Laurent A., Lemaire M., Pénicaud P. et DREAL Centre, 2002 – Plaquette : Les chauves-souris hôtes des ponts, connaissance et protection – 6p. - Groupe Chiroptère Pays de la Loire, ND – Les ponts, des ouvrages d'art favorables 												



Mesure n°4 : Conception et pose de nichoirs pour le Rollier d'Europe	
Objectifs	Favoriser la présence et la reproduction du Rollier d'Europe.
Sites potentiellement concernés	
Espèces ciblées	Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>)
Autres espèces pouvant bénéficier de la mesure	Cheveche d'Athéna, Petit-duc scops, Faucon crécerelle (si le toit est endommagé)
Principe	<p><u>Matière</u> : bois ni peint ni traité (type sapin, peuplier, chêne), vis, charnières.</p> <p><u>Hauteur de pose</u> : au-dessus de 4 mètres</p> <p><u>Support de pose</u> : arbres au sein de ripisylves, et/ou poteaux électriques.</p> <p><u>Dimensions et plan</u> : Il est conseillé de fixer le toit avec des charnières afin de pouvoir l'ouvrir pour l'entretien et le suivi.</p> 
Etapes et périodes	<p>La pose se fait d'octobre à février, pour que les nichoirs soient sur place lorsque les oiseaux entameront leurs recherches de gîtes.</p> <p>Conseils de pose :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incliner légèrement le nichoir vers l'avant pour évacuer les eaux de pluie (des petits trous dans le plancher peuvent améliorer ce phénomène) - Fixer le nichoir à l'aide d'un fil de fer gainé de plastique et le desserrer régulièrement afin d'éviter l'incrustation dans l'écorce de l'arbre en croissance. - Utiliser des cales en bois pour que le fil rigide ne touche pas le tronc et ne le blesse pas.
Suivi scientifique	<ul style="list-style-type: none"> - Suivi de l'occupation du nichoir, du nombre de nichées, nombre d'œufs...

Gestion	<ul style="list-style-type: none"> - Suivi des individus présents avec un protocole de baguage. - Si le nichoir est occupé tous les printemps, le vider à l'automne, tous les 2 ou 3 ans. - Suivi du bon état du nichoir, réparation des dégâts si nécessaire (pluie, grêle, prédateur...). 																																																																																		
Calendrier prévisionnel	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Actions</th> <th rowspan="2">N</th> <th colspan="10">N+1 à N+20</th> </tr> <tr> <th>+1</th> <th>+2</th> <th>+3</th> <th>+4</th> <th>+5</th> <th>+6</th> <th>+7</th> <th>+8</th> <th>+9</th> <th>+10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Conception des nichoirs</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pose des nichoirs</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Entretien</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Suivi-bagUAGE</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Actions	N	N+1 à N+20										+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	Conception des nichoirs															Pose des nichoirs															Entretien															Suivi-bagUAGE														
Actions	N			N+1 à N+20																																																																															
		+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10																																																																								
Conception des nichoirs																																																																																			
Pose des nichoirs																																																																																			
Entretien																																																																																			
Suivi-bagUAGE																																																																																			
Acteurs potentiels	<i>Création et pose des nichoirs</i> : Groupe Ornithologique du Roussillon (Gor)																																																																																		
Coût indicatif	<p>Nichoir « traditionnel » : 11€</p> <p>Nichoir « économique » : 6.50€</p>																																																																																		

Mesure n°5 : Conception et pose de nichoirs pour la Huppe fasciée	
Objectifs	Favoriser la présence et la reproduction de la Huppe fasciée.
Sites potentiellement concernés	
Espèces ciblées	Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)
Autres espèces pouvant bénéficier de la mesure	Pigeon colombin, Petit-duc scops
Principe	<p><u>Matière</u> : bois ni peint ni traité (type sapin, peuplier, chêne), vis.</p> <p><u>Hauteur de pose</u> : au-dessus de 4 mètres</p> <p><u>Support de pose</u> : arbres de tous types (plan 1) et pierriers (plan 2)</p> <p><u>Dimensions</u> Les mesures notées dans les plans suivants sont données en mm. Il est conseillé de fixer le toit avec des charnières afin de pouvoir l'ouvrir pour l'entretien et le suivi.</p>

- Plan 1 : nichoir à Huppe fasciée pour arbre

Nichoir pour la Huppe fasciée

Épaisseur du bois : 18mm
<http://nichoirs.net>

Épaisseur du bois : 18mm
<http://nichoirs.net>

- plan 2 : nichoir à Huppe fasciée pour pierrier

- Suivi du bon état du nichoir, réparation des dégâts si nécessaire (pluie, grêle, prédateur...).

Actions	N	N+1 à N+20													
		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
Conception des nichoirs	1														
Pose des nichoirs	2														
Entretien	3														
Suivi	4														

Acteurs prévisionnel *Création et pose des nichoirs : Groupe Ornithologique du Roussillon (Gor)*

Coût indicatif

Pour un nichoir :

- Planche de pin rustique : 8,30€ la planche de 200cm de long, 30cm de large et 1,8 cm d'épaisseur.
- Vis en laiton : 2,50€ (environ 15 vis)
- Charnière en laiton : 2€ les 2
- Piton à vis : 3€ l'un

Soit un total de 15,80€ le nichoir, sans compter la main d'œuvre et le matériel de bricolage (scie, visseuse...)

Étapes et périodes

La pose se fait d'octobre à février, pour que les nichoirs soient sur place lorsque les oiseaux entameront leurs recherches de gîtes.

Conseils de pose :

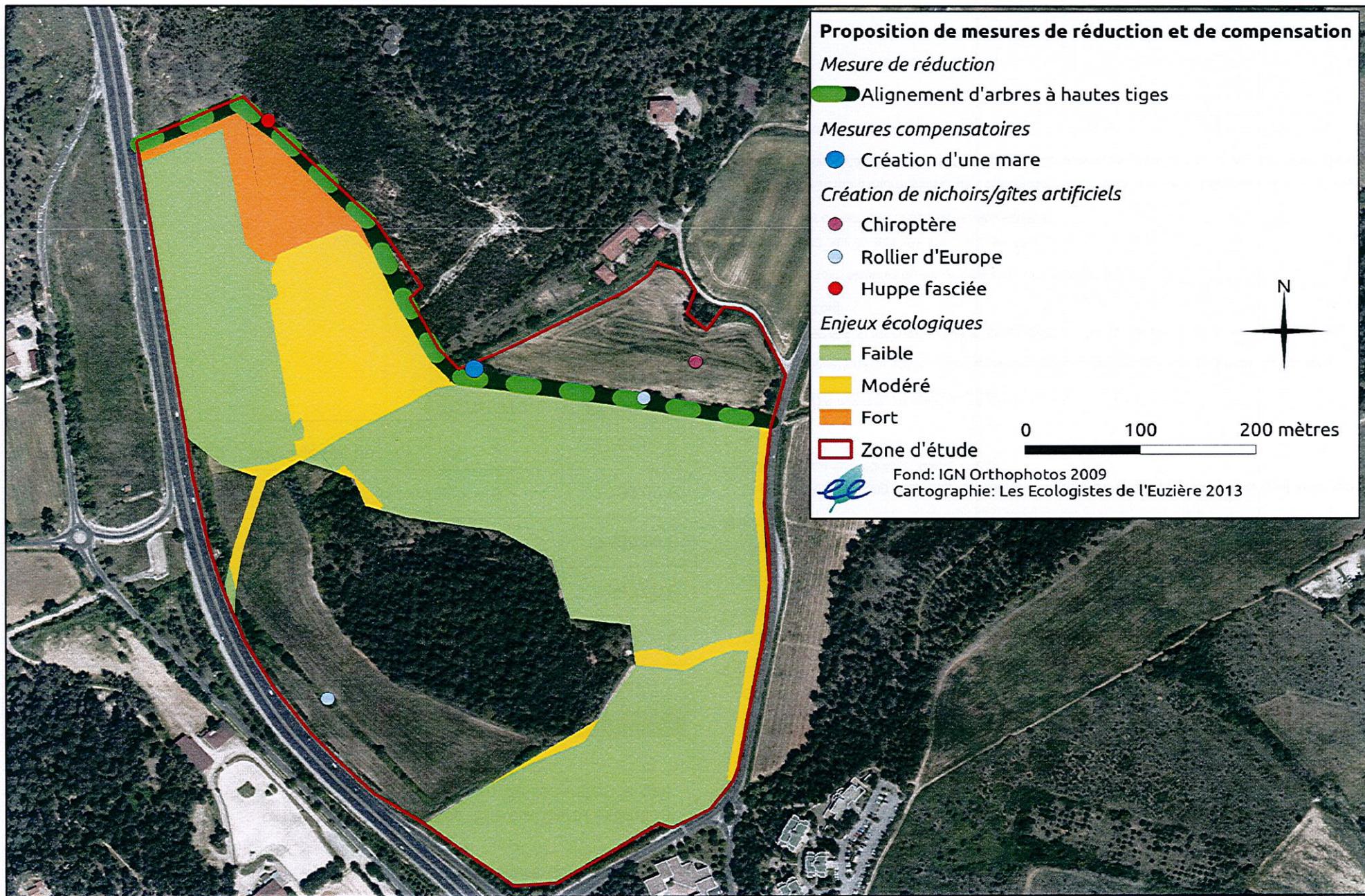
- Incliner légèrement le nichoir vers l'avant pour évacuer les eaux de pluie (des petits trous dans le plancher peuvent améliorer ce phénomène)
- Fixer le nichoir à l'aide d'un fil de fer gainé de plastique et le desserrer régulièrement afin d'éviter l'incrustation dans l'écorce de l'arbre en croissance.
- Utiliser des cales en bois pour que le fil rigide ne touche pas le tronc et ne le blesse pas.

Suivi scientifique

- Suivi de l'occupation du nichoir, du nombre de nichées, nombre d'œufs...

Gestion

- Nettoyage annuel avec surveillance de son utilisation (Loir, Léro, guêpes...)
- Si le nichoir est occupé tous les printemps, le vider à l'automne, tous les 2 ou 3 ans.



Coûts des suivis écologiques

Les suivis écologiques pour chaque mesure compensatoire correspondent à une tarification de 550 €/j par un expert naturalistes.

Une synthèse sera réalisée lors de chaque échéance. Elle établira l'évolution des peuplements sur les différentes actions et permettra de réajuster, le cas échéant, les modalités de gestion.

SUIVIS ECOLOGIQUES		
Nature de l'intervention	Nb de jours	Coûts HT
Mesure compensatoire n°1: 2j/an les trois premières années puis tous les 5 ans pendant 20 ans	12	6 600,00 €
Mesure compensatoire n°2: 2 passages par an (été/hiver) pendant 5 ans	10	5 500,00 €
Mesure compensatoire n°3: 2 passages par an pendant 5 ans	10	5 500,00 €
Mesure compensatoire n°4: 1 passage par an pendant 5 ans	5	2 750,00 €
Mesure compensatoire n°5: 1 passage par an pendant 5 ans	5	2 750,00 €
TOTAL H.T.		23 100,00 €
T.V.A		4 527,60 €
TOTAL T.T.C.		27 627,60 €

Bibliographie

BIBLIOGRAPHIE ECOLOGIE / FAUNE / FLORE

ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009- Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse- Collection Parthénope, Biotope, Mèze, 542p.

BERNARD C., 2008. Flore des Causses. SBCO, 705 p.

CORINE biotopes, 1997 - Version originale - Types d'habitats français. ENGREF Nancy. 217 pages.

COSTE H. (ABBE) - Flore descriptive et illustrée de la France de la Corse et contrées limitrophes, Tome 1, 2 et 3 1937 - Second Tirage, Paris - Librairie des Sciences et des Arts.

DUGUET R., MELKI F. et RUFFRAY V. in ACEMAV coll. ,2003. Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, France. 480 p.

GEROUDET P. – Les passereaux d'Europe TOME 1

GENIEZ P.,CHEYLAN M., 2012 - Les Amphibiens et les reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes- Atlas biogéographique.parthénope collection, Biotope,Mèze,448p.

LAFRANCHIS T., 2000, Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles, Parthénope Collection, Biotope, Mèze, 448 p.

DOCUMENTS INSTITUTIONNELS ET SITES INTERNET CONSULTES

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

IUCN / SPECIES SURVIVAL COMMISSION (2007) – The IUCN Red List of threatened species : <http://www.iucnredlist.org/>

INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) : inpn.mnhn.fr/

Natura 2000 sur le site du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire : <http://www.natura2000.fr/>

SILENE (Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes), Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles, Conservatoire Botanique National Alpin : flore.silene.eu/

TELA BOTANICA : <http://www.tela-botanica.org>

Annexes

Niveau	Intitulé	Article	Code dans le tableau	Objet de l'article	Référence du texte	
Communautaire	Directive Oiseaux (DO)	Annexe I	CDO1	Espèces pour lesquelles des ZPS doivent être désignées	Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages	
	Directive-Habitats-Faune-Flore (DHFF)	Annexe II	CDH2	Espèces pour lesquelles des ZSC doivent être désignées	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages	
		Annexe IV	CDH4	Espèces faisant l'objet d'une protection stricte		
National	Amphibiens et reptiles protégés	Article 2	NAR2	Espèces strictement protégées (spécimens, habitats de reproduction et de repos)	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)	
		Article 3	NAR3	Espèces dont les spécimens sont strictement protégés		
	Écrevisses protégées	Article 1	NEC1	Espèces dont l'habitat est protégé	Arrêté du 21 juillet 1983, modifié par l'arrêté du 18 janvier 2000, relatif à la protection des écrevisses autochtones	
	Insectes protégés	Article 2	NI2	Espèces strictement protégées (spécimens, habitats de reproduction et de repos)	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	
		Article 3	NI3	Espèces dont les spécimens sont strictement protégés		
	Vertébrés protégés menacés d'extinction	-	NM	Espèces protégées menacées d'extinction	Arrêté du 09 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	
	Mammifères protégés	Article 2	NM2	Espèces strictement protégées (spécimens, habitats de reproduction et de repos)	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	
	Oiseaux protégés	Article 3	NO3	Espèces strictement protégées (spécimens, habitats de reproduction et de repos)	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	
		Article 4	NO4	Espèces dont les spécimens sont strictement protégés		
	Poissons protégés	Article 1	NP1	Espèces strictement protégées (spécimens et habitats de reproduction notamment)	Arrêté du 08 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national	
	Listes rouges des espèces menacées en France métropolitaine UICN			CR	En danger critique d'extinction	<u>Listes rouges des espèces menacées en France métropolitaine :</u> UICN France, MNHN & SHF (2009) - Chapitre Reptiles et Amphibiens UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009) - Chapitre Mammifères UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011) - Chapitre Oiseaux UICN France, MNHN, SFI & ONEMA (2010) - Chapitre Poissons d'eau douce UICN France, MNHN, Opie & SEF (2012) - Chapitre Papillons de jour UICN France & MNHN (2012) - Chapitre Crustacés d'eau douce
				EN	En danger	
				VU	Vulnérable	
NT				Quasi menacée		
LC				Préoccupation mineure		
DD				Données insuffisantes		
NE				Non évaluée		
NA				Non adapté (espèces introduites)		

Niveau	Intitulé	Article	Code dans le tableau	Objet de l'article	Référence du texte
Régional	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en LR	Déterminante stricte	ZNIEFF_S	Espèces dont la présence justifie à elle seule la création d'une ZNIEFF	Modernisation de l'inventaire ZNIEFF région Languedoc-Roussillon 2008-2010
		Déterminante à critères	ZNIEFF_C	Espèces dont la présence justifie à elle seule la création d'une ZNIEFF sous réserve de répondre à certains critères	
		Remarquable	ZNIEFF_R	Espèces recensées pour leur contribution à la richesse du milieu mais ne justifiant pas seules la création d'une ZNIEFF	
	Faune envahissante en LR	-	INTALL_LR	Faune autochtone issue de réintroduction en Languedoc-Roussillon	Source : Faune envahissante en LR - CENLR 24/04/2009
			INVAUT_AV_LR	Faune allochtone invasive avérée en Languedoc-Roussillon	
			INVAUT_AV_LR	Faune autochtone invasive avérée en Languedoc-Roussillon	
			NATALL_LR	Faune allochtone naturalisée en Languedoc-Roussillon	Source : Faune envahissante en LR - CENLR 24/04/2009
			NATALL_SURV_LR	Faune allochtone naturalisée en France et à surveiller en Languedoc-Roussillon	
	-	OPPAUT_LR	Faune autochtone opportuniste à problèmes en Languedoc-Roussillon	Source : Faune envahissante en LR - CENLR 24/04/2009	
	Note patrimoniale en LR	-	5	Intérêt majeur	Hiérarchisation Ecologistes de l'Euzière sur la base d'un travail réalisé par le DREAL LR (2010)
			4	Intérêt très fort	
			3	Intérêt fort	
			2	Intérêt modéré	
1			Intérêt faible		

Listes ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique en languedoc Roussillon)

- det. : espèce déterminante stricte
- critère : espèce déterminante à critère

Annexe 1 : Liste des espèces animales recensées

Classe	Ordre	Nom latin	Nom Français	Régional	National	Communautaire	Valeur patrimoniale LR
Aves	Apodiformes	Apus apus (Linnaeus, 1758)	Martinet noir		NO3		
Aves	Charadriiformes	Chroicocephalus ridibundus (Linnaeus, 1766)	Mouette rieuse				
Aves	Charadriiformes	Sterna sandvicensis Latham, 1787	Sterne caugek	ZNIEFF_C_FA12	NO3	CDO1	
Aves	Columbiformes	Columba palumbus Linnaeus, 1758	Pigeon ramier			CDO31	
Aves	Columbiformes	Streptopelia decaocto (Frivaldszky, 1838)	Tourterelle turque	NATALL_LR			
Aves	Columbiformes	Streptopelia turtur (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois				
Aves	Coraciiformes	Coracias garrulus Linnaeus, 1758	Rollier d'Europe		NO3	CDO1	
Aves	Falconiformes	Falco tinnunculus Linnaeus, 1758	Faucon crecerelle		NO3		
Aves	Passeriformes	Carduelis chloris (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe		NO3		
Aves	Passeriformes	Cisticola juncidis (Rafinesque, 1810)	Cisticole des joncs		NO3		
Aves	Passeriformes	Corvus monedula Linnaeus, 1758	Choucas des tours	OPPAUT_LR	NO3		
Aves	Passeriformes	Delichon urbicum (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre				
Aves	Passeriformes	Fringilla coelebs Linnaeus, 1758	Pinson des arbres		NO3		
Aves	Passeriformes	Hippolais polyglotta (Vieillot, 1817)	Hypolaïs polyglotte, Petit contrefaisant		NO3		

Aves	Passeriformes	Luscinia megarhynchos C. L. Brehm, 1831	Rossignol philomène		NO3		
Aves	Passeriformes	Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique		NO3		
Aves	Passeriformes	Pica pica (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	OPPAUT_LR			
Aves	Passeriformes	Serinus serinus (Linnaeus, 1766)	Serin cini		NO3		
Aves	Passeriformes	Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	OPPAUT_LR			
Aves	Passeriformes	Turdus merula Linnaeus, 1758	Merle noir				
Aves	Upupiformes	Upupa epops Linnaeus, 1758	Huppe fasciée	ZNIEFF_R_FA	NO3		
Insecta	Hemiptera	Cicada orni Linnaeus, 1758					
Insecta	Lepidoptera	Anthocharis cardamines (Linnaeus, 1758)	Aurore (L')				
Insecta	Lepidoptera	Brintesia circe (Fabricius, 1775)	Silène (Le), Circé (Le)				
Insecta	Lepidoptera	Charaxes jasius (Linnaeus, 1767)	Nymphale de l'Arbousier (La), Jason (Le), Pacha à deux queues (Le), Jasius (Le)				
Insecta	Lepidoptera	Colias crocea (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Souci (Le)				
Insecta	Lepidoptera	Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)	Mégère (La), Satyre (Le)				
Insecta	Lepidoptera	Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1761)	Cuivré commun (Le), Argus bronzé (L'), Bronzé (Le)				

Annexe 2 : Liste des espèces végétales recensées

Insecta	Lepidoptera	Melanargia lachesis (Hebner, 1790)	Echiquier d'Ibérie (L')				
Insecta	Lepidoptera	Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)	Piéride du Chou (La), Grande Piéride du Chou (La), Papillon du Chou (Le)				
Insecta	Lepidoptera	Pieris rapae (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave (La), Petit Blanc du Chou (Le), Petite Piéride du Chou (La)				
Insecta	Odonata	Sympetrum fonscolombii (Selys, 1840)	Sympétrum de Fonscolombe				
Insecta	Orthoptera	Platycleis albopunctata albopunctata (Goeze, 1778)	Decticelle chagrinée				
Mammalia	Artiodactyla	Sus scrofa Linnaeus, 1758	Sanglier	INVAUT_AV_LR			
Mammalia	Chiroptera	Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)	Sérotine commune	ZNIEFF_R	NM2	CDH4	2
Mammalia	Chiroptera	Hypsugo savii (Bonaparte, 1837)	Vespère de Savi	ZNIEFF_R	NM2	CDH4	2
Mammalia	Chiroptera	Miniopterus schreibersii (Kuhl, 1817)	Minioptère de Schreibers	ZNIEFF_S	NM2	CDH2 CDH4	4
Mammalia	Chiroptera	Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	ZNIEFF_C	NM2	CDH4	2
Mammalia	Chiroptera	Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	ZNIEFF_R	NM2	CDH4	2
Mammalia	Chiroptera	Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune		NM2	CDH4	1
Mammalia	Chiroptera	Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)	Grand Rhinolophe	ZNIEFF_C	NM2	CDH2 CDH4	3
Mammalia	Chiroptera	Myotis oxygnatus (Tomes, 1857)	Petit Murin	ZNIEFF_C	NM2	CDH2 CDH4	3
Mammalia	Chiroptera	Myotis nattereri (Kuhl, 1817)	Murin de Natterer	ZNIEFF_R	NM2	CDH4	2
Mammalia	Chiroptera	Pipistrellus nathusii (Keyserling&Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	ZNIEFF_R	NM2	CDH4	2

Mammalia	Chiroptera	Plecotus austriacus (Fischer, 1829)	Oreillard gris	ZNIEFF_R	NM2	CDH4	2
----------	------------	-------------------------------------	----------------	----------	-----	------	---

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protection communautaire	Protection nationale	Protection régionale	Envahissant	Enjeu sur le site
<i>Allium porrum</i> L.	Poireau	Amaryllidaceae					1
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L.	Aphyllanthe de Montpellier	Asparagaceae					1
<i>Artemisia annua</i> L.	Armoise annuelle	Asteraceae					1
<i>Arum italicum</i> Mill.	Arum d'Italie	Araceae					1
<i>Arundo donax</i> L.	Canne de Provence	Poaceae				Liste noire	1
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	Asperge à feuilles aiguës	Asparagaceae					1
<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P.Beauv.	Brachypode rameux	Poaceae					1
<i>Carex humilis</i> Leyss.	Laiche basse	Cyperaceae					1
<i>Catananche caerulea</i> L.	Catananche bleue	Asteraceae					1
<i>Cichorium intybus</i> L.	Chicorée amère	Asteraceae					1
<i>Cistus monspeliensis</i> L.	Ciste de Montpellier	Cistaceae					1
<i>Diplotaxis erucoides</i> (L.) DC.	Diplotaxis fausse roquette	Brassicaceae					1
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	Cabaret-des-oiseaux	Caprifoliaceae					1
<i>Ditrichia viscosa</i> (L.) Greuter	Inule visqueuse	Asteraceae					1
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop.	Dorycnie à cinq feuilles	Fabaceae					1
<i>Erica multiflora</i> L.	Bruyère à fleurs nombreuses	Ericaceae					1

Erigeron canadensis L.	Vergerette du Canada	Asteraceae					1
Erodium cicutarium (L.) L'Hér.	Bec-de-grue à feuilles de ciguë	Geraniaceae					1
Euphorbia characias L.	Euphorbe characias	Euphorbiaceae					1
Ficaria verna subsp. fertilis (A.R.Clapham ex Laegaard) Stace	Ficaire	Ranunculaceae					1
Foeniculum vulgare Mill.	Fenouil	Apiaceae					1
Fraxinus angustifolia Vahl	Frêne à feuilles étroites	Oleaceae					1
Fumaria officinalis L.	Fumeterre officinale	Papaveraceae					1
Galium aparine L.	Gaillet accrochant	Rubiaceae					1
Geranium robertianum L.	Géranium Herbe à Robert	Geraniaceae					1
Geum sylvaticum Pourr.	Benoîte des bois	Rosaceae					1
Globularia alypum L.	Globulaire buissonnante	Plantaginaceae					1
Hedera helix L.	Lierre	Araliaceae					1
Himantoglossum robertianum (Loisel.) P.Delforge	Orchis à longues bractées	Orchidaceae					1
Juniperus oxycedrus L.	Cade	Cupressaceae					1
Lamium purpureum L.	Lamier pourpre	Lamiaceae					1

Laurus nobilis L.	Laurier	Lauraceae					1
Lonicera implexa Aiton	Chèvrefeuille des Baléares	Caprifoliaceae					1
Mercurialis annua L.	Mercuriale annuelle	Euphorbiaceae					1
Muscari neglectum Guss. ex Ten.	Muscari à grappe	Asparagaceae					1
Olea europaea L.	Olivier	Oleaceae					1
Onopordum illyricum L.	Onopordon d'Illyrie	Asteraceae					1
Phillyrea angustifolia L.	Alavert	Oleaceae					1
Phillyrea latifolia L.	Alavert à larges feuilles	Oleaceae					1
Pistacia lentiscus L.	Arbre au mastic	Anacardiaceae					1
Plantago lanceolata L.	Plantain étroit	Plantaginaceae					1
Populus alba L.	Peuplier blanc	Salicaceae					1
Potentilla crantzii (Crantz) Beck ex Fritsch	Potentille de Crantz	Rosaceae					1
Poterium sanguisorba L.	Petite Pimpinelle	Rosaceae					1
Prunus dulcis (Mill.) D.A.Webb	Amandier	Rosaceae					1
Prunus mahaleb L.	Bois de sainte Lucie	Rosaceae					1
Prunus spinosa L.	Épine noire	Rosaceae					1
Quercus coccifera L.	Chêne des garrigues	Fagaceae					1
Quercus ilex L.	Chêne vert	Fagaceae					1
Quercus pubescens Willd.	Chêne pubescent	Fagaceae					1

Robinia pseudoacacia L.	Acacia	Fabaceae				Liste noire	1
Rosa canina L.	Églantier des chiens	Rosaceae					1
Rosmarinus officinalis L.	Romarin	Lamiaceae					1
Rubia peregrina L.	Garance sauvage	Rubiaceae					1
Rubus ulmifolius Schott	Ronce à feuilles d'orme	Rosaceae					1
Ruscus aculeatus L.	Fragon faux houx	Asparagaceae					1
Setaria verticillata (L.) P.Beauv.	Panic rude	Poaceae					1
Silybum marianum (L.) Gaertn.	Chardon-Marie	Asteraceae					1
Smilax aspera L.	Salsepareille	Smilacaceae					1
Thymus vulgaris L.	Farigoule	Lamiaceae					1
Ulmus minor Mill.	Orme champêtre	Ulmaceae					1
Veronica cymbalaria Bodard	Véronique cymbalaire	Plantaginaceae					1
Viburnum tinus L.	Laurier-tin	Adoxaceae					1

Annexe 3. Eclairage adapté (Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocture)

CCTP ECLAIRAGE PUBLIC

NT 03/08/ANPCEN

Version d – 19 décembre 2008

1. CHECK-LIST (Résumé)

Huit étapes vers un éclairage extérieur à impact environnemental maîtrisé,

DONT DEUX POINTS DE VIGILANCE :

PLAFONNER LA PUISSANCE LUMINEUSE ET L'ENERGIE

	Critère / Recommandation
Besoins	<ul style="list-style-type: none">• Clarifier les besoins en matière d'éclairage des rues.• Toutes les voies ne doivent pas obligatoirement être éclairées.
Type de lampes	<ul style="list-style-type: none">• Clarifier les besoins en matière d'éclairage des rues.• Toutes les voies ne doivent pas obligatoirement être éclairées.
Luminaires	<ul style="list-style-type: none">• Clarifier les besoins en matière d'éclairage des rues.• Toutes les voies ne doivent pas obligatoirement être éclairées.
Ballasts d'allumage	<ul style="list-style-type: none">• Préférer les ballasts électroniques à faible consommation et longue durée de vie.

Puissance lumineuse linéaire	<ul style="list-style-type: none"> • Pour des rues d'une largeur de moins de 10 mètres : Valeur cible < 75 kilolumens/kilomètre (ex. Na-HP < 0,75 kilowatt/km) Valeur limite < 150 kilolumens/kilomètre (ex. Na-HP < 1,5 kilowatts/km) • Pour des rues d'une largeur de plus de 10 mètres : Valeur cible < 150 kilolumens/kilomètre (ex. Na-HP < 1,5 kilowatts/km) Valeur limite < 300 kilolumens/kilomètre (ex. Na-HP < 3 kilowatts/km)
Horaire de fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> • Allumage le soir : quand la luminosité descend sous 20 lux pendant plus de 10 minutes. • Extinction durant la nuit (p. ex. 23h30 – 05h30). • Réduction de l'intensité lumineuse la nuit si une extinction n'est pas possible (variation de la puissance lumineuse ou extinction partielle).
Consommation d'énergie	<ul style="list-style-type: none"> • Valeur cible < 3000 kWh/km/an (Na-HP) • Valeur limite < 6000 kWh/km/an (Na-HP)
Energie renouvelable	Couvrir avec une énergie renouvelable une part à définir du besoin en électricité de l'éclairage des rues.

lm (lumens) : puissance lumineuse des lampes.

W (Watts) : puissance électrique des installations.

km (kilomètres) : longueur de rue.

kWh (kilowattheures) : énergie électrique consommée par les installations.

Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturnes

(ANPCEN), c/o SAF, 3 rue Beethoven, 75016 PARIS,

info@anpcen.fr, www.anpcen.fr, SIRET 482 349 701 00011.

