



Site du Petit Flory

EPF PACA
Février 2018

**Volet Naturel d'Étude
d'Impact – État initial,
évaluation des impacts et
et propositions de
mesures - Vfinale**



Citation recommandée	Biotope, 2017, Site du Petit Flory, Volet Naturel d'Etude d'Impact EPF PACA. 113 pages	
Version/Indice	Vfinale – Etat initial, évaluation des impacts et propositions de mesures	
Date	27/02/2018	
Nom de fichier	VNEI_Petit-Flory_Vedene_Etat_initial_et_prescriptionsEnv_vf_fev2018	
N° de contrat	2017179	
Maître d'ouvrage	Interlocuteur : Martinez-Thomas, Muriel Chef de projets	Mail : m.martinez@epfpaca.com Tel : 04 96 11 70 11 / 06 60 95 46 62
	Etablissement Public Foncier Provence-Alpes-Côte d'Azur Immeuble Noailles 62/64 Canebière 13001 MARSEILLE	
Biotope, Responsable du projet	Aude GABORIT LORET	Contact : agaboritloret@biotope.fr Tél : 05 34 66 12 87 / 06 29 95 53 02
Biotope, Responsable de qualité	Eric BRUCHET	Contact : ebruchet@biotope.fr Tél : 06 77 34 73 83

Sommaire

1	Contexte du projet et aspects méthodologiques	7
1	Contexte du projet, objectifs et démarche de l'étude	8
2	Aspects méthodologiques	11
2.1	Aires d'étude	11
2.2	Equipe de travail	13
2.3	Prospections de terrain	13
2.4	Recherches bibliographiques et auteurs ressources consultés	14
2.5	Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées	15
2.6	Méthode pour l'évaluation des enjeux écologiques et d'évaluation des impacts	15
2	Etat initial des milieux naturels	16
1	Contexte écologique du projet	17
1.1	Généralités	17
1.2	Zonages du patrimoine naturel	17
2	Flore et végétations	22
2.1	Végétations sur l'aire d'étude	22
2.2	Diversité floristique	26
3	Entomofaune	29
3.1	Habitats d'espèce et fonctionnalités	29
3.1	Espèces protégées et patrimoniales	31
3.1	Evaluation des enjeux écologiques	37
4	Herpétofaune	40
4.1	Habitats d'espèce et fonctionnalités	40
4.2	Espèces protégées et patrimoniales	41
4.3	Evaluation des enjeux écologiques	43
5	Avifaune	45
5.1	Diversité des cortèges, habitats d'espèce et fonctionnalités	45
5.2	Espèces protégées et patrimoniales	47
5.3	Evaluation des enjeux écologiques	48
6	Mammifères hors Chiroptères	51
6.1	Espèces protégées et patrimoniales	51
6.2	Habitats d'espèce et fonctionnalités	51
6.3	Evaluation des enjeux écologiques	52
7	Chiroptères	54
7.1	Habitats d'espèce et fonctionnalités	54
7.2	Espèces protégées et patrimoniales	56
7.3	Evaluation des enjeux écologiques	57

8	Continuités écologiques	61
8.1	Généralités	61
8.2	Place du projet dans le SRCE	61
8.3	Approche locale des continuités	61
9	Synthèse de l'état initial	64
3	Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées	68
1	Présentation du projet	69
2	Evaluation des effets prévisibles du projet et propositions de mesures associées	71
2.1	Effets prévisibles du projet avant mesures	71
2.2	Proposition de mesures d'atténuation en faveur de l'environnement	74
3	Evaluation des incidences Natura 2000	98
3.1	Contexte règlementaire	98
3.2	Effets prévisibles	100
4	Evaluation des impacts résiduels (après application des mesures) et conclusion	108
4.1	Réévaluation des impacts résiduels après mise en œuvre des mesures d'atténuation	108
4.2	Conclusion et préconisations environnementales	113

Liste des tableaux

Tableau 1	: Aires d'études du projet	11
Tableau 2	: Equipe de travail	13
Tableau 3	: Dates et conditions météorologiques des différentes périodes d'inventaire	13
Tableau 4	: Consultations	14
Tableau 5	: Zonages de protection règlementaire ou contractuelle	18
Tableau 6	: Zonages d'inventaire du patrimoine naturel	19
Tableau 7	: Synthèse des végétations sur l'aire d'étude immédiate	22
Tableau 8	: Enjeux relatifs aux habitats naturels	26
Tableau 9	: Espèces invasives recensées sur l'aire d'étude immédiate	27
Tableau 10	: Bilan des enjeux relatifs aux habitats d'espèce d'insectes	30
Tableau 11	: Enjeux relatifs aux insectes patrimoniaux et protégés	37
Tableau 12	: Bilan des enjeux relatifs aux habitats d'espèce de reptiles et d'amphibiens	41
Tableau 13	: Enjeux relatifs aux reptiles et amphibiens patrimoniaux et protégés	43
Tableau 14	: Bilan des enjeux relatifs aux habitats d'espèce d'oiseaux	48

Tableau 15 : Enjeux relatifs aux oiseaux patrimoniaux et protégés	48
Tableau 16 : Enjeux relatifs aux mammifères terrestres patrimoniaux et protégés	52
Tableau 17 : Bilan des enjeux relatifs aux habitats d'espèce de Chiroptères	54
Tableau 18 : Enjeux relatifs aux Chiroptères patrimoniaux et protégés	57
Tableau 19 : Synthèse et hiérarchisation des enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	64
Tableau 20 : Identification des impacts prévisibles sur les espèces et groupes d'espèces protégées sans mise en œuvre des mesures	71
Tableau 21 : Proposition de mesures d'évitement et de réduction en faveur de l'environnement	76
Tableau 22 : Proposition de mesures générale d'accompagnement et de suivi en faveur de l'environnement	96
Tableau 23 : Synthèse des impacts résiduels estimés du projet sur l'environnement	109

Liste des illustrations

Carte 1 : Localisation de l'aire d'étude rapprochée et du secteur 1 opérationnel	12
Carte 2 : Localisation des zonages d'inventaires et de protection	21
Carte 3 : Habitats naturels et semi-naturels	28
Carte 4 : « Insectes : observations et enjeux écologiques »	39
Carte 5 : Herpétofaune : observations et enjeux écologiques	44
Carte 6 : Avifaune : Espèces patrimoniales	50
Carte 7 : « Mammifères : espèces patrimoniales et habitats d'espèces »	53
Carte 8 « Chiroptères : habitats favorables aux espèces et localisation des SM2BAT »	59
Carte 9 : Chiroptères : enjeux écologiques	60
Carte 10 : Trames vertes et bleues (SRCE)	63
Carte 11 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude	66
Carte 12 : Synthèse des enjeux écologiques sur le secteur 1 opérationnel (zone 1AU) de l'aire d'étude	67

Annexes

Annexe 1, Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats naturels	115
1.1 Flore et habitats naturels	115
1.2 Insectes	116

1.3 Amphibiens et reptiles	116
1.4 Oiseaux	117
1.5 Mammifères terrestres et semi-aquatiques	118
1.6 Chiroptères	119
Annexe 2, Méthodologies de la bioévaluation et de l'évaluation des impacts	124
1.1 Bioévaluation	124
1.2 Evaluation des impacts	125
Annexe 3, Statuts réglementaires et statuts de rareté/menace des espèces et des habitats	127
1.1 Protection des espèces	127
1.2 Statuts de rareté / menace des espèces	128
Annexe 4, Relevés floristiques sur l'aire d'étude rapprochée	129
Annexe 5, Relevés faunistiques sur l'aire d'étude rapprochée	131
1.1 Insectes	131
1.2 Oiseaux	133
1.3 Chiroptères	135
Annexe 6, Description et localisation des points d'écoute des Chiroptères	136
Annexe 7, Résultats et évaluation de l'activité des Chiroptères	137

1

Contexte du projet et aspects méthodologiques

1 Contexte du projet et aspects méthodologiques

1 Contexte du projet, objectifs et démarche de l'étude

Cf. carte de localisation du projet

Au nord de la commune de Vedène (84), une enclave de terres agricoles a été préservée des velléités d'urbanisation. Aujourd'hui, à l'est du site, une partie des terres agricoles ne sont plus exploitées. Depuis plusieurs années, la commune de Vedène souhaite développer sur ce secteur une zone d'activité sur le secteur du Petit Flory dont une partie à vocation d'habitats située au nord du site, en limite de la RD 942 au nord de la commune.

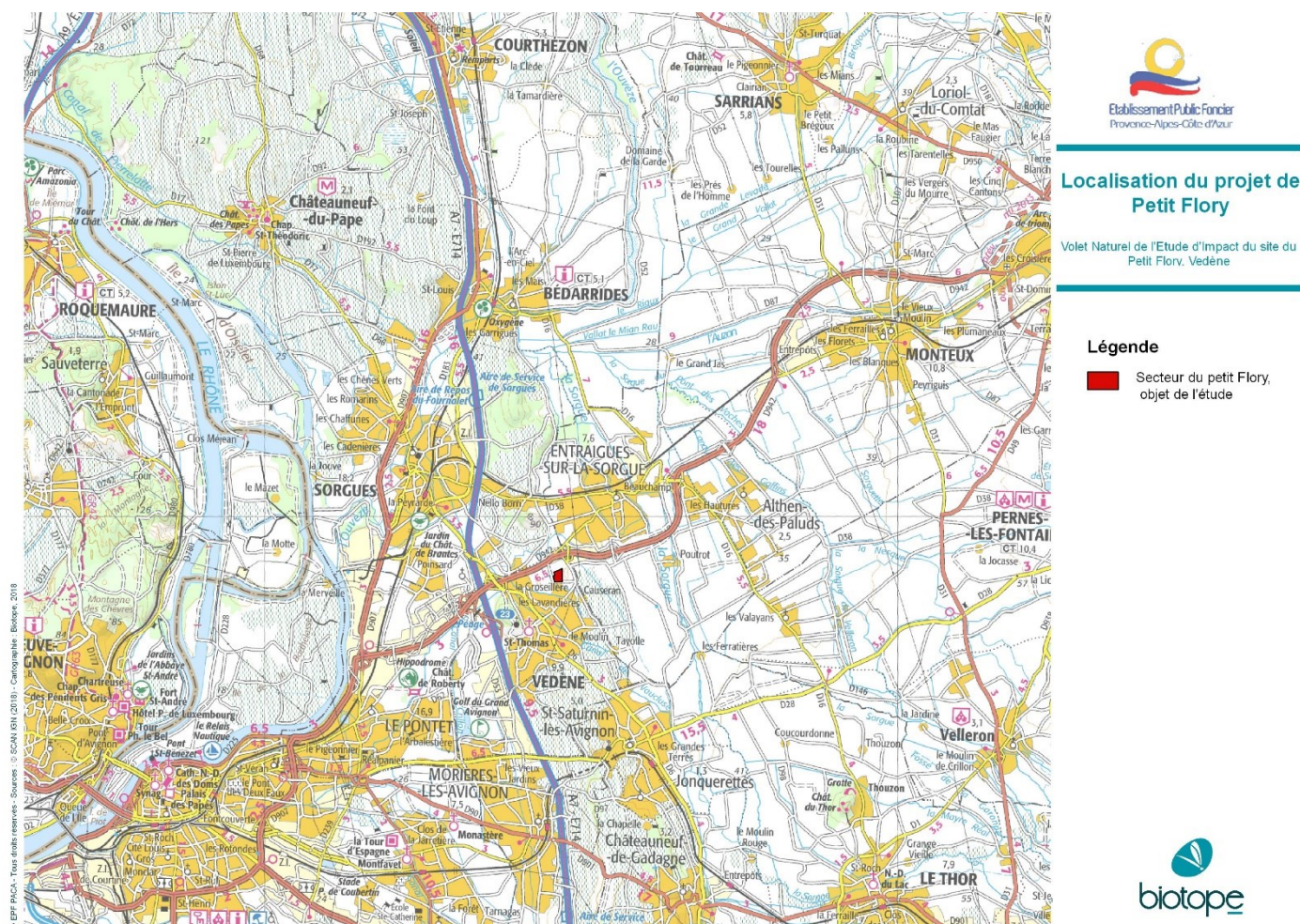


Figure 1 : Localisation du secteur du projet du Petit Flory, objet de la présente étude

1 Contexte du projet et aspects méthodologiques

Le secteur a vocation d'habitats fait l'objet :

- d'une OAP inscrite au PLU et est identifié en zone 1AU (cf. Figure 2),
- d'une servitude de mixité sociale, (SMS 1) ;
- de plusieurs études (hydrologiques, géotechniques, écologiques...).

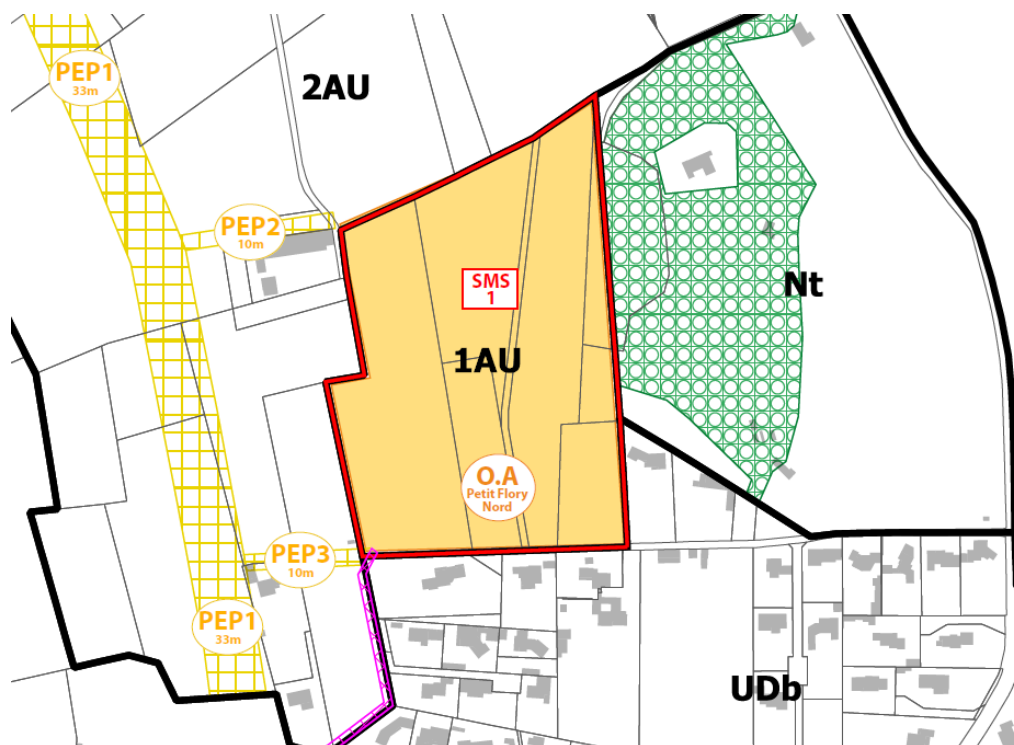


Figure 2 : Localisation de la zone 1AU concernée par le projet du petit Flory - Zonage extrait du PLU de la commune de VEDENE (source : PLU -OAP – 27/06/2017 – Citadia)

Le secteur d'étude a bénéficié d'un premier diagnostic environnemental, réalisé fin 2016 sur l'ensemble du secteur d'étude, ce qui a permis de mettre en évidence des enjeux écologiques. Suite à ces enjeux, la nécessité d'un diagnostic complet s'est avérée nécessaire et a donc été réalisée en 2017 dans le cadre de la réalisation d'un volet naturel d'une étude d'impact et d'un formulaire simplifié Natura 2000, objets du présent document.

A ce stade d'avancée du projet, aucun programme n'a encore été défini. De ce fait, le présent document constitue le volet naturel « simplifié » d'une étude d'impact, dans le sens où la partie « impacts et mesures » sera organisée en éléments de principes constituant des propositions/recommandations et préconisations environnementales à prendre en compte dans la conception finale du projet. Cette étude servira donc au futur aménageur qui disposera d'un état des lieux précis ainsi que des préconisations et recommandations en faveur de l'environnement au regard des études déjà réalisées et des orientations qu'il donnera à son projet.

1 Contexte du projet et aspects méthodologiques

C'est dans ce cadre que le bureau d'étude biotope a été missionné pour la réalisation du présent document. Il comporte ainsi :

- le contexte de l'étude ;
- une présentation des aspects méthodologiques mise en place pour cette étude ;
- une présentation des périmètres d'inventaires et de protection à proximité de l'aire d'étude ;
- un diagnostic écologique du site étudié réalisés à partir des inventaires de terrain et des connaissances bibliographiques ;
- une analyse et synthèse des enjeux écologiques de la zone d'étude ;
- une évaluation des impacts sur les habitats et espèces patrimoniales et/ou protégées (basée sur les éléments du programme connu) ;
- des propositions de mesures d'atténuation des impacts (mesures de principe) constituant les premières recommandations / prescriptions environnementales ;
- une évaluation des incidences Natura 2000 ;
- une évaluation des impacts résiduels sur les habitats et espèces patrimoniales et/ou protégées (basée sur les éléments du programme connu).
- Une conclusion.

1 Contexte du projet et aspects méthodologiques

2 Aspects méthodologiques

2.1 Aires d'étude

Cf. Carte 1 : Localisation de l'aire d'étude rapprochée

Tableau 1 : Aires d'études du projet	
Aires d'étude des expertises écologiques	Principales caractéristiques
Aire d'étude rapprochée/immédiate	C'est la zone des études environnementales englobant le périmètre du projet et ses abords pour un ensemble écologiquement cohérent.
Aire d'étude intermédiaire (3 à 5 km)	Elle correspond à une zone d'étude bibliographique basée sur des données issues de consultations et d'analyse de rapports/études existants.
Aire d'étude éloignée (20 km)	C'est la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.).



A noter que l'ensemble des expertises écologiques de terrain ont été réalisées sur l'aire d'étude rapprochée. La synthèse des enjeux est présentée en deux cartes :

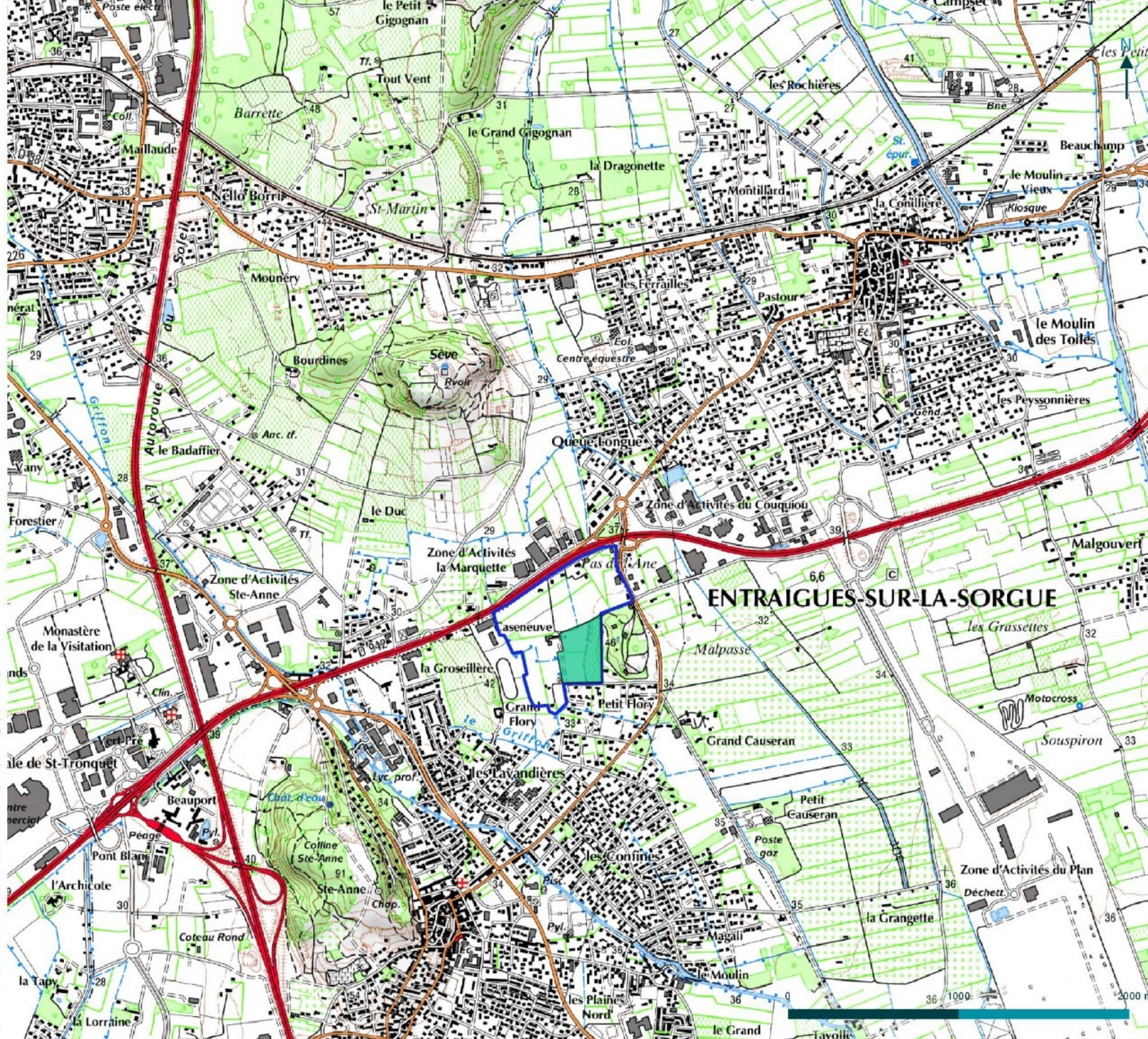
- Une carte à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, d'une surface d'environ 21 ha ;
- **Une carte ciblée sur le périmètre du projet concerné par le présent document (secteur 1 opérationnel), d'une surface d'environ 4,4 ha.**

Localisation de l'aire d'étude

Volet Naturel de l'Etude d'Impact du site du Petit Flory, Vedène

Légende

-  Aire d'étude rapprochée (expertises écologiques)
-  Secteur 1 opérationnel (zone 1 AU du PLU)



1 Contexte du projet et aspects méthodologiques

2.2 Equipe de travail

L'équipe mobilisée pour la réalisation de l'état initial est présentée ci-après.

Domaine d'intervention	Agent de Biotope
Flore et milieux naturels (expertise et rédaction)	Solenne LEJEUNE
Insectes (expertise et rédaction)	Gael DELPON
Amphibiens (expertise et rédaction)	Gael DELPON
Reptiles (expertise et rédaction)	Gael DELPON
Avifaune (expertise et rédaction)	Romain BOURRIEZ
Mammifères (expertise et rédaction)	Pierrick GIRAUDET et David SANNIER
Chiroptères (expertise et rédaction)	Magali ARGAUD
Chef de projet (coordination de l'étude, rédaction)	Aude GABORIT LORET et Marie MASSON
Contrôle qualité (relecture qualité)	Yannick Giloux

2.3 Prospections de terrain

Le tableau suivant liste les dates et les conditions météorologiques des différentes périodes d'inventaire.

Objet de l'inventaire	Dates	Conditions météorologiques			
		Nuages	T°C	Vent - Pluie	Conditions d'observation
Flore et habitats naturels					
Flore et habitats naturels	26 avril et 6 juin 2017	Beau temps			
Insectes					
Inventaire des insectes précoces	21/04/17	Ensoleillé	18-22°C	Vent faible	Bonnes conditions d'observation
Inventaire général de la diversité entomologique	18/05/17	Ensoleillé	23-25°C	Nul	Bonnes conditions d'observation

1 Contexte du projet et aspects méthodologiques

Tableau 3 : Dates et conditions météorologiques des différentes périodes d'inventaire					
Objet de l'inventaire	Dates	Conditions météorologiques			
		Nuages	T°C	Vent - Pluie	Conditions d'observation
Inventaire général de la diversité entomologique, en période favorable à l'observation de plusieurs Orthoptères patrimoniaux	20/06/17	Ensoleillé	28-31°C	Vent faible	Bonnes conditions d'observation
Amphibiens					
Inventaire nocturne	20/04/17	Nuit claire	8-10°C	Nul	Bonnes conditions d'observation
Reptiles					
Inventaire général de l'herpétofaune	21/04/17	Ensoleillé	18-25°C	Vent faible	Bonnes conditions d'observation
Recherche des reptiles à la période la plus favorable à leur observation	18/05/17	Ensoleillé	23-26°C	Nul	Bonnes conditions d'observation
Recherche ponctuelle des reptiles à la faveur des prospections entomologiques	20/06/17	Ensoleillé	28-31°C	Vent faible	Bonnes conditions d'observation
Avifaune					
Passage points fixes/transects	06/05/2017	Ciel dégagé	25°C	Vent nul	Bonnes conditions d'observation
	22/05/2017 (Nocturne)	Ciel dégagé	25°C	Vent nul	Bonnes conditions d'observation
	19/06/2017	Ciel dégagé	30°C	Vent nul	Bonnes conditions d'observation
Chiroptères					
Inventaire par SM2 Recherche des habitats favorables	Du 17/07/2017 au 18/07/2017	Ciel dégagé	16°C – 34°C	Vent nul	Bonnes conditions d'observation

2.4 Recherches bibliographiques et auteurs ressources consultés

Tableau 4 : Consultations			
Organisme	Personnes ressources	Date de consultation	Objet de la consultation
CBN MED	Silene Flore	Avril 2017	Connaissance d'espèces patrimoniales à l'échelle de la commune
CEN PACA	Silene Faune	Avril-Octobre 2017	Recherche données faunistiques à l'échelle communale
LPO	Faune PACA	Avril-Octobre 2017	Recherche données faunistiques à l'échelle communale ou du lieu-dit

1 Contexte du projet et aspects méthodologiques

Tableau 4 : Consultations			
Organisme	Personnes ressources	Date de consultation	Objet de la consultation
MNHN	Inventaire National du Patrimoine Naturel	Avril-Octobre 2017	Recherche données faunistiques à l'échelle communale
www.odonates-paca.org	Atlas des Odonates de Paca	Avril-Octobre 2017	Recherche d'observations d'Odonates à la maille 10*10km
www.lepinet.fr	Atlas des lépidoptères de France	Avril-Octobre 2017	Recherche données faunistiques à l'échelle communale
CEN PACA	Atlas Régional des Rhopalocères de PACA	Avril-Octobre 2017	Recherche d'observations de Rhopalocères à la maille 10*10km
ONEM	Enquête nationale 2004 à 2016 sur la Diane (<i>Zerynthia polyxena</i>), la Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>) et la Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	Avril-Octobre 2017	Recherche d'observations des espèces de Rhopalocères du genre <i>Zerynthia</i> (Diane, Proserpine), de Magicienne dentelée et de cigales à l'échelle communales
ONEM	Enquête nationale 2007 à 2012 sur le Lézard ocellé	Avril-Octobre 2017	Recherche d'observations de Lézard ocellé à l'échelle communale
http://tela-orthoptera.org	Atlas des Orthoptères de France	Avril-Octobre 2017	Recherche d'observations des espèces d'Orthoptères les plus patrimoniales à l'échelle communale
CEN PACA	Plan interrégional d'actions de Provence-Alpes-Côte d'Azur et du Languedoc-Roussillon en faveur du Lézard ocellé	Avril-Octobre 2017	Recherche d'observations ponctuelles de Lézard ocellé
ONEM	Enquête nationale 2007 à 2012 sur le Lézard ocellé	Avril-Octobre 2017	Recherche d'observations de Lézard ocellé à l'échelle communale

2.5 Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés, de même que les difficultés de nature technique ou scientifique rencontrées.

2.6 Méthode pour l'évaluation des enjeux écologiques et d'évaluation des impacts

Les méthodes pour la bioévaluation et l'évaluation des impacts sont présentées en annexe du présent rapport.

2

Etat initial des milieux naturels



2 Etat initial des milieux naturels

1 Contexte écologique du projet

1.1 Généralités

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude éloignée a été effectué auprès de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) via son outil de cartographie interactive GeolDE (Infrastructure de Données Électroniques Géographiques) consulté le 24/10/2017.

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages de protection réglementaire ou contractuelle, qui correspondent à des sites dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur. Ce sont les sites du réseau européen NATURA 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales, etc.
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) et les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II - grands ensembles écologiquement cohérents - et ZNIEFF de type I - secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable -).

Les tableaux qui suivent présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée, en précisant pour chacun :

- le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude immédiate ;
- les principales caractéristiques et éléments écologiques de ce zonage (informations issues de la bibliographie).

Le périmètre recoupe l'aire d'étude immédiate/rapprochée
--

Le périmètre est inclus dans l'aire d'étude intermédiaire

1.2 Zonages du patrimoine naturel

1.2.1 Zonages de protection réglementaire ou contractuelle

Généralités

Le Réseau NATURA 2000

Il comprend des sites naturels contenant des habitats et des espèces d'importance européenne en application des directives européennes 79/409/CEE dite Directive « Oiseaux » et 92/43/CEE modifiée dite Directive « Habitats ». En France, un plan de gestion, dit Document d'objectifs (DOCOB), est rédigé pour chacun des sites NATURA 2000. Comme pour tout autre plan de gestion, l'élaboration du DOCOB débute par la réalisation d'un état initial comprenant un diagnostic écologique, portant plus spécifiquement sur les espèces d'intérêt communautaire, et socio-économique. Le document d'objectifs est donc une source d'information d'un point de vue écologique.

Ce réseau est composé des :

2 Etat initial des milieux naturels

- **ZSC (Zones Spéciales de Conservation)**, site d'importance communautaire où sont appliquées les mesures de conservation nécessaires au maintien ou au rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et/ou des populations des espèces pour lesquels le site est désigné. (Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages) ;
- **pSIC ou SIC (proposition de Sites d'Intérêt Communautaire)**, sites ayant vocation à devenir des ZSC ;
- **ZPS (Zones de Protection Spéciale)**, sites présentant un intérêt communautaire pour les oiseaux en fonction des critères définis par la directive européenne n°92/43 concernant la conservation des oiseaux sauvages. La désignation des ZPS s'appuie généralement sur les ZICO.

APPB

L'objectif des **Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)** est la préservation des habitats naturels nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie des espèces végétales et animales protégées et/ou menacées. Cet arrêté est pris par le Préfet au niveau départemental et fixe les mesures qui doivent permettre la conservation des biotopes.

Cas de la zone du projet

Aucun zonage réglementaire ou contractuel n'est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée et un seul est présent dans un périmètre de 5 km autour de l'aire d'étude. Il est repris ci-dessous.

Tableau 5 : Zonages de protection réglementaire ou contractuelle		
Type de site, Code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude immédiate	Intérêt écologique connu
ZSC FR9301578 – La Sorgue et l'Auzon	A environ 2,9 km à l'est	16 Habitats naturels d'intérêt (dont 4 prioritaires) et 19 espèces patrimoniales d'intérêt

1.2.2 Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

Généralités

Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. On distingue deux types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- les ZNIEFF de type II qui sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

Ces inventaires existent dans chacune des régions françaises. S'il n'existe aucune contrainte réglementaire au sens strict par rapport à leur prise en compte, ils ont un rôle de « porter à connaissance ». Au-delà de l'aspect strictement juridique, ces inventaires comportent de précieuses indications sur la qualité des milieux naturels.

 Cf. [carte de localisation de la ZSC](#)

2 Etat initial des milieux naturels

Inventaires des zones humides : Certains espaces sont à l'évidence des milieux humides (mares, marais, lagunes) : d'autres sont beaucoup plus difficiles à reconnaître notamment les prairies plus ou moins humides.

Ainsi, pour répondre à la question « ce terrain est-il une zone humide ? », divers organismes publics (conservatoire des espaces naturels PACA, parc naturel régional...) et services de l'état (DDTM 13) ont lancé des inventaires de zones humides pour :

- connaître le patrimoine de leur territoire d'intervention
- fixer des orientations, des objectifs et des actions de préservation et de restauration des zones humides.

Ainsi plusieurs milliers de zones humides ont été identifiées en région PACA.

Les inventaires de zones humides ont été réalisés à différentes échelles : SAGE, PNR, PN, département.

Les inventaires des zones humides présentent certaines limites :

- ils ne sont généralement pas exhaustifs, surtout en ce qui concerne les petites zones humides de 1000 à 10 000 m²
- ils ne répondent pas toujours à la définition réglementaire actuelle, du fait de leur date de réalisation (prise en compte de l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides). C'est le cas des inventaires du département du Var (2004), d'une partie des Bouches-du-Rhône (2001) et du SAGE Verdon (2007).
- le périmètre des zones humides défini dans un inventaire n'a pas de valeur juridique directe, même si la jurisprudence précise que ces éléments de connaissance ne peuvent être ignorés et doivent être pris en compte dans les études d'incidence des projets. C'est pourquoi, si des aménagements ou activités prévus par la réglementation française sont envisagés sur votre site, une analyse plus approfondie est nécessaire.

Cas de la zone du projet

Dans un rayon de de 5 km autour de l'aire d'étude, deux Znieff et 3 zones humides ont été répertoriées. Elles sont listées ci-dessous.

Tableau 6 : Zonages d'inventaire du patrimoine naturel		
Type de site, Code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude immédiate	Intérêt écologique connu
ZNIEFF de type II (930020321) Plan de Trévouse à Entraigues	A environ 1,7 km à l'est	11 espèces de faune patrimoniales d'intérêt dont 2 déterminantes
ZNIEFF de type I (930020308) : Les Sorgues	A environ 2,5 km au nord et à l'est	Plusieurs Habitats naturels d'intérêt (dont 2 déterminants) et 24 espèces patrimoniales d'intérêt (dont 5 déterminantes)
Zone humide du canal de Vaucluse	A environ 800 m au sud	Zones humides

2 Etat initial des milieux naturels

Tableau 6 : Zonages d'inventaire du patrimoine naturel		
Type de site, Code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude immédiate	Intérêt écologique connu
Zone humide de Malgouvert	A environ 1,8 km à l'est	Zones humides
Zone humide les Sorgues	A environ 3 km à l'est	Zones humides



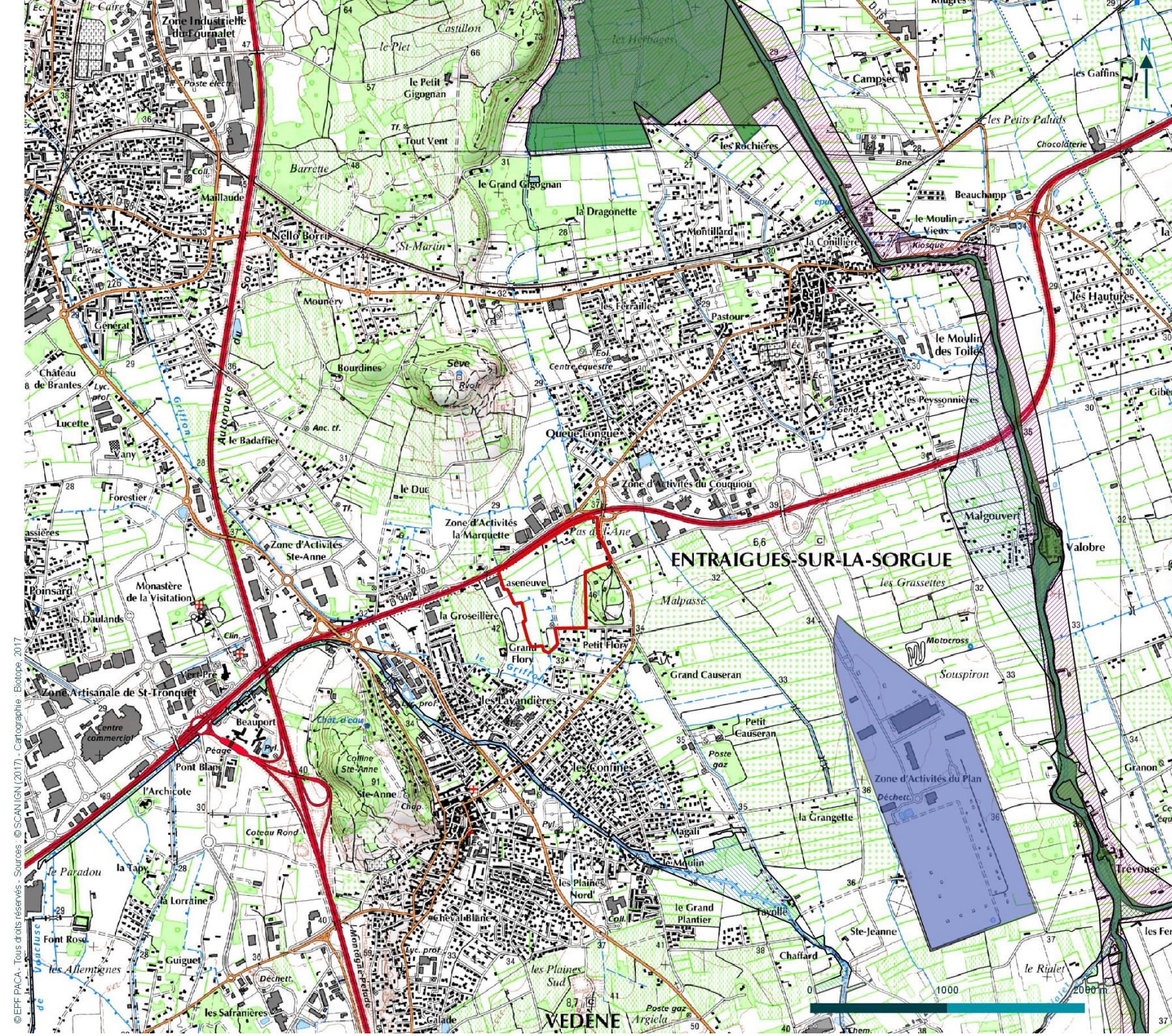
Établissement Public Foncier
Provence-Alpes-Côte d'Azur

Zonages de protection et d'inventaires

Volet Naturel de l'Etude d'Impact du site du
Petit Flory, Vedène

Légende

-  Aire d'étude rapprochée
-  ZSC Directive Habitats
-  ZNIEFF Terre 1
-  ZNIEFF Terre 2
-  Inventaire Zones Humides



2 Etat initial des milieux naturels

2 Flore et végétations

Cf. Carte 3 : Habitats naturels et semi-naturels

2.1 Végétations sur l'aire d'étude

2.1.1 Synthèse des végétations présentes

L'aire d'étude se trouve dans la plaine comtadine non loin de la vallée de la Sorgue. Il s'agit d'un secteur traversé par de nombreux cours d'eau dont le Mayre de Gigognan passant au Sud de la zone d'étude. Ce réseau de cours d'eau a favorisé l'irrigation de parcelles permettant d'exploiter des prairies de fauche. De ce fait, ce dernier habitat est bien présent dans l'aire d'étude et se compose d'une richesse spécifique non négligeable, comparable aux prairies de fauche de la Crau Humide (foin de Crau). D'autres parcelles sont probablement d'anciennes cultures qui évoluent désormais en pelouses à Brachypode de Phénicie colonisées par des fourrés arbustifs. Les boisements de la zone d'étude sont apparentés à des ripisylves caractérisées par un faciès dominé par le Chêne pédonculé, essence peu répandue en Méditerranée et qui indique un bon niveau de maturité de ces boisements.

Tableau 7 : Synthèse des végétations sur l'aire d'étude immédiate		
Libellé de la végétation et correspondances typologiques	Superficie couverte sur l'aire d'étude immédiate	% de la surface totale de l'aire d'étude immédiate
Végétations aquatiques et humides		
Canal dépourvu de végétation	0.14	0.64
Végétations herbacées et arbustives		
Prairies de fauche méso-hygrophiles méditerranéennes	5.99	27.52
Prairies de fauche (faciès plus sec)	1.31	6.04
Pelouses à Brachypode de Phénicie	3.91	17.94
Terrains en friche	négligeable	-
Fourrés caducifoliés subméditerranéens	1.79	8.25
Fourrés à Genêt d'Espagne	0.48	2.19
Boisements		
Chênaies-ormaies méditerranéennes	2.13	9.79
Aulnaies-frênaies à Frêne oxyphylle	0.13	0.57
Peupleraies blanches	0.24	1.12

2 Etat initial des milieux naturels

Tableau 7 : Synthèse des végétations sur l'aire d'étude immédiate		
Libellé de la végétation et correspondances typologiques	Superficie couverte sur l'aire d'étude immédiate	% de la surface totale de l'aire d'étude immédiate
Alignements d'arbres	0.82	3.75
Haies	0.99	4.56
Milieux anthropisés		
Jardins maraichers	1.23	5.68
Zones anthropiques (habitations et jardins)	2.51	11.55
Zones rudérales	négligeable	-

2.1.2 Végétations présentant un enjeu de conservation

Ce chapitre présente les végétations constituant un enjeu de conservation sur l'aire d'étude immédiate. Chacune d'entre elle fait l'objet d'un cartouche de description précisant :

- L'intitulé retenu dans le cadre de cette étude, correspondant à celui mentionné sur la cartographie des végétations (cf. Carte 3 : Habitats naturels et semi-naturels) et sur les illustrations ;
- Les correspondances typologiques avec les principaux référentiels utiles sur l'aire d'étude (codes CORINE Biotopes, NATURA 2000, ...) ;
- La surface occupée sur l'aire d'étude immédiate ;
- Les espèces typiques, diagnostiques de la végétation sur l'aire d'étude rapprochée, ainsi que toute autre espèce remarquable (cf. légende associée ci-dessous) ;
- L'état de conservation de la végétation ;
- Son niveau d'enjeu de conservation sur l'aire d'étude immédiate.

Prairies de fauche méso-hygrophiles méditerranéennes (Code Natura 2000 : 6510 / Code EUNIS : E2.21)
Habitat d'intérêt communautaire

2 Etat initial des milieux naturels



Parcelle de prairie de fauche dominée par *Festuca arundinacea*, délimitée par des alignements d'arbres

Ces parcelles de prairies de fauche présentent un fort recouvrement en raison d'un sol hydromorphe, enrichi, plus ou moins fertilisé favorable à l'expression d'un cortège de graminées et légumineuses. Le cortège floristique présente une tendance méso-hygrophile (*Carex muricata*, *Holcus lanatus*) en lien avec le réseau de canaux qui irriguent ces parcelles. Sur le plan floristique ces formations sont assez diversifiées sans pour autant abriter d'espèces patrimoniales ou protégées. Le cortège est dominé par des espèces medio-européennes qui se raréfient en région méditerranéenne. L'intérêt de ces prairies résulte principalement de prises en compte socio-économiques et du maintien d'un savoir-faire ancestral des agriculteurs ; ce qui leur ont valu une considération à l'échelle européenne. Cependant, il s'agit de milieux semi-naturels.

Cet habitat est la composante dominante de la zone d'étude et est directement concerné par le projet.

Espèces caractéristiques et compagnes :

Festuca arundinacea, *Trifolium pratense*, *Ranunculus bulbosus*, *Rumex crispus*, *Vicia cracca*, *Lotus corniculatus*, *Dactylis glomerata*, *Potentilla reptans*, *Silaum silaus*, *Achillea millefolium*, *Prunella vulgaris*, *Centaurea jacea*, *Lathyrus pratensis*, *Galium verum*...

Enjeu local de conservation : moyen

Chênaies-ormaises, Peupleraies blanches, Aulnaies-frênaies (Code Natura 2000 : 92A0 / Code EUNIS : G1.3)
Habitat d'intérêt communautaire

2 Etat initial des milieux naturels



Ripisylve dominée par le Chêne pédonculé et le Peuplier blanc en arrière-plan d'une prairie de fauche (photo gauche), linéaire d'arbres le long du canal (photo droite)

Le faciès dominant de ces ripisylves est la chênaie-ormaise. Il s'agit du stade de maturité de la peupleraie blanche dont les essences pionnières sont remplacées par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), espèce peu commune en région méditerranéenne. Des individus âgés de Chêne pédonculé se maintiennent au sein de la zone d'étude.

Des boisements rivulaires à caractère plutôt pionnier restent ponctuels dominés par le Peuplier blanc (*Populus alba*) et le Frêne oxyphylle (*Fraxinus angustifolia*).

L'épaisseur de ces boisements est variable ; les plus épais sont généralement les plus fonctionnels sur le plan écologique, ceux réduits à un linéaire d'arbres présentent un intérêt écologique moindre.

Ces boisements sont accompagnés en sous-bois d'espèces caractéristiques des milieux frais ou humides. Le cortège floristique reste appauvri. Les ripisylves sont des milieux généralement peu diversifiés.

Ces boisements rivulaires sont en régression et peu communs en région méditerranéenne.

Espèces caractéristiques et compagnes :

Quercus robur, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Ulmus minor*, *Fraxinus angustifolia*, *Cornus sanguinea*, *Brachypodium sylvaticum*, *Iris pseudacorus*, *Alliaria petiolata*, *Aristolochia rotunda*, ...

Enjeu local de conservation : moyen

Légende des abréviations dans les tableaux pour les espèces remarquables :	PN : espèce protégée en France
	PR : espèce protégée dans l'une des régions concernées par l'aire d'étude immédiate
	! : espèce indigène rare/menacée sur l'aire d'étude immédiate
	INV : espèce exotique envahissante (= invasive)

Une description détaillée de la richesse floristique de l'aire d'étude immédiate est disponible au chapitre II.2.

2.1.3 Evaluation des enjeux écologiques

Le tableau suivant présente les enjeux de conservation identifiés relatifs aux habitats naturels. Ils prennent en compte :

- l'enjeu de conservation régional pour les habitats d'intérêt communautaire, défini par la DREAL PACA (2010) ;
- la liste des habitats déterminant ZNIEFF en région PACA ;
- l'état global de conservation de l'habitat évalué par notre expertise ;
- la surface occupée sur l'aire d'étude.

2 Etat initial des milieux naturels

Tableau 8 : Enjeux relatifs aux habitats naturels					
Végétations	Code CORINE Biotope	Code Natura 2000	Surface dans l'aire d'étude	ZNIEFF	Intérêt patrimonial
Prairies de fauche méso-hygrophiles méditerranéennes	38.2	6510	5.99	-	Moyen
Chênaies-ormaies, Peupleraies blanches, Aulnaies-frênaies	44.6	92A0	2.5	-	Moyen
Pelouses à Brachypode de Phénicie	34.6	-	3.91	-	Faible
Terrains en friche	87.1	-	négligeable	-	Faible
Fourrés caducifoliés subméditerranéens	31.8	-	1.79	-	Faible
Fourrés à Genêt d'Espagne	31.8	-	0.48	-	Faible
Alignements d'arbres	84.1	-	0.82	-	Faible
Haies	84.1	-	0.99	-	Faible
Jardins maraichers	82	-	1.23	-	Très faible
Zones anthropiques (habitations et jardins)	86	-	2.51	-	Nul
Zones rudérales	87.2	-	négligeable	-	Nul

2.2 Diversité floristique

Une centaine d'espèces a été relevée. Le cortège floristique présente une forte tendance médio-européenne. Le caractère méditerranéen est plus estompé comme le témoigne la présence du Chêne pédonculé qui se raréfie en région méditerranéenne.

2.2.1 Flore indigène réglementée

Aucune espèce protégée n'a été recensée malgré un effort de prospection sur les espèces connues à l'échelle de la commune et celles pressenties dans le prédiagnostic réalisé en 2016.

La seule espèce réglementée récemment observée sur la commune de Vedène après consultation de la base de données du CBN Méditerranée est le Liseron rayé (*Convolvulus lineatus*), recensé en 2011. Il s'agit d'une espèce inféodée aux terrains xérophiles plutôt écorchés. Ces milieux ne sont pas présents sur la zone d'étude. La probabilité de présence de ce taxon est nulle.

2 Etat initial des milieux naturels

2.2.2 Flore patrimoniale non réglementée

Aucune espèce protégée n'a été recensée malgré un effort de prospection sur les espèces connues à l'échelle de la commune et celles pressenties dans le prédiagnostic réalisé en 2016.

2.2.3 Flore invasive

Les espèces exotiques envahissantes témoignent un caractère secondaire et une fragilité des milieux ayant connu des perturbations/dégradations et tendent à banaliser la végétation en place.

Tableau 9 : Espèces invasives recensées sur l'aire d'étude immédiate

Nom français <i>Non scientifique</i>	Commentaires
Canne de Provence <i>Arundo donax</i>	Au moins deux foyers ont été observés
Robinier faux-acacia <i>Robinia pseudoacacia</i>	Très ponctuel, observé à deux reprises sans couvrir des surfaces importantes

2.2.4 Evaluation des enjeux écologiques

Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été identifiée ou est potentielle sur l'aire d'étude.



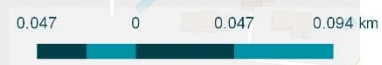
Habitats naturels et semi-naturels

Volet Naturel de l'Etude d'Impact du site du Petit Florv. Vedène

Périmètre du site

Habitats

- Alignements d'arbres
- Aulnaies-frênaies à Frêne oxyphylle
- Canal
- Chênaies-ormaies méditerranéennes
- Fourrés à Genêt d'Espagne
- Fourrés caducifoliés subméditerranéens
- Haies
- Jardins maraichers
- Pelouses à Brachypode de Phénicie
- Pelouses à Brachypode de Phénicie x fourrés
- Peupleraies blanches
- Prairie de fauche (faciès plus sec)
- Prairies de fauche méso-hygrophiles méditerranéennes
- Terrains en friche
- Terrains en friche (faciès pâturés)
- Zones anthropiques
- Zones rudérales



2 Etat initial des milieux naturels

3 Entomofaune

Cf. Carte 4 : « Insectes : observations et enjeux écologiques »

3.1 Habitats d'espèce et fonctionnalités

L'aire d'étude est localisée dans le département du Vaucluse au sein de la plaine Comtadine, liée aux dépôts alluvionnaires de la basse vallée du Rhône. Implantée non loin de la vallée de la Sorgue, elle s'insère dans un contexte périurbain, à proximité directe de l'agglomération d'Avignon. Le périmètre de la zone d'étude à proprement parler, englobe des habitats majoritairement agricoles liés à des activités d'élevage extensif de bovins et d'ovins (prairies pâturées ou fauchées, friches, fourrés arbustifs). Les parcelles exploitées, qui représentent l'essentiel de la surface du site, sont structurées par un réseau encore relativement dense de haies et de ripisylves assez matures. La zone d'étude est encadrée par un tissu urbain de plus en plus dense, lié à l'expansion des secteurs résidentiels de Vedène et des zones d'activités d'Entraigues-sur-la-Sorgues, et se trouve ainsi progressivement isolée du bassin agricole de la Sorgues.

Les cortèges entomologiques observés au sein de l'aire d'étude restent globalement peu diversifiés, mais regroupent plusieurs espèces représentant un enjeu de conservation moyen à fort. Les prospections de terrain ont permis de contacter 16 espèces de rhopalocères (7% de la faune régionale), 11 espèces d'odonates (12% de la faune régionale) et 16 espèces d'orthoptères (9% de la faune régionale). Parmi celles-ci, on signalera la présence sur le site de 3 espèces remarquables (intérêt patrimonial fort à très fort ou protégée) et de 2 espèces patrimoniales (intérêt patrimonial moyen).

Plusieurs grands types de milieux peuvent être distingués au sein du périmètre du projet, en fonction de l'intérêt qu'ils portent pour l'entomofaune.

- **Les milieux ouverts agropastoraux** : dominants sur la zone d'étude, ces milieux montrent des faciès diversifiés liés à des enjeux écologiques plus ou moins importants. Exploités de manière extensive, ils abritent une part importante de la diversité entomologique du site. Bien que les espèces inventoriées soient globalement communes, elles y sont souvent présentes en densités élevées, constituant ainsi des réservoirs de proies qui peuvent jouer un rôle important dans le fonctionnement local des écosystèmes. Si l'enjeu écologique reste faible dans la plupart des cas, certaines de ces parcelles montrent également un caractère méso-hygrophile marqué, pouvant être favorable à l'implantation de l'Aristolochie à feuille ronde, plante-hôte principale de la Diane, espèce de rhopalocère remarquable. Des populations particulièrement importantes ont été observées au niveau de deux parcelles en cours d'enrichissement, situées au nord de la zone d'étude, ainsi que sur la marge des prairies bordant l'allée de platanes partant de la ferme. De nombreuses pontes et chenilles de Diane ont ainsi pu être détectées au niveau de ce secteur, semblant constituer le noyau de la population locale de l'espèce. De plus, ces milieux semblent constituer des habitats ponctuellement favorables à la reproduction de la Decticelle des ruisseaux, orthoptère remarquable dont plusieurs individus ont été observés en bordure de friche. Etant donné que ces parcelles sont des habitats favorables pour ces deux espèces patrimoniales, l'enjeu écologique qui leur est associé est considéré comme fort. Des patchs d'Aristolochie sont également présents de manière plus dispersée sur les marges de plusieurs prairies de fauches (notamment au niveau de certains fossés), au niveau desquelles la Diane se reproduit ponctuellement. Dans le cas où l'habitat pour l'espèce paraît moins favorable, un enjeu écologique moyen a été appliqué.

On notera également la présence d'une dépression au fasciés particulièrement humide marquant la limite entre deux prairies fauchées, au nord-ouest de l'aire d'étude. Cet habitat linéaire est bien ensoleillé et principalement colonisé par une végétation herbacée haute et hygrophile. Il accueille une population reproductrice assez dense de Decticelle des ruisseaux. Une autre espèce d'Orthoptère relativement patrimoniale et rare dans la région, le Criquet des

2 Etat initial des milieux naturels

roseaux, se reproduit au niveau des mêmes habitats. L'enjeu écologique associé à ce secteur est ainsi considéré comme fort.

- **Le canal de la Mayre de Gigognan** : Large de seulement quelques mètres, il traverse la moitié ouest du périmètre étudié, du nord au sud. Le cours de ce canal est fortement dégradé sur l'essentiel de son linéaire (absence de végétation aquatique, berge abruptes et entretenues, présence d'écrevisses, ...) et ne présente donc qu'un intérêt moyen pour l'entomofaune aquatique. Il abrite un cortège d'odonates peu diversifié, composé de plusieurs espèces typiques des eaux limpides méditerranéennes. Seule la partie qui s'écoule à proximité de la ferme semble encore bien conservée. Bien ensoleillée, elle comporte des herbiers assez denses d'hydrophytes et d'hélophytes. L'Agrion de Mercure, espèce d'odonate patrimoniale et protégée, pourrait trouver sur ce secteur des habitats de reproduction favorables. Toutefois, seul un mâle a pu être observé et l'habitat pourrait être moins favorable en raison de la faible surface des habitats et l'assèchement du canal certaines années. Plusieurs pieds d'Aristoloches à feuilles rondes ont été détectés sur les berges du canal, particulièrement à son extrémité sud où des pontes de Diane ont également été notées. L'enjeu écologique reste moyen pour les insectes.

- **Les formations de ripisylves** : principalement réparties sur la moitié ouest de l'aire d'étude, ces boisements humides présentent des facies diversifiés (chênaies-ormaises, aulnaies-frênaies, ...) et montrent un intérêt important pour l'entomofaune saproxylique du fait de leur maturité. En particulier, plusieurs chênes âgés, favorables au Grand Capricorne, ont été identifiés en lisières de ces boisements. Des loges larvaires de gros diamètres ont été observées sur certains d'entre eux. Bien que l'identification n'ait pu être confirmée, il semble probable que ces indices soient liés à la reproduction de l'espèce sur le site. Plusieurs pieds d'Aristoloches à feuille ronde ont également été détectés au niveau des surfaces les plus ouvertes ou les plus proches du canal. Bien que la reproduction de la Diane n'ait été observée que ponctuellement, ces secteurs demeurent en grande partie favorables à l'espèce. Etant donné ces différents enjeux, ces habitats présentent un intérêt écologique moyen.

- **Les haies** : Ces alignements d'arbres constituent sur le site un réseau relativement dense et présentant une structure assez bien conservée. Bien que la reproduction d'espèces d'insectes patrimoniales n'ait pas été prouvée au sein de ces milieux au cours des inventaires, ils gardent un rôle fonctionnel important pour l'écosystème local. Ils constituent potentiellement des zones refuges ou des couloirs de déplacements pour certaines espèces d'insectes et peuvent également être utilisés comme zones de chasses et de maturations par plusieurs espèces d'Odonates se reproduisant à proximité de la zone d'étude. Ils ne représentent toutefois qu'un enjeu écologique faible pour l'entomofaune.

- **Les milieux anthropiques** : ils sont représentés par le corps de ferme situé au centre du site, plusieurs résidences et commerces ainsi que les routes et parkings associés. Ces habitats sont très pauvres en insectes et présentent un intérêt très limité pour ce groupe.

Tableau 10 : Bilan des enjeux relatifs aux habitats d'espèce d'insectes		
Habitat d'espèce	Espèces concernées	Enjeu écologique
Dépression humide	Decticelle des ruisseaux, Criquet des roseaux, Decticelle varoise, Criquet des moulières, Grillon des marais	Fort
Alignements d'arbres et friches arbustives	Diane, Decticelle des ruisseaux	Fort
Prairies fauchées mésohygrophiles	Diane	Moyen
Cours du canal de la Mayre de Gigognan	Agrion de Mercure, Caloptéryx hémorroïdal, Agrion jouvencelle, Agrion élégant, Libellule fauve, Orthétrum bleuissant, Agrion blanchâtre, Petite nymphe au corps de feu, Caloptéryx éclatant	Moyen
Ripisylves et boisements humides	Diane, Grand Capricorne, Grillon des marais, Grillon des bois, Aiolope automnal	Moyen

2 Etat initial des milieux naturels

Tableau 10 : Bilan des enjeux relatifs aux habitats d'espèce d'insectes		
Habitat d'espèce	Espèces concernées	Enjeu écologique
Autres prairies, friches et fourrés	Fadet commun, Souci, Azuré des Anthyllides, Mégère, Cuivré commun, Myrtil, Demi-deuil, Mélitée du Mélampyre, Mélitée orangée, Azuré de la Bugrane, Criquet duettiste, Dectique à front blanc, Criquet blafard, Grillon champêtre, Criquet noir-ébène, Criquet pansu, Decticelle côtière, Conocéphale gracieux	Faible
Lisières et haies	Decticelle varoise , Flambé, Piéride du Lotier, Tircis, Vulcain, Grande Sauterelle verte, Grillon des bois, Aïolope automnal	Faible
Milieux anthropisés		Très faible

3.1 Espèces protégées et patrimoniales

Au cours des prospections de terrain, 3 espèces remarquables (intérêt patrimonial fort à très fort ou protégée) et 2 espèces patrimoniales (intérêt patrimonial moyen) ont été contactées sur l'aire d'étude. Sept espèces patrimoniales considérées comme potentielles sur l'aire d'étude ont également été particulièrement recherchées sans succès.

3.1.1 Espèces remarquables ou protégées

2 Etat initial des milieux naturels

Zerynthia polyxena - Diane

Famille : Papilionidae
Statuts de conservation



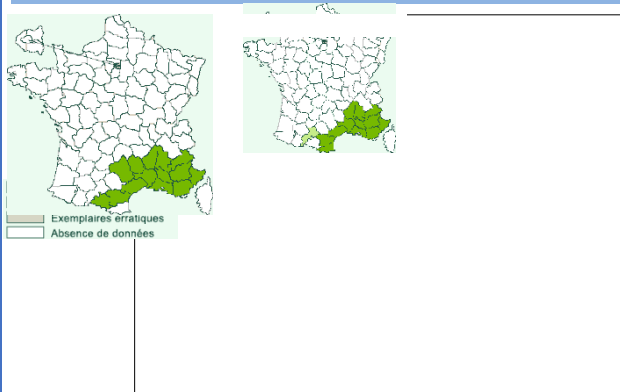
Europe	✓
France	✓
PACA	✓

Statuts réglementaires

Europe : Annexe IV

France : Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007

Répartition

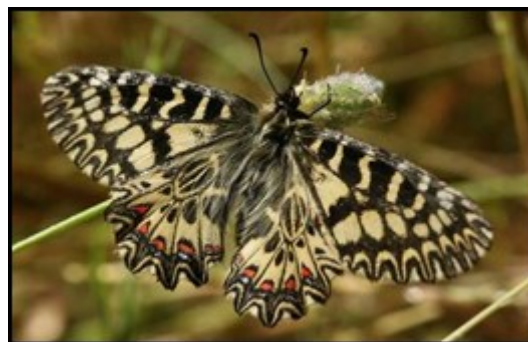


Cartes de répartition nationale (© Lépinet) et régionale (<http://www.cen-paca.org>, 2016) de *Zerynthia polyxena*.

En Europe, la Diane est répandue de la France (Languedoc-Roussillon) à l'Italie et aux Balkans, et présente quelques populations en Autriche et en République tchèque.

En France, elle occupe tous les départements méditerranéens et subméditerranéens, des Alpes-Maritimes à l'Ariège (à l'exclusion des Pyrénées-Orientales), et remonte jusqu'en Aveyron, Lozère, Ardèche, Drôme et Hautes-Alpes. Cette espèce est assez localisée, mais peut parfois être abondante, surtout dans la région méditerranéenne.

Dans la région, l'espèce est relativement bien répartie au niveau des secteurs de plaines de basse Provence. Elle est particulièrement bien implantée le long des vallées du Rhône et de la Durance ainsi qu'au niveau des plaines varoises.



Diane © BIOTOPE

Description, biologie et écologie

Description : La Diane est un papillon de jour dont la taille varie entre 20 et 26 mm. Sa couleur est jaune, ornementée de noir. Contrairement aux ailes postérieures, les ailes antérieures ne possèdent pas de taches rouges, ou seulement une petite tache costale rouge dans l'espace 9. Les ailes postérieures sont largement festonnées.

Biologie et écologie : La Diane est une espèce inféodée à la présence d'Aristoloches à feuilles rondes (*Aristolochia rotunda*), sur laquelle la femelle va pondre ses œufs. Dans certains cas, elle peut se satisfaire d'autres aristoloches. Elle est donc liée aux habitats de ces plantes à savoir les pelouses ou prairies mésophiles voire humide, les lisières forestières et les terres en friche.

Les chenilles vont consommer fleurs, feuilles et fruits. C'est sous forme de chrysalide, suspendue à une tige, de l'écorce ou une pierre, que la Diane va passer l'hiver.

La Diane est un papillon qui se limite généralement à son biotope et s'aventure rarement au-delà. D'apparition précoce (avril, mai), l'imago passe beaucoup de temps à se chauffer au soleil et vole par beau et mauvais temps.

2 Etat initial des milieux naturels

Données sur la zone d'étude

L'espèce ainsi que sa plante-hôte principale (Aristolochie à feuille ronde) ont été observées sur de nombreux secteurs de l'aire d'étude. Deux noyaux de populations relativement distincts ont pu être identifiés, dans la moitié nord du périmètre. Le plus important se concentre le long de l'alignement de platanes remontant depuis le corps de ferme. Les pieds de plante-hôte sont particulièrement abondants en bordure de prairies de part et d'autre de la piste et au sein d'une prairie buissonnante adjacente. De nombreuses pontes et chenilles ont été détectées. La deuxième population significative est implantée plus à l'est, au niveau des patchs les plus ouverts d'une parcelle en cours de colonisation par des fourrés. La Diane est se reproduit de manière plus ponctuelle sur le reste de l'emprise du projet, le long de certaines lisières et prairies fraîches ainsi qu'en bordure du canal.

Coenagrion mercuriale - Agrion de Mercure

Famille : Coenagrionidae

Statuts de conservation



Europe ✓

France ✓

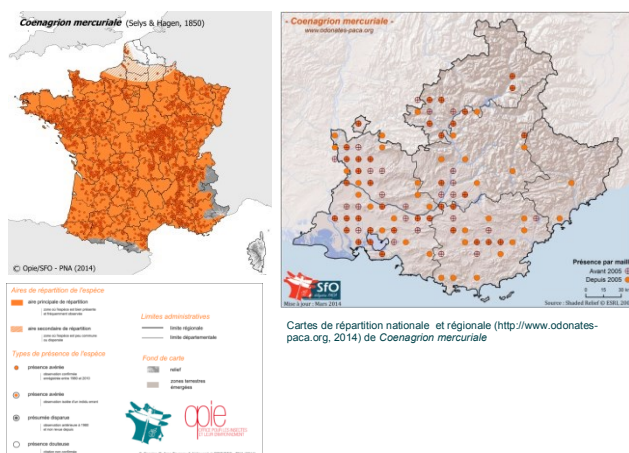
PACA ✓

Statuts réglementaires

Europe : Annexe II et IV de la directive habitat

France : Article 2 de l'arrêté du 23.04.2007

Répartition



En Europe : espèce méditerranéo-atlantique dont l'aire est essentiellement centrée sur la péninsule ibérique et la France qui possède les plus importantes populations. On la retrouve également en Italie et de façon marginale dans les pays suivants : Grande-Bretagne, Belgique, Pays-Bas, Luxembourg, Allemagne et Suisse.

En France, cet élément montre une répartition assez large, au bénéfice des secteurs méridionaux et atlantiques les plus chauds. Elle est a contrario



Agrion de Mercure © BIOTOPE

Description, biologie et écologie

Mâle et femelle : taille moyenne de l'abdomen de 19 à 27 mm ; ailes postérieures de 12 à 21 mm. Taille fine et grêle. Tête à occiput noir bronzé avec une ligne claire en arrière des ocelles et des taches postoculaires nettes et arrondies. Mâle : abdomen bleu ciel à dessins noirs, segment 2 avec une macule généralement en casque. Femelle : bord postérieur du prothorax droit de chaque côté de la protubérance médiane. L'abdomen est dorsalement presque entièrement noir bronzé.

Biologie et écologie : Les larves se tiennent dans les secteurs calmes parmi les hydrophytes, les tiges ou les racines des héliophytes et autres plantes riveraines. L'Agrion de Mercure est une espèce rhéophile à nette tendance héliophile qui colonise les milieux lotiques permanents de faible importance, aux eaux claires, bien oxygénées et à minéralisation variable (sources, suintements, fontaines, résurgences, puits artésiens, fossés alimentés, drains, rigoles, ruisseaulet et ruisseaux, petites rivières, etc.), situés dans les zones bien ensoleillées. Les petits cours d'eau fréquentés doivent avoir une végétation aquatique bien développée (laïches, joncs, menthes, callitriches, cressons, roseaux...). Les adultes apparaissent en avril en région méditerranéenne, en mai plus au nord ; la période de

2 Etat initial des milieux naturels

franchement disséminée dans le Nord et l'Est où il semble manquer dans une vingtaine de départements. L'espèce est bien implantée dans la région. Elle est relativement commune et abondante dans les plaines du Vaucluse, des Bouches-du-Rhône et du Var. Elle se raréfie au niveau des reliefs.

vol se poursuit jusqu'en août, parfois davantage dans le sud.

Données sur la zone d'étude

Un seul individu de l'espèce a été observé au sein de l'emprise du projet au cours des inventaires de terrain. Il s'agit d'un mâle présentant un certain comportement territorial, contacté au niveau de la portion la plus végétalisée et ensoleillée du canal parcourant le site, à proximité du corps de ferme. Cependant la reproduction de l'espèce n'a pu être prouvée et les habitats favorables présentent une surface réduite. La majeure partie du linéaire du canal est en effet ombragée et caractérisée par une quasi absence d'herbiers aquatiques. Les possibilités d'établissement d'une population pérenne semblent donc limitées, d'autant que le canal s'assèche certaines années.

Roeseliana azami - La Decticelle des ruisseaux

Famille : Tettigoniidae

Statuts de conservation

France

Domaine

Méditerranée

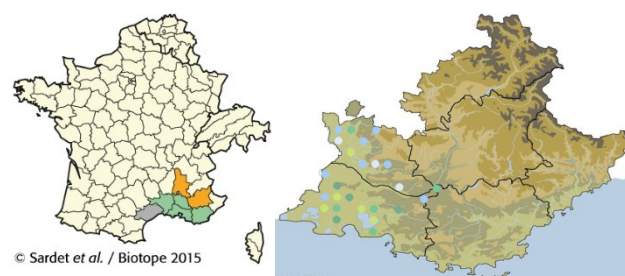
n

Statuts réglementaires

Europe : -

France : -

Répartition



© Sardet et al. / Biotope 2015

- Espèce ou sous-espèce actuellement très rare ou exceptionnellement observée, ou seulement migratrice
- Espèce ou sous-espèce actuellement rare ou assez rare
- Espèce ou sous-espèce actuellement assez commune à très commune
- Espèce ou sous-espèce présente avant 1980 mais non observée depuis
- Citations douteuses ou à confirmer
- Taxon non cité ou citations avérées erronées

Cartes de répartition nationale et régionale (<http://www.faune-paca.org>, 2014) de *Roeseliana azami*

La Decticelle des ruisseaux est connue uniquement de France (des espèces très proches sont présente plus à l'est jusqu'au Kazakhstan) ce qui confère à cette dernière une grande responsabilité dans la conservation de ce taxon. Elle se répartie quasi-exclusivement en basse plaine du Rhône, où elle n'occupe que les départements du Var, du Vaucluse, des Bouches-du-Rhône, de la



Decticelle des ruisseaux © BIOTOPE

Description, biologie et écologie

Description : La Decticelle des ruisseaux est une sauterelle dont la taille varie entre 15 et 21 mm. Elle ressemble beaucoup à la Decticelle bariolée (*Roeseliana roeseli*) et comme elle présente une robe contrastée avec les lobes latéraux du pronotum bordés de clair, des taches jaunes sur le thorax et le ventre jaune. Les ailes sont courtes. Les deux espèces ne sont distinguables qu'à la forme des cerques et de la plaque sous-génitale. L'espèce est facilement repérable à sa stridulation puissante semblable à un bourdonnement aigue.

Biologie et écologie : La Decticelle des ruisseaux fréquente exclusivement des habitats frais humides tels que les rives des cours d'eau ou d'étangs et les prairies humides ou marécageuses disposant d'une végétation dense. On la rencontre également au niveau de fossés humides et ponctuellement en bordure de route ou de champs cultivés. Contrairement à la Decticelle bariolée, elle n'est présente qu'en plaine méditerranéenne. L'espèce est adulte de début juin à octobre avec un maximum fin-juillet. Les capacités de dispersion de l'espèce sont peu connues mais la plupart des individus

2 Etat initial des milieux naturels

<p>Drôme, du Gard et des Alpes-de-Haute-Provence. Encore assez commune en Camargue, elle demeure globalement rare et localisée sur l'ensemble de son aire. Elle est considérée comme disparue du département de l'Hérault</p>	<p>ne semblent pas s'éloigner de plus de quelques centaines de mètres de leur zone d'émergence. Les individus macroptères ont une tendance plus forte à la dispersion longue distance (quelques km).</p>
---	--

Données sur la zone d'étude
De nombreux individus ont été observés au sein des secteurs les plus frais et humides de la zone d'étude. Le noyau de la population locale semble implanté dans la partie nord-ouest du site, au sein d'une dépression marquant la limite entre une parcelle de culture et une prairie de fauche. Elle est occupée par une végétation herbacée nettement hygrophile ainsi que par une haie sur la portion la plus proche des alignements de platanes. D'autres observations ont été réalisées au sien du fossé situé en bordure de la D942, au niveau des berges ombragées du canal au sud du site et ponctuellement dans des secteurs de fourrés subméditerranéens (observations concernant principalement des mâles en stridulation). Peu commune dans la région, l'espèce semble tout de même bien répandue dans les environs d'Avignon et plusieurs populations sont connues sur les communes en périphérie de l'aire d'étude

Cerambyx cerdo - Le Grand Capricorne

Famille : Cerambycidae
Statuts de conservation

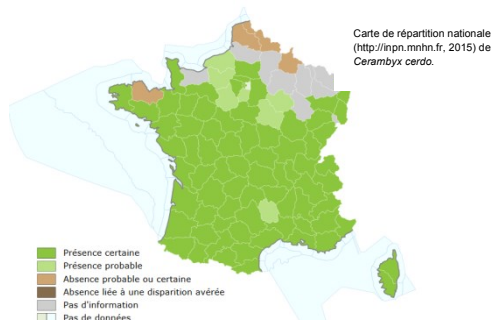


Monde
Europe

Statuts réglementaires

Europe : Annexe II et IV de la directive habitat
France : Article 2 de l'arrêté du 23.04.2007

Répartition



Cerambyx cerdo possède une aire de répartition correspondant à l'ouest paléarctique et s'étendant sur presque toute l'Europe, le nord de l'Afrique et l'Asie mineure. C'est une espèce principalement méridionale, très commune dans le sud de la France, en Espagne et en Italie. Elle se raréfie au fur et à mesure que l'on remonte vers le nord de la France et de l'Europe où l'espèce subsiste principalement dans quelques forêts anciennes, dans des sites où se pratique une activité sylvopastorale ou dans de vieux réseaux bocagers où subsistent des arbres têtards ou émondés.



Grand Capricorne © BIOTOPE

Description, biologie et écologie

Description : Il s'agit de notre plus grand coléoptère puisqu'il atteint les 6 cm (hors antennes) de longueur. Le corps est brun noir luisant avec une teinte rougeâtre à l'extrémité des élytres. Les antennes sont longues et nettement segmentées. Une épine suturale faible est présente à l'apex des élytres.

Biologie et écologie : Les larves sont xylophages. Elles se développent sur chênes : *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. ilex* et *Q. suber* mais également parfois sur d'autres feuillus. Elles consomment le bois sénescant et dépérissant. Le développement de l'espèce s'échelonne sur trois ans. Les œufs sont déposés, du mois de juin au début du mois de septembre, isolément dans les anfractuosités et dans les blessures des arbres. Les larves éclosent peu de jours après la ponte. La durée du développement larvaire est de 31 mois. La première année la larve reste dans la zone corticale et s'enfonce la seconde année dans le bois où elle creuse des galeries sinueuses. A la fin du dernier stade (fin d'été ou automne), elle construit une galerie ouverte vers l'extérieur puis une loge nymphale obturée avec une calotte calcaire. Ce stade dure 5 à 6 semaines mais les

2 Etat initial des milieux naturels

<p>En Provence-Alpes-Côte-D'azur, l'espèce est mentionnée dans tous les départements.</p>	<p>adultes restent à l'abri dans la loge tout l'hiver. La période de vol des adultes est de juin à septembre. Généralement les adultes ont une activité crépusculaire et nocturne. Deux espèces très proches, réalisant des galeries similaires et fréquentant également les chênes sont présentes dans le sud de la France, rendant l'identification spécifique impossible dans le cas où seuls des indices de présence sont relevés.</p>
<p>Données sur la zone d'étude Sur la zone d'étude, seuls des indices de présence (loges larvaires) ont été relevés rendant l'identification spécifique impossible. Toutefois, <i>Cerambyx cerdo</i> est l'espèce la plus commune sur le chêne pubescent et on peut donc considérer que c'est ce taxon qui est probablement présent ici. Les indices ont été observés sur plusieurs vieux arbres situés en lisières de formations de chênaies-ormaies, en particulier le long du canal. Plusieurs chênes potentiellement favorables à l'espèce (diamètre important, parties sénescentes, ...) ont été repérés au sein de ces formations.</p>	

3.1.2 Espèces patrimoniales observées

Le Criquet des roseaux (*Mecostethus parapleurus*) : cette espèce est essentiellement inféodée des formations végétales dense et de caractère hygrophile. Elle s'établit ainsi souvent en bordure de rivière ou de marais et au sein de prairies humides. Elle est peu commune en PACA et considérée comme particulièrement menacée dans le domaine Méditerranéen, bien qu'elle soit largement répandue à l'échelle nationale. Plusieurs individus ont été observés au niveau de la dépression humide traversant les prairies au nord-ouest de la zone d'étude.

La Decticelle varoise (*Rhacocleis poneli*) : peu commune à l'échelle de la France, limitée au littoral méditerranéen avec découvertes récentes sur côte atlantique. Considérée en 2004 comme fortement menacée dans le domaine Méditerranéen. Toutefois, l'espèce semble depuis quelques années connaître une dynamique favorable et son statut est encore discutée (espèce en expansion ? espèce introduite ? espèce peu prospectée jusqu'à présent ?). A la lumière des données récentes, elle s'avère assez commune dans les plaines alluviales du Vaucluse et des Bouches-du-Rhône, en particulier sur les bassins du Rhône et de la Durance. Elle colonise alors les ripisylves et lisières chaudes, présentant des strates herbacée et sous-arbustive relativement dense. Plusieurs individus ont été observés au sein de l'aire d'étude, avec des effectifs importants en bordures de boisements (chênaies-ormaies, aulnaies-frênaies) et à proximité de l'alignement de platanes.

3.1.3 Espèces patrimoniales potentielles

La Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), le Gomphe à pattes jaunes (*Gomphus flavipes*) et le Gomphe de Graslin (*Gomphus graslinii*) : ces trois espèces de libellules protégées et patrimoniales sont liées à des cours d'eau lents possédant une ripisylve développée. Présentant de bonnes capacités de déplacements, les imagos peuvent s'éloigner de plusieurs kilomètres de l'eau durant leur phase de maturation (période entre l'émergence et l'acquisition de la capacité à se reproduire) ou pour chasser dans des milieux chauds et secs riches en proies, comme les friches. Ces espèces sont connues pour se reproduire sur le Rhône à quelques kilomètres à l'ouest de la zone d'étude (www.faune-paca.org, Atlas des Libellules de PACA 2017). Il n'est donc pas impossible que quelques individus en phase de maturation fréquente la zone d'étude. L'enjeu écologique associé à ce genre de fréquentation reste très faible.

Le Sympétrum déprimé (*Sympetrum depressiusculum*) : Cette espèce répartie en populations souvent localisées montre une régression importante dans la majorité des pays

2 Etat initial des milieux naturels

européens depuis la deuxième moitié du XX^es. Enregistrant la même dynamique, les populations françaises sont majoritairement établies le long de la basse vallée du Rhône et en Camargue. Elle se reproduit au sein d'eaux stagnantes ensoleillées et peu profondes, généralement temporaires et riches en végétation (mares, bassins de rétention, berges marécageuses des cours d'eau, plaines inondables, ...). Bien qu'elle ne soit pas protégée, elle est considérée en danger d'extinction régionale et ciblée par le Plan National d'Actions en faveur des Odonates. Plusieurs populations sont connues dans les environs d'Avignon et l'espèce est citée sur la commune de Vedène, à environ 3km de la zone d'étude. Cependant, étant donné l'absence de milieux favorables à sa reproduction, sa présence reste peu probable au sein de l'emprise du projet, en dehors d'individus erratiques en chasse ou maturation.

La Magicienne dentelée (*Saga pedo*) : cette espèce protégée, liée aux milieux de garrigues et de friches buissonnantes méditerranéennes, est bien répartie dans les plaines de la région. Elle est notamment citée sur plusieurs communes à proximité d'Avignon (Caumont-sur-Durance, Villeneuve-les-Avignon, Pujaut, ...) (ONEM, 2017) ainsi que sur la commune voisine de Sorgues, à environ 8km de l'aire d'étude (www.faune-paca.org). Toutefois, les milieux secs et buissonnants favorables à sa reproduction sont très peu représentés au sein du périmètre inventorié, et aucun individu n'a été observé malgré un passage au cours de la période favorable à l'observation des larves, souvent assez mobiles. Sa présence sur le site reste peu probable.

La Courtilière commune (*Gryllotalpa gryllotalpa*) : cette étrange sauterelle aux mœurs souterraine et discrète fait partie d'un genre disposant de 4 espèces en France. Trois d'entre elles peuvent être trouvées dans la région, et, bien que disposant d'une écologie différente, leur grande similitude, leur discrétion et leur phénologie très précoce implique une grande méconnaissance de ces espèces. La Courtilière commune est présente et abondante dans une large partie de la France. Elle est toutefois particulièrement rare en région méditerranéenne (remarquable pour la désignation des ZNIEFF en PACA). Quelques données sont notamment connues dans le Vaucluse et l'espèce est citée sur les communes proches d'Avignon et d'Althen-les-Paluds. L'espèce se reproduit au sein de prairies ou de jardins au sol humide et à végétation basse. Elle pourrait trouver des habitats favorables au niveau des prairies de fauches présentes au sein de la zone d'étude. Toutefois, aucune stridulation n'a été entendue lors d'un passage nocturne réalisé en période de reproduction de l'espèce (20 avril 2017, inventaire de l'herpétofaune).

Le Lucane Cerf-Volant (*Lucanus cervus*) : cette espèce de Coléoptère saproxylophage est très commune en France, mais mentionnée à l'annexe II de la Directive Habitat/Faune/Flore. Elle est connue de la bibliographie dans la région d'Avignon (Enquête Lucane, OPIE, 2017) et se reproduit potentiellement au sein de la ripisylve du Rhône où des arbres matures sont présents. Les arbres âgés présents au sein de la zone d'étude et accueillant le Grand Capricorne sont également potentiellement favorable au Lucane, se développant préférentiellement à la base des vieux chênes. L'enjeu écologique associé à une éventuelle présence resterait faible.

3.1 Evaluation des enjeux écologiques

Tableau 11 : Enjeux relatifs aux insectes patrimoniaux et protégés								
Nom français <i>Non scientifique</i>	Statuts de protection		Statuts de menace et de rareté			Enjeu de conservation régional	Enjeu de conservation sur l'aire d'étude immédiate	Commentaires
	Protection	DH	LR France	LR PACA	ZNIEFF			
Espèces observées								
Diane <i>Zerynthia poyxena</i>	PN	An.IV	LC	LC	Rem.	Moyen	Fort	Noyau de population local particulièrement important.
Agrion de Mercure	PN	An.II	NT	NT	Dét.	Moyen	Faible	Individu isolé sans preuve de reproduction

2 Etat initial des milieux naturels

Tableau 11 : Enjeux relatifs aux insectes patrimoniaux et protégés								
Nom français <i>Non scientifique</i>	Statuts de protection		Statuts de menace et de rareté			Enjeu de conservation régional	Enjeu de conservation sur l'aire d'étude immédiate	Commentaires
	Protection	DH	LR France	LR PACA	ZNIEFF			
<i>Coenagrion mercuriale</i>								
Decticelle des ruisseaux <i>Roeseliana azami</i>			2	2	Rem.	Fort	Fort	Espèce endémique de la basse vallée du Rhône. Forte responsabilité régionale.
Criquet des roseaux <i>Mecostethus parapleurus</i>			3	2		Moyen	Moyen	
Decticelle varoise <i>Rhacocleis poneli</i>			4	2		Faible	Faible	Espèce abondante
Espèces non observées mais considérées comme présentes								
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	PN					Moyen	Moyen	Seuls des indices de présence (loges larvaires) ont été relevés.

Légende :

PN : Protection Nationale

An.IV/An.II : Espèce inscrite aux Annexes IV ou II de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Listes Rouges (UICN. 2012. Liste rouge européenne des espèces menacées ; UICN France & MNHN, 2009) : CR : En danger critique d'extinction ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes (les espèces sont considérées comme menacées lorsqu'elles sont classées VU, EN ou CR)

ZNIEFF : Rem. Espèce remarquable, Dét. Espèce déterminante







Commentaire : rareté à l'échelle régionale et locale / Localisation et habitats sur l'aire d'étude ou à proximité

Insectes : Observations et enjeux écologiques



Volet Naturel de l'Etude d'Impact du site du Petit Flory, Vedène

 Zone d'étude

Espèces patrimoniales observées

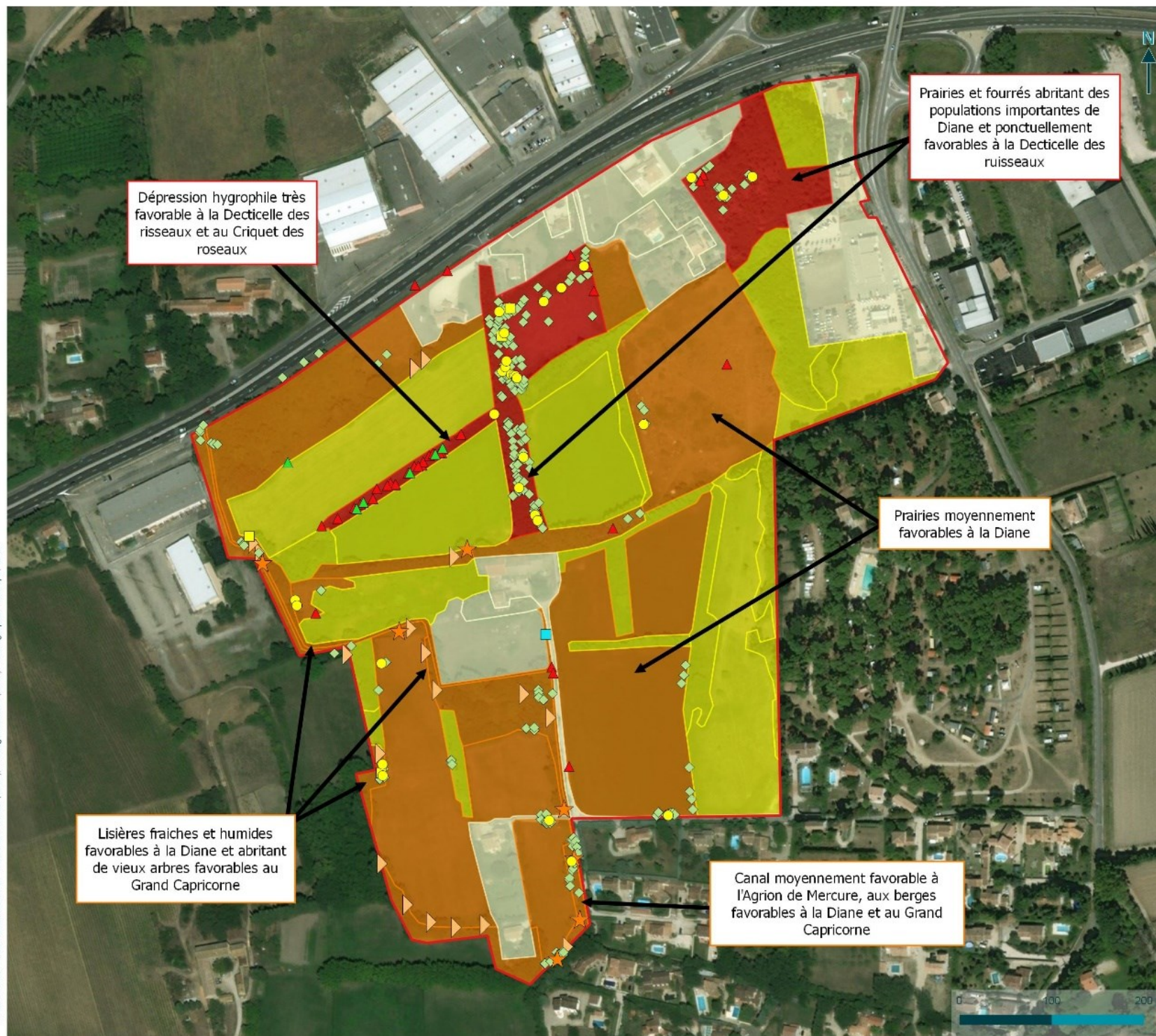
-  Diane (adulte)
-  Diane (oeuf et/ou chenille)
-  Agrion de Mercure
-  Criquet des roseaux
-  Decticelle des ruisseaux
-  Capricorne indéterminé

Habitat d'espèce ponctuel

-  Aristoloche à feuilles rondes
-  Arbres à coléoptères saproxyliques

Enjeux écologiques

-  Fort
-  Moyen
-  Faible
-  Très faible



2 Etat initial des milieux naturels

4 Herpétofaune

Cf. Carte 3 : Herpétofaune : observations et enjeux écologiques

4.1 Habitats d'espèce et fonctionnalités

Située dans la plaine alluviale du Rhône en périphérie d'Avignon, l'aire d'étude s'insère dans un contexte péri-urbain fortement fragmenté, dominé par des milieux semi-naturels liés à des activités agricoles (cultures, prairies de fauches, pâtures, ...). Si quelques friches sèches buissonnantes sont présentes à l'est du périmètre, les habitats sont globalement frais, portés par un substrat majoritairement méso-hygrophile. Plusieurs parcelles de bois humides et des linéaires de haies assez matures structurent l'espace entre les parcelles, maintenant des conditions favorables à la présence de plusieurs espèces de reptiles et aux déplacements des amphibiens en phase terrestre. Les milieux aquatiques, pouvant potentiellement permettre la reproduction de ces derniers, sont limités à un canal ombragé parcourant la moitié ouest du site du nord au sud. Le tissu urbain, s'étendant progressivement sur la commune de Vedène, amène à un isolement de plus en plus marqué du site échantillonné, encadré par plusieurs lotissements, un camping et un axe routier important.

Bien qu'une certaine diversité d'habitats soit encore présente, ces derniers montrent un caractère isolé et dans l'ensemble peu naturel. En lien avec ces paramètres, les cortèges herpétologiques observés au sein de l'aire d'étude sont peu diversifiés. Les prospections de terrain ont permis de contacter une espèce d'amphibien et deux espèces de reptiles. Il s'agit de trois espèces protégées, très communes dans la région, qui ne représentent qu'un faible enjeu de conservation. Plusieurs espèces communes d'amphibiens et reptiles restent potentiellement présentes sur le site au regard des différents types de milieux identifiés.

- **Canal de la Mayre de Gigognan et sa ripisylve** : bien qu'il comporte encore quelques patchs d'herbiers aquatiques, dont les surfaces les plus denses sont localisées à proximité du corps de ferme, le cours du canal est dégradé sur une part importante de son linéaire. L'ombrage important, l'imprévisibilité de sa mise en eau (fortement à sec lors du prédiagnostic réalisé en octobre 2016) et les fortes densités d'écrevisses de Louisiane, constituent des facteurs limitant pour la reproduction de la majorité des amphibiens. Seules quelques espèces ubiquistes et communes dans la région sont susceptibles de s'y maintenir. C'est notamment le cas de la Grenouille rieuse, qui occupe le canal en populations importantes et semble s'y reproduire. Les ripisylves implantées le long du canal constituent des secteurs d'hivernage encore bien conservés, présentant des conditions favorables au déplacement de l'espèce lors de sa phase terrestre. Deux espèces de couleuvres semi-aquatiques (Couleuvre à collier, Couleuvre vipérine), non menacées dans la région, sont également susceptibles d'utiliser le canal comme zone de chasse.

- **Haies, alignements d'arbres, lisières** : ces milieux frais et ensoleillés sont bien représentés au sein de la zone d'étude. Ils sont de manière générale structurés par une strate buissonnante assez dense fournissant des conditions favorables à la présence de plusieurs espèces de reptiles. Deux espèces de lézards ont été observées au niveau de ces habitats au cours des sessions de terrain. Le Lézard des murailles, espèce la plus abondante, a été détectée au niveau de l'alignement de platanes remontant vers le nord du site ainsi qu'au niveau des bordures arborées de plusieurs prairies ou friches. Un unique individu de Lézard vert a été contacté à proximité du même alignement de platane, mais l'espèce occupe probablement d'autres milieux du même type au sein du périmètre immédiat. La Couleuvre de Montpellier pourrait également utiliser ces habitats comme site d'insolation, bien qu'aucun individu n'ait pu être observé au cours des inventaires. Aucune de ces espèces ne représente d'enjeu de conservation important et l'enjeu écologique associé à ces milieux peut être considéré comme faible. On notera également que ces linéaires constituent des voies de déplacement favorables aux amphibiens en phase terrestre.

2 Etat initial des milieux naturels

- **Friches arbustives** : principalement localisées dans la partie est de l'aire d'étude, elles présentent un faciès plus sec et une structure assez hétérogène, ponctuée de buissons (genêts, aubépines, ...) et de tas de gravats, au niveau desquels des individus de Lézard des murailles ont pu être observés. Ces habitats sont potentiellement favorables à plusieurs espèces de serpents communes en région méditerranéenne (Couleuvre de Montpellier, Coronelle girondine).

- **Boisements** : ces milieux frais et humides sont particulièrement favorables aux amphibiens. En effet, en dehors de leur période de reproduction, ces derniers se retirent sur des zones terrestres d'estivage et d'hivernage qui peuvent être parfois relativement éloignées des zones de reproduction. Bien que la Grenouille rieuse passe la majeure partie de son cycle dans l'eau, ces habitats situés à proximité directe du canal de la Mayre de Gigognan sont très probablement occupés en phase terrestre. Du fait de leur ombrage important, ces milieux sont peu favorables à la présence de reptiles. Il est toutefois possible que le Lézard vert occupe les lisières les plus ensoleillées, et l'Orvet fragile, préférentiellement inféodé aux litières humides, est susceptible de s'y reproduire.

- **Milieux anthropisés** : si les lotissements et parkings ne présentent pas d'intérêt pour l'herpétofaune, les murs en pierres du corps de ferme sont favorables à la présence de plusieurs espèces de reptiles. Ensoleillés et comportant encore de nombreuses petites cavités, ils accueillent le Lézard des murailles, dont plusieurs individus ont été observés au niveau du muret bordant le canal. Il est également possible qu'ils soient occupés par la Tarente de Maurétanie et la Coronelle girondine, qui pourraient y trouver un réservoir important de proies. Etant donné le statut de ces espèces dans la région, les enjeux associés à ces habitats artificiels restent faibles.

Habitat d'espèce	Espèces concernées	Enjeu écologique
Cours du canal de la Mayre de Gigognan	Grenouille rieuse	Faible
Haies, alignements d'arbres et lisières	Lézard des murailles, Lézard vert	Faible
Friches arbustives	Lézard des murailles, Lézard vert	Faible
Cultures et prairies de fauche		Très faible
Boisements	Grenouille rieuse	Très faible
Milieux anthropisés	Lézard des murailles	Faible

4.2 Espèces protégées et patrimoniales

4.2.1 Espèces remarquables ou protégées

Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) : Espèce introduite en France dans les années 1970, montre depuis une large expansion, en particulier dans les départements méditerranéens. Elle s'accommode d'une large variété de milieux, y compris au sein de paysages anthropisés, et affectionne particulièrement les eaux eutrophes. C'est la seule espèce d'amphibien qui occupe de façon certaine l'emprise de la zone d'étude. Plusieurs dizaines d'individus ont pu être observés et entendu au cours des différents passages, répartis tout le long du canal de la Mayre de Gigognan où l'espèce semble se reproduire, en particulier au niveau des secteurs présentant encore des patchs d'herbiers aquatiques. Les ripisylves et boisements humides qui bordent le canal constituent des milieux favorables à l'espèce en phase terrestre, particulièrement pour la période d'hivernage.

Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) : Le Lézard des murailles est une espèce très commune liée à des substrats fermes et secs bien ensoleillés. L'espèce fréquente de nombreux

2 Etat initial des milieux naturels

habitats, souvent artificialisés (ruines, murs, jardins, décharges sauvages, bords de canaux et ouvrages en béton, souches...). Il s'agit de l'espèce de reptile contactée de façon la plus fréquente au sein de l'aire d'étude. Plusieurs individus ont ainsi été observés au cours des différents passages au niveau des alignements de platanes et des haies situés au nord du site, ainsi qu'en bordure de prairies buissonnantes. Plusieurs vieux murets en pierres situés à proximité du corps de ferme lui sont également favorables.

Lézard vert (*Lacerta bilineata*) : Espèce très commune en PACA, caractéristique des milieux ouverts à semi-ouverts, voire des lisières et clairières des massifs arborés. Elle est ainsi liée à des couverts végétaux relativement denses et ombragés, mais présentant des zones d'insolation importantes à proximité. Un seul individu a pu être observé au sein de l'aire d'étude, au niveau d'un fourré situé en bordure de l'alignement de platanes au nord du site. Plusieurs secteurs de lisières fraîches et de friches arbustives lui sont potentiellement favorables.

4.2.2 Espèces patrimoniales potentielles

La présence de plusieurs espèces d'amphibiens et de reptiles demeure potentielle au sein de l'aire d'étude. Etant donné leur statut dans la région et la qualité limitée des habitats susceptibles de les accueillir, les enjeux associés restent faibles.

Crapaud commun (*Bufo bufo*) : Ce crapaud est l'un des amphibiens les plus communs de France. Il est capable de se reproduire dans une grande variété de milieux aquatiques stagnants ou faiblement courants et tolère bien la présence de poissons. Aucune preuve de reproduction n'a été détectée au niveau du canal de la Mayre de Gigognan malgré des prospections en période favorable. Etant donné les fortes capacités de dispersion de l'espèce et sa présence sur les communes limitrophes, sa présence en phase terrestre reste possible au sein du réseau de haies et de boisements. L'enjeu de conservation associé à une éventuelle présence est toutefois faible.

Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*) : Cette espèce très commune en PACA est notoirement anthropophile. Elle est très fréquente au niveau des secteurs urbanisés, sur les constructions, dans les rocailles et arbres en bordures de terrains agricoles. Les nombreux bâtiments et murets situés au sein de l'aire d'étude (corps de ferme, bordure du canal, ...) sont ainsi susceptibles d'accueillir une population de l'espèce. La présence de l'espèce est signalée sur la commune (Faune PACA).

Orvet fragile (*Anguis fragilis*) : Ce lézard apode est très répandu dans toute la France. Il semble cependant éviter les milieux trop ouverts et trop secs en région méditerranéenne où il se réfugie essentiellement au niveau des secteurs les plus frais et présentant un important couvert arboré (boisements, lisières, ...). L'espèce est mentionnée sur une commune voisine de la zone d'étude, au niveau d'un réseau de haies (Faune PACA). Les boisements humides et lisières ombragées, présents au sein du périmètre du projet, pourraient constituer des habitats favorables. Les individus demeurent cachés sous les feuilles mortes ou débris végétaux une large partie de la journée et peuvent donc être difficiles à détecter. L'espèce est bien implantée dans la région et ne constitue pas d'enjeu de conservation fort.

Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*) : Espèce très commune régionalement et fréquentant une très grande variété de milieux chauds et secs (garrigues et maquis, boisements clairs, vergers, bords de vignes...). Il est possible qu'elle occupe les divers milieux buissonnants présents au sein de l'aire d'étude (friches, lisières ensoleillées, haies, ...).

Coronelle girondine (*Coronella girondica*) : Ce petit serpent d'affinité méditerranéenne assez commun régionalement mais très discret, s'est établi dans une large gamme d'habitats (friches, garrigues, forêts claires, ...). Il s'accommode aisément de la présence humaine et fréquente régulièrement les cultures, jardins ou habitations. Les amas de débris situés au sein des friches buissonnantes au nord de l'aire d'étude ainsi que les vieux bâtiments du corps de ferme, constituent des zones de chasse potentiellement riches en proies (l'espèce recherche principalement de petits lézards, surtout du genre *Podarcis*).

2 Etat initial des milieux naturels

Couleuvre vipérine (*Natrix maura*) et Couleuvre à collier (*Natrix natrix*) : Ces deux espèces de couleuvres sont abondantes dans la région et ne semblent pas menacées. Elles sont étroitement associées aux milieux aquatiques (particulièrement la Couleuvre vipérine), au niveau desquels elles trouvent notamment leurs proies (amphibiens, poissons, ...), et fréquentent une grande variété d'habitats (ruisseaux, canaux, fossés, mares, bassins, lavognes, ...). Citées sur plusieurs communes proches et bien implantées dans la plaine alluviale du Rhône, il est possible qu'elles utilisent le canal de la Mayre de Gigognan comme zone de chasse.

4.3 Evaluation des enjeux écologiques

Tableau 13 : Enjeux relatifs aux reptiles et amphibiens patrimoniaux et protégés								
Nom français <i>Non scientifique</i>	Statuts de protection		Statuts de menace et de rareté			Enjeu de conservation régional	Enjeu de conservation sur l'aire d'étude immédiate	Commentaires
	Protection	DH	LR France	LR PACA	ZNIEFF			
Espèces observées								
Grenouille rieuse <i>Pelophylax ridibundus</i>	PN	An.V	LC	LC		Faible	Faible	
Lézard vert <i>Lacerta bilineata</i>	PN	An.IV	LC	LC		Faible	Faible	
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	PN	An.IV	LC	LC		Faible	Faible	

Légende :

PN : Protection Nationale avec PN2, PN3 et PN5 : Article 2, 3 et 5 de l'arrêté du 19 novembre 2007.

An.II/An.IV/An.V : Espèce inscrite aux Annexes II, IV ou V de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Listes Rouges (UICN. 2012. Liste rouge européenne des espèces menacées ; UICN France & MNHN, 2009)

: CR : En danger critique d'extinction ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes (les espèces sont considérées comme menacées lorsqu'elles sont classées VU, EN ou CR)




Commentaire : rareté à l'échelle régionale et locale / Localisation et habitats sur l'aire d'étude ou à proximité.

Herpétofaune : Observations et enjeux écologiques

Volet Naturel de l'Etude d'Impact du site du
Petit Flory, Vedène

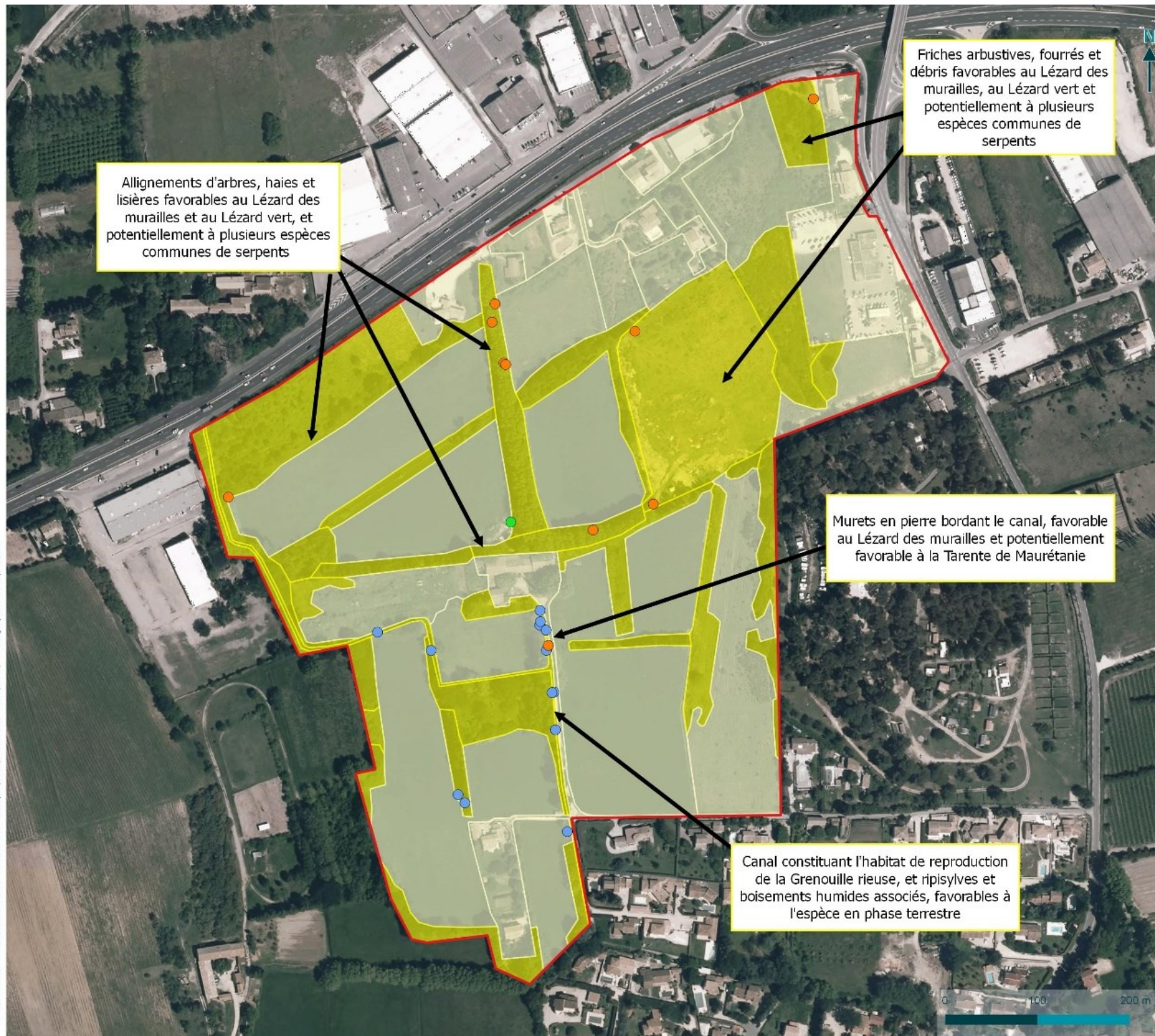
 Aire d'étude

Espèces patrimoniales observées

-  Grenouille rieuse
-  Lézard vert
-  Lézard des murailles

Enjeux écologiques

-  Fort
-  Moyen
-  Faible
-  Très faible



2 Etat initial des milieux naturels

5 Avifaune

Cf. Carte 6 : Avifaune : Espèces patrimoniales

5.1 Diversité des cortèges, habitats d'espèce et fonctionnalités

L'aire d'étude est composée de zones ouvertes et de zones boisées. Les zones ouvertes sont des prairies de fauche ou des friches avec fourrés et les zones boisées sont soit des chênaies, soit des alignements de platanes en bordure de chemin.

Les inventaires avifaunistiques ont permis de dénombrer 35 espèces d'oiseaux, ce qui correspond à environ 15% des espèces nicheuses de la région Paca. Parmi ces espèces, 30 nichent sur l'aire d'étude, et 5 espèces nichent à proximité et utilisent la zone d'étude pour se nourrir.

 **L'ensemble des espèces contactées sont listées en annexe du présent document**

Dans la présentation qui suit, les espèces ont été regroupées en fonction de leur utilisation de l'aire d'étude. Cette approche permet d'appréhender la fonctionnalité des habitats présents sur le site et de comprendre leur importance par rapport au cycle biologique de chaque espèce contactée. Seront ainsi distinguées les :

- Espèces nicheuses sur l'aire d'étude, utilisant le site pour leur nidification et généralement pour leur alimentation ;
- Espèces non nicheuses sur l'aire d'étude mais utilisatrices de ses milieux ou de ses ressources uniquement pour leur alimentation, leur transit ou leur repos.

5.1.1 Les cortèges d'espèces nicheuses

Cette catégorie regroupe les espèces dont un ou plusieurs couples ont installés leur nid sur l'emprise du projet au printemps 2017. Les individus concernés sont donc totalement dépendants des habitats présents sur l'aire d'étude.

30 espèces nicheuses ont été répertoriées. La diversité spécifique est moyenne et s'explique par la diversité d'habitats présents sur le site et par la superficie de l'aire d'étude. Deux grands cortèges peuvent être distingués : le cortège des espèces des zones boisées et le cortège des espèces des zones ouvertes à semi-ouvertes. Certaines espèces, dites ubiquistes, peuvent se retrouver dans plusieurs cortèges.

Zones boisées :

25 espèces nicheuses ont été répertoriées dont les espèces les plus représentées sont les mésanges (charbonnière, bleue et à longue queue), le Rossignol philomèle et l'Étourneau sansonnet. Ce sont des espèces à amplitude écologique large et qui s'adaptent à différents types de boisement. D'autres espèces, plus exigeantes, se rencontrent seulement sur certains types de boisement, comme les espèces cavernicoles qui vont privilégier les arbres plus âgés. Parmi ces espèces, on peut citer le Pic épeiche, la Huppe fasciée, le Petit-duc scops ou le Rougequeue à front blanc ou le Rollier d'Europe. Cette dernière espèce est la plus emblématique de la zone et affectionne les cavités des vieux chênes pour faire son nid mais aussi pour la nourriture abondante en gros insectes terrestres qu'ils peuvent héberger.

Certains rapaces, comme le Faucon crécerelle et l'Épervier d'Europe, profitent aussi des grands arbres présents sur le site pour construire leur nid.

2 Etat initial des milieux naturels

Zones ouvertes à semi-ouvertes :

5 espèces sont directement inféodées à ce type d'habitats dont les plus présentes sont le Chardonneret élégant, la Fauvette mélanocéphale et le Bruant zizi. Ces espèces granivores apprécient la strate herbacée pour y trouver leur nourriture et la strate buissonnante pour y nicher. Une espèce patrimoniale est également présente : le Gobe-mouche gris, espèce patrimoniale à enjeu moyen.

5.1.2 Les espèces non nicheuses sur l'aire d'étude, mais utilisatrices de ces milieux ou de ses ressources

Ces espèces fréquentent le site mais ne nichent pas au niveau de l'emprise du projet. Elles ont été contactées lors des inventaires ou bien mises en évidence par la bibliographie. L'aire d'étude constitue pour elles un site d'alimentation, de transit ou de repos plus ou moins important selon la fréquence d'utilisation. Les espèces « utilisatrices » sont globalement moins dépendantes de ces milieux que les espèces « nicheuses », surtout lorsque l'utilisation est faite en complément d'autres milieux situés en dehors de l'aire d'étude. Leur capacité de déplacement et la disponibilité en habitats similaires en périphérie de l'aire étude leur offrent dans tous les cas des possibilités de report, ce qui réduit le niveau d'enjeu des habitats de l'aire d'étude en tant qu'habitat d'espèce pour ces espèces « utilisatrices ».

Plusieurs regroupements peuvent être effectués en fonction du type d'utilisation des milieux de l'aire d'étude.

Utilisation comme zone d'alimentation :

Plusieurs espèces utilisent la zone uniquement pour y chercher de la nourriture. C'est le cas notamment de plusieurs espèces de rapaces qui viennent chasser sur la zone : le Milan noir et la Buse variable. Le Martinet noir et le Guêpier d'Europe survolent les prairies de fauches pour y capturer les insectes présents.

Utilisation comme zone de halte migratoire :

Aucune espèce migratrice n'a pu être observée lors des inventaires. Il est néanmoins possible que quelques passereaux et rapaces migrateurs profitent de la tranquillité de la zone pour effectuer une halte migratoire. Au vu de la surface importante d'habitats favorables disponibles à proximité, l'aire d'étude ne joue probablement pas un rôle essentiel dans ce type d'utilisation.

Utilisation comme zone d'hivernage :

Aucune prospection n'a été réalisée en hiver. Il est toutefois possible de citer la présence potentielle de quelques espèces communément observées en hiver sur ce secteur et ce type de milieu. L'aire d'étude en elle-même est peu propice à l'hivernage des oiseaux, le manque de ressources alimentaires en est la principale raison. Les effectifs d'étourneaux et de pinsons ont probablement été renforcés par l'arrivée d'individus provenant d'Europe du nord et de l'est, poussés à migrer vers nos régions pour profiter d'un climat plus clément. Quelques espèces exclusivement hivernantes peuvent se joindre aux groupes en faibles effectifs (Grive mauvis, Grive litorne, Pinson du nord).

Les rapaces présents sur l'aire d'étude, excepté le milan noir, sont sédentaires et continuent donc de survoler la zone d'étude en hiver pour y chercher de la nourriture.

2 Etat initial des milieux naturels

5.2 Espèces protégées et patrimoniales

Parmi les 35 espèces recensées, 31 sont inscrites à l'article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009. L'ensemble des habitats disponibles sur l'aire d'étude constituent des milieux de nidification utilisés par une ou plusieurs espèces protégées. Parmi ces espèces, certaines présentent un intérêt patrimonial de par leur rareté ou l'état de conservation défavorable de leurs populations à l'échelle nationale ou régionale. Il s'agit :

- du **Rollier d'Europe** : espèce considérée comme rare et à surveiller en région Paca. Les effectifs sont stables depuis plusieurs années et au moins 1 couple est présent sur le site ;



- du **Gobemouche gris** : en France comme en région Paca, ses effectifs sont en forte baisse et au moins 1 couple est présent sur le site.



Rappel : l'article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixe la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Pour ces espèces, en plus de la destruction des œufs, nids et individus sont interdits « la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux, pour autant qu'elles remettent en cause le bon accomplissement des cycles biologiques ».

Il s'agit d'espèces protégées peu communes ou pour lesquelles la région PACA porte une responsabilité. Leur enjeu de conservation sur l'aire d'étude est qualifié de moyen.

2 Etat initial des milieux naturels

5.3 Evaluation des enjeux écologiques

Les tableaux suivants présentent les enjeux liés aux habitats d'espèces d'oiseaux, hiérarchisés en fonction des habitats concernés et du type d'utilisation, mais aussi les enjeux relatifs aux espèces patrimoniales et protégées. Cette évaluation concerne les espèces nicheuses sur l'aire d'étude et les espèces utilisatrices de ses milieux ou de ses ressources.

Habitat d'espèce	Espèces concernées	Enjeu écologique
Milieux ouverts à semi-ouverts	Bosquets avec fourrés : milieu de nidification du cortège des zones ouvertes utilisé notamment par une espèce d'intérêt patrimonial moyen : le Gobemouche gris Prairies, friches : Zone de d'alimentation occasionnelle pour plusieurs espèces de rapaces communes présentant un enjeu faible (Milan noir, Faucon crécerelle, Epervier d'Europe, et Buse variable)	Moyen
Les boisements	Milieu de nidification du cortège des zones boisées utilisé notamment par une espèce d'intérêt patrimonial moyen : le Rollier d'Europe . Zone de nidification de rapaces : Faucon crécerelle, Epervier d'Europe	Moyen
L'ensemble des milieux de l'aire d'étude	Zone de transit et de halte migratoire	Faible

Nom français <i>Non scientifique</i>	Statuts de protection		Statuts de menace et de rareté			Enjeu de conservation régional	Enjeu de conservation sur l'aire d'étude immédiate	Commentaires
	Protection	DH	LR France	LR PACA	ZNIEFF			
Espèces nicheuses sur l'aire d'étude immédiate								
Gobemouche gris <i>Muscicapa striata</i>	Article 3		LC	VU		Moyen	Moyen	Au moins 1 couple sur le site
Rollier d'Europe <i>Coracias garrulus</i>	Article 3	X	NT	NT		Moyen	Moyen	Au moins 1 couple sur le site
Serin cini <i>Serinus serinus</i>	Article 3		VU	LC		Faible	Faible	Plusieurs couples nicheurs
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	Article 3		VU	LC		Faible	Faible	Plusieurs couples nicheurs
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>	Article 3		VU	LC		Faible	Faible	Plusieurs couples nicheurs
Fauvette mélanocéphale <i>Sylvia melanocephala</i>	Article 3		NT	LC		Faible	Faible	Plusieurs couples nicheurs
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	Article 3		NT	LC		Faible	Faible	Au moins 1 couple sur le site
Espèces non nicheuses								
Martinet noir <i>Apus apus</i>	Article 3		NT	LC		Faible	Faible	Se nourrit sur le site

2 Etat initial des milieux naturels

Légende :

PN3 : Protection Nationale (Article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009).

An.I : Espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 dite « Directive Oiseaux ».

Listes Rouges (UICN France & MNHN, 2016 ; LPO-PACA & CEN-PACA, 2016) : CR : En danger critique d'extinction ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée ; LC : préoccupation mineure. Les espèces sont considérées comme menacées lorsqu'elles sont classées VU, EN ou CR.

Commentaire : Localisation des observations et/ou des habitats sur l'aire d'étude ou à proximité. Rareté locale de l'espèce.

Les principaux enjeux concernent les espèces et habitats d'espèces suivants :

- Les zones ouvertes à semi-ouvertes : utilisées pour la nidification d'espèces protégées dont la plus patrimoniale est le Gobemouche gris (enjeu moyen) ;

- Les boisements : utilisés pour la nidification d'espèces protégées dont la plus patrimoniale est le Rollier d'Europe (enjeu moyen).

La carte page suivante localise les principales espèces patrimoniales contactées ainsi que les points d'écoute IPA mis en place (méthode d'échantillonnage par Indices Ponctuels d'Abondance, cf. annexe pour plus de détail).



Etablissement Public Foncier
Provence Alpes Côte d'Azur

Localisation des espèces patrimoniales

Volet Naturel de l'Etude d'Impact du site du
Petit Florv. Vedène

Légende

Aire d'étude rapprochée

IPA

Espèces patrimoniales

- Rollier d'Europe
- Gobemouche gris
- Petit-duc scops
- Huppe fasciée
- Fauvette mélanocéphale
- Chardonneret élégant
- Verdier d'Europe
- Martinet noir
- Faucon crécerelle



2 Etat initial des milieux naturels

6 Mammifères hors Chiroptères

Cf Carte 7 : « Mammifères : espèces patrimoniales et habitats d'espèces »

6.1 Espèces protégées et patrimoniales

Nous n'avons pas observé d'espèce protégée lors des prospections naturalistes.

L'**Écureuil roux** (*Sciurus vulgaris*) est une espèce largement répandue en France et en région PACA. Sur l'aire d'étude cette espèce est donc considérée comme présente au niveau des secteurs boisés, des haies et des alignements d'arbres.

Une autre espèce protégée doit être considérée comme présente sur l'aire d'étude, il s'agit du **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*). Plusieurs données concernant le Hérisson au niveau de la zone d'étude sont disponibles (Faune PACA). Ce dernier, principalement nocturne et discret, est susceptible de fréquenter le site au niveau des boisements, des haies, des fourrés et des espaces enfrichés.

La Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) et le Castor d'Europe (*Castor fiber*) sont deux espèces absentes du site d'étude, le canal temporairement en eau est globalement défavorable (habitat temporaire, berges localement entretenues, absence de ripisylve etc.). En outre, aucun indice de présence n'a été observé lors des prospections (arbres marqués, restes de repas, huttes, épreintes, catiches etc.).

Le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) n'est pas signalé sur les communes de Vedène et Entraigues-sur-la-Sorgue bien que celui-ci soit connu dans le Vaucluse (LPO PACA, 2016). Cette espèce recherche des berges riches en végétation herbacées hygrophile aux abords des cours d'eau lent, des marais ou encore des tourbières. Aucun habitat favorable n'a été observé sur le site d'étude.

Concernant la Crossope aquatique (*Neomys fodiens*) et la Crossope de Miller (*Neomys anomalus*), ce sont deux micromammifères difficiles à détecter tant elles sont discrètes. Elles sont cependant considérées comme absentes de l'aire d'étude au regard des habitats peu favorables et de leur répartition actuelle : en effet ces deux espèces sont rares dans le département du Vaucluse où aucune donnée récente (depuis 2010) n'est établie (LPO PACA, 2016).

Bien que les habitats de haies, de fourrés et de fîches soient favorables au Muscardin (*Muscardinus avellanarius*), cette espèce est absente du Vaucluse (LPO PACA, 2016) et par conséquent de l'aire d'étude.

Il est par ailleurs possible que plusieurs espèces communes et chassables en France fréquentent l'aire d'étude, à savoir le Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*), le Sanglier (*Sus scrofa*), le Renard roux (*Vulpes vulpes*), le Blaireau d'Europe (*Meles meles*) ou encore le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*).

6.2 Habitats d'espèce et fonctionnalités

Les capacités d'accueil des mammifères terrestres sur l'aire d'étude se concentrent principalement au niveau des boisements, des haies, des fourrés et des friches.

2 Etat initial des milieux naturels

Concernant la fonctionnalité du site pour ce groupe, les haies et les lisières agissent comme des corridors pour les mammifères à l'échelle de l'aire d'étude, mais aussi à plus large échelle. En effet, ces écotones représentent un point structurant entre les zones agricoles morcelées de la périphérie avignonnaise particulièrement soumise à l'urbanisation et à la fragmentation du paysage (Cf. chapitre « 8. Continuités écologiques »).

6.3 Evaluation des enjeux écologiques

Tableau 16 : Enjeux relatifs aux mammifères terrestres patrimoniaux et protégés								
Nom français <i>Non scientifique</i>	Statuts de protection		Statuts de menace et de rareté			Enjeu de conservation régional	Enjeu de conservation sur l'aire d'étude immédiate	Commentaires
	Protection	DH	LR Europe	LR France	ZNIEFF			
Espèces avérées								
Hérisson d'Europe <i>(Erinaceus europaeus)</i>	PN2	-	LC	LC	-	Faible	Faible	Commun en PACA. Cette espèce est avérée sur l'aire d'étude (Faune PACA) au niveau des secteurs boisés, des haies, des lisières et des friches.
Espèces non observées mais considérées comme présentes								
Écureuil roux <i>(Sciurus vulgaris)</i>	PN2	-	LC	LC	-	Faible	Faible	Commun en PACA. Cette espèce est considérée comme présente sur l'aire d'étude au niveau des secteurs boisés et des haies.

Légende :

PN2 : Protection Nationale (PN). PN2 : Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007.

An.IV/An.II : Espèce inscrite aux Annexes IV ou II de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Listes Rouges (UICN. 2012. Liste rouge européenne des espèces menacées ; UICN France & MNHN, 2009) : CR : En danger critique d'extinction ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes (les espèces sont considérées comme menacées lorsqu'elles sont classées VU, EN ou CR)

Commentaire : rareté à l'échelle régionale et locale / Localisation et habitats sur l'aire d'étude ou à proximité.

Les espèces de mammifères terrestres présentes sur l'aire d'étude représentent un enjeu faible car il s'agit d'espèces communes. En effet, l'Écureuil roux et le Hérisson d'Europe sont deux espèces communes et largement répandues en France et en PACA ; elles demeurent néanmoins protégées à l'échelle nationale (individus et habitats).

Les habitats représentent un enjeu faible vis-à-vis du groupe des mammifères terrestres (hors Chiroptères).




Les enjeux sont moyens sur le plan de la fonctionnalité.

Mammifères terrestres - Habitats d'espèces et enjeux de conservation

Volet Naturel de l'Etude d'Impact du site du
Petit Flory, Vedène

Légende

Niveau d'enjeu

-  Faible
-  Faible à Modéré
-  Aire d'étude

Enjeu faible à modéré :

Réseau de haies, de boisements, de
fourrés et de friches :
- Habitats du Hérisson d'Europe et de
l'Ecureuil roux (zones boisées)
- Corridors de déplacement pour les
mammifères terrestres

Enjeu faible :

Prairies de fauche et zones
anthropiques.
Habitats globalement peu favorables
aux mammifères terrestres

0 100 200 m

2 Etat initial des milieux naturels

7 Chiroptères

Cf. Carte 8 « Chiroptères : habitats favorables aux espèces et localisation des SM2BAT » et Carte 9 : Chiroptères : enjeux écologiques

Rappel réglementaire :

Toutes les espèces de chiroptères sont protégées au niveau national par l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Outre la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel, **sont interdits** : « **la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux**. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. »

Les chiroptères ont besoin d'un ensemble de composantes dans le paysage afin d'accomplir leur cycle biologique. Le bon accomplissement de leur cycle biologique dépend de plusieurs facteurs :

- Le maintien des corridors de déplacement (absence de fragmentation du paysage) ;
- La non destruction des sites / gîtes de reproduction ;
- Le maintien des zones d'hibernation ;
- La qualité et l'accessibilité des zones de chasse.

Un « **site à chiroptères** » comprend non seulement les gîtes utilisés par une colonie de chauves-souris, mais aussi les terrains de chasse et routes de vol de celle-ci, c'est-à-dire un ensemble d'unités écologiques répondant aux besoins d'une population à chaque étape de son cycle biologique.

7.1 Habitats d'espèce et fonctionnalités

Habitat d'espèce	Espèces concernées	Enjeu écologique
Milieux forestiers de type chênaies ormaies méditerranéenne	Murin à oreilles échancrées, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée Noctule de Leisler, Grand Murin	Faible à moyen
Milieux semi-ouverts de type fourrés, friches, pelouses, prairies	Sérotine commune, Murin à oreilles échancrées, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée Noctule de Leisler, Oreillard gris, Grand Murin, Grand Rhinolophe	Très faible à moyen
Corridor de type haie et canal	Sérotine commune, Murin à oreilles échancrées, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée Noctule de Leisler, Oreillard gris, Grand Murin, Grand Rhinolophe	Fort pour les haies
		Faible pour le canal

2 Etat initial des milieux naturels

Habitat d'espèce	Espèces concernées	Enjeu écologique
Milieux ouverts de type cultures et jardins maraichers	Toutes les espèces peuvent être amenées à transiter par ce type de milieu, mais ces derniers sont très anecdotiques et peu favorables aux chauves-souris.	Très faible
Milieux anthropiques de type habitations	Pour l'utilisation du bâti comme gîte : Sérotine commune, Murin à oreilles échancrées, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Oreillard gris, Grand Murin, Grand Rhinolophe	Moyen

7.1.1 Gîte de mise bas et d'élevage des jeunes, et gîte d'hibernation

Les arbres

Les arbres gîtes potentiels se situent majoritairement au sein de l'allée de platanes, au centre de l'aire d'étude, près de la ferme de « Caseneuve » (arbre à cavité, écorces décollées, ...). Chaque espèce, et chaque colonie, utilise un réseau d'arbre gîte important.

Les gîtes arboricoles potentiels peuvent être utilisés tout au long du cycle biologique des espèces contactées sur le site (période de mise bas et d'élevage des jeunes, transit, hibernation).

Les bâtiments

Plusieurs bâtiments favorables sont présents au sein de l'aire d'étude avec notamment la ferme au centre de l'aire d'étude, « Caseneuve » dans laquelle plusieurs espèces à enjeu peuvent potentiellement s'installer.

7.1.2 Gîte de swarming

Aucun gîte de swarming n'a pu être identifié sur la zone d'étude ; ni dans la bibliographie.

7.1.3 Gîte d'hibernation

Les sites souterrains sont favorables à l'installation des chiroptères en période d'hibernation, en période de mise bas et d'élevage des jeunes et lors des différentes migrations. D'après le site www.infoterre.brgm, 1 carrière de type galeries filantes et 3 orifices naturels sont connus dans un rayon de 20 km. Les cavités sont toutes indiquées comme étant à l'abandon.

Numéro de la cavité	Nom de la cavité	Nature de la cavité	Type de la cavité	Communes	X (L2E)	Y (L2E)
LROAA0002278	Ancienne CARRIERE	galeries filantes	carrière	30011	796740	1886568
PACAA0003756	AVEN DE LA CARRIERE DE BOUDIN ou grotte de Thouzon	orifice naturel	naturelle	84132	813205	1886288
PACAA0000930	ABRI DES TOURS	orifice naturel	naturelle	13027	802703	1878923
PACAA0003744	ABRIS DE SEVE/ABRI MARCQ	orifice naturel	naturelle	84129	805987	1892134

Aucun gîte d'hibernation n'a été identifié sur le site.

2 Etat initial des milieux naturels

7.1.4 Zone de transit, corridor de déplacement

De manière générale, les corridors sont empruntés par les chiroptères dans le but de relier leurs différents territoires de chasse entre eux, mais également leur gîte et leurs terrains de chasse. Ces milieux sont donc à la fois des corridors de déplacement, mais ils sont aussi pour beaucoup d'espèces des territoires de chasse.

Les lisières

Les différentes lisières présentes sur le site (interface entre les boisements et les milieux semi-ouverts) offrent aux chiroptères quelques corridors intéressants : le boisement au nord-ouest de l'aire d'étude par exemple.

Les haies

De nombreuses haies sont encore présentes sur l'aire d'étude, malgré une certaine urbanisation et la proximité d'une ville de taille importante : au centre de l'aire d'étude et au sud-ouest. Leur état de connexion est moyen, en effet, elles sont pour la plupart connectées à un boisement ou à proximité de hameaux, ou encore à des prairies, et forme un réseau de haie non négligeable.

Le canal

Le canal au sud représente un corridor peu intéressant sur le site pour les chiroptères.

7.1.5 Territoire de chasse

Milieux semi-ouverts

Ce sont principalement des milieux de types prairies, fourrés et friches. Ces milieux sont utilisés uniquement pour la chasse. Ce sont les milieux les plus rencontrés au sein de l'aire d'étude. Les prairies se concentrent principalement au sud de l'aire d'étude, et forment un ensemble bocager intéressant pour plusieurs espèces de chiroptères contactées.

Milieux forestiers

Les milieux forestiers sont peu représentés au sein de l'aire d'étude. Ils se composent d'aulnaie-frênaie, de chênaie-ormaise et de peupleraie, et sont utilisés principalement pour la chasse. Ces milieux sont dispersés au sein de l'aire d'étude.

7.2 Espèces protégées et patrimoniales

5 espèces de chiroptères ont pu être identifiées avec certitude et sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée. À cela s'ajoute les 4 espèces potentiellement présentes, recensées dans le pré-diagnostic. Au total, se sont donc **au moins 9 espèces** de chiroptères qui sont présentes ou potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée : la Sérotine commune, le Murin à oreilles échancrées, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle commune, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe.

La diversité chiroptérologique est moyenne. Le contexte urbanisé de l'aire d'étude, avec malgré tout quelques prairies et haies intéressantes pour les chauves-souris, offre peu de territoires de chasse favorables à l'ensemble des espèces de chiroptères. Quelques habitations semblent favorables aux gîtes de mise bas et d'élevage des jeunes et/ou de transit et/ou de repos nocturne pour les chauves-souris ; notamment la ferme au centre de l'aire d'étude « Caseneuve » (vieilles fermes, granges, volets, nouvelle maison, toits, combles, etc.).

2 Etat initial des milieux naturels

7.3 Evaluation des enjeux écologiques

Le tableau suivant (cf. Tableau 18) précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, son activité observée sur l'aire d'étude rapprochée et l'enjeu écologique.

Tableau 18 : Enjeux relatifs aux Chiroptères patrimoniaux et protégés								
Nom français <i>Non scientifique</i>	Statuts de protection		Statuts de menace et de rareté			Enjeu de conservation régional	Enjeu de conservation sur l'aire d'étude immédiate	Commentaires (au sein de l'aire d'étude)
	Protection	DH	LR France	LR PACA	ZNIEFF			
Espèces contactées								
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	PN	An.IV	LC	X	-	Faible	Faible	L'activité de la Sérotine commune sur l'aire d'étude est considérée comme faible. Gîte possible dans le bâtis.
Murin à oreilles échanquées <i>Myotis emarginatus</i>	PN	An.IV et An.II	LC	X	Dét.	Fort	Moyen	L'activité du Murin à oreilles échanquées sur l'aire d'étude est considérée comme faible. Gîte possible dans le bâtis et les arbres.
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN	An.IV	LC	X	-	Faible	Faible Ponctuellement moyen au niveau de la haie de platane	L'activité de la Pipistrelle de Kuhl sur l'aire d'étude est considérée comme moyenne. Gîte possible dans le bâtis.
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN	An.IV	LC	X	-	Faible		L'activité de la Pipistrelle commune sur l'aire d'étude est considérée comme moyenne. Gîte possible dans le bâtis et les arbres.
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	PN	An.IV	LC	X	-	Moyen		L'activité de la Pipistrelle pygmée sur l'aire d'étude est considérée comme moyenne.

2 Etat initial des milieux naturels

Tableau 18 : Enjeux relatifs aux Chiroptères patrimoniaux et protégés									
Nom français <i>Non scientifique</i>	Statuts de protection		Statuts de menace et de rareté			Enjeu de conservation régional	Enjeu de conservation sur l'aire d'étude immédiate		Commentaires (au sein de l'aire d'étude)
	Protection	DH	LR France	LR PACA	ZNIEFF				
									Gîte possible dans le bâtis.
Espèces non contactées mais considérées comme présentes									
Noctule de Leisler <i>Hypsugo savi</i>	PN	An.IV	LC	X	-	Moyen	Potentiellement Faible		Espèce potentielle, notée dans le pré-diagnostic. Gîte possible dans les arbres.
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	PN	An.IV	LC	X	-	Faible	Potentiellement Faible		Espèce potentielle, notée dans le pré-diagnostic. Gîte possible dans le bâtis.
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	PN	An.IV et An.II	LC	X	Dét.	Fort	Potentiellement Moyen		Espèce potentielle, notée dans le pré-diagnostic. Gîte possible dans le bâtis.
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN	An.IV et An.II	NT	X	Dét.	Fort	Potentiellement Moyen		Espèce potentielle, notée dans le pré-diagnostic. Gîte possible dans le bâtis.

Légende :

PN : Protection Nationale (arrêté du 23 avril 2007)

An.IV/An.II : Espèce inscrite aux Annexes IV ou II de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Listes Rouges (UICN) : CR : En danger critique d'extinction ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; S : à surveiller ; (les espèces sont considérées comme menacées lorsqu'elles sont classées VU, EN ou CR)




Enjeu régional de conservation : informations issues de l'ouvrage « Les Mammifères de Provence-Alpes-Côte d'Azur ». LPO PACA, GECEM & GCP, 2016. Tab. P.78.

ZNIEFF : Rem : espèce remarquable ZNIEFF – Dét : espèce déterminante

Habitats favorables aux chiroptères

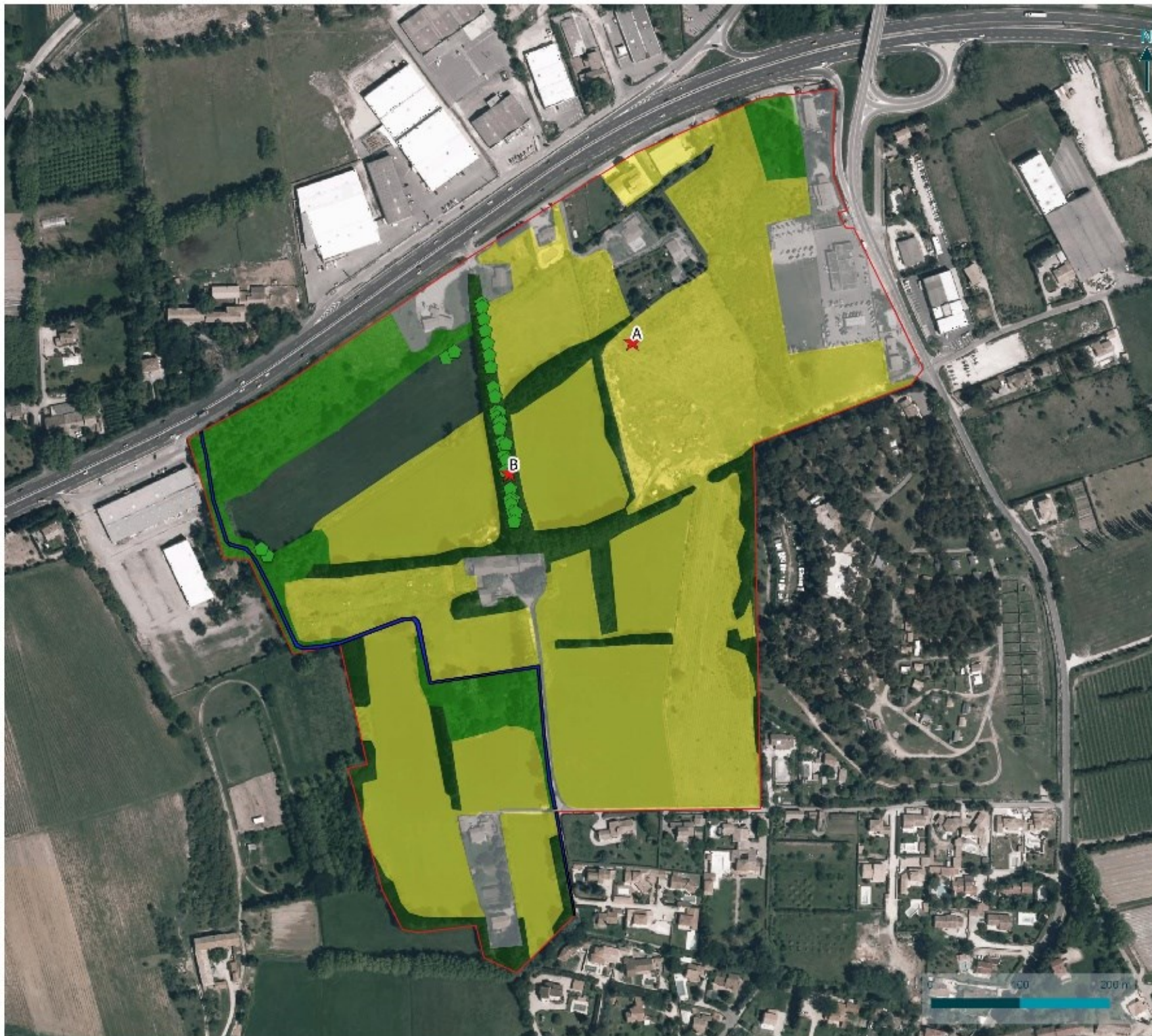
Volet Naturel de l'Etude d'Impact du site du Petit Florv, Vedène

Légende

-  Aire d'étude
-  Points d'écoute (enregistreur SM2BAT)
-  Arbres Favorables au gîte

Habitats d'espèces

-  Milieux anthropiques (gîtes bâtis potentiels)
-  Milieux forestiers, de type chênaie-ormnaie, peupleraie et aulnaie-frênaie (gîte arboricole potentiel et chasse)
-  Milieux semi-ouverts, de type fourrés, prairies, friches (chasse)
-  Corridor de type haie (chasse possible)
-  Corridor de type canal (chasse possible)



Chiroptères : enjeux écologiques

Volet Naturel de l'Etude d'Impact du site du
Petit Florv, Vedène

Légende

 Aire d'étude

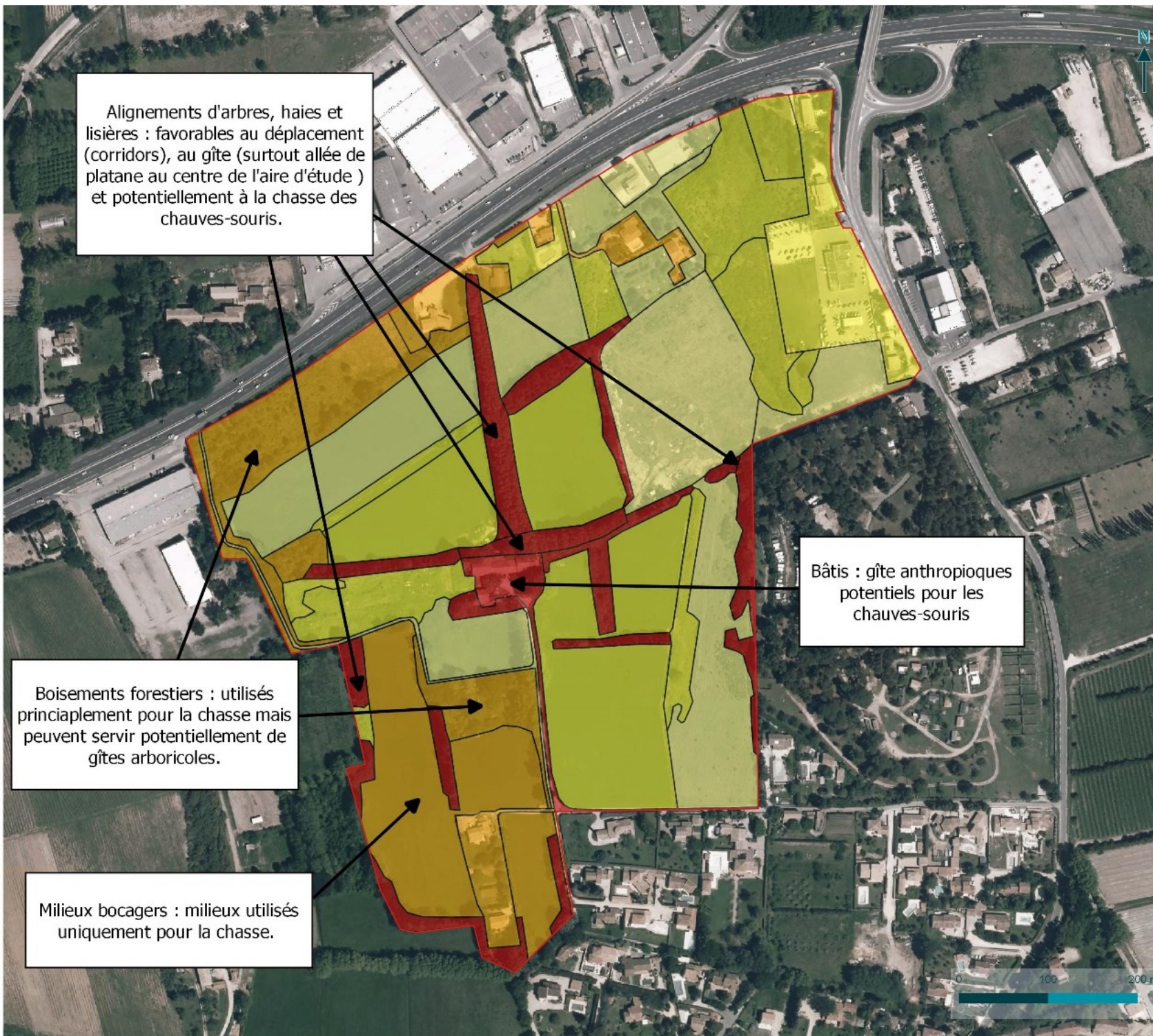
Enjeux chiroptères

 Fort

 Faible

 Moyen

 Très faible



2 Etat initial des milieux naturels

8 Continuités écologiques

Cf. Carte 10 : Trames vertes et bleues (SRCE)

8.1 Généralités

Il convient tout d'abord de préciser que d'une manière générale, la vision humaine des continuités écologiques est dérivée d'une vision anthropocentrique, laissant de côté ce qui est perçu comme important par la faune sauvage. Là où une espèce d'oiseau se contente de la présence d'une simple haie, une autre nécessitera une large bande de végétation naturelle de bonne qualité. Il existe ainsi différentes catégories d'espèces (Loney & Hobbs, 1991) :

- Celles qui n'ont besoin d'aucune connexion particulière pour se déplacer d'un fragment d'habitat favorable à un autre ;
- Celles qui se contentent de corridors rudimentaires ou des bandes de végétation discontinues ;
- Celles qui requièrent des bandes de végétation continues, naturelles ou non. La variation de largeur peut être importante ;
- Celles enfin qui exigent une végétation naturelle continue de bonne qualité, en bandes assez larges pour présenter des zones sans effet de lisière.

Le présent chapitre n'a pas vocation à traiter de la fonctionnalité du paysage de façon individuelle pour chaque espèce contactée (ce qui demanderait des études très lourdes), mais de :

- Situer le projet dans le cadre du Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Provence-Alpes Cote d'Azur (SRCE PACA) (approche globale) ;
- dresser un état des lieux des continuités au niveau de l'aire d'étude liée au projet (approche locale).

8.2 Place du projet dans le SRCE

Cf. carte Trames vertes et bleues

Selon le SRCE PACA, l'aire d'étude rapprochée n'est concernée par aucun réservoir de biodiversité ni corridor ni obstacle à l'écoulement.

A proximité de la zone du projet, on note :

- quelques corridors de biodiversité liés à la sous-trame « Milieux aquatiques » situés principalement à l'ouest et à l'est de la zone d'étude. Ils sont liés au Rhône et ses affluents ainsi qu'aux cours d'eau de la Sorgue et ses affluents ;
- quelques réservoirs de biodiversité liés de la sous-trame « Milieux ouverts » à tendance boisés et humide, situés principalement à l'ouest et à l'est de la zone d'étude. Ils sont liés majoritairement au Rhône, cours d'eau de la Sorgue et leurs milieux riverains ;
- quelques obstacles à l'écoulement liés au cours d'eau de la Sorgue (2.8 km à l'est de la zone d'étude).

8.3 Approche locale des continuités

Le potentiel de biodiversité et l'attractivité de la mosaïque d'habitats présente sur l'aire d'étude sont grands. Dans le contexte local, ces milieux naturels jouent probablement un rôle de zone refuge et de réservoir local pour des espèces animales ou végétales à tendance atlantique ou médio-européenne compte tenu de l'ambiance mésophile générale. Les prairies de fauche et

2 Etat initial des milieux naturels

les trois faciès de boisements riverains, présents sur une surface de seulement 42 ha environ, relèvent de la Directive Habitats et montrent la richesse locale de l'aire d'étude. Ces prairies constituent comme une entité excentrée vers le Nord de ce que l'on observe en Crau Humide ou bien, dans une moindre mesure dans la Vistrenque ou la Petite Camargue lacustre.

Les alignements d'arbres, haies et le canal joue aussi, dans ce contexte péri-urbain, un rôle important de corridor de déplacement de la majorité des espèces de faune.



Etablissement Public Foncier
Provence-Alpes-Côte d'Azur

Trames vertes et bleues (SRCE)

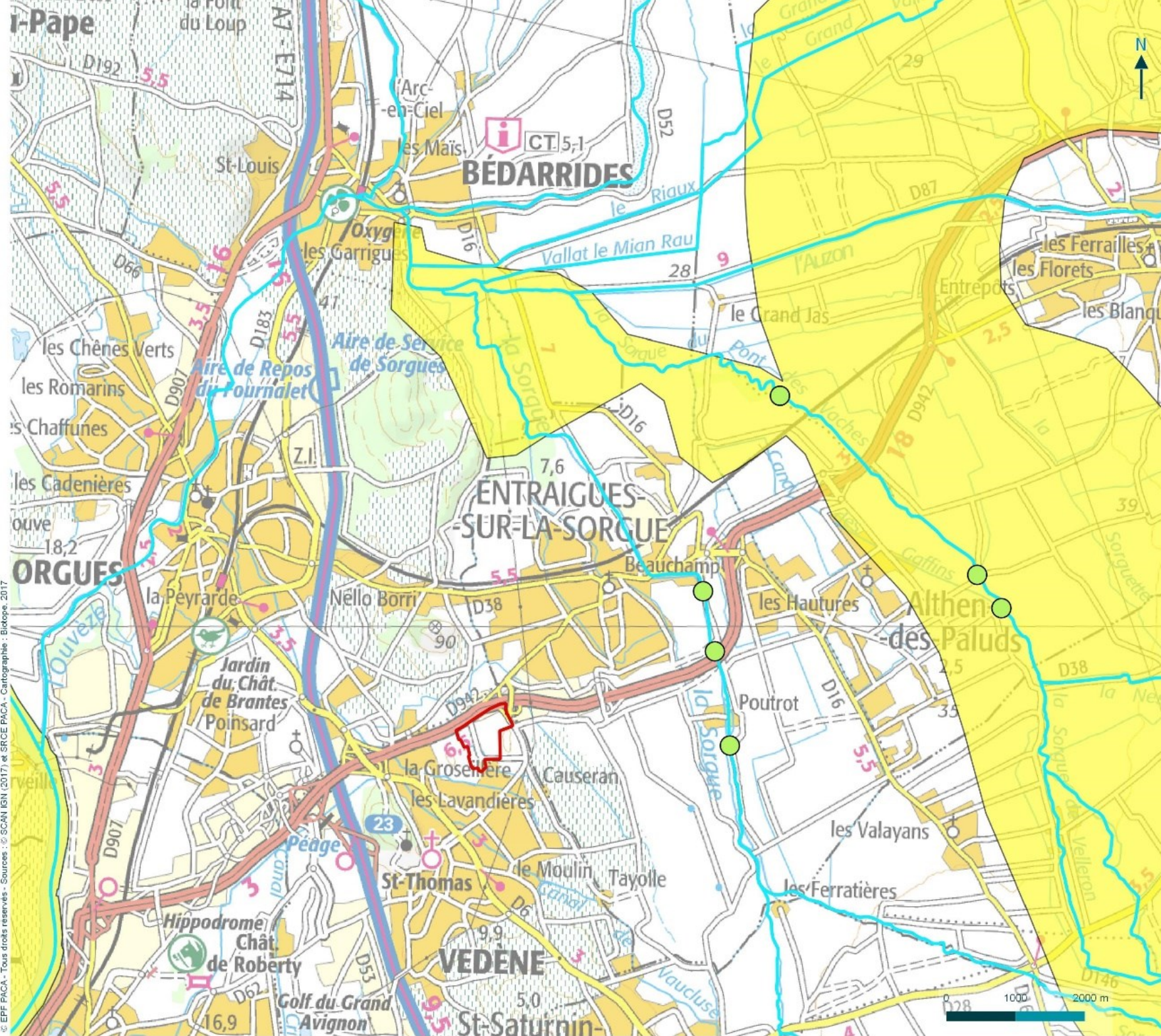
Volet Naturel de l'Etude d'Impact du site du
Petit Florv. Vedène

Légende

- Aire d'étude rapprochée
- Cours d'eau SRCE
- Obstacles à l'écoulement

Reservoirs de Biodiversité

- Milieux ouverts



© EPF PACA - Tous droits réservés - Sources : © SCAN IGN (2017) et SRCE PACA - Cartographie : Biotope, 2017

2 Etat initial des milieux naturels

9 Synthèse de l'état initial

Cf. « Carte 11 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude » et « Carte 12 : Synthèse des enjeux écologiques sur le secteur 1 opérationnel (zone 1AU) de l'aire d'étude »

Tableau 19 : Synthèse et hiérarchisation des enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée			
Groupe	Espèces / habitats	Statut de protection	Commentaires
Enjeu FORT			
Insectes	Diane	PN et DH	
Insectes	Decticelle des ruisseaux		Espèce endémique de la basse vallée du Rhône. Forte responsabilité régionale.
Enjeu MODERE			
Habitats	Prairies de fauche méso-hygrophiles méditerranéennes, Chênaies-ormaies, Peupleraies blanches, Aulnaies-frênaies	Non concerné	Habitat d'intérêt communautaire à enjeu de conservation régional
Insectes	Criquet des roseaux		
Insectes	Grand Capricorne	PN	Seuls des indices de présence (loges larvaires) ont été relevés.
Oiseaux	Rollier d'Europe	PN et DO	
Oiseaux	Gobemouche gris	PN	
Oiseaux	Habitats d'espèces des cortèges de milieux ouverts à semi-ouverts et des boisements		
Chiroptères	Murin à oreilles échancrées, Pipistrelle de Kuhl, pygmée et commune (ponctuellement au niveau allée platane)	PN et DH	Espèces avérées
Chiroptères	Grand Murin Grand Rhinolophe	PN et DH	Espèces potentielles
Toutes espèces	Habitats d'espèces (réseau de haies, boisements, fourrés et friches, canal/berges et fossés) = Fonctionnalité des milieux	PN	Protégés en tant qu'habitat d'espèces pour certains
Enjeu FAIBLE			
Habitats	Terrains en friche, Fourrés caducifoliés subméditerranéens, Fourrés à Genêt d'Espagne, Alignements d'arbres, Haies	Non concerné	
Insectes	Agrion de Mercure	PN et DH	Individu isolé sans preuve de reproduction
Insectes	Decticelle varoise		Espèce abondante
Herpetofaune	Grenouille rieuse Lézard vert Lézard des murailles	PN et DH	Espèces communes
Oiseaux	33 espèces	27 PN 1 DO	
Oiseaux	Ensemble des milieux : Habitats d'espèces de tous les cortèges comme zone de transit et de halte migratoire		

2 Etat initial des milieux naturels

Tableau 19 : Synthèse et hiérarchisation des enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée			
Groupe	Espèces / habitats	Statut de protection	Commentaires
Mammifères	Hérisson d'Europe Écureuil roux	PN	
Chiroptères	Sérotine commune, Pipistrelle de Kuhl, pygmée et commune	PN et DH	Espèces avérées
Chiroptères	Oreillard gris Noctule de Leisler	PN et DH	Espèces potentielles
Enjeu TRES FAIBLE			
Habitats	Jardins maraichers	Non concerné	
Flore	Canne de Provence, Robinier faux-acacia		Espèces invasives
Enjeu NUL			
Habitats	Zones anthropiques (habitations et jardins), Zones rudérales	Non concerné	

Légende :

PN : Protection Nationale

DH (An.IV/An.II): Espèce inscrite aux Annexes IV ou II de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

DO (An.I) : Espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 dite « Directive Oiseaux ».

Synthèse des enjeux écologiques

Volet Naturel de l'Etude d'Impact du site du
Petit Flory, Vedène

Légende

 Aire d'étude

Enjeux écologiques

 Fort

 Moyen

 Faible

 Très faible

Alignements d'arbres, haies et lisières : enjeux modéré à fort

- habitat des coléoptères saproxyliques
- habitat des reptiles communs
- habitat de mammifères protégés communs
- gîte pour les chauves-souris (allée platanes)
- corridors de déplacement/chasse de la faune

Dépression hygrophyle : enjeu fort

- très favorable à la Decticelle des ruisseaux et Criquet des roseaux

Prairies et fourrés : enjeux fort
- abritent populations importantes de Diane et ponctuellement favorables à la Decticelle des ruisseaux

Bâties : gîte anthropiques potentiels pour les chauves-souris

Boisements forestiers : enjeu modéré

- habitat de reproduction du Rollier d'Europe, Faucon crecerelle, Epervier d'Europe et espèces communes protégées d'oiseaux
- habitat de chasse et potentiellement de gîtes arboricoles pour chauves-souris

Canal et lisières fraîches et humides : enjeu modéré à fort

- BERGES :**
- favorables à la Diane et à la decticelle des ruisseaux
 - murets : habitat potentiel de la Tarente de Maurétanie et habitat du lézard des murailles
 - vieux arbres favorables au Grand Capricorne et chauves-souris
- CANAL:**
- moyennement favorable à l'Agrion de Mercure
 - habitat reproduction et repos grenouille rieuse

Prairies et friches arbustives : enjeux modéré



- habitat d'intérêt communautaire
- favorable moyennement à la Diane
- favorable aux reptiles communs
- habitat potentiel de reproduction du Gobemouche gris
- habitat de chasse de nombreuses espèces d'oiseaux
- habitat du hérisson d'Europe et écureuil roux
- habitat de chasse des chauves-souris



Synthèse des enjeux écologiques - secteur 1 opérationnel

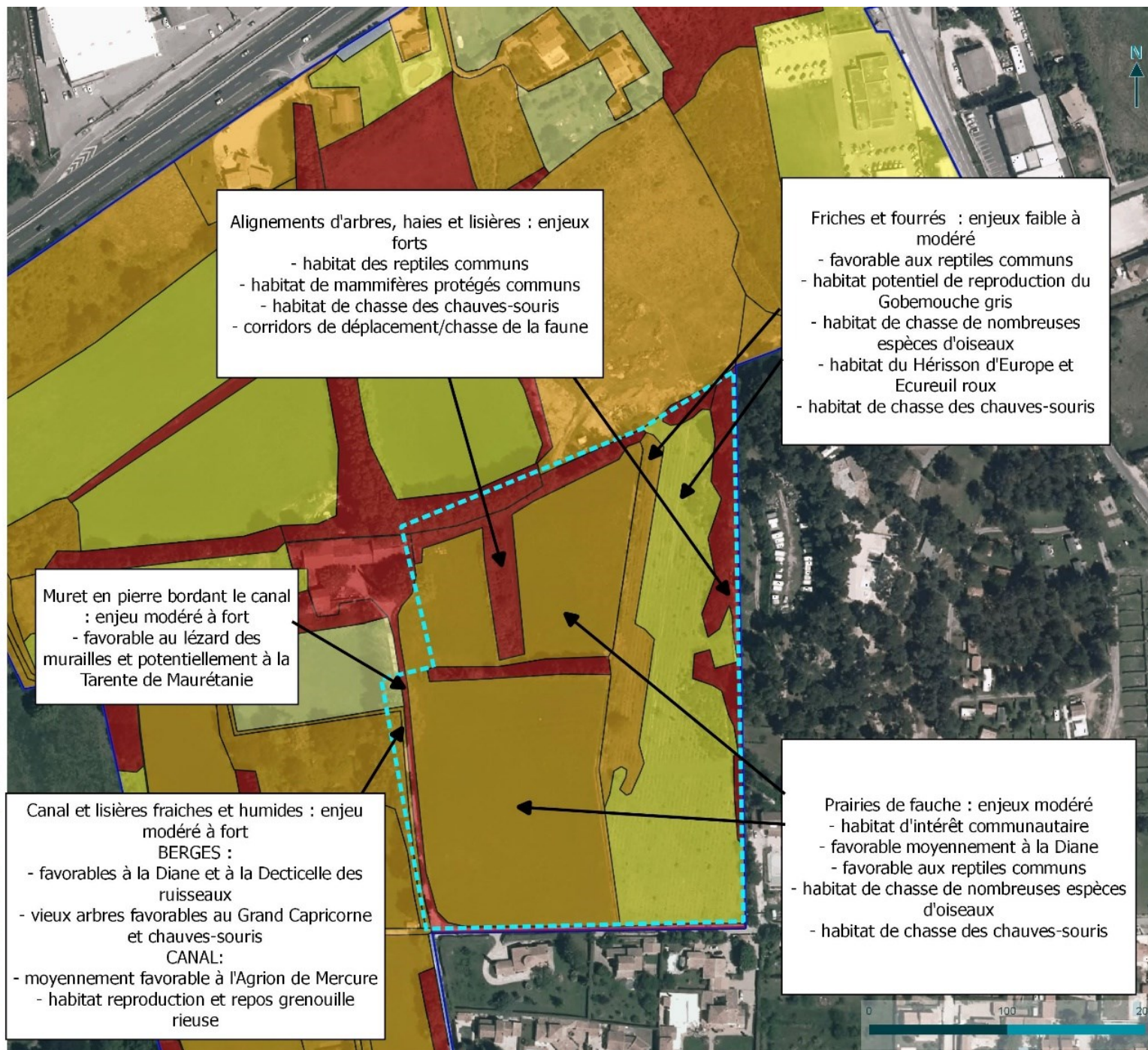
Volet Naturel de l'Etude d'Impact du site du Petit Flory, Vedène

Légende

-  Aire d'étude
-  Secteur 1 opérationnel

Enjeux écologiques

-  Fort
-  Moyen
-  Faible
-  Très faible



Alignements d'arbres, haies et lisières : enjeux forts
 - habitat des reptiles communs
 - habitat de mammifères protégés communs
 - habitat de chasse des chauves-souris
 - corridors de déplacement/chasse de la faune

Friches et fourrés : enjeux faible à modéré
 - favorable aux reptiles communs
 - habitat potentiel de reproduction du Gobemouche gris
 - habitat de chasse de nombreuses espèces d'oiseaux
 - habitat du Hérisson d'Europe et Ecureuil roux
 - habitat de chasse des chauves-souris

Muret en pierre bordant le canal : enjeu modéré à fort
 - favorable au lézard des murailles et potentiellement à la Tarente de Maurétanie

Canal et lisières fraîches et humides : enjeu modéré à fort
 BERGES :
 - favorables à la Diane et à la Decticelle des ruisseaux
 - vieux arbres favorables au Grand Capricorne et chauves-souris
 CANAL:
 - moyennement favorable à l'Agriion de Mercure
 - habitat reproduction et repos grenouille rieuse

Prairies de fauche : enjeu modéré
 - habitat d'intérêt communautaire
 - favorable moyennement à la Diane
 - favorable aux reptiles communs
 - habitat de chasse de nombreuses espèces d'oiseaux
 - habitat de chasse des chauves-souris

3

Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

Remarque importante : Comme mentionné au début du présent document, à ce stade d'avancée du projet, aucun programme n'a encore été défini. De ce fait, dans les chapitres suivants, la partie :

- « Présentation du projet » reprend les éléments principaux et généraux d'aménagement et se base sur le document « *Aménagement du quartier de Petit Flory - Etude préalable à la désignation d'un opérateur – Phase 2 : Modalités de mise en œuvre, rendu de l'étude du 02 mai 2017* » ;
- « Effets avant mesures » reprend les impacts prévisibles du projet au regard des caractéristiques connues et mentionnées dans le document cité ci-dessus ainsi que sur l'étude hydraulique dernière version du 21/12/2017 (« CEL 17 30 EH Petit Flory Vedène - Note hydraulique - C complet ») ;
- « Propositions de Mesures » reprend les propositions de mesures d'évitement et de réduction permettant de supprimer ou de réduire les impacts liés au projet connu ;
- « Effets après mesures » ou impacts résiduels, sera organisée en éléments de principes constituant des propositions/ recommandations et préconisations environnementales à prendre en compte dans la conception finale du projet. Les niveaux d'impact sont donnés à titre indicatif et ne sont valables que sur la base des caractéristiques du projet connu à ce jour.

1 Présentation du projet

Comme mentionné au début du présent document, la commune de Vedène souhaite développer une nouvelle offre de logements sur le secteur du Petit Flory, au nord de la commune. Ce secteur apparaît comme un isolat agricole dans un tissu périurbain du fait de son profil agricole, typique du Comtat Venaissin : bocage ou « huerta », canaux d'irrigation, habitat isolé, orienté nord/sud.

Ce projet d'extension urbaine sur le secteur du Petit Flory, concerne 4,8 hectares (zone 1AU du PLU + voirie Nord), sur lesquels sera édifié un nouveau quartier à vocation d'habitat.

Le schéma d'aménagement général de ce futur quartier aura pour objectif principal de créer un ensemble urbain mixte permettant de voir émerger un projet exemplaire en matière de :

- Qualité paysagère et d'intégration environnementale du quartier par la valorisation de la trame verte, la qualité des espaces verts et des espaces extérieurs, et la gestion de l'énergie (organisation des bâtiments efficace, préconisations, etc.) ;
- Performance des bâtiments, respect des règles de l'architecture bioclimatique, politique de gestion de l'éclairage public.

Il comprendra :

- 4 entités organisées autour d'un espace public de proximité permettant de diversifier les ambiances et les équipements / activités (boulodrome, jeux d'enfants, jardins collectifs etc.) au cœur de la zone ;
- Environ 192 logements dont 50% de logements à vocation sociale et 50% en accession libre. La densité est estimée à 40 log/ha et la programmation est répartie entre 91% de logements collectifs et 9% de maisons individuelles groupées. Des stationnements sont aussi prévus ;
- Une voie d'accès nord (voirie primaire) et des dessertes internes (voirie secondaire et mails piéton paysager) seront aménagées au nord et au sein de la zone 1AU pour permettre l'accès au quartier ;

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

- 2 carrefours seront à aménager sur l'avenue Pasteur pour assurer l'accès au site ;
- Des espaces verts communs seront créés dont 2 mails paysagers :
 - A l'ouest de la zone : un mail paysager et piéton permettra de conserver, valoriser et protéger le cours d'eau du Mayre de Gigognan ainsi que l'alignement d'arbres existant, dans la direction Nord-Sud ;
 - Au centre du secteur : un second mail paysager Est/Ouest sera également créé afin de conserver les arbres d'alignement existants.
- Un maximum de végétation existante sera conservé, permettant de créer des filtres et transitions entre les différentes entités urbaines :
 - à l'est de la zone : le boisement en limite de camping sera conservé et pourra être le support d'un cheminement doux ou d'espace vert tampon ;
 - Au nord du site : la future voie d'accès au quartier sera implantée de manière à conserver les alignements d'arbres existants, séparant ainsi les fonctions d'habitat et d'activités.
- Un système de traitement des eaux pluviales sera mis en place par la création d'un *bassin de rétention paysager à ciel ouvert ;
- Le secteur sera raccordé facilement au réseau d'eaux usées à l'ouest du site.

*Pour ce qui est de la localisation du bassin de rétention, se référer à l'étude hydraulique de Citéo dernière version du 21/12/2017 (« CEL 17 30 EH Petit Flory Vedène - Note hydraulique - C complet »).

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

2 Evaluation des effets prévisibles du projet et propositions de mesures associées

2.1 Effets prévisibles du projet avant mesures

L'ensemble des effets prévisibles du projet présentés dans ce chapitre, sont les effets potentiels que le projet est susceptible d'avoir sur la faune, la flore et les habitats naturels au regard des caractéristiques de ce projet au moment de la rédaction de cette partie. Ces effets préfigurent quels pourraient être les effets du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction. A noter que cette analyse se focalise principalement sur les espèces protégées, les plus patrimoniales et leurs habitats.

Différents types d'impact sont évalués :

- **les impacts temporaires** dont les effets sont limités dans le temps et réversibles une fois les travaux terminés, liés à la phase de travaux ;
- **les impacts permanents** dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet.

Les impacts temporaires et permanents peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- **les impacts directs**, liés aux travaux touchant directement les habitats naturels ou les espèces ; on peut distinguer les impacts dus à la construction même du projet et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de l'équipement.
- **les impacts indirects** qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long.

NB : Cette analyse théorique des impacts potentiels sera réévaluée dans le chapitre « impacts résiduels » une fois les (propositions) de mesures d'évitement et de réduction intégrées.

Tableau 20 : Identification des impacts prévisibles sur les espèces et groupes d'espèces protégées sans mise en œuvre des mesures

Risque d'impact prévisible	Source de l'impact	Espèces ou groupes d'espèces protégées potentiellement concernées
Impacts en phase chantier		
<p>Destruction ou détérioration d'habitat naturels et des habitats d'espèces</p> <p><i>Impact direct ou indirect, permanent (destruction) ou temporaire (dégradation)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Défrichement, déboisement et terrassement de l'emprise au sol (emprise chantier) - Rupture et/ou perturbation du fonctionnement hydraulique - Pollutions diverses (chronique, accidentelle) sur les habitats naturels et les habitats d'espèces (particules fines, produits toxiques, hydrocarbures, 	<ul style="list-style-type: none"> • Habitat d'intérêt communautaire : prairies de fauche méso-hygrophiles méditerranéennes • Habitats de reproduction de : la Diane (Aristolochie au niveau des prairies de fauche), de la Decticelle des ruisseaux (berges canal), potentiellement de l'Agrion de Mercure (Canal et berges) et du Grand Capricorne (vieux chênes), • Habitat de repos, hivernage et de reproduction des amphibiens : bosquets, fourrés, friches, canal et berges, fossés ; • Habitat de repos, hivernage et de reproduction des reptiles : friches et fourrés, haies et

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

Risque d'impact prévisible	Source de l'impact	Espèces ou groupes d'espèces protégées potentiellement concernées
	matières en suspension, poussières, etc.) - Zone de stockage des matériaux, des engins de chantier et les cantonnements de chantier (locaux destinés au personnel de chantier) - Circulation des engins	alignements d'arbres, muret, Canal et berges, fossés ; • Habitat de repos et de nidification des oiseaux recensés sur l'aire d'étude : friches et fourrés, haies et alignements d'arbres, prairies, berges du canal ; • Habitats de repos et reproduction du Hérisson d'Europe et de l'Ecureuil roux : fourrés, friches, haies et alignements d'arbres ; • Habitats de chasse pour l'ensemble des espèces (prairies, canal et berges, muret, friches et fourrés, haies/alignements d'arbres) et en particulier pour les chauves-souris (canal, haies et alignements d'arbres)
Destruction accidentelle d'individus d'espèces <i>Impact direct ou indirect, permanent</i>	- Défrichage et terrassement de l'emprise au sol (emprise chantier) - Passage d'engins motorisés - Perturbation du fonctionnement hydraulique - Pollution chronique et accidentelle des milieux aquatiques	Espèces végétales ou animales protégées peu ou pas mobiles présentes sur l'emprise du projet dont : • Grand Capricorne (risque à tout stade) ; Agrion de Mercure (faible risque pour les stades non volants), Decticelle des ruisseaux et Diane (tous les stades non volants : œuf, larve...) • Amphibiens et reptiles (surtout en période de léthargie hivernale) ; • Avifaune : œufs et oisillons notamment ; • Mammifères : Ecureuil roux (jeunes), Hérisson d'Europe ; • Chiroptères (en phase d'hibernation, de repos ou juvéniles)
Détérioration des fonctionnalités écologiques pour les espèces animales (rupture des corridors, fragmentation de l'habitat) en particulier si les travaux ont lieu en période de reproduction des espèces <i>Impact direct ou indirect, temporaire ou permanent</i>	- Défrichage, déboisement et terrassement de l'emprise au sol - Perturbation du fonctionnement hydraulique - Exécution des déblais et remblais	Toutes les espèces animales et en particulier les chiroptères (haies et alignement d'arbres, canal)
Perturbation/dérangement d'espèces animales lors des phases sensibles de leur cycle biologique, liés à l'environnement du chantier <i>Impact direct temporaire</i>	- Défrichage et terrassement de l'emprise au sol - Circulation des engins et du personnel Ces travaux sont susceptibles d'occasionner les nuisances suivantes : - Bruit - Emissions de poussières - Luminosité (cas de travail de nuit)	Toutes espèces de faune et en particulier les oiseaux chanteurs en période de reproduction et d'élevage des jeunes, et les chiroptères lors des phases de reproduction et de léthargie hivernale (pour les gîtes situés à proximité)

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

Risque d'impact prévisible	Source de l'impact	Espèces ou groupes d'espèces protégées potentiellement concernées
Impacts en phase exploitation		
<p>Risque de destruction d'individus et de dégradation d'habitats d'espèces</p> <p><i>Impact direct ou indirect, et permanent</i></p>	<p>Pollution chronique et accidentelle des milieux aquatiques (engins d'entretien)</p> <p>Entretien des espaces verts (débroussaillage, élagage, fauche...)</p> <p>Fréquentation des habitats naturels périphériques au projet (promenade, circulation d'engin...)</p>	<p>Selon le type d'entretien mené : tout groupe de faune fréquentant les espaces verts (oiseaux, mammifères, reptiles, amphibiens...) et/ou les milieux humides à aquatiques (insectes, amphibiens) du projet fini ;</p> <p>En fonction de l'accessibilité des habitats périphériques au projet : habitats naturels d'intérêt et/ou habitats d'espèce patrimoniales, périphériques au projet (zone humide, boisements, prairies, canal...)</p>
<p>Risque de dérangement d'espèces animales (peut avoir lieu toute l'année, mais principalement en période de reproduction)</p> <p><i>Impact direct, temporaire ou permanent</i></p>	<p>Entretien des espaces verts (débroussaillage, élagage, fauche...)</p>	<p>Tout groupe de faune (oiseaux, mammifères, reptiles, amphibiens...), fréquentant les espaces verts et/ou humide/aquatique du projet fini</p> <p>Tout groupe de faune fréquentant les habitats périphériques au projet</p>

Les principaux et plus forts impacts prévisionnels et estimés du projet sur les habitats naturels (non protégés) ainsi que sur les habitats d'espèces protégées, la faune et la flore protégées sont liés :

- Prairie de fauche (habitat d'intérêt communautaire, non protégé mais d'intérêt) ;
- A la Diane (destruction d'individus et d'habitat de reproduction = impact prévisible estimé modéré à fort) et le decticelle des ruisseaux (destruction d'individus et d'habitat de reproduction = impact prévisible estimé à fort) ;
- Les cortèges de oiseaux de milieux ouverts et des boisements dont certains oiseaux à fort enjeu tels que le Gobemouche gris et le Rollier d'Europe (destruction d'individus – œufs, oisillons - et d'habitat de reproduction, dérangement) ;
- Fonctionnalité écologique (corridors, fragmentation habitat).

Impact prévisible estimé : il s'agit du niveau d'impact estimé sur la base des enjeux écologiques présents sur le site concerné par le projet (zone 1 AU + zone accès nord) et sur la base des caractéristiques connues du projet au moment de la rédaction du présent dossier.

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

2.2 Proposition de mesures d'atténuation en faveur de l'environnement

2.2.1 Engagement du maître d'ouvrage en faveur de l'environnement

Ce chapitre présente l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction retenues par le maître d'ouvrage. Bien qu'elles soient définies pour supprimer ou réduire les impacts spécifiquement sur les espèces protégées, l'ensemble de la faune et de la flore inféodées à la zone d'étude en bénéficieront.

Les mesures d'atténuation se définissent en deux catégories : les mesures d'évitement d'impacts (ME) et les mesures de réduction d'impacts (MR). Au regard des enjeux environnementaux et de la connaissance du projet actuellement, les mesures suivantes sont des propositions qui permettront de supprimer ou réduire un certain nombre d'impacts grâce à des adaptations techniques particulières ou de mise en place de dispositifs particuliers (balisage, mise en défens, pose de barrières...).

A cela s'ajoutent des mesures transversales, dites d'accompagnement (MGA) et de suivi (MS), qui permettent la bonne mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction et leur suivi. Bien que ces mesures ne s'apparentent pas à des mesures d'atténuation à proprement parlé, il a été choisi de les présenter à la suite de ces dernières dans un souci de cohérence étant donné leur imbrication les unes avec les autres.

L'ensemble de ces mesures proposées seront reprises, ajustées et/ou complétées en fonction du projet définitif adopté.

2.2.2 Liste et description des mesures

Liste des mesures


3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

Mesures d'atténuation	
Mesures d'évitement	
ME1	Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles
ME2	Maintien de secteurs boisés et humides favorables aux espèces
Mesures de réduction	
En phase travaux	
MR1	Adaptation du calendrier des travaux aux sensibilités faunistiques
MR2	Favoriser la fuite des individus en dehors de l'emprise chantier avant les travaux de déboisement /défrichage
MR3	Maintien et restauration des continuités hydrauliques en phase chantier
MR4	Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses en phase travaux
En phase travaux et exploitation	
MR5	Restaurer et aménager des dispositifs favorables à l'accueil de la biodiversité
MR6	Maintenir et restaurer la fonctionnalité du site pour la faune à l'échelle locale et du projet)
MR7	Limiter la propagation d'espèces végétales et animales envahissantes
MR8	Mettre en place un plan lumière limitant la pollution lumineuse
MR9	Eviter les dangers pour la faune
En phase exploitation	
MR10	Réaliser un entretien raisonnable (différencié) des espaces verts
MR11	Favoriser ou créer des lieux d'accueil pour la faune
MR12	Mise en place de dispositifs de collecte et traitement des eaux de voirie en phase
Mesures générales d'accompagnement	
MGA1	Plan d'identification des zones écologiquement sensibles et diffusion auprès des entreprises
MGA2	Cahier des charges environnement et choix des entreprises
MGA3	Assistance environnementale en phase chantier
Mesures de suivi	
MS1	Suivi de l'efficacité des mesures de réduction

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

Description des grands principes des mesures proposées

Tableau 21 : Proposition de mesures d'évitement et de réduction en faveur de l'environnement

Mesures		Description de la mesure
Mesures d'évitement		
ME1	<p>Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles</p> 	<p>Objectif : Préserver l'intégrité des milieux sensibles et des stations d'espèces patrimoniales situés en bordure du chantier, de toute altération accidentelle directe ou indirecte liée aux travaux (pistes d'accès, zones de dépôts, aires techniques du chantier)</p> <p>Description : Cette mesure vise à limiter l'emprise chantier au strict nécessaire et interdire la circulation ou des dégradations dans les zones sensibles situées hors ou en limite d'emprise du projet. Ce balisage sera matérialisé par l'installation de clôtures pérennes (grillage type ursus ou barbelés, barrières HERAS) ou à l'aide de rubalise, installées en phase préparatoire de chantier et intégrant dans la mesure du possible une zone « tampon » (entre 3 à 5 mètres) entre l'enjeu environnemental et le positionnement des clôtures.</p> <p>Les enjeux environnementaux sont : le Canal et ses berges, le muret, les haies et alignements d'arbres, les habitats périphériques avec notamment les zones humides identifiées, les boisements/haies/alignements d'arbres et le bâti (gîte anthropique potentiel pour chauves-souris).</p> <p>Dans les zones où la mise en défens ne peut être techniquement faite ou n'est pas nécessaire (comme des espaces très restreint ou trop grand), des précautions seront toutefois indispensables, notamment par la sensibilisation du personnel de chantier et d'éventuelles pénalités si des dégradations étaient constatées. Des panneaux informant de l'enjeu seront ajoutés au niveau des grillages, au plus proche du chantier et le positionnement exact des mises en défens sera projeté sur les plans à destination des entreprises de travaux et inclus dans les DCE.</p> <p>Le positionnement des clôtures/rubalises et panneaux devra respecter ces plans. Leur localisation sera également validée sur site lors de la visite préalable aux travaux avec l'entreprise et l'ingénieur-écologue en charge de l'assistance environnementale. Celui-ci veillera au respect de cette contrainte sur le terrain et s'assurera sur le chantier du bon état des clôtures/rubalises et panneaux tout au long des travaux. Il signalera toute dégradation aux entreprises, qui auront la charge des réparations.</p>

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

	Mesures	Description de la mesure
		<p>Des pénalités contractuelles seront prévues au sein du contrat de prestation, dans la mesure où les entreprises ne respecteraient pas les emprises.</p> <p><u>Planning</u> : Avant démarrage des travaux de débroussaillage, de déboisement et de terrassement. Le balisage restera en place durant toute la période de travaux</p>
ME2	<p>Maintien de secteurs boisés et humides favorables aux espèces</p>	<p><u>Objectif</u> : Limiter l'impact de destruction d'individus et d'habitats d'espèces, puis maintenir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des habitats de chasse et corridors de déplacement pour les Chauves-souris, • des habitats de reproduction/alimentation/repos puis corridors de déplacement pour les Oiseaux et les Mammifères, • des habitats de repos (estivage/hivernage), de reproduction (canal et berges) et corridors de déplacement pour les Amphibiens et Reptiles ; • des habitats de reproduction pour les insectes aquatiques (Agrion de mercure, decticelle...) <p><u>Description</u> : Dans le cadre de la conception du projet, il a été décidé de préserver un maximum de haies et alignements d'arbres présents sur le site ainsi que le canal, ses berges et le petit muret de pierre bordant le canal.</p> <p>Il est préconisé de conserver aussi le fossé central dans la mesure du possible. Les secteurs boisés identifiés à l'heure actuelle sont les haies et alignements situés à l'est, ouest et nord de l'emprise projet ainsi que le canal/berges/muret situés à l'ouest de l'emprise.</p> <p>Ces secteurs serviront de zone de refuge et de chasse/alimentation pour l'ensemble des espèces, mais aussi de zone de reproduction pour les insectes, les oiseaux, les amphibiens et reptiles et les mammifères,</p> <p>Une gestion appropriée sera mise en œuvre sur ces secteurs afin de conserver la tranquillité de ces zones et leur rôle dans la fonctionnalité du secteur.</p> <p><u>Planning</u> : dès la conception du projet, de la phase travaux (balisage) et la phase exploitation (entretien)</p>

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

Mesures		Description de la mesure																																																												
Mesures de réduction																																																														
En phase travaux																																																														
MR1	Adaptation du calendrier des travaux aux sensibilités faunistiques	<p><u>Objectif</u> : Supprimer ou limiter le risque de destruction d'individus ou la perturbation des espèces durant les phases clefs de leur cycle de vie, à savoir principalement lors de leur phase de repos/hivernage ou lors de la reproduction (oiseaux au nid, chiroptères dans gîtes, etc.).</p> <p><u>Description</u> : Les périodes sensibles relatives à chaque groupe sont :</p> <p>- Pour les insectes les plus patrimoniaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diane : La phase sensible de la Diane se concentre surtout au moment de l'émergence (à partir de mi-mars à juin), phase ou les œufs (pondus en mai) puis les chenilles restent accrochées à leur plante hôte (Aristolochie) pour accomplir leur cycle et se métamorphoser début juin en chrysalide. Durant ce moment-là, les individus sont particulièrement vulnérables. Le reste du temps (de juin à mars), les chrysalides restent (hivernent) accrochées à une tige, une pierre ou une écorce à proximité des Aristoloches. Les imagos volent ensuite de mars à mai. La ponte a lieu à ce moment-là. La période la plus sensible se situe entre mi-mars et mi-juin. <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="12">Périodes de sensibilité de la Diane</th> </tr> <tr> <th>Jan</th> <th>Févr.</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juillet</th> <th>Aout</th> <th>Sept</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" style="background-color: #00FF00;"></td> <td colspan="2" style="background-color: #FF0000;">Vol adulte et ponte</td> <td colspan="7" style="background-color: #00FF00;"></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="background-color: #00FF00;"></td> <td colspan="2" style="background-color: #FF0000;">Œufs</td> <td colspan="6" style="background-color: #00FF00;"></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="background-color: #00FF00;"></td> <td colspan="3" style="background-color: #FF0000;">Chenilles en activité</td> <td colspan="6" style="background-color: #00FF00;"></td> </tr> </tbody> </table>	Périodes de sensibilité de la Diane												Jan	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.				Vol adulte et ponte													Œufs											Chenilles en activité								
Périodes de sensibilité de la Diane																																																														
Jan	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.																																																			
			Vol adulte et ponte																																																											
				Œufs																																																										
			Chenilles en activité																																																											

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

Mesures	Description de la mesure																																																																
	<p style="text-align: right;"><i>Chrysalide en hivernage</i></p> <p><i>Légende : rouge : période sensible / orange : période moyennement sensible / vert : période non sensible</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Decticelle des ruisseaux : La phase sensible de la Decticelle se concentre aussi au moment de l'émergence (à partir de mi-mars à juin). Cette espèce est menacée sur la liste rouge IUCN France et revête un fort enjeu. <p>- Pour les oiseaux : Il est nécessaire d'interdire les travaux de destruction des milieux (défrichements/déboisements) pendant la période principale de nidification des oiseaux, qui s'étale entre début mars et le 15 août. Il s'agit d'éviter la destruction des nids occupés ainsi que des individus de l'année (jeunes au nid et œufs), et également d'éviter les dérangements susceptibles d'empêcher ou de perturber la nidification des espèces (abandon de couvées...). Les travaux de déboisement et de défrichement devront donc débuter hors période de reproduction et devront être suivis dans la continuité par le décapage des terres et les terrassements.</p> <p>Périodes de sensibilité de l'avifaune nicheuse</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Jan</th> <th>Févr.</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juillet</th> <th>Aout</th> <th>Sept</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td colspan="5" style="background-color: red; text-align: center;"><i>Nidification</i></td> <td style="background-color: green;"></td> <td colspan="4" style="background-color: green;"></td> </tr> </tbody> </table> <p>- Pour les amphibiens : Des sites terrestres et corridors de déplacement ont été identifiés sur l'aire d'étude. Ils sont constitués par les fourrés, haies et alignements d'arbres et le canal et ses berges (zones de chasse, d'estivage et d'hivernage). Quelle que soit la période des travaux, le risque de destruction d'individus ne peut être entièrement supprimé. Une partie des individus en repos ou hivernants (non quantifiable) sera donc impactée, et ce à tout moment de l'année et en particulier entre novembre et février, période durant laquelle les amphibiens sont en phase de repos/hivernage. Les habitats de reproduction sont eux représentés seulement par le canal, lieu propice aux amphibiens et à leur reproduction.</p> <p>Périodes de sensibilité des amphibiens</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mois</th> <th>Jan.</th> <th>Févr.</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juillet</th> <th>Aout</th> <th>Sept.</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Habitats aquatiques</td> <td colspan="2" style="background-color: red;"><i>Hivernage (Grenouilles vertes)</i></td> <td colspan="3" style="background-color: red;"><i>Reproduction</i></td> <td colspan="2" style="background-color: red;"><i>Ponte/incubation</i></td> <td colspan="3" style="background-color: green;"></td> <td colspan="2" style="background-color: red;"><i>Hivernage (Grenouilles vertes)</i></td> </tr> <tr> <td>Habitats terrestres</td> <td colspan="2" style="background-color: red;"><i>Hivernage (autres espèces)</i></td> <td colspan="3" style="background-color: green;"></td> <td colspan="3" style="background-color: green;"></td> <td colspan="3" style="background-color: green;"></td> <td colspan="2" style="background-color: red;"><i>Hivernage (autres espèces)</i></td> </tr> </tbody> </table>	Jan	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.			<i>Nidification</i>										Mois	Jan.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Habitats aquatiques	<i>Hivernage (Grenouilles vertes)</i>		<i>Reproduction</i>			<i>Ponte/incubation</i>					<i>Hivernage (Grenouilles vertes)</i>		Habitats terrestres	<i>Hivernage (autres espèces)</i>											<i>Hivernage (autres espèces)</i>	
Jan	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.																																																						
		<i>Nidification</i>																																																															
Mois	Jan.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.																																																					
Habitats aquatiques	<i>Hivernage (Grenouilles vertes)</i>		<i>Reproduction</i>			<i>Ponte/incubation</i>					<i>Hivernage (Grenouilles vertes)</i>																																																						
Habitats terrestres	<i>Hivernage (autres espèces)</i>											<i>Hivernage (autres espèces)</i>																																																					

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

Mesures	Description de la mesure																																																														
	<p>- Pour les reptiles : La phase d'hivernage des reptiles s'étale globalement de début novembre à fin mars. Durant cette période les animaux sont installés dans les boisements, friches, haies, muret...La réalisation des travaux de déboisement hors période d'hivernage permet de réduire le risque de destruction d'individus. En effet, en dehors de ces périodes, leur capacité de fuite devrait limiter les destructions d'individus.</p> <p>Périodes de sensibilité des reptiles</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mois</th> <th>Jan.</th> <th>Févr.</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juillet</th> <th>Aout</th> <th>Sept.</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Habitats terrestres</td> <td colspan="3">Hivernage</td> <td colspan="7"></td> <td>Hivernage</td> </tr> </tbody> </table> <p>- Pour les mammifères terrestres : les périodes sensibles sont d'une part la saison de reproduction et d'élevage des jeunes qui débute pour l'Ecureuil roux en janvier, et en avril pour le Hérisson, et dans un second temps la période d'hibernation de ce dernier qui a lieu de novembre à mi-mars. Ainsi, afin de réduire le risque de destruction d'individus, il est nécessaire d'interdire les travaux de destruction des milieux (défrichage, déboisement) pendant ces phases là sur les secteurs d'intérêt pour ces espèces. Malgré l'optimisation de la période de déboisement, le risque de destruction d'individus de hérissons persiste compte tenu de sa capacité de fuite limitée. La capacité de fuite de l'Ecureuil roux devrait quant à elle limiter les destructions d'individus.</p> <p>Périodes de sensibilité des mammifères terrestres</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mois</th> <th>Jan.</th> <th>Févr.</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juillet</th> <th>Aout</th> <th>Sept.</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Reproduction et élevage des jeunes</td> <td>Ecureuil roux</td> <td colspan="2"></td> <td>Hérisson</td> <td colspan="7"></td> </tr> <tr> <td>Hibernation</td> <td colspan="3"></td> <td colspan="7"></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Mois	Jan.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Habitats terrestres	Hivernage										Hivernage	Mois	Jan.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Reproduction et élevage des jeunes	Ecureuil roux			Hérisson								Hibernation											
Mois	Jan.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.																																																			
Habitats terrestres	Hivernage										Hivernage																																																				
Mois	Jan.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.																																																			
Reproduction et élevage des jeunes	Ecureuil roux			Hérisson																																																											
Hibernation																																																															

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

Mesures	Description de la mesure																																				
	<p>- Pour les chiroptères : Pour les espèces arboricoles, il est nécessaire d'interdire les travaux de destruction des milieux (défrichements/déboisements) pendant la phase d'hibernation qui s'étale entre le 1er novembre et le 15 mars et pendant la phase de mise bas et d'élevage des jeunes qui s'étale entre le 1er juin et le 1er septembre. Il s'agit d'empêcher la destruction des individus pendant les phases critiques de leur cycle de vie soit pendant les périodes d'estivage et d'hibernation. Sur l'aire d'étude (zone 1 AU et accès nord), aucun gîte de reproduction potentiel ne semble être présent. Toutefois, on ne peut écarter la présence de chauves-souris ponctuellement en repos sur certains arbres. Il est donc recommandé le passage d'un ingénieur écologue, dans le cadre de l'assistance environnementale en phase chantier, avant tout déboisements prévus afin de vérifier l'absence de gîte potentiel et de réaliser le déboisement entre septembre et octobre.</p> <table border="1" data-bbox="725 794 2107 916"> <thead> <tr> <th colspan="12">Périodes de sensibilité des Chiroptères</th> </tr> <tr> <th>Jan</th> <th>Févr.</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Jui.</th> <th>Aout</th> <th>Sept</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">Hibernation</td> <td colspan="5">Accouplements et mise bas</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">Hibernation</td> </tr> </tbody> </table> <p>En conclusion, il est complexe de proposer un calendrier des travaux optimal en raison du nombre d'espèces et de leurs exigences propres. En effet, une période favorable à une espèce ne l'est pas forcément pour une autre, compte-tenu de son cycle biologique. Dans ces conditions, il est important de prioriser en tenant compte de la patrimonialité des espèces concernées, de leur potentialité de présence, de la sensibilité des secteurs impactés et des exigences écologiques des espèces.</p> <p><u>Planning :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Déboisements / débroussaillage / défrichage : autorisation entre début septembre et fin octobre • Décapage terres et travaux terrassement : dans la continuité des déboisements / débroussaillage / défrichage : pour rendre inhospitalier les terrains. Les terrassements auront lieu après le décapage. <p>L'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique des travaux veillera, au démarrage du chantier, à s'assurer que le planning et le plan d'organisation des travaux proposés par les entreprises sont compatibles avec les périodes sensibles des espèces remarquables et la localisation des sites favorables à la faune.</p>	Périodes de sensibilité des Chiroptères												Jan	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Jui.	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Hibernation			Accouplements et mise bas							Hibernation	
Périodes de sensibilité des Chiroptères																																					
Jan	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Jui.	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.																										
Hibernation			Accouplements et mise bas							Hibernation																											

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

Mesures		Description de la mesure
MR2	Favoriser la fuite des individus en dehors de l'emprise chantier avant les travaux de déboisement /défrichage	<p><u>Objectifs</u> : Limiter le risque de destruction d'individus en rendant le milieu défavorable aux espèces (amphibiens, reptiles et mammifères protégés en phase terrestre) avant la mise en place des travaux.</p> <p><u>Description</u> : Beaucoup d'espèces ne fuient généralement pas lorsqu'un danger survient mais ont tendance à se cacher. Pour limiter le risque de destruction d'individus protégés, même s'il s'agit d'espèce communes et non menacées, le déboisement et défrichage seront effectués en deux étapes décalées dans le temps :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Débroussaillage des secteurs buissonnants et export des coupes au sol pour éviter d'une part que les espèces ne s'y cachent et d'autre part pour rendre le milieu moins attractif pour ces espèces, • Dans un second temps, après une semaine calendaire, des engins plus lourds pourront circuler et l'abattage et le débardage des arbres pourront avoir lieu. <p>Cette mesure permet de réduire les risques de destruction pour les mammifères, les amphibiens et les reptiles protégés communs. En effet, elle permet à ces espèces d'intégrer la modification de leur habitat et ainsi de fuir la zone des travaux. Cette mesure est considérée comme étant suffisante au regard du nombre et du type d'espèces (communes et non menacées) contactées sur l'emprise projet.</p> <p>Remarque : lors des travaux de défrichage-déboisement, une attention particulière sera portée à la gestion des espèces invasives (cf. mesure MR7 pour plus de détails) notamment en veillant à ne pas réemployer les terres de remblais/déblais contaminées par les espèces invasives.</p> <p><u>Planning</u> : Préalablement au démarrage des travaux et avant les opérations de terrassement/remblais/déblais</p>
MR3	Maintien et restauration des continuités hydrauliques en phase chantier	<p><u>Objectif</u> : Préserver l'intégrité des milieux aquatiques, habitats d'espèces, et leur fonctionnalité écologique.</p> <p><u>Description</u> : Le maintien du fonctionnement hydraulique du canal (et du fossé central s'il est conservé), au moment des travaux, permettra de préserver de toute perturbation les habitats d'espèces inféodés à ce milieu. Une perturbation dans le régime des</p>

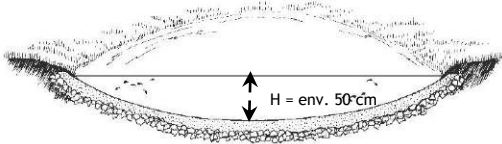
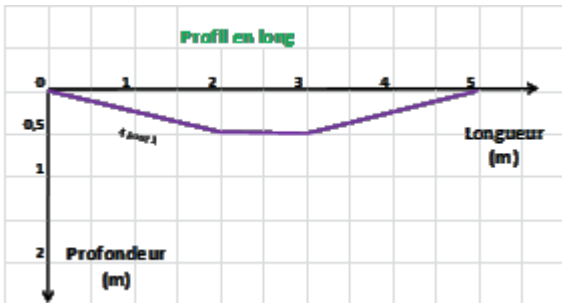
3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

Mesures		Description de la mesure
		<p>écoulements (en dehors des périodes d'assecs constatés) pourrait avoir en effet comme conséquence une dégradation des fonctionnalités écologiques du milieu aquatique et donc des habitats d'espèces qui s'y trouvent.</p> <p><u>Planning</u> : Intégré au phasage du chantier</p>
MR4	Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses en phase travaux	<p><u>Objectif</u> : Maintenir la qualité des eaux des milieux aquatiques en prévenant les risques de pollutions accidentelles et diffuses en phase travaux (chimique, MES, colmatage des fonds), puis donner dans les DCE les attentes minimales pour que les entreprises de travaux publics établissent et chiffrent le PRE, SOPRE et SOGED en conséquence.</p> <p><u>Description</u> : Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles lors des travaux, les mesures qui devront être prises sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les zones de stockage de matériaux et la base vie du chantier devront être implantées sur des aires spécifiques, confinées, éloignées des milieux sensibles afin d'éviter les apports de poussières ou d'eaux de ruissellement susceptibles d'avoir un impact fort sur les espaces périphériques. Elles seront disposées à proximité à la fois du tracé, des voiries et des réseaux existants • Le stockage des huiles et carburants se fera uniquement sur des emplacements réservés, loin de toute zone écologiquement sensible, en particulier de milieux aquatiques. Ces aires de stockage devront être étanches, ceinturées d'un fossé collecteur aboutissant à un bassin de réception pour pouvoir recueillir toute pollution accidentelle et tout ruissellement des plateformes • Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent • Un panel de produits absorbants spécifiques (hydrocarbures, bases ou acides, hydrophobes,...) et des kits antipollution devront être mis à disposition au niveau de toutes les aires pouvant engendrer des pollutions accidentelles. Les matériels et produits devront être confinés dans des bacs de confinement et récipients étanches • L'accès au chantier et aux zones de stockage sera interdit au public • Les eaux usées seront traitées avant leur relâche dans le milieu naturel (y compris l'eau des sanitaires et lieux de vie) • Les produits de déboisements, défrichements, dessouchages ne devront pas être brûlés sur place. Ils devront être exportés rapidement (pas de stockage sur place) et brûlés dans un endroit où cela ne présente pas de risque environnemental particulier. Dans la mesure du possible, on tentera de valoriser ces produits naturels

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

Mesures		Description de la mesure
		<ul style="list-style-type: none"> Les substances non naturelles ne seront pas rejetées sans autorisation (laitance de béton à proscrire par exemple), et seront retraitées par des filières appropriées Les vidanges, ravitaillements et nettoyages des engins et du matériel se feront dans une zone spécialement définie et aménagée (zone imperméabilisée...) Les inertes et autres substances ne seront pas rejetées dans le milieu naturel Une collecte des déchets, avec poubelles et conteneurs, sera mise en place sur l(a)es base(s) vie(s) du chantier <p><u>Planning</u> : Mise en place avant et pendant toute la phase travaux. Suivi nécessaire tout au long du chantier par un ingénieur écologue.</p>
En phase travaux et exploitation		
MR5	Restaurer et aménager des dispositifs favorables à l'accueil de la biodiversité	<p><u>Objectifs</u> : Restaurer les espaces dégradés par les travaux notamment en favorisant la mise en place d'aménagements favorables à la présence de cortèges faunistiques et en particulier de ceux caractéristiques des zones humides (amphibiens, Diane). Favoriser l'accueil de la biodiversité par des aménagements paysagers.</p> <p><u>Description</u> : La réalisation du projet est susceptible d'occasionner, sur la base des caractéristiques connues du projet, une perte d'habitats humides (dans le cas où le fossé central n'est pas conservé) et terrestres (friches, bosquets, haies et alignements d'arbres en partie centrale). Le maître d'ouvrage a la possibilité d'intégrer à son projet l'aménagement d'espaces verts favorables à l'accueil des espèces de faune et en particulier de milieux humides (noues), d'aménager le bassin de rétention pour qu'il soit favorable à la présence d'espèces (ce qui peut être compatible avec un double usage mentionné dans la note hydraulique de Citeo - décembre 2017), et l'aménagement de micro-habitats terrestres.</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Noues</u> <p>En effet, les ouvrages de collectes des eaux pluviales (noues) peuvent être aménagés de manière à recréer sur leur emprise des habitats humides inondés temporairement. Pour cela, l'aménagement des noues sera imaginé de telle sorte à ce qu'elles puissent s'apparenter au fonctionnement d'une zone humide. L'idéal est que ces noues soient préservées de tout dérangement.</p>

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

Mesures	Description de la mesure
	<ul style="list-style-type: none"> Aménagement du bassin de rétention : <p>Le bassin, d'une profondeur estimée de 0.5 m, aura un profil à pentes douces et peut-être aménagé de manière à pouvoir offrir un biotope favorable aux espèces inféodées à ces milieux. Cela permettra d'enrichir la biodiversité, fournir des zones refuges pour la petite faune terrestre et d'améliorer la dynamique des populations locales en particulier d'amphibiens et de reptiles. L'aménagement de ce bassin pourra être aménagé, si cela est possible (voir avec Citeo la compatibilité entre ces différents usages), à la manière d'une dépression (cf. plan de principe ci-dessous)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>Ce bassin pourra être suivi par un fauniste (cf. mesure de suivi MS) pour voir l'évolution de la biodiversité au cours du temps.</p> Micro-habitats terrestres : <p>Afin de favoriser l'hivernage des amphibiens et des reptiles ainsi que certains petits mammifères (Hérisson), des micro-habitats ou hibernaculums pourront être mis en place au sein du site de compensation (tas de bois, de branchages, de pierres, de copeaux,...). Pour cela une partie des déchets végétaux issus des travaux de défrichage du projet pourront être valorisés comme matériaux de construction afin de créer ces refuges. Il s'agira de former des amoncellements désordonnés de matériaux, type branchages, pierres et feuilles mortes, d'une hauteur de 50 cm environ et d'une superficie de 1 à 2 m². Ces amas seront recouverts de terre végétale si</p>

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

Mesures	Description de la mesure
	<p>possible. Ils seront disposés aux abords des boisés, des canaux/fossés existants et des dépressions/noues nouvellement créées dont certains sur des secteurs ensoleillés pour permettre aux reptiles de thermoréguler.</p> <p>Les équipes chargées de la réalisation de ces aménagements préciseront in situ l'emplacement de ces abris afin de sélectionner les secteurs les plus favorables à l'accueil des amphibiens, reptiles et du Hérisson d'Europe. Une sensibilisation des équipes d'entretien, en phase d'exploitation, afin d'éviter l'enlèvement de ces micro-habitats.</p> <p>Cette opération pourra être réalisée dès le début des travaux (année N) puis renouvelée si nécessaire lors des suivis lors de chaque opération de suivis faune, flore et habitats (cf mesure MS).</p> <div data-bbox="725 788 1021 1027" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1043 788 1391 1027" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1406 767 1944 1027" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;"><i>Illustrations de micro-habitats pour les amphibiens-reptiles (© Biotope)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Plantations de haies et mails paysagers : cf. mesure MR6 <p><u>Planning</u> : dès la conception du projet, à réaliser suite aux terrassements</p>
<p>MR6 Maintenir et restaurer la fonctionnalité du site pour la faune à l'échelle locale et du projet)</p>	<p><u>Objectifs</u> : Restaurer les continuités écologiques dégradées par les travaux en restaurant et/ou améliorant les déplacements des espèces et la fonctionnalité locale du site. Favoriser l'accueil de la biodiversité par des aménagements paysagers.</p>

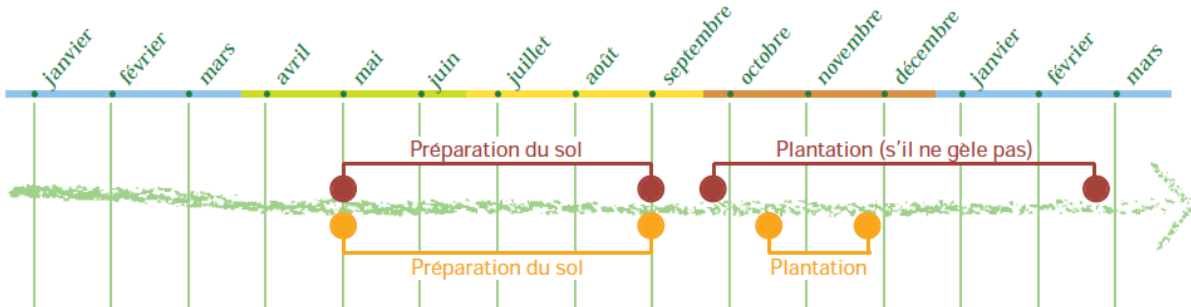
3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

Mesures	Description de la mesure
	<p><u>Description</u> : le maintien et/ou la restauration des continuités écologiques passe par :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La conservation d'un maximum de trames vertes (haies et alignements d'arbres) et bleues (fossés, canal) existantes avant les travaux : cf. mesure ME2 pour plus de détails. • Des dépendances vertes/bleues laissées à la nature ou gérées écologiquement : la reconstitution d'un maillage vert (espaces herbacés, haies, bosquets, mails paysagers) et bleu (bassin, noues = cf. mesure MR5) au sein de chaque parcelle permettra à l'échelle du secteur d'aménagement de préserver les continuités écologiques pour les animaux. Ces dépendances doivent être gérées de manière écologique pour être favorable à la biodiversité (cf. mesure MR10). • Délimitation des espaces : la pose de clôtures ne doit pas être automatique. Leur mise en place doit répondre à des usages spécifiques ou des obligations de sécurisation des espaces. La délimitation des espaces sera préférentiellement marquée par des haies champêtres ou murets de pierres sèches. Si le choix s'oriente vers des clôtures type grillage pour des raisons d'usage, elles devront rester perméables à la faune (maillage large et aéré, prévoir par exemple des passages au ras du sol à intervalle régulier, une surélévation de 10 cm des clôtures...). Des haies pourront être placées le long des clôtures pour servir de guide paysager ou de zone refuge. <p>Ces éléments seront réalisables grâce à la la création d'un réseau de noues et l'aménagement du bassin (cf. mesure MR5) puis la plantation de haies, alignements d'arbres et/ou mails paysagers :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Préparation du sol et des plants <p>La préparation du sol est une opération souvent négligée et pourtant elle constitue la meilleure garantie de reprise et de croissance future des plants. Les zones de plantations seront préalablement préparées (dessouchage, ameublement du sol...) pour optimiser la reprise racinaire des plants. Il conviendra également de préparer les plants avant la mise en terre (simplification du chevelu racinaire en respectant la forme de la racine, rabattage des plants afin de stimuler les jeunes pousses...). Cette étape est réalisée entre mai et septembre. L'utilisation de phytosanitaire est à proscrire.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plantation des arbres/arbustes <p>Il est préconisé la plantation d'arbres de haut-jet feuillus, d'arbres de taille moyenne et/ou d'arbustes de manière à renforcer le maillage existant. Les essences d'arbres et d'arbustes seront locales/autochtones et adaptées au climat et au sol. La provenance locale des plants (bouturage à partir des boisements actuels) devra être favorisée afin de conserver le capital génétique des populations végétales. La liste des essences choisies pour la plantation des arbres et arbustes devra tenir compte des espèces inventoriées sur</p>

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

Mesures	Description de la mesure
	<p>le site. Cette liste n'est pas exhaustive et d'autres essences peuvent être proposées par l'entreprise dès lors que ce sont des espèces autochtones adaptées au climat et au sol et non des variétés horticoles, exotiques ou envahissantes.</p> <p>Il convient de privilégier un plan de plantation en cohérence avec les essences et leur structuration existantes au niveau des haies existantes, soit avec plusieurs strates et un mélange varié d'espèces pour éviter toute homogénéité. La diversité des peuplements arbustifs et arborescents doit être favorisée par la plantation d'association regroupant plusieurs essences.</p> <p>Après mise en place des plantations, il est nécessaire de poser un paillage naturel (les géotextiles et les films plastiques sont à proscrire). Des protections seront mises en place.</p> <p>La période de plantation la plus favorable se situe pendant le repos végétatif de la plante, c'est-à-dire entre la fin novembre et la fin mars. Il convient cependant d'éviter les périodes de gel, de fortes pluies et de vents forts.</p>

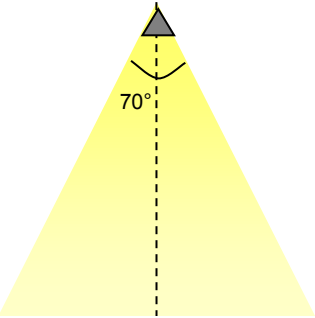
3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

Mesures	Description de la mesure
	 <p>● Pour les végétaux livrés en pot, la plantation doit être effectuée entre fin septembre et fin février.</p> <p>● Pour les végétaux livrés racines nues, la plantation doit se dérouler entre mi-octobre et fin novembre. Les plantes bénéficient d'un sol encore réchauffé de la période estivale et ont davantage de temps pour s'ancrer dans le sol et développer leurs racines.</p>
<p>MR7 Limiter la propagation d'espèces végétales et animales envahissantes</p>	<p>Objectifs : Eviter/Limiter la dissémination d'espèces végétales/animales envahissantes lors des opérations de terrassement</p> <p>Description : sur le site du projet, trois espèces invasives ont été identifiées : la Canne de Provence et le Robinier faux-acacia puis l'Ecrevisse de Louisiane dans le canal</p> <p>Espèces végétales</p> <p>Les travaux de terrassement liés au projet risquent de favoriser l'expansion des espèces végétales envahissantes (par fragmentation et dissémination de rhizomes ou même par dynamisation du développement végétatif de la station).</p>



3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

Mesures	Description de la mesure
	<p>Préalablement au démarrage des travaux, l'écologue chantier signalera (piquetage et rubalise) toutes les stations colonisées par des espèces végétales invasives. Si d'autres espèces végétales, non inventoriées sont repérées, elles seront également signalées. Ci-dessous sont présentées quelques modalités de gestion des principales espèces invasives.</p> <p>L'ensemble des résidus issus de l'arrachage/coupes et du traitement des espèces invasives seront traités sur place, sur une placette de brûlage hors sol et imperméabilisée. D'autre part, aucune terre de remblais ou déblais contaminées par les espèces envahissantes ne sera réemployées.</p> <p>Les modalités de traitement des principales espèces invasives sont les suivantes : Les principales méthodes de lutte contre les peuplements de Robinier consistent :</p> <ul style="list-style-type: none">• Lutter contre les rejets après coupe totale d'un peuplement, par des coupes successives et répétées sur les rejets, cela pendant plusieurs années ;• Ecorçage des individus adultes ;• Concurrence végétale avec des essences à croissance rapide, le robinier supportant mal l'ombre.• Les individus éliminés lors du chantier seront stockés et brûlés sur site afin d'éviter la propagation de graines. <p>Espèces animales</p> <p>L'Ecrevisse de Louisiane, une écrevisse exogène, se reproduit dans le canal et potentiellement dans les fossés du site d'étude. Cette espèce est réputée pour avoir un fort impact sur les communautés animales et végétales aquatiques locales lorsqu'elle est présente. Elle exerce une forte pression par son comportement de prédation, en particulier sur les macro-invertébrés aquatiques, les larves d'amphibiens, la végétation aquatique... Ces espèces sont également vectrices de maladies qui affectent les communautés d'Ecrevisses autochtones.</p> <p>Cette espèce est difficile à éradiquer mais peut être cantonnée pour éviter sa prolifération. Il s'agit de poser des nasses régulièrement et envisager des captures manuelles d'individus. Ces interventions pourront avoir lieu la première année puis lors de chaque opération de suivi si nécessaire.</p>

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

Mesures	Description de la mesure
<p>MR8 Mettre en place un plan lumière limitant la pollution lumineuse</p> <p>A envisager en cas de travail de nuit</p>  <p>Eclairage directionnel</p>	<p>Objectif : Eviter la perturbation des espèces nocturnes, atténuer les impacts potentiels par la pollution lumineuse</p> <p>Description : Ce « plan lumière » concerne principalement la phase chantier mais pourra être utilisée pendant la phase exploitation si nécessaire.</p> <p>La pollution lumineuse, provoquée par l'éclairage nocturne, a des effets néfastes sur les insectes, l'avifaune et les chiroptères : modification des corridors de déplacement, dérangement, ... Aucun éclairage ne doit être mis en place la nuit lors des travaux afin de réduire les impacts en phase travaux. Toutefois, si l'avancée du chantier nécessite des travaux de nuit, des mesures seront prises à travers le « plan lumière » dont les principes généraux suivants (exemples) sont préconisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eviter toute diffusion de lumière vers le ciel : munir toutes les sources lumineuses de système (réflecteurs notamment) renvoyant la lumière vers le bas (éclairage directionnel – angle de 70° orienté vers le sol par exemple) et non au-delà du plan horizontal ; • Utiliser des lampes peu polluantes : préférer les lampes au sodium basse pression ou tout autre système pouvant être développé à l'avenir / Eviter l'usage de lampes à vapeur de mercure haute pression ou à iodure métallique. • Utiliser la bonne quantité de lumière : ajuster la puissance des lampes et donc la valeur de l'éclairement en fonction des réels besoins, dans le temps et dans l'espace / Utiliser des systèmes de contrôle qui ne fourniront de la lumière que lorsqu'elle est nécessaire : Pas d'éclairage inutile, adapter la durée d'éclairement pour laisser une période de nuit noire à la faune, l'intensité lumineuse est trop souvent supérieure au besoin (10 lux peuvent être suffisants), des ampoules à économie d'énergie seront utilisées, de couleur orange (moins impactant pour la faune). <p>Précisons toutefois que les niveaux d'éclairage seront basés sur le minimum de la réglementation en termes de sécurité des personnes (code du travail).</p> <p>En phase d'exploitation, les mêmes principes devront être respectés pour limiter la pollution lumineuse : choix des lampes, orientations du faisceau lumineux vers le sol, ajustement de la puissance lumineuse selon les besoins, éviter les enseignes numériques et lumineuses ou à défaut les éteindre dès la fermeture de la zone, système de contrôle des sources lumineuses, hauteur des mâts, etc.</p> <p>Planning : Durant toute la période des travaux et d'exploitation</p>




3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

Mesures		Description de la mesure
MR9	Eviter les dangers pour la faune	<p><u>Objectif</u> : limiter les pièges au niveau de certains aménagements pour <u>la faune</u></p> <p><u>Description</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limiter les surfaces vitrées ou les aménager : Les surfaces vitrées sont de véritables pièges mortels pour les oiseaux en raison de leur transparence et de leur propriété réfléchissante. De simples dispositifs permettent d'atténuer le risque de percussio
		<p>• Des bassins de rétention ou de stockage d'eau aménagés d'échappatoires : La mortalité des petits animaux dans les bassins, notamment couverts de géomembrane est considérable. La mise en place de pentes douces ainsi que d'échappatoires est primordiale. Il peut s'agir de planches rugueuses inclinées permettant l'accroche, de bandes grillagées ou encore de moquettes usagées.</p> <p>• Cavités, conduits, gaines, fosses, poteaux métalliques...autant de pièges mortels à obturer. Des bouchons seront placés sur chaque cavité pouvant représenter un danger pour les animaux. En cas de stockage de parpaings, briques ou tout autre matériel à cavités, des bâches seront disposées durant le printemps et l'été pour éviter toute installation de nids d'oiseaux qui pourrait être détruits lors de l'utilisation des matériaux.</p> <p><u>Planning</u> : dès la conception du projet et pendant la phase exploitation (entretien)</p>
		 <p>Exemple de verre sérigraphié (extrait du guide CG Isère)</p>  <p>Exemple d'échappatoire (extrait du guide CG Isère)</p>
En phase exploitation		
MR10	Réaliser un entretien raisonnable (différencié) des espaces verts	<u>Objectifs</u> : Favoriser la richesse spécifique sur les espaces verts de la zone du projet (noues, mails paysagers, arbres, haies...)

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

Mesures	Description de la mesure
	<p><u>Description</u> : il est proposé des méthodes d'entretien différenciées des espaces verts de manière à favoriser l'apparition de cortèges floristiques et faunistiques diversifiés. Afin d'atteindre cet objectif, les préconisations suivantes sont proposées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'usage de produits phytosanitaires (engrais, pesticides...) est proscrit pour l'entretien et la gestion des espaces extérieurs. En effet, des méthodes alternatives seront mis en place avec : l'utilisation du paillage ou de plantes couvre-sol évitant l'installation des « herbes adventices spontanées », désherbage thermique ou mécanique, développement libre de la végétation avec entretien doux dans les espaces non contraints par un usage. • Les espaces herbacés seront entretenus de manière extensive : La fauche se pratique de manière tardive : une fauche annuelle (2^{ème} quinzaine de septembre) ou bi-annuelle (2^{ème} quinzaine de juillet puis octobre). • Pourquoi ne pas expérimenter l'éco-pastoralisme ? Faire pâturer des animaux (moutons, ânes) pour entretenir et gérer les pelouses. Se faire accompagner dans la démarche par des structures spécialisées. • Limiter l'entretien des haies Il sera envisagé uniquement si cela représente un danger ou une gêne pour les personnes ou la circulation des engins. Le cas échéant, une coupe sélective sera réalisée durant la période de moindre impact pour la faune (soit d'octobre à novembre). <p><u>Planning</u> : dès la fin des travaux, pendant toute la période d'exploitation</p>
<p>MR11</p> <p>Favoriser ou créer des lieux d'accueil pour la faune</p>	<p><u>Objectifs</u> : Favoriser la richesse spécifique sur les espaces verts de la zone du projet, créer des refuges et abris de substitution pour la petite faune terrestre, à proximité des habitats impactés par l'emprise projet. Cette mesure est complémentaire de la mesure MR5.</p> <p><u>Description</u> : il s'agit de la mise en place de dispositifs architecturaux favorables aux animaux : Inclusion de gîtes (chauve-souris) et de nichoirs (oiseaux) dans le bâti ou certains arbres, pour favoriser la nidification, l'hivernage ou encore la protection aux intempéries pour les oiseaux. Des recommandations sont établies dans le guide « Biodiversité et bâti » (CAUE Isère et LPO) afin de positionner correctement les dispositifs (exposition plein sud, pose dès 3 m de hauteur pour les gîtes à Chauve-souris, hauteur de pose des nichoirs oiseaux variable en fonction des espèces ciblées...).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nichoirs : des nichoirs artificiels pourront être installés au niveau des haies champêtres afin de permettre la reproduction de certaines espèces d'oiseaux communes, et typiques des zones de parcs et jardins,...

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

Mesures	Description de la mesure		
	<table border="1"><tr><td data-bbox="757 564 1509 1011"><p>Exemple de gîte artificiel de façade pour chauves-souris pouvant être installé sur une façade.</p></td><td data-bbox="1509 564 2018 1011"><p>Exemple de nichoirs pouvant être installé sur une haie champêtre.</p></td></tr></table> <ul style="list-style-type: none">• Gîtes artificiels à chauves-souris : des gîtes artificiels à chauves-souris pourront être installés sur les façades des bâtiments, ils pourront permettre à certaines espèces anthropophiles de gîter au sein de la zone du projet.• Micro-habitats : cf. mesure MR5• Sensibilisation des équipes d'entretien, en phase d'exploitation, afin d'éviter l'enlèvement de ces micro-habitats. <p><u>Planning</u> : dès la fin des travaux</p>	 <p>Exemple de gîte artificiel de façade pour chauves-souris pouvant être installé sur une façade.</p>	 <p>Exemple de nichoirs pouvant être installé sur une haie champêtre.</p>
 <p>Exemple de gîte artificiel de façade pour chauves-souris pouvant être installé sur une façade.</p>	 <p>Exemple de nichoirs pouvant être installé sur une haie champêtre.</p>		

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

Mesures	Description de la mesure
<p>MR12 Mise en place de dispositifs de collecte et traitement des eaux de voirie en phase exploitation</p>	<p><u>Objectifs</u> : Maintenir la qualité des eaux des milieux aquatiques et des zones humides, vis-à-vis de tout risque de pollution (chimique, MES, colmatage des fonds) durant toute la durée de l'exploitation, en conformité avec la Loi sur l'eau</p> <p><u>Description</u> :</p> <p>Principe général : Le système d'assainissement doit permettre la collecte et l'évacuation distinctes des eaux de plateforme et des eaux de ruissellement naturel. Aucun drainage d'hydrocarbures ou huiles moteur vers les milieux naturels ne doit donc être attendu.</p> <p><u>Eaux pluviales</u> : le principe de gestion préconisé est le ruissellement des eaux vers un ouvrage de rétention aérien vers le point le plus bas de la zone du projet, soit au nord-ouest. Les ouvrages devront présenter une faible profondeur. L'emprise de 2 614 m² actuellement considérée semble insuffisante au vu des éléments à disposition lors de l'établissement du présent rapport, l'imperméabilisation induite par le projet devra être limitée au maximum (possibilité de mise en place d'enrobés, pavés et résines perméables). Cf. document Citeo-décembre 2017 pour plus de détails.</p> <p><u>Planning</u> : Mise en place à l'avancement du chantier, avant ouverture à la circulation.</p>

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

Tableau 22 : Proposition de mesures générale d'accompagnement et de suivi en faveur de l'environnement

Mesures générales d'accompagnement		Description des mesures
MGA1	Plan d'identification des zones écologiquement sensibles et diffusion auprès des entreprises	<p><u>Objectif</u> : Mettre à disposition des entreprises une information simple et claire pour éviter tout impact sur les zones sensibles traversées par le projet ou situées à proximité. Cette information vise à éviter la mise en place ou l'ajout supplémentaire sur les zones sensibles, de travaux, de cheminement ou de zones techniques par les entreprises, qui pourraient ruiner les mesures d'atténuation et de compensation (s'il y a lieu) engagées.</p> <p><u>Description</u> : La cartographie des parcelles à enjeux écologiques ainsi que des éléments naturels (canal, cours d'eau, boisements, ...) et des habitats et espèces protégées à préserver et à mettre en défens sera diffusée auprès de chacune des entreprises qui interviendra sur le chantier et ce, dès l'amont des travaux (précision cadastrale).</p> <p>Une visite préalable sur site avec le chef de chantier, l'assistance environnementale, la MOE et MOA sera organisée. Les équipes de chantier seront informées de ces préconisations et le plan leur sera laissé à disposition pour consultation. Un contrôle régulier, durant les travaux, de l'intégrité des sites devant être préservés sera effectué.</p> <p><u>Planning</u> : Dès la constitution des DCE de marché travaux. Avant démarrage des phases de travaux programmés</p>
MGA2	Cahier des charges environnement et choix des entreprises	<p><u>Objectif</u> : Engager les entreprises à prendre en compte des préconisations environnementales et garantir ainsi leur bonne mise en œuvre.</p> <p><u>Description</u> : Le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) devra :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intégrer des préconisations environnementales pour garantir leur prise en compte dans le PRE (Plan de Respect de l'Environnement) et le SOPRE (Schéma Organisationnel Pour le Respect de l'Environnement) à l'aide des cartographies (enjeux écologiques, plan de mise en défens) diffusées dans le DCE, auprès de chacune des entreprises intervenant sur le chantier et des équipes de chantier ; • Inclure des pénalités fortes en cas de non-respect des préconisations.

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

		<p>L'appel d'offre pour les travaux imposera aux entreprises candidates de présenter un PAE détaillant les mesures de prévention, d'intervention en cas d'accident et les procédures de mise en œuvre des travaux selon le respect des milieux naturels environnants.</p> <p><u>Planning</u> : Dès la constitution des DCE de marché travaux</p>
MGA3	Assistance environnementale en phase chantier	<p><u>Objectif</u> : Suivre la bonne mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction d'impact engagées, et apporter/adapter les mesures aux contraintes apparaissant au cours du chantier pour assurer leur efficacité.</p> <p><u>Description</u> : Dans le cadre de cette mission, le prestataire sera chargé, par des visites de chantier, de contrôler la bonne réalisation du chantier et des mesures d'atténuation (ME et MR), de réaliser des compte-rendu suite à ces visites et de conseiller le maître d'ouvrage dans le cas de rencontre d'imprévus. Il interviendra également dans le cadre de la réalisation des mesures de suivi (MS). Le prestataire pressenti pour la réalisation de cette mission doit posséder la qualification d'ingénieur écologue et être expérimenté dans les programmes de restauration écologique et le suivi de chantiers. Un bilan du suivi sera adressé à la DREAL.</p> <p><u>Planning</u> : Le bureau d'études en charge de l'assistance environnemental devra être désigné avant le démarrage des travaux. Visite bi/hebdomadaire impérative lors des phases de déboisement/défrichage.</p>
Mesures de suivi		Description des mesures
MS1	Suivi de l'efficacité des mesures d'atténuation	<p><u>Objectif</u> : s'assurer de l'efficacité des mesures mises en place et les rectifier si nécessaire.</p> <p><u>Description</u> : au vu des enjeux identifiés, un suivi annuel pendant 3 à 5 ans (période optimale que l'on propose dans le cadre de nos suivis) sera réalisé par un expert fauniste, à raison d'un à plusieurs passages par an en fonction des enjeux, des objectifs et des contraintes techniques et financières. Il portera sur les populations et habitats d'espèces patrimoniales identifiées et éventuellement sur les espèces patrimoniales potentielles.</p> <p>Un rapport annuel sera fourni pour chaque suivi à la DREAL pour retour d'expérience.</p> <p><u>Planning</u> : Ces suivis débiteront après la mise en place des différentes mesures d'atténuation.</p>

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

3 Evaluation des incidences Natura 2000

3.1 Contexte règlementaire

L'action de l'Union Européenne en faveur de la préservation de la diversité biologique repose en particulier sur la création d'un réseau écologique cohérent d'espaces dénommé Natura 2000 institué par deux directives européennes :

- La directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages, dite Directive "Habitats";
- La directive 79/409/CEE du 2 avril 1979, dite Directive "Oiseaux".

Ce réseau est constitué par un ensemble de Sites d'Importance Communautaire (SIC) désignés au titre de la Directive « Habitats » et de Zones de Protections Spéciales (ZPS) désignées au titre de la Directive « Oiseaux ». Ils sont communément dénommés sites Natura 2000.

3.1.1 L'évaluation des incidences des plans, programmes et projets sur les sites Natura 2000

La Directive "Habitats" n'interdit pas formellement la conduite de nouvelles activités sur Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels créé par la directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats / faune / flore ». Ce texte vient compléter la directive 2009/147/EC, dite directive « Oiseaux ». Les sites du réseau Natura 2000 sont proposés par les Etats membres de l'Union européenne sur la base de critères et de listes de milieux naturels et d'espèces de faune et de flore inscrits en annexes des directives.

Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels créé par la directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats / faune / flore ». Ce texte vient compléter la directive 2009/147/EC, dite directive « Oiseaux ». Les sites du réseau Natura 2000 sont proposés par les Etats membres de l'Union européenne sur la base de critères et de listes de milieux naturels et d'espèces de faune et de flore inscrits en annexes des directives.

L'article 6 de la directive « Habitats / faune / flore » introduit deux modalités principales et complémentaires pour la gestion courante des sites Natura 2000 :

- La mise en place d'une gestion conservatoire du patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de leur désignation ;
- La mise en place d'un régime d'évaluation des incidences de toute intervention sur le milieu susceptible d'avoir un effet dommageable sur le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation de ces sites et plus globalement sur l'intégrité de ces sites.

La seconde disposition est traduite en droit français dans les articles L. 414-4 & 5 puis R. 414-19 à 29 du code de l'environnement. Elle prévoit la réalisation d'une « évaluation des incidences Natura 2000 » pour les plans, programmes, projets, manifestations ou interventions inscrits sur :

- Une liste nationale d'application directe, relative à des activités déjà soumises à un encadrement administratif et s'appliquant selon les cas sur l'ensemble du territoire national ou uniquement en sites Natura 2000 (cf. articles L. 414-4 III et R. 414-19) ;
- Une première liste locale portant sur des activités déjà soumises à autorisation administrative, complémentaire de la précédente et s'appliquant dans le périmètre d'un ou plusieurs sites Natura 2000 ou sur tout ou partie d'un territoire départemental ou d'un espace marin (cf. articles L. 414-4 III & IV, R. 414-20 et arrêtés préfectoraux ad hoc) ;

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

- Une seconde liste locale, complémentaire des précédentes, qui porte sur des activités non soumises à un régime d'encadrement administratif (régime d'autorisation propre à Natura 2000 - cf. article L414-4 IV, articles R414-27 & -28 et arrêtés préfectoraux ad hoc).

Remarque 1 : les plans, programmes, projets, manifestations ou interventions prévus par les contrats Natura 2000 ou pratiqués dans les conditions définies par une charte Natura 2000 sont dispensés d'évaluation des incidences Natura 2000.

Remarque 2 : une « clause-filet » prévoit la possibilité de soumettre à évaluation des incidences Natura 2000 tout plan, programme, projet, manifestation ou intervention non inscrit sur l'une des trois listes (cf. articles L. 414-4 IV bis & R. 414-29).

3.1.2 Contenu du dossier

Le choix de la réalisation d'une évaluation simplifiée ou complète dépend des incidences potentielles du projet sur un site Natura 2000. Si le projet n'est pas susceptible d'avoir une quelconque incidence sur un site, alors l'évaluation pourra être simplifiée.

Inversement, si des incidences sont pressenties ou découvertes à l'occasion de la réalisation de l'évaluation simplifiée, il conviendra de mener une évaluation complète. Le formulaire d'évaluation simplifiée correspond au R414-23-I du code de l'environnement et le canevas dossier complet au R414-23-II et III et IV de ce même code.

Dans tous les cas, l'évaluation des incidences est conforme au contenu visé à l'article R414.23 du code de l'environnement. Elle comprend ainsi :

- Une présentation du plan, programme, projet, manifestation ou intervention soumis à évaluation des incidences Natura 2000 ;
- Les cartes de localisation associées quant au réseau Natura 2000 proche ou concerné ;
- Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles il est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000.

Dans la négative, l'évaluation peut s'arrêter ici. Dans l'affirmative, le dossier comprend :

- Une description complète du (ou des) site(s) concerné(s) ;
- Une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, du plan, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, pris individuellement ou cumulés avec d'autres plans, projets, manifestations ou interventions (portés par la même autorité, le même maître d'ouvrage ou bénéficiaire), sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du (ou des) site(s) concerné(s) et sur l'intégrité générale du site.

En cas d'identification de possibles effets significatifs dommageables :

- Un exposé des mesures destinées à supprimer ou réduire ces effets ;

En cas d'effets significatifs dommageables résiduels :

- Un exposé, selon les cas, des motifs liés à la santé ou à la sécurité publique ou tirés des avantages importants procurés à l'environnement ou des raisons impératives d'intérêt public majeur justifiant la réalisation du plan, projet... (cf. L414-4 VII & VIII) ;
- Un exposé des solutions alternatives envisageables et du choix retenu ;
- Un exposé des mesures envisagées pour compenser les effets significatifs dommageables non supprimés ou insuffisamment réduits ;
- L'estimation des dépenses correspondant à ces mesures compensatoires et leurs modalités de prise en charge.

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

Dans le cadre du présent dossier, une évaluation simplifiée est suffisante au regard des caractéristiques connues du projet et des espèces et habitats d'intérêt communautaire présents sur l'aire d'étude.

Les différents éléments demandés dans le formulaire d'évaluation simplifiée sont décrits dans le présent chapitre sachant que certaines rubriques sont déjà intégrées au présent dossier :

- La présentation et la description du projet (nature, localisation) sous forme de grands principes ;
- Les cartes associées (plan de situation,) ;
- L'état des lieux écologique (habitats naturels présents) ;
- Les méthodes de travail ;
- Les mesures prises dans le cadre du projet.

Certaines autres rubriques ne sont pas disponibles actuellement à ce stade d'avancée du projet :

- Description précise du projet (nature, étendue du projet, durée prévisible et période envisagée du projet, budget) ;
- cartes associées (plan de masse, plan cadastral).

L'évaluation des incidences Natura 2000 devra donc être actualisée et complétée une fois le projet définitif connu.

3.2 Effets prévisibles

3.2.1 Rappel et description du site Natura 2000 concerné


Comme mentionné au chapitre « Zonages du patrimoine naturel » de l'état initial, aucun zonage réglementaire n'est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée, seule une ZSC est présente dans un périmètre de 5 km autour de l'aire d'étude. Il s'agit de :

- **ZSC FR9301578 – La Sorgue et l'Auzon**, située à environ 2,9 km à l'est de l'aire d'étude rapprochée.

Le site de la Sorgue et l'Auzon, compte 16 Habitats naturels d'intérêt (dont 4 prioritaires) et 19 espèces patrimoniales d'intérêt. Parmi eux,

TABLEAU DES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Ce tableau concerne les habitats d'intérêt communautaire qui sont mentionnés dans le Formulaire Standard de Données (FSD) qui est le document de référence de chaque site.

 Cf. **Carte 2 : Localisation des zonages d'inventaires et de protection**

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

Nom des habitats listés sur le FSD	Code des HABITATS LISTES SUR LE FSD	Cocher si le projet a une incidence sur une incidence sur l'habitat	Commentaires
Prés-salés méditerranéens (<i>Juncetalia maritimi</i>)	1410		Habitats de la ZSC non concernés par les emprises du projet. La ZSC est située au plus près à 5 km des emprises du projet. Risque négligeable à nul de perturbation du fonctionnement hydraulique grâce à la mise en place de mesures de protection des milieux aquatiques.
Mares méditerranéennes temporaires	*3170		Habitats de la ZSC non concernés par les emprises du projet. La ZSC est située au plus près à 5 km des emprises du projet. Risque négligeable à nul de perturbation du fonctionnement hydraulique grâce à la mise en place de mesures de protection des milieux aquatiques.
Rivières des étages planitaires à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	3260		Habitats de la ZSC non concernés par les emprises du projet. La ZSC est située au plus près à 5 km des emprises du projet. Risque négligeable à nul de perturbation du fonctionnement hydraulique grâce à la mise en place de mesures de protection des milieux aquatiques.
Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri</i> p.p et du <i>Bidention</i> p.p	3270		Habitats de la ZSC non concernés par les emprises du projet. La ZSC est située au plus près à 5 km des emprises du projet. Risque négligeable à nul de perturbation du fonctionnement hydraulique grâce à la mise en place de mesures de protection des milieux aquatiques.
Formations stables xérothermophiles à <i>Buxus sempervirens</i> des pentes rocheuses (<i>Berberidion</i> p.p.)	5110		Habitats de la ZSC non concernés par les emprises du projet. La ZSC est située au plus près à 5 km des emprises du projet.
Matorrals arborescents à <i>Juniperus spp.</i>	5210		Habitats de la ZSC non concernés par les emprises du projet. La ZSC est située au plus près à 5 km des emprises du projet.
Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea*	*6220		Habitats de la ZSC non concernés par les emprises du projet. La ZSC est située au plus près à 5 km des emprises du projet
Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du <i>Molinio-Holoschoenion</i>	6420		Habitats de la ZSC non concernés par les emprises du projet. La ZSC est située au plus près à 5 km des emprises du projet. Risque négligeable à nul de perturbation du fonctionnement hydraulique grâce à la mise en place de mesures de protection des milieux aquatiques.

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

Nom des habitats listés sur le FSD	Code des HABITATS LISTES SUR LE FSD	Cocher si le projet a une incidence sur une incidence sur l'habitat	Commentaires
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnard à alpin	6430		Habitats de la ZSC non concernés par les emprises du projet. La ZSC est située au plus près à 5 km des emprises du projet.
Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510		Habitat présent sur le site du projet (Prairies de fauche méso-hygrophiles méditerranéennes) mais sans lien fonctionnel avec ceux présents sur le site Natura 2000. La ZSC est située au plus près à 5 km des emprises du projet.
Sources pétrifiantes avec formation de tuf (<i>Cratoneurion</i>)	7220		Habitats de la ZSC non concernés par les emprises du projet. La ZSC est située au plus près à 5 km des emprises du projet. Risque négligeable à nul de perturbation du fonctionnement hydraulique grâce à la mise en place de mesures de protection des milieux aquatiques.
Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	8130		Habitats de la ZSC non concernés par les emprises du projet. La ZSC est située au plus près à 5 km des emprises du projet
Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	8210		Habitats de la ZSC non concernés par les emprises du projet. La ZSC est située au plus près à 5 km des emprises du projet
*Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	*91E0		Habitats de la ZSC non concernés par les emprises du projet. La ZSC est située au plus près à 5 km des emprises du projet
Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)	91F0		Habitats de la ZSC non concernés par les emprises du projet. La ZSC est située au plus près à 5 km des emprises du projet.
Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	92A0		Habitats de la ZSC non concernés par les emprises du projet. La ZSC est située au plus près à 5 km des emprises du projet

* Habitat d'intérêt prioritaire

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

TABLEAU DES ESPECES FAUNE, FLORE D'INTERET COMMUNAUTAIRE :

Ce tableau concerne les espèces d'intérêt communautaire qui sont mentionnées dans le Formulaire Standard de Données (FSD) et/ou le Docob de chaque zone.

GROUPES D'ESPECES	NOM DES ESPECES LISTEES SUR LE FSD	CODE DES ESPECES LISTEES SUR LE FSD	Cocher si le projet a une incidence sur l'espèce ou sur son milieu	Autres informations
	Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	1303		Habitats d'espèces de la ZSC non concernés par les emprises du projet. La ZSC est située au plus près à 5 km des emprises du projet. Espèce non recensée sur l'aire d'étude, aucun habitat impacté par le projet.
	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrum-equinum</i>)	1304		Habitats d'espèces de la ZSC non concernés par les emprises du projet. La ZSC est située au plus près à 5 km des emprises du projet. Espèce potentiellement présente en chasse et en transit sur l'aire d'étude au niveau du Canal. Pas de gîte de reproduction recensé ni potentiel. Les impacts du projet sur cette espèce peuvent être considérés comme faibles à négligeables, les corridors étant préservés (Canal).
	Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	1307		Habitats d'espèces de la ZSC non concernés par les emprises du projet. La ZSC est située au plus près à 5 km des emprises du projet. Espèce non recensée sur l'aire d'étude, aucun habitat impacté par le projet.
	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersi</i>)	1310		Habitats d'espèces de la ZSC non concernés par les emprises du projet. La ZSC est située au plus près à 5 km des emprises du projet. Espèce non recensée sur l'aire d'étude, aucun habitat impacté par le projet.
	Murin à oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>)	1321		Habitats d'espèces de la ZSC non concernés par les emprises du projet. La ZSC est située au plus près à 5 km des emprises du projet. Espèce potentiellement présente en chasse et en transit sur l'aire d'étude au niveau du Canal. Pas de gîte de reproduction recensé ni potentiel. Les impacts du projet sur cette espèce peuvent être considérés comme faibles à négligeables, les corridors étant préservés (Canal, haies) ou reconstitué grâce aux mesures d'atténuation (haies, mails paysagers...).

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

GROUPES D'ESPECES	NOM DES ESPECES LISTEES SUR LE FSD	CODE DES ESPECES LISTEES SUR LE FSD	Cocher si le projet a une incidence sur l'espèce ou sur son milieu	Autres informations
	Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	1324		Habitats d'espèces de la ZSC non concernés par les emprises du projet. La ZSC est située au plus près à 5 km des emprises du projet. Espèce potentiellement présente en chasse et en transit sur l'aire d'étude au niveau du Canal. Pas de gîte de reproduction recensé ni potentiel Les impacts du projet sur cette espèce peuvent être considérés comme faibles à négligeables, les corridors étant préservés (Canal).
	Castor (<i>Castor fiber</i>)	1337		Habitats d'espèces de la ZSC non concernés par les emprises du projet. La ZSC est située au plus près à 5 km des emprises du projet. Espèce non recensée sur l'aire d'étude, aucun habitat impacté par le projet.
	Loutre (<i>Lutra lutra</i>)	1355		Habitats d'espèces de la ZSC non concernés par les emprises du projet. La ZSC est située au plus près à 5 km des emprises du projet. Espèce non recensée sur l'aire d'étude, aucun habitat impacté par le projet.
Insectes	Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	1083		Habitats d'espèces de la ZSC non concernés par les emprises du projet. La ZSC est située au plus près à 5 km des emprises du projet. Espèce non recensée sur l'aire d'étude mais potentiellement présente, aucun habitat impacté par le projet.
	Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	1088		Habitats d'espèces de la ZSC non concernés par les emprises du projet. La ZSC est située au plus près à 5 km des emprises du projet. Espèce recensée sur l'aire d'étude et potentiellement impactée par le projet (négligeable voir nul), mais absence de lien fonctionnel entre les populations concernées par le projet et les populations de la ZSC. Espèce par ailleurs commune dans tout le sud de la France et non menacée. Populations non remises en cause par le projet.
	Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>)	1041		Habitats d'espèces de la ZSC non concernés par les emprises du projet. La ZSC est située au plus près à 5 km des emprises du projet.

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

GROUPES D'ESPECES	NOM DES ESPECES LISTEES SUR LE FSD	CODE DES ESPECES LISTEES SUR LE FSD	Cocher si le projet a une incidence sur l'espèce ou sur son milieu	Autres informations
				Espèce non recensée sur l'aire d'étude, aucun habitat impacté par le projet.
	Agrion de Mercure (<i>Coenagrion</i>)	1044		Habitats d'espèces de la ZSC non concernés par les emprises du projet. La ZSC est située au plus près à 5 km des emprises du projet. Espèce identifiée aux abords du site du projet (canal de la Mayre) avec un seul individu isolé sans preuve de reproduction. Impact résiduel faible à négligeable. Aucun lien fonctionnel entre les populations concernées par le projet et les populations de la ZSC. Populations non remises en cause par le projet.
	Damier de la succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)	1065		Habitats d'espèces de la ZSC non concernés par les emprises du projet. La ZSC est située au plus près à 5 km des emprises du projet. Espèce non recensée sur l'aire d'étude, aucun habitat impacté par le projet.
	Ecaille chinée (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)	6199		Habitats d'espèces de la ZSC non concernés par les emprises du projet. La ZSC est située au plus près à 5 km des emprises du projet. Espèce non recensée sur l'aire d'étude, aucun habitat impacté par le projet.
Poissons	Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>)	1096		Habitats d'espèces de la ZSC non concernés par les emprises du projet. La ZSC est située au plus près à 5 km des emprises du projet. Risque négligeable à nul de perturbation du fonctionnement hydraulique grâce à la mise en place de mesures de protection des milieux aquatiques.
	Chabot (<i>Cottus gobio</i>)	1163		
	Bouvière (<i>Rhodeus amarus</i>)	5339		

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

GROUPES D'ESPECES	NOM DES ESPECES LISTEES SUR LE FSD	CODE DES ESPECES LISTEES SUR LE FSD	Cocher si le projet a une incidence sur l'espèce ou sur son milieu	Autres informations
	Blageon (<i>Telestes souffia</i>)	6147		
	Toxostome (<i>Parachondrostoma toxostoma</i>)	6150		

3.2.2 Analyse des incidences du projet

L'analyse des incidences est le croisement entre les caractéristiques du projet et les éléments mis en évidence dans l'état des lieux écologique établi.

Les incidences potentielles estimées sont :

- Destruction ou détérioration d'habitats d'intérêt communautaire (type d'habitat et surface détruite) : aucune incidence significative n'est attendue dans le cadre du projet sur les habitats d'intérêt communautaire recensés dans la ZSC du fait que le site se trouve à environ 5 km de la zone du projet.
- Destruction d'espèces d'intérêt communautaire (nom de l'espèce et nombre d'individus) : aucune incidence significative n'est attendue dans le cadre du projet sur les espèces d'intérêt communautaire recensées dans la ZSC du fait notamment que le site se trouve à environ 5 km de la zone du projet.
- Dérangement des espèces animales d'intérêt communautaire ou perturbation de leur fonctions vitales (reproduction, repos, alimentation...) en précisant le nom de l'espèce et le nombre d'individus : aucune dérangement significative n'est attendue dans le cadre du projet sur les espèces d'intérêt communautaire recensées dans la ZSC du fait notamment que le site se trouve à environ 5 km de la zone du projet.
- Atteinte au fonctionnement des habitats d'intérêt communautaire (dysfonctionnement hydraulique, fragmentation de milieux...) : le canal de la Mayre de Gigognan, longeant la partie ouest de l'aire d'étude concernée par le projet (zone 1 AU), trouve son exutoire dans la Sorgue d'Entraigue à environ 5 km en aval de la zone du projet. En effet, en aval de la zone de projet, la Mayre s'écoule en direction du nord-ouest avant de traverser la RD 942.

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

Elle rejoint ensuite le cours d'eau de la Sorgue d'Entraigues environ 5 km plus au nord et la rivière de l'Ouvèze moins de 1 km plus loin. Ainsi, bien qu'alimentée en partie par le canal du Vaucluse en période d'irrigation, la Mayre de Gigognan appartient au bassin versant de la Sorgue d'Entraigues. La Sorgue d'Entraigues constitue l'exutoire des eaux pluviales de la zone de projet, quel que soit le fonctionnement de la mayre de Gigognan. En cas d'insuffisance de cette dernière, les débordements s'étalent dans son champ majeur avant d'être progressivement repris sans transfert possible vers le canal de Vaucluse. Aucune incidence significative n'est donc attendue dans le cadre du projet sur le fonctionnement des habitats d'intérêt communautaire de la ZSC si les mesures d'atténuation sont appliquées.

Argumentaire des raisons principales pour lesquelles le projet a ou n'a pas d'incidences sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire :

- Distance de la ZSC par rapport au projet (environ 5 km) ;
- espèce et/ou habitat d'espèce non concernés par l'emprise du projet ;
- Pas de lien fonctionnel établi entre les populations des individus d'espèces d'intérêt communautaire contactés ou susceptibles d'être présents sur l'aire d'étude et les populations des sites Natura 2000 concernés ;
- Mesures d'atténuation proposées par le maître d'ouvrage notamment en ce qui concerne la perturbation du fonctionnement hydraulique, où le risque est estimé à négligeable à nul grâce à la mise en place de mesures de protection des milieux aquatiques (cf. chapitre suivant pour plus de détails).

3.2.3 Conclusion

Le projet n'est donc pas susceptible d'avoir une incidence significative sur les habitats ou les espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 si les mesures d'atténuation sont mises en place.

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

4 Evaluation des impacts résiduels (après application des mesures) et conclusion

4.1 Réévaluation des impacts résiduels après mise en œuvre des mesures d'atténuation

Une évaluation de l'impact résiduel est réalisée, dès lors que des effets dommageables ne peuvent être totalement évités ou réduits.

L'impact résiduel permet de définir le besoin compensatoire et des mesures associées : les mesures compensatoires qui doivent permettre de garantir le maintien dans un bon état de conservation des populations d'espèces protégées concernées par la demande de dérogation.

Le tableau présenté page suivante fait la synthèse des impacts. Ce tableau met en regard les mesures d'évitement et/ou de réduction qui sont susceptibles d'être mises en œuvre dans le cadre du projet. Les impacts résiduels prévisibles sur les espèces protégées et patrimoniales, après mise en œuvre des mesures d'atténuation, sont estimés sur la base des caractéristiques du projet connus à ce stade d'avancée du projet. A noter qu'aucun calcul de surface n'a pu être fait du fait que le projet n'est pas encore défini à ce stade d'avancée du projet. Une fois le projet définitif connu, un calcul des surfaces d'habitats (naturels et d'espèces) devra être fait afin d'affiner les niveaux d'impact mentionnés. Il faut donc prendre avec précaution les niveaux d'impacts mentionnés dans le tableau page suivante.

A noter que toutes les espèces protégées et patrimoniales et habitats de ces espèces mentionnés dans le tableau qui ont un impact résiduel estimé \leq faible à négligeable, alors ce niveau d'impact est considéré comme étant acceptable et ne nécessite pas en général de mesures de compensation. Il concerne globalement un risque accidentel de destruction d'individus d'espèces pour la plupart communes et non menacées, ainsi que de leurs habitats de reproduction de chasse et de transit.

A noter que les impacts résiduels sur les habitats naturels est donné à titre indicatif et permet de mieux comprendre le lien avec les espèces et habitats d'espèces.

Pour les zones à enjeu, mentionnées dans le tableau ci-dessous, se référer à la » Carte 12 : Synthèse des enjeux écologique sur le secteur 1 opérationnel (zone 1AU) de l'aire d'étude ».

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

Tableau 23 : Synthèse des impacts résiduels estimés du projet sur l'environnement

Effets dommageables prévisibles du projet	Groupe biologique concerné et enjeux de conservation	Statuts réglementaires	Impact estimé avant mesure	Mesures d'évitement et de réduction prévues	Impacts résiduels estimés du projet (quand cela est possible)	Commentaires
Impacts résiduels en phase travaux						
Destruction des habitats naturels Lié à la circulation des engins aux travaux de défrichage, de terrassement, etc. sur la zone d'emprise des travaux) Impact direct et permanent	Prairies de fauche méso-hygrophiles méditerranéennes : habitat d'intérêt communautaire Enjeu MOYEN	Habitat communautaire prioritaire	MOYEN	MR7 Limiter la propagation d'espèces végétales et animales envahissantes	MOYEN	Les habitats ne sont pas protégés mais ils peuvent constituer des habitats d'espèces pour certaines espèces protégées, ce qui est le cas pour cette étude. Cf. partie « Destruction/dégradation de tout ou partie de l'habitat d'espèces » pour l'évaluation associée à chaque espèce ou groupe d'espèce
Risque de destruction accidentelle d'individus d'espèces Impact direct ou indirect, permanente	Insectes protégés (Diane, Agrion de mercure, Grand Capricorne) Enjeu FORT (Diane) FAIBLE (autres)	Arrêté ministériel du 23/04/2007 Espèce d'intérêt communautaire prioritaire (An. 2 An.4). pour Diane et Agrion	MOYEN (Diane) FAIBLE (autres)	ME2 Maintien de secteurs boisés et humides favorables aux espèces MR01 : Adaptation du calendrier des travaux aux sensibilités faunistiques MR4 Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses en phase travaux	MOYEN (Diane) si le fossé central n'est pas conservé FAIBLE à négligeable voir nul (autres)	Agrion de Mercure : au niveau du canal Grand Capricorne : en bordure de zone projet Diane : individus (chrysalide) difficiles à éviter en toute saison, que quelques individus au sud de la zone projet mais plusieurs plantes hôte au niveau du fossé central et sud zone projet. Risque de destruction d'individus et de plantes si le fossé central n'est pas conservé, mais ne remet pas en cause l'état de conservation des populations locales
	Insectes patrimoniaux (Decticelle des ruisseaux) Enjeu FORT	/	FORT	ME2 Maintien de secteurs boisés et humides favorables aux espèces MR4 Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses en phase travaux	Faible à négligeable	Présente uniquement au niveau du canal
	Cortège des reptiles communs (Lézard des murailles, lézard vert + potentiels) Enjeu FAIBLE	Arrêté ministériel 19 novembre 2007	FAIBLE	ME2 Maintien de secteurs boisés et humides favorables aux espèces MR01 : Adaptation du calendrier des travaux aux sensibilités faunistiques MR2 Favoriser la fuite des individus en dehors de l'emprise chantier avant les travaux de déboisement /défrichage ME1 Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles MR4 Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses en phase travaux MR5 : Restaurer et aménager des dispositifs favorables à l'accueil de la biodiversité MR6 Maintenir et restaurer la fonctionnalité du site pour la faune à l'échelle locale et du projet MR9 Eviter les dangers pour la faune	Faible à négligeable	Risque de destruction accidentelle d'individus ne remettant pas en cause l'état de conservation des populations locales
	Cortège des amphibiens communs (Grenouille verte + potentiels). Enjeu FAIBLE					
	Cortège des oiseaux des milieux ouverts à semi-ouverts (dont le Gobemouche gris) Enjeu FAIBLE à MOYEN	Arrêté ministériel 29 octobre 2009	MOYEN	ME2 Maintien de secteurs boisés et humides favorables aux espèces MR01 : Adaptation du calendrier des travaux aux sensibilités faunistiques MR2 Favoriser la fuite des individus en dehors de l'emprise chantier avant les travaux de déboisement /défrichage MR5 : Restaurer et aménager des dispositifs favorables à l'accueil de la biodiversité MR6 Maintenir et restaurer la fonctionnalité du site pour la faune à l'échelle locale et du projet MR9 Eviter les dangers pour la faune	NEGLIGEABLE Si respect des mesures	
Cortège des oiseaux des milieux boisés (dont le Rollier d'Europe) Enjeu FAIBLE à MOYEN						

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

	<p>Mammifères communs (Espèces potentielles : Ecureuil roux, Hérisson d'Europe) Enjeu FAIBLE</p>	<p>Arrêté ministériel 23 avril 2007</p>	<p>MOYEN</p>	<p>ME2 Maintien de secteurs boisés et humides favorables aux espèces MR01 : Adaptation du calendrier des travaux aux sensibilités faunistiques ME1 Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles MR2 Favoriser la fuite des individus en dehors de l'emprise chantier avant les travaux de déboisement /défrichage</p> <p>MR4 Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses en phase travaux MR5 : Restaurer et aménager des dispositifs favorables à l'accueil de la biodiversité MR6 Maintenir et restaurer la fonctionnalité du site pour la faune à l'échelle locale et du projet MR9 Eviter les dangers pour la faune</p>	<p>FAIBLE à NEGLIGEABLE Si respect des mesures de réduction</p>	<p>Risque de destruction accidentelle d'individus ne remettant pas en cause l'état de conservation des populations locales</p>
	<p>Cortège des chauves-souris Enjeu FAIBLE à MOYEN</p>	<p>Arrêté ministériel 23 avril 2007</p>	<p>FAIBLE</p>	<p>ME2 Maintien de secteurs boisés et humides favorables aux espèces MR01 : Adaptation du calendrier des travaux aux sensibilités faunistiques MR8 Mettre en place un « plan lumière » MR5 : Restaurer et aménager des dispositifs favorables à l'accueil de la biodiversité MR6 Maintenir et restaurer la fonctionnalité du site pour la faune à l'échelle locale et du projet MR9 Eviter les dangers pour la faune</p>	<p>FAIBLE à NEGLIGEABLE Si respect des mesures d'évitement/réduction</p>	<p>Pas de gîte potentiel (reproduction, repos) identifié sur la zone du projet.</p>
<p>Destruction/dégradation de tout ou partie de l'habitat d'espèces Lié à la circulation des engins (travaux de défrichage, de terrassement...) et aux pollutions diverses (produits toxiques présents sur site, et hydrocarbures, matières en suspension, poussières, liés à la réalisation du chantier), sur la zone d'emprise des travaux Impact direct ou indirect, permanent (destruction) ou temporaire (dégradation)</p>	<p>Insectes protégés (Diane, Agrion de mercure, Grand Capricorne) Enjeu FORT (Diane) FAIBLE (autres)</p>	<p>Arrêté ministériel du 23/04/2007 Espèce d'intérêt communautaire prioritaire (An. 2 An.4). pour Diane et Agrion</p>	<p>FAIBLE à MOYEN</p>	<p>ME1 Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles ME2 Maintien de secteurs boisés et humides favorables aux espèces MR01 : Adaptation du calendrier des travaux aux sensibilités faunistiques MR4 Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses en phase travaux</p>	<p>MOYEN (habitat de la Diane) si le fossé central n'est pas conservé Faible à Négligeable (autres)</p>	<p>Diane : l'Aristolochie, plante hôte et habitat de la Diane (au niveau du fossé central et sud zone projet), sera difficile à éviter en toute saison si le fossé central n'est pas conservé Agrion de Mercure : conservation du canal et berges, et donc à priori pas touché Grand Capricorne : arbres favorables en bordure de zone projet et donc à priori pas touché</p>
	<p>Insectes patrimoniaux (Decticelle des ruisseaux) Enjeu FORT</p>	<p>/</p>	<p>FORT</p>	<p>ME1 Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles ME2 Maintien de secteurs boisés et humides favorables aux espèces MR4 Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses en phase travaux</p>	<p>Faible à Négligeable</p>	<p>Présente uniquement au niveau du canal qui est conservé Risque lié au risque accidentel de pollution</p>
	<p>Cortège des reptiles communs (Lézard des murailles, lézard vert + potentiels) Enjeu FAIBLE</p>	<p>Arrêté ministériel 19 novembre 2007</p>	<p>MOYEN</p>	<p>ME2 Maintien de secteurs boisés et humides favorables aux espèces MR01 : Adaptation du calendrier des travaux aux sensibilités faunistiques ME1 Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles MR4 Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses en phase travaux</p>	<p>FAIBLE</p>	<p>Destruction d'habitats d'espèces communes ne remettant, à priori, pas en cause l'état de conservation des populations Maintien et gestion d'habitats terrestres (estivage/hivernage) d'espèces communes de reptiles (haies et alignements d'arbres) Reconstitution de noues et haies favorables aux Reptiles (reproduction, repos)</p>



3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

	Cortège des amphibiens communs (Grenouille verte + potentiels). Enjeu FAIBLE			MR5 : Restaurer et aménager des dispositifs favorables à l'accueil de la biodiversité MR6 Maintenir et restaurer la fonctionnalité du site pour la faune à l'échelle locale et du projet		Destruction d'habitats d'espèces communes ne remettant, à priori, pas en cause l'état de conservation des populations Maintien et gestion d'habitats terrestres (estivage/hivernage) d'espèces communes de reptiles (haies et alignements d'arbres) Reconstitution de noues et haies et bassin à double usage favorables aux amphibiens (reproduction, repos)
	Cortège des chauves-souris Enjeu FAIBLE à MOYEN	Arrêté ministériel 23 avril 2007	MOYEN	ME2 Maintien de secteurs boisés et humides favorables aux espèces MR01 : Adaptation du calendrier des travaux aux sensibilités faunistiques MR5 : Restaurer et aménager des dispositifs favorables à l'accueil de la biodiversité MR6 Maintenir et restaurer la fonctionnalité du site pour la faune à l'échelle locale et du projet	NEGLIGEABLE	Destruction d'habitats de chasse (non protégés) d'espèces pour les Chauves-souris (prairies et haies) Maintien d'habitats de chasse d'espèces pour les Chauves-souris (haies et alignements d'arbres) Reconstitution de noues, haies et mails paysagers favorables à la chasse des Chauves-souris
	Cortège des oiseaux des milieux ouverts à semi-ouverts (dont le Gobemouche gris) Enjeu FAIBLE à MOYEN	Arrêté ministériel 29 octobre 2009	MOYEN	ME2 Maintien de secteurs boisés et humides favorables aux espèces MR01 : Adaptation du calendrier des travaux aux sensibilités faunistiques ME1 Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles MR5 : Restaurer et aménager des dispositifs favorables à l'accueil de la biodiversité MR6 Maintenir et restaurer la fonctionnalité du site pour la faune à l'échelle locale et du projet	Faible	Destruction d'habitats de repos, reproduction et alimentation, ne remettant pas en cause l'état de conservation des populations locales Maintien d'habitats de chasse, de repos et de reproduction pour les oiseaux Reconstitution d'habitats favorables à la chasse, au repos et de reproduction pour les oiseaux (noues et espaces verts). Mise en place de nichoirs artificiels
	Cortège des oiseaux des milieux boisés (dont le Rollier d'Europe) Enjeu FAIBLE à MOYEN	Arrêté ministériel 23 avril 2007 Espèce d'intérêt communautaire prioritaire (An. 2 An.4).	MOYEN	ME2 Maintien de secteurs boisés et humides favorables aux espèces ME1 Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles MR5 : Restaurer et aménager des dispositifs favorables à l'accueil de la biodiversité MR6 Maintenir et restaurer la fonctionnalité du site pour la faune à l'échelle locale et du projet	NEGLIGEABLE	Destruction d'habitats de repos, reproduction et alimentation, ne remettant pas en cause l'état de conservation des populations locales Maintien d'habitats de chasse, de repos et de reproduction pour les oiseaux Reconstitution d'habitats favorables à la chasse, au repos et de reproduction pour les oiseaux (noues, haies et espaces verts). Mise en place de nichoirs artificiels
	Mammifères communs (Ecureuil roux, Hérisson d'Europe) Enjeu FAIBLE	Arrêté ministériel 23 avril 2007	FAIBLE	ME2 Maintien de secteurs boisés et humides favorables aux espèces MR01 : Adaptation du calendrier des travaux aux sensibilités faunistiques ME1 Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles MR4 Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses en phase travaux MR5 : Restaurer et aménager des dispositifs favorables à l'accueil de la biodiversité MR6 Maintenir et restaurer la fonctionnalité du site pour la faune à l'échelle locale et du projet	NEGLIGEABLE	Destruction d'habitats de repos, reproduction et alimentation, ne remettant pas en cause l'état de conservation des populations locales Maintien d'habitats de chasse, de repos et de reproduction pour les oiseaux Reconstitution d'habitats favorables à la chasse, au repos et de reproduction pour mammifères (noues, haies et espaces verts). Création de zones de refuges (microhabitats)
Dégradation des fonctionnalités écologiques pour les espèces animales	Tous groupes de faune (oiseaux, mammifères, reptiles, amphibiens...),	Toutes espèces protégées par arrêtés ministériels	Faible à MOYEN	ME1 Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles	FAIBLE à NEGLIGEABLE	Rupture temporaire des continuités écologiques et des habitats d'espèces.

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

Impact direct ou indirect, temporaire ou permanent	en particulier si les travaux ont lieu en phase de reproduction des espèces. Enjeu FAIBLE à MOYEN.			ME2 Maintien de secteurs boisés et humides favorables aux espèces MR4 Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses en phase travaux MR5 : Restaurer et aménager des dispositifs favorables à l'accueil de la biodiversité MR6 Maintenir et restaurer la fonctionnalité du site pour la faune à l'échelle locale et du projet		Restauration d'habitats d'espèces favorables aux espèces ubiquistes via les espaces verts, réseaux de noues, mails paysagers et haies
Dérangement d'espèces animales Impact direct, temporaire	Tous groupes de faune (oiseaux, mammifères, reptiles, amphibiens...), en particulier si les travaux ont lieu en phase de reproduction des espèces Enjeu FAIBLE à MOYEN.	Toutes espèces protégées par arrêtés ministériels	MOYEN	ME1 Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles ME2 Maintien de secteurs boisés et humides favorables aux espèces MR01 : Adaptation du calendrier des travaux aux sensibilités faunistiques MR2 Favoriser la fuite des individus en dehors de l'emprise chantier avant les travaux de déboisement /défrichage MR8 : Mettre en place un « plan lumière »	FAIBLE	Les travaux vont occasionner une perturbation temporaire de la faune.
Risque de propagation d'espèces végétales envahissantes Lié à réalisation du chantier, à la circulation d'engins, aux travaux de nivellement du site. Impact direct et temporaire	Tous types d'habitats naturels et d'habitats d'espèces	-	MOYEN	MR7 Limiter la propagation d'espèces végétales et animales envahissantes	FAIBLE	
Impacts résiduels en phase d'exploitation						
Risque de destruction d'individus et de dégradation d'habitats d'espèces (lié à l'exploitation du site : circulation automobile, entretiens espaces verts, fréquentation des espaces périphériques) Impact direct et permanent	Tous groupes de faune (oiseaux, mammifères, reptiles, amphibiens...), fréquentant les espaces verts du projet fini Tous groupes de faune fréquentant les habitats naturels périphériques au projet Enjeu FAIBLE à MOYEN.	Toutes espèces protégées par arrêtés ministériels	FAIBLE	MR5 : Restaurer et aménager des dispositifs favorables à l'accueil de la biodiversité MR6 Maintenir et restaurer la fonctionnalité du site pour la faune à l'échelle locale et du projet MR7 Limiter la propagation d'espèces végétales envahissantes MR8 : Mettre en place un « plan lumière » MR9 Éviter les dangers pour la faune MR10 Réaliser un entretien raisonnable (différencié) des espaces verts MR11 Favoriser ou créer des lieux d'accueil pour la faune MR12 Mise en place de dispositifs de collecte et de traitement des eaux de voirie en phase exploitation	FAIBLE à NEGLIGEABLE	La limitation de la vitesse de circulation, de voies douces (vélo, piétons), ainsi que l'aménagement de haies le long des voiries permettent de limiter le risque de collision. La destruction d'individus dans ce cas est accidentelle
Dérangement d'espèces animales (Dérangement sur les habitats périphériques lié à l'exploitation du site : lumières, bruits, circulation automobile, poussières, entretiens espaces verts, fréquentation des espaces périphériques) Impact direct, temporaire ou permanent	Tous groupes de faune (oiseaux, mammifères, reptiles, amphibiens...), fréquentant les espaces verts du projet fini Tous groupes de faune fréquentant les habitats naturels périphériques au projet Enjeu FAIBLE à MOYEN.	Toutes espèces protégées par arrêtés ministériels		MR5 : Restaurer et aménager des dispositifs favorables à l'accueil de la biodiversité MR6 Maintenir et restaurer la fonctionnalité du site pour la faune à l'échelle locale et du projet MR8 : Mettre en place un « plan lumière » MR9 Éviter les dangers pour la faune MR10 Réaliser un entretien raisonnable (différencié) des espaces verts MR11 Favoriser ou créer des lieux d'accueil pour la faune	FAIBLE à NEGLIGEABLE	Perturbation non intentionnelle

3 Evaluation des effets prévisibles du projets, et proposition de mesures associées

4.2 Conclusion et préconisations environnementales

Au regard de l'analyse des impacts résiduels, il apparait que les groupes ou espèces dont il reste un impact résiduel pouvant nécessiter des mesures de compensation sont :

- Habitat naturel : Prairies de fauche méso-hygrophiles méditerranéennes : il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire abritant plusieurs espèces communes et patrimoniales. L'impact résiduel estimé est de moyen. Toutefois, les habitats ne sont pas protégés et nous ne sommes pas en présence d'un habitat en zone Natura 2000, La plupart du temps, la compensation se fait via les habitats d'espèces mais en fonction des services instructeurs, il se peut qu'une compensation soit demandée en fonction des surfaces impactées.
- Groupe insectes : seule la Diane et son habitat (Aristolochie) restent impactés par la destruction potentielle d'individus (chrysalides en hiver et adultes en vol au printemps) et de sa plante hôte (Aristolochie) si le fossé central n'est pas conservé, avec un niveau estimé à moyen. Une compensation pourra être nécessaire si le niveau reste moyen.
- Tous les groupes de faune (oiseaux, mammifères, reptiles, amphibiens...) du fait de la perturbation des individus en particulier en phase travaux. Toutefois, Les travaux vont occasionner une perturbation temporaire de la faune et cette dernière pourra pour la plupart, se réfugier sur les parcelles voisines très favorables.

Tous les autres habitats naturels, espèces et habitats d'espèces ont un impact résiduel estimé à faible à négligeable. Un niveau d'impact faible ou négligeable sans remise en cause de l'état de conservation et le bon accomplissement des cycles biologiques des populations, est considéré comme acceptable et ne nécessite en général pas de mesures de compensation d'impacts.

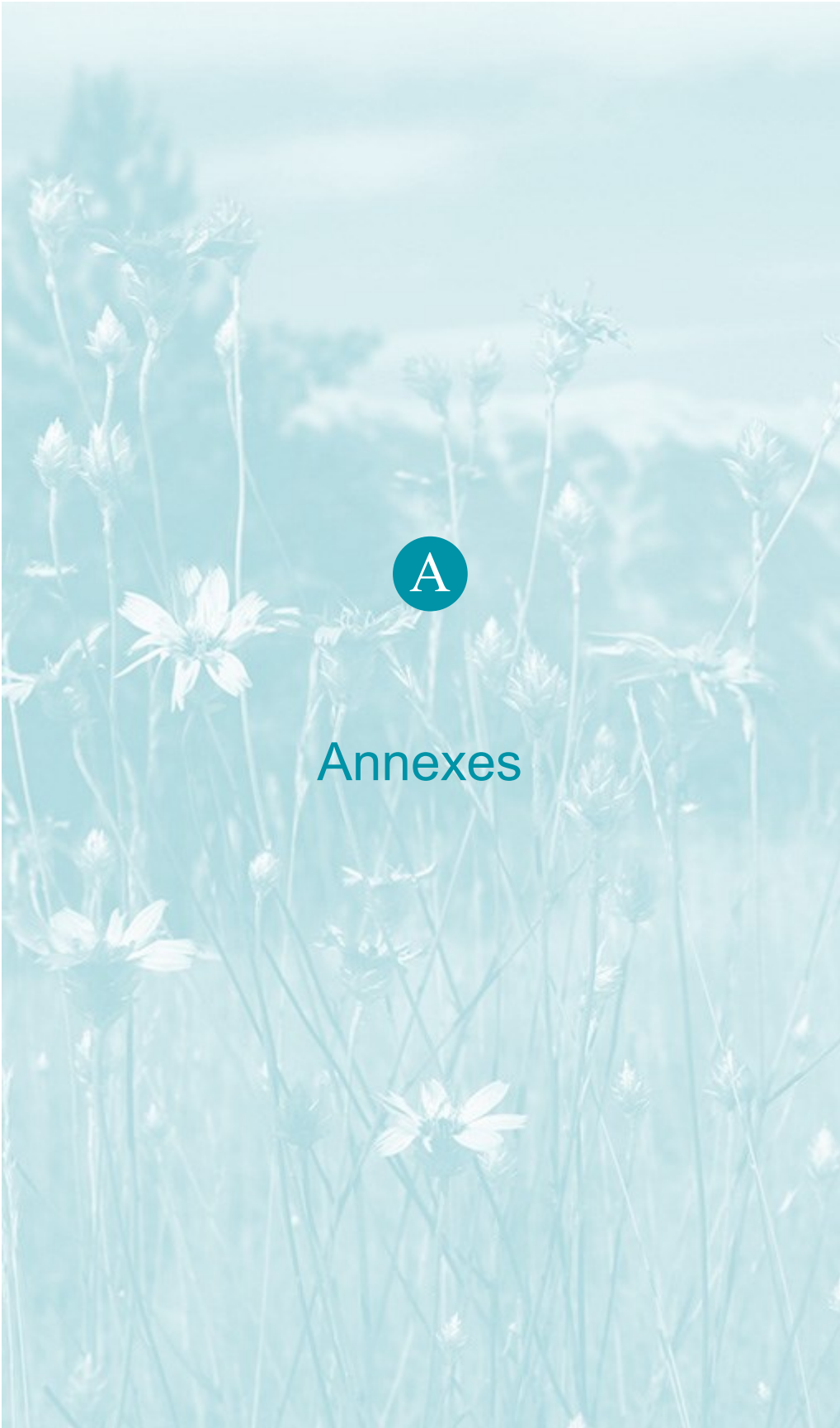
Il est important de noter que, les impacts résiduels mentionnés dans le présent document sont une estimation basée sur les caractéristiques du projet défini dans le document du 02/05/2017 et de la note hydraulique de décembre 2017 et sont valables uniquement si toutes les mesures proposées sont appliquées.

Au regard de l'ensemble des éléments développés dans le présent document, le projet du petit Flory, sur la base du projet défini au moment de la rédaction du présent dossier, nécessitera potentiellement :

- **Un dossier CNPN** : du fait de la présence de nombreuses espèces protégées ;
- **Une étude d'impact** : comme mentionné par les services de l'état après examen et avis de l'étude cas par cas ;
- **Une évaluation simplifiée des incidences Natura 2000** : actualisée avec les données définitives du projet ;
- **Un dossier loi sur l'eau** mais pas de rubrique associée aux zones humides car absentes du site (sur la base des critères floristiques et habitats).



Annexes



A Annexe 1, Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats naturels

Annexe 1, Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats naturels

1.1 Flore et habitats naturels

L'expertise de terrain a eu pour but d'identifier et de cartographier l'ensemble des habitats naturels présents au droit de la zone d'étude. Sur le terrain, la végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieux et le fonctionnement de l'écosystème) est considérée comme le meilleur indicateur pour la caractérisation des habitats. Ainsi des relevés floristiques ont été effectués sur chaque groupement végétal homogène (inventaires phytocénotiques) de façon à identifier les cortèges floristiques caractéristiques de chaque habitat présent. Cette caractérisation permet ensuite leur rattachement aux nomenclatures existantes (CORINE Biotopes : référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe ; et EUR28 : référentiel des habitats inscrits en annexe 1 de la Directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, Faune, Flore » relative au réseau Natura 2000). Les limites de chaque habitat ont été reportées sur carte à partir des photographies aériennes de la zone d'étude.

En complément des relevés habitats, l'expertise de la flore a été réalisée. Elle vise d'une part à inventorier la diversité végétale de l'aire d'étude et d'autre part à identifier les stations d'espèces végétales protégées, rares et/ou menacées présentes au sein de cette dernière. Ainsi les secteurs les plus propices à la présence de populations d'espèces patrimoniales ont été prospectés avec une pression d'observation plus forte.

Pour la nomenclature botanique, tous les noms scientifiques correspondent à ceux de la Base de Données Nomenclaturales de la Flore de France (BDNFF).

La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose sur plusieurs sources bibliographiques :

- annexe II de la directive européenne 92/43/CEE dite Directive « Habitats-Faune-Flore » qui fixe la liste des espèces végétales menacées à l'échelle européenne ;
- arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et en Midi-Pyrénées (2004) ;
- liste rouge des espèces menacées en France (UICN, FCBN & MNHN, 2012) et la liste rouge des plantes vasculaires de Midi-Pyrénées (CBNPMP, 2013) ;
- liste des espèces floristiques déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Midi-Pyrénées (version mise à jour en CSRPN du 04/04/2011).

Les stations d'espèces végétales d'intérêt patrimonial ont systématiquement été pointées au GPS (précision minimale : 3 m), avec estimation de l'effectif de l'espèce pour chaque point, d'après l'échelle ci-dessous, et/ou de la surface occupée par la population.

0 < A < ou = 10	100 < E < ou = 250
10 < B < ou = 25	250 < F < ou = 500
25 < C < ou = 50	500 < G < ou = 1 000
50 < D < ou = 100	1 000 < H

Limites méthodologiques

A Annexe 1, Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats naturels

L'expertise de terrain a été menée sur une période favorable à l'observation des espèces végétales (printemps). Elle a permis d'identifier le fonctionnement global du site, les milieux en place et les espèces vernaies. L'inventaire reste néanmoins partiel car non réalisé sur un cycle complet.

1.2 Insectes

Les groupes d'insectes recherchés dans le cadre de cette étude sont les Rhopalocères (papillons de jour), les Orthoptères (criquets, grillons, sauterelles), les Odonates, ainsi que les Coléoptères saproxylophages (qui se nourrissent de bois mort) protégés. Ces groupes ont été choisis car ils sont représentatifs de la qualité des habitats et sont relativement aisés à étudier. De plus, ils incluent la plupart des espèces protégées susceptibles d'être découvertes lors d'études réglementaires. Les autres groupes d'insectes, bien que non étudiés spécifiquement, sont également pris en compte en cas de présence avérée ou suspectée d'espèces patrimoniales ou protégées.

Des méthodes d'inventaires appropriées à la biologie des groupes d'insectes étudiés ont été utilisées. Ainsi, pour les rhopalocères et les odonates, les différents milieux de la zone d'étude ont été parcourus en chassant à vue (éventuellement à l'aide d'une paire de jumelles) et au filet les imagos. Ces prospections ont ponctuellement été complétées par une recherche des chenilles sur les plantes hôtes. Les orthoptères ont été recherchés en parcourant lentement les différents milieux. L'identification s'est effectuée à vue, parfois complétée par l'écoute des stridulations pour les espèces difficiles. Enfin, pour les coléoptères saproxylophages, les imagos ont été recherchés dans les habitats les plus favorables (cavités des arbres, souches...). Leurs mœurs discrètes rendant leur probabilité de détection assez faible, les prospections ont également visées à rechercher des indices de présence (traces d'émergences des Capricornes par ex.) et à analyser les capacités d'accueil des habitats. Les autres groupes d'insectes ont fait l'objet d'observations opportunistes lors des différentes prospections.

Limites méthodologiques

L'extrême diversité des insectes et leurs mœurs souvent discrètes ne permettent pas de prétendre à un inventaire exhaustif de l'entomofaune présente sur la zone d'étude avec les quelques passages effectués. Néanmoins, les dates des prospections réalisées, le choix des groupes d'insectes étudiés, et la bonne connaissance de la biologie, de l'écologie et de la répartition des espèces par l'expert, ont permis d'analyser correctement les cortèges et l'enjeu écologique des milieux présents pour l'entomofaune, tout en répondant aux problématiques liées aux espèces protégées et patrimoniales.

1.3 Amphibiens et reptiles

Amphibiens

Une session de prospection a été réalisée pour l'inventaire des amphibiens, en fin d'après-midi et en début de nuit, par temps favorable (nuit douce sans vent, faisant suite à des pluies importantes) en pleine période de reproduction pour ces espèces. Il s'est effectué en deux temps. Une prospection diurne a d'abord été réalisée (fin de journée) afin de rechercher les points d'eau temporaires ou mares potentiellement présents sur la zone d'étude (habitat potentiels de reproduction). Cette phase a été suivie d'une prospection nocturne permettant de contacter les espèces à vue et à l'oreille (points d'écoutes) au niveau et à proximité des points d'eau identifiés.

Limites méthodologiques :

La plupart des amphibiens sont très discrets hors période de reproduction et l'exhaustivité est impossible à atteindre en quelques sorties de terrains. Cependant, la réalisation d'une campagne

A Annexe 1, Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats naturels

de prospection à une période de l'année et de la journée où les amphibiens sont les plus actifs (période de reproduction et de nuit) et la bonne connaissance de la répartition des espèces ont permis d'estimer correctement les fonctionnalités, les contraintes et les enjeux de conservation liés à ce groupe.

Reptiles

Pour les reptiles, les recherches ont principalement été axées sur la mise en évidence des espèces patrimoniales mais l'ensemble des observations des autres espèces ont été également prises en compte. Les recherches d'individus ont été effectuées visuellement (jumelles, recherche sous les abris, parcours rapide des lisières...), et les indices de présence relevés (mues, cadavres...). En outre l'objectif a été d'analyser l'intérêt des différents habitats rencontrés (en tant que zone de vie, de reproduction...).

Limites méthodologiques

La plupart des reptiles sont très discrets et l'exhaustivité est impossible à atteindre même en plusieurs journées de terrain. Cependant, la réalisation d'une campagne de prospections à une période où les reptiles sont très actifs, par beau temps, et la bonne connaissance de la répartition et des besoins des espèces ont permis d'estimer correctement les enjeux de conservation et les fonctionnalités.

1.4 Oiseaux

La méthode a consisté à parcourir l'ensemble des milieux de l'aire d'étude favorable à l'avifaune et à noter systématiquement toutes les espèces vues ou entendues au sol, dans la végétation ou en vol.

Une attention particulière a été accordée au statut des oiseaux sur l'aire d'étude. La nature de l'observation (couple, jeune à l'envol...), leur comportement (mâle chanteur, survol du site...) et les dates d'observations permettent de les classer en trois catégories :

- les nicheurs certains ou probables,
- les utilisateurs non nicheurs sur l'aire d'étude (oiseaux en chasse, en vol local, en halte migratoire...),
- les oiseaux survolant simplement le site sans l'utiliser réellement.

Les prospections ont été principalement matinales pour déceler les mâles chanteurs toujours plus actifs tôt le matin. Plus tard en journée, les observations permettent notamment de contacter les rapaces. Les prospections ont été effectuées par temps calme. En effet, les intempéries, le vent fort et le froid vif ne sont pas des conditions optimales pour l'observation des oiseaux.

L'ensemble de ces inventaires ont été notamment axés sur la recherche des espèces d'intérêt patrimonial afin d'aboutir à une hiérarchisation de l'intérêt ornithologique des secteurs et des habitats. Des jumelles 10X42 ont été utilisées. Toutes les données remarquables à l'échelle toulousaine ont fait l'objet d'une localisation à l'aide d'un GPS.

Etude de l'avifaune nicheuse

Les espèces chanteuses ont été recensées en utilisant la méthode d'échantillonnage par Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Elaborée et décrite par BLONDEL, FERRY et FROCHOT en 1970, cette méthode consiste à noter l'ensemble des oiseaux observés et /ou entendus durant 15 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Chaque point d'écoute est choisi de manière à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude et des habitats naturels présents. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés sans limitation de distance. Ils sont reportés sur une fiche à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...). A la fin du dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus de chacune d'elles est totalisé en nombre de couples. Le comptage doit être effectué par temps

A Annexe 1, Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats naturels

relativement calme (les intempéries, le vent fort et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre 30 minutes avant et 2 à 3 heures après le lever du jour. 6 points d'écoutes répartis sur l'ensemble de l'aire d'étude ont été nécessaires pour inventorier l'avifaune chanteuse présente sur l'emprise du projet. Les inventaires ont été effectués en deux passages sur la zone, réalisés au mois de mai et juin.

L'inventaire des rapaces et des espèces non chanteuses s'effectue en réalisant des points d'observation réguliers durant la seconde partie de matinée.

Les oiseaux nocturnes ou crépusculaires (rapaces nocturnes, Engoulevent d'Europe et Œdicnème criard) ont été prospectés lors de d'une soirée d'écoutes nocturnes.

Avifaune hivernante :

Aucune prospection n'a été réalisée en hiver afin d'étudier l'hivernage des oiseaux. Il est toutefois possible de citer la présence potentielle de quelques espèces communément observées en hiver sur ce secteur et ce type de milieu. De plus, certaines espèces de rapaces qui fréquentent le site sont sédentaires et donc continuent à survoler la zone en hiver pour leur recherche de nourriture.

Limites méthodologiques

Les inventaires des oiseaux nicheurs ont été réalisés durant la pleine période d'expression de l'avifaune nicheuse (avril à juillet). Ils permettent de bien appréhender les enjeux écologiques de l'aire d'étude. Toutefois, ils ne peuvent pas être considérés comme exhaustifs de l'étude de l'avifaune hivernante.

De plus, la localisation des nids nécessite un effort de prospection et un suivi important qui n'a pas toujours pu être mis en œuvre lors des expertises car trop chronophage. La localisation des observations sur les cartographies ne représente donc pas systématiquement l'emplacement du nid.

L'observation des grands rapaces est rendue aléatoire par leur discrétion, en lien avec la surface de leur territoire, et par le caractère furtif de leur vol.

1.5 Mammifères terrestres et semi-aquatiques

Les prospections ont consisté principalement à mettre en évidence la présence d'espèces patrimoniales (rares, menacées) et/ou protégées : Campagnol amphibie, Loutre d'Europe, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, ...

Les inventaires ont consisté à se déplacer sur ou en limite des milieux favorables (haies, lisières forestières, berges du canal...) et à noter systématiquement les indices de présence de ces animaux (cadavres, empreintes, déjections, restes de repas, dégâts visibles sur le milieu). Des observations directes ont également été réalisées.

Concernant les espèces dites « semi-aquatiques » (Campagnol amphibie, Loutre d'Europe), les prospections ont été menées sur l'ensemble du linéaire du canal latéral et se sont focalisées sur la recherche d'empreintes pour la Loutre et de crotties pour le Campagnol amphibie.

Limites méthodologiques

La découverte d'indices de présence de mammifères terrestres ou aquatiques est quelque peu aléatoire, en raison de la faculté de dispersion des individus et du caractère éphémère que revêt

A Annexe 1, Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats naturels

le dépôt d'une marque olfactive ou de fèces. Les intempéries ou la saisonnalité conditionnant la fréquentation d'un secteur par une espèce, sont autant de facteurs pouvant limiter la découverte d'indices de présence des mammifères.

Les inventaires se sont focalisés essentiellement sur les espèces remarquables et/ou protégées. Les micromammifères sans statuts n'ont pas été traités dans le cadre de cette étude.

Concernant le Campagnol amphibie, la méthode de prospection, à pied le long des berges du canal, n'était pas la plus propice pour rechercher cette espèce. En effet, les crotties sont souvent présents en pied de berge ou en bordure des touradons de laïche et plus facilement observables depuis l'eau, en canoë. Cependant, cette méthode demandait des moyens plus importants et non prévus dans le cadre du marché. Cependant, l'expert a pu déterminer les tronçons de canal les plus favorables à l'espèce.

1.6 Chiroptères

Étude de l'activité au sol

L'étude s'appuie sur l'analyse d'écoutes nocturnes de chiroptères ayant pour objectif d'établir un inventaire le plus exhaustif possible des espèces de chauves-souris occupant l'aire d'étude. Les inventaires acoustiques ont été réalisés à l'aide d'enregistreurs automatiques fixes SM2BAT :

- **Le détecteur et enregistreur SM2BAT** permet d'obtenir des données spécifiques et quantitatives (nombre de contacts par heure ou par minutes positives). Les SM2BAT enregistrent automatiquement l'ensemble des contacts de chauves-souris détectés et les enregistrements sont ensuite analysés et identifiés sur ordinateur. Le SM2BAT permet d'obtenir des fichiers en division de fréquence mais également en expansion de temps, ce dernier système étant le seul moyen d'identifier certaines espèces tel que les murins.

Les inventaires nocturnes ont été réalisés à partir de points d'écoutes fixes. La localisation des points d'écoute a été choisie de manière à couvrir les milieux favorables aux chauves-souris au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Deux points d'écoute fixes ont été réalisés dans les différents milieux présents sur l'aire d'étude pouvant être favorables aux chauves-souris : une friche à proximité d'habitation et de haie, et une allée de platane à proximité d'une ferme favorable au gîte.

Détermination du signal et identification des espèces

Les chiroptères perçoivent leur environnement par l'ouïe et en pratiquant l'écholocation. À chaque battement d'ailes, elles émettent un cri dans le domaine des ultrasons, à raison de 1 à 25 cris par seconde. L'écoute des ultrasons au moyen de matériel spécialisé permet donc de détecter immédiatement la présence de ces mammifères. Chaque espèce a des caractéristiques acoustiques qui lui sont propres. L'analyse de ces signaux permet donc de réaliser des inventaires d'espèces. Il existe une abondante bibliographie sur ce sujet, parmi laquelle ZINGG (1990), TUPINIER (1996), RUSS (1999), PARSONS & JONES (2000), BARATAUD (2002), RUSSO & JONES (2002), OBRIST *et al.* (2004), PREATONI *et al.* (2005).

Détermination automatique

L'analyse des données issue des SM2Bat s'appuie sur le programme ©Sonochiro, développé par le département « Recherche & Innovation » de Biotope. Ce programme permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements.

Le programme ©Sonochiro inclut :

Un algorithme de détection et de délimitation des signaux détectés.

Une mesure automatique, sur chaque cri, de 41 paramètres discriminants (répartition temps/fréquence/amplitude, caractérisation du rythme et ratios signal/bruit).

A Annexe 1, Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats naturels

Une classification des cris basée sur les mesures d'un large panel de sons de référence. Cette banque de sons a été rassemblée par notre équipe et nos partenaires ces cinq dernières années. La classification s'appuie sur la méthode des forêts d'arbres décisionnels ("random forest") qui semble la plus performante pour la classification des signaux d'écholocation de chauves-souris (ARMITAGE & OBER, 2010). Contrairement aux autres méthodes de classification (réseaux de neurones, analyses discriminantes, etc.), elle tolère bien la multiplicité des types de cris par espèce. De plus, elle permet d'obtenir, pour chaque cri, une probabilité d'appartenance à chaque espèce potentielle.

Une identification à la séquence de cris, incluant l'espèce la plus probable, est un indice de confiance de cette identification. Dans le cas où certaines espèces présentes sont peu différenciables entre elles, les séquences sont alors identifiées au groupe d'espèces également assorti d'un indice de confiance.

Un algorithme détectant la présence simultanée de deux groupes de cris attribuables à deux espèces aisément différenciables, permettant dans ce cas de proposer une identification supplémentaire de l'espèce passant en arrière-plan.

Cette méthode permet de réaliser une « prédétermination » des enregistrements qui sont ensuite validés par un expert.

Détermination « à dire d'expert »

Les enregistrements sont analysés à l'aide de logiciels appropriés (Bat Sound, Analook, Syrinx) qui donnent des représentations graphiques du son (sonagrammes) et permettent de les mesurer.

Les critères d'identification sont basés sur les variations de fréquence (entre 10 à 120 kHz), la durée du signal (quelques millisecondes), les variations d'amplitude (puissance du signal) et le rythme.

Dans l'état actuel des connaissances, les méthodes acoustiques permettent d'identifier 26 espèces sur les 34 françaises. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces (cf. tableau ci-dessous).

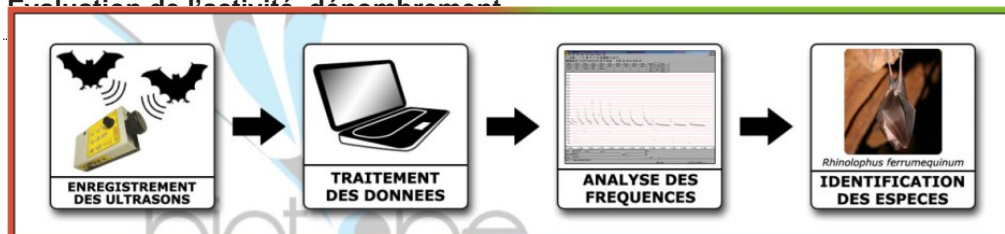
Groupes identifiables en fonction de la qualité des enregistrements			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Groupes identifiés dans des conditions d'enregistrements très favorables	Groupes identifiés dans des conditions d'enregistrements défavorables
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	Rhinolophe euryale	
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Grands Myotis	
Petit murin	<i>Myotis blythii</i>		
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	Murin de Daubenton	Petits Myotis
Murin de capaccini	<i>Myotis capaccini</i>	Murin de capaccini	
Murin à moustache	<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustache	
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe	
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échanquées	

A Annexe 1, Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats naturels

Groupes identifiables en fonction de la qualité des enregistrements			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Groupes identifiés dans des conditions d'enregistrements très favorables	Groupes identifiés dans des conditions d'enregistrements défavorables
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	Murin de Bechstein	
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Sérotules
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	
Vespère de savi	<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de savi	
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Pipistrelles / Minioptère
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersi</i>	Minioptère de Schreibers	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Kuhl / Nathusius
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Groupe des Oreillards	
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>		
Oreillard montagnard	<i>Plecotus macrobularis</i>		
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Grande Noctule	Groupe Molosse / Grande Noctule
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	

© Biotope

Évaluation de l'activité de dénombrement



(sensibilité du micro, seuils de déclenchements, paramétrages de séquençage des fichiers...), l'unité la plus pratique de dénombrement que nous utiliserons correspond à la « **minute positive** ».

Dans cette étude, tout contact affiché correspondra donc à une minute positive c'est-à-dire une minute au cours de laquelle une espèce a été contactée. Qu'il y ait un fichier d'enregistrement ou 10 au cours d'une minute, l'incréméntation correspondra à 1.

A Annexe 1, Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats naturels

Les tests statistiques ont montré que les variations liées au matériel étaient moins fortes avec cette méthode. Le dénombrement des « minutes positives » évite des écarts de 1 à 10 en cas de forte activité. En cas de faible activité, les résultats de dénombrement de minutes positives ou de fichiers d'enregistrements sont sensiblement les mêmes.

Ce type de dénombrement tend à **mesurer une régularité de présence d'une espèce sur un site d'enregistrement** et peut donc être formulé en **occurrence par heure** (rapport du nombre de minutes positives sur la durée totale d'écoute en minute pouvant être exprimé en pourcentage) **pour obtenir un indice d'activité**.

L'intérêt majeur de cette unité de comptage est de pouvoir mêler des données issues de différents matériels et de différents paramétrages de matériel.

Comparaison au référentiel Actichiro©

L'enregistrement des chauves-souris durant des nuit entières permet d'obtenir un indice standardisé d'activité qui correspond ici au nombre de minutes de présence par nuit pour chaque espèce. Ces résultats sont confrontés au référentiel ACTICHIRO (HAQUART, 2013) qui s'appuie à ce jour sur plus de 6 000 nuits d'enregistrements de références réalisées en France par les experts de Biotope et qui permet de définir si l'activité observée sur le territoire d'étude est « faible », « moyenne », « forte » ou « très forte » pour les espèces considérées. Il faut néanmoins un échantillonnage suffisant, on estime nécessaire une quinzaine de nuits d'enregistrement pour espérer contacter 90 % des espèces (sur une maille 5x5km – MATUTINI, 2014). Excepté pour les espèces très communes comme les pipistrelles, la détectabilité des chauves-souris est généralement faible et il faut plusieurs nuits d'enregistrements pour les contacter lorsqu'elles sont présentes. L'absence de contact étant difficile à interpréter (réelle absence ou échantillonnage insuffisant ?), l'évaluation de l'activité ne s'appuie ici que sur les nuits où l'espèce a été contactée. Plusieurs interprétations sont possibles en fonction du contexte géographique et écologique :

Activité faible : l'espèce n'a été contactée qu'en transit sur ce territoire et la densité de population est vraisemblablement faible. Il peut s'agir d'un individu erratique, d'une espèce en limite d'aire de répartition ou encore le territoire d'études peut ne pas correspondre aux biotopes de prédilection de l'espèce. Il peut également indiquer un contexte météorologique ou de saison défavorable.

Activité moyenne : Pour interpréter l'activité moyenne au cours d'une nuit, il faut observer la répartition horaire des contacts, elle indique soit un transit relativement important de plusieurs individus soit une chasse d'un ou quelques individus sur le site d'enregistrement. Sur un site avec un grand nombre de nuits où l'espèce a été contactée, l'activité moyenne indique qu'une population de l'espèce est présente et active sur le territoire considéré.

Activité forte : le point d'enregistrement se situe sur un territoire de chasse très attractif pour l'espèce, un ou plusieurs individus y chassent de manière soutenue. L'activité forte peut également indiquer la proximité d'un gîte.

Activité très forte : indique généralement la proximité immédiate d'un gîte ou d'un groupe de gîtes, souvent associée à des cris sociaux (balisage territorial), se rencontre également sur des milieux très attractifs pour la chasse ou le breuvage, sur des points d'eau isolés par exemple.

Limites méthodologiques : détermination acoustique

Dans l'état actuel des connaissances les méthodes acoustiques permettent d'identifier la majorité des espèces présentes sur le territoire français. Néanmoins, les cris sonar de

A Annexe 1, Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats naturels

certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol. C'est pourquoi les déterminations litigieuses sont parfois rassemblées en groupes d'espèces. Ici, le Grand et le Petit Murin sont rassemblés dans le groupe Grand/Petit Murin et les autres Murins dans le groupe des Murins de petite taille. Il existe également un groupe rassemblant la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle pygmée.

A Annexe 2, Méthodologies de la bioévaluation et de l'évaluation des impacts

Annexe 2, Méthodologies de la bioévaluation et de l'évaluation des impacts

1.1 Bioévaluation

Généralités

La bioévaluation a pour objet d'évaluer l'intérêt patrimonial des habitats ou des espèces inventoriées sur l'aire d'étude.

A cette fin, pour les habitats ou pour chaque groupe taxonomique étudié, sont présentés :

- **les statuts de protection** : statuts au niveau européen, statuts au niveau national, ainsi que régional et départemental si ces derniers existent.
- **les statuts de rareté au niveau régional**. Les listes d'espèces protégées ne sont pas nécessairement indicatrices du caractère remarquable des espèces. C'est souvent le cas pour les espèces sur lesquelles s'exercent une pression cynégétique (oiseaux et mammifères) ou pour les taxons peu connus (mollusques, insectes...). Cette situation nous amène à utiliser d'autres outils de bioévaluation, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté des espèces présentes : listes rouges et listes des espèces déterminantes au titre de la réactualisation des ZNIEFF. Elles rendent généralement bien compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent : territoire national, région... Ces listes de références n'ont cependant pas de valeur juridique. Par ailleurs, il faut aussi considérer que certains statuts de rareté peuvent être obsolètes depuis leur publication (évolution favorable ou défavorable des populations ou évolution des connaissances nécessitant une réactualisation du statut de l'espèce) ou inexacts (peu d'intérêt porté à l'étude de certaines espèces : mollusques, insectes, espèces végétales de petite taille...).

La prise en compte de ces statuts de protection et de ces statuts de rareté permet de définir l'enjeu de l'espèce au niveau régional, c'est-à-dire l'intérêt que représente cet habitat ou cette espèce pour le patrimoine collectif et sa vulnérabilité. Cet enjeu peut être pondéré ou réajusté par l'expert de Biotope ayant réalisé les inventaires, en fonction des connaissances réelles concernant le statut de l'espèce.

Est ensuite défini le **niveau d'enjeu de l'espèce sur l'aire d'étude**. Celui-ci peut être différent de l'enjeu au niveau régional, en fonction de critères variables suivant les cas : abondance de l'espèce sur l'aire d'étude, importance de l'aire d'étude pour l'espèce au niveau local et/ou départemental, statut biologique du taxon sur l'aire d'étude (reproducteur ou simplement de chasse...), etc. Par exemple, une espèce d'oiseau, rare et menacée, va revêtir un enjeu fort au niveau régional, mais présenter un enjeu faible sur l'aire étudiée si elle ne fait que le survoler. Elle n'utilise pas en effet de façon particulière l'aire d'étude. Cette dernière ne présente pas d'intérêt pour l'espèce observée.

A contrario, une espèce présentant un enjeu moyen au niveau national ou régional peut revêtir un enjeu patrimonial fort au niveau local, du fait de son abondance ou de sa forte représentativité. La colonne « commentaire » des tableaux de bioévaluation explique à partir de quel critère principal le niveau d'enjeu sur l'aire d'étude a été défini.

Cadre de l'étude

Dans le cadre de cette étude, une évaluation des enjeux de préservation du patrimoine naturel sur l'aire d'étude a été réalisée selon la méthodologie détaillées ci-dessus. Chaque niveau d'enjeu est associé à une portée géographique indiquant le poids de l'aire d'étude, ou d'un

A Annexe 2, Méthodologies de la bioévaluation et de l'évaluation des impacts

secteur de celle-ci, en termes de préservation de l'élément considéré (espèce, habitat, habitat d'espèce, groupe biologique ou cortège). L'échelle suivante a été retenue :

Enjeu TRES FORT (= MAJEUR) : enjeu de portée nationale à supra-nationale voire mondiale
Enjeu FORT : enjeu de portée régionale à supra-régionale
Enjeu MOYEN (= MODERE) : enjeu de portée départementale à supra-départementale
Enjeu FAIBLE : enjeu de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier...)
Enjeu TRES FAIBLE : enjeu de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude
Enjeu NUL : absence d'enjeu (taxons exotiques notamment)

1.2 Evaluation des impacts

Généralités

L'analyse des impacts a pour fonction d'évaluer les effets du projet sur les milieux et éléments identifiés dans le cadre du diagnostic.

Sont explicités ci-dessous les intitulés des colonnes figurant dans les tableaux d'analyse d'impacts :

- Impact envisagé dans le cadre du projet : description/caractérisation de l'impact
- Type : les impacts directs sont les effets négatifs ou positifs qui résultent de l'aménagement en lui-même (exemple : destruction d'habitats au sol du fait de la création des deux nouvelles voies). Les impacts indirects sont les effets négatifs ou positifs qui résultent indirectement du projet et qui sont liés au projet par un intermédiaire (exemple : l'impact de mortalité par collision ne résulte pas directement de la construction des deux nouvelles voies, mais de leur exploitation).
- Durée : les impacts temporaires sont limités dans le temps, soit qu'ils disparaissent immédiatement après cessation de la cause, soit qu'ils s'atténuent progressivement jusqu'à disparaître. Les impacts permanents se manifestent tout au long de la vie du projet.
- Niveau d'impact avant mesures : le niveau d'impact dépend à la fois du niveau d'enjeu écologique impacté et de l'intensité de l'impact attendu.

Tableau 23 : évaluation des niveaux d'impacts

Niveau d'intensité de l'impact	Niveau d'enjeu écologique			
	Très fort	Fort/Assez fort	Moyen	Faible
Fort	Très fort	Fort	Moyen	Faible
Moyen	Fort	Moyen	Faible	Négligeable
Faible	Moyen	Faible	Négligeable	Négligeable

Le niveau d'intensité d'impact est défini à dire d'expert selon trois classes :

A Annexe 2, Méthodologies de la bioévaluation et de l'évaluation des impacts

- **Fort** – Pour une composante du milieu naturel (physique ou biologique), l'intensité de la perturbation est forte lorsqu'elle détruit ou altère l'intégrité (ou l'état de conservation) de cette composante de façon significative, c'est-à-dire d'une manière susceptible d'entraîner son déclin ou un changement important de son abondance ou de sa répartition générale dans la zone d'étude.
- **Moyen** – Pour une composante du milieu naturel, l'intensité de la perturbation est moyenne lorsqu'elle détruit ou altère cette composante dans une proportion moindre, sans remettre en cause l'intégrité (ou l'état de conservation), mais d'une manière susceptible d'entraîner une modification limitée de son abondance ou de sa répartition générale dans la zone d'étude ;
- **Faible** – Pour une composante du milieu naturel, l'intensité de la perturbation est faible lorsqu'elle altère faiblement cette composante sans en remettre en cause l'intégrité (ou l'état de conservation), ni entraîner de diminution ou de changement significatif de son abondance ou de sa répartition générale dans la zone d'étude.

Ce niveau d'impact peut être modulé en fonction de la durée, de la fréquence, de l'étendue spatiale et de la réversibilité des impacts, ainsi que de la taille relative de la population affectée

Cadre de l'étude

Dans le cadre du présent document, l'évaluation des impacts a été faite sur la base des éléments présents dans les documents disponibles sur le projet. Ils sont listés ci-dessous :

- Dernière version du document portant sur les caractéristiques du projet « Aménagement du quartier de Petit Flory - Etude préalable à la désignation d'un opérateur – phase 2 » de mai 2017 (« 17.05.02.Etude-Petit-Flory - Phase 2 - Rapport final v2 ») ;
- Dernière étude hydraulique disponible (« CEL 17 30 EH Petit Flory Vedène - Note hydraulique - C complet » datant du 21/12/2017 - CITEO) ;
- Des derniers éléments du PLU présents dans le document OAP du 27/06/2017 (« 20170627_Dossier_OAP_V3 »).

Le calcul des surfaces est de fait impossible à ce stade d'avancée du projet, notamment du fait que le programme n'est encore pas validé. Il a donc été convenu avec la maitre d'ouvrage que biotope formulera, dans cette partie « impacts et propositions de mesures » :

- Une évaluation estimée des impacts basée sur les caractéristiques connues du projet ;
- des premières recommandations / prescriptions environnementales à prendre en compte dans la conception du projet en précisant les effets et mesures de principe.

A Annexe 3, Statuts réglementaires et statuts de rareté/menace des espèces et des habitats

Annexe 3, Statuts réglementaires et statuts de rareté/menace des espèces et des habitats

1.1 Protection des espèces

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation contraignante particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

Droit international

La France est signataire de nombreux traités internationaux visant à protéger les espèces sauvages, parmi lesquels :

- La Convention de Bonn (23 juin 1979) concernant les espèces migratrices appartenant à la faune sauvage ;
- La Convention de Berne (19 septembre 1979) sur la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe ;
- La Convention de Washington (CITES, 1973) sur le commerce international des espèces sauvages menacées d'extinction ;
- La Convention de Paris (1902) concernant la protection des oiseaux utiles à l'agriculture, toujours en vigueur.

Droit européen

En droit européen, ces dispositions sont régies par les articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux », et par les articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvage, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

L'État français a transposé ces directives par voie d'ordonnance (ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001).

Droit français

En droit français, la protection des espèces est régie par le code de l'Environnement (article L411-1) :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier, le rôle essentiel dans l'écosystème ou les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation [...], d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des oeufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces [...]. »

Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du code de l'Environnement).

A Annexe 3, Statuts réglementaires et statuts de rareté/menace des espèces et des habitats

Un régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées est possible dans certains cas listés à l'article R. 411-2 du code de l'Environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

1.2 Statuts de rareté / menace des espèces

Les listes de protection ne sont pas nécessairement indicatrices du statut de rareté / menace des espèces. Si pour la flore ces statuts réglementaires sont assez bien corrélés à la rareté des espèces, aucune considération de rareté n'intervient dans la définition des listes d'espèces animales protégées.

Cette situation nous amène à utiliser d'autres outils, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté et/ou le statut de menace des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste... Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent.

Ces documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique mais sont prises en compte dans l'instruction des dossiers.

A Annexe 4, Relevés floristiques sur l'aire d'étude rapprochée

Annexe 4, Relevés floristiques sur l'aire d'étude rapprochée

Nom latin	Nom commun
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine, Francormier
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire, Herbe aux aulx
<i>Aristolochia rotunda</i> L., 1753	Aristolochie à feuilles rondes, Aristolochie arrondie
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte, 1877	Armoise, Herbe chinois, Marie-Thérèse
<i>Arundo donax</i> L., 1753	Canne de Provence, Grand roseau
<i>Avena sterilis</i> L., 1762	Avoine à grosses graines
<i>Borago officinalis</i> L., 1753	Bourrache officinale
<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Brachypode de Phénicie
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois, Brome des bois
<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr., 1869	Brome érigé
<i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i> (Jacq.) Tutin, 1968	Racine-vierge
<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763	Chardon à tête dense, Chardon à capitules denses
<i>Carex distans</i> L., 1759	Laïche à épis distants, Laïche distante
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laïche glauque, Langue-de-pic
<i>Carex muricata</i> L., 1753	
<i>Carex otrubae</i> Podp., 1922	Laïche cuivrée
<i>Carex riparia</i> Curtis, 1783	Laïche des rives
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	Pâturin rigide, Desmazérie rigide

<i>Centaurea jacea</i> L., 1753	Centaurée jacée, Tête de moineau, Ambrette
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré, Oreille de souris
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc, Senousse
<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	Chicorée sauvage, Chicory
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies, Herbe aux queues
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies, Herbe aux queues
<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze, 1891	Calament glanduleux
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai
<i>Crepis foetida</i> L., 1753	Crépide fétide
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte
<i>Diploaxis tenuifolia</i> (L.) DC., 1821	Diploaxe vulgaire, Roquette jaune
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse
<i>Echinops ritro</i> L., 1753	Echinops, Chardon bleu
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Chardon Roland, Panicaud champêtre
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau
<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux Cyprès
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues
<i>Euphorbia serrata</i> L., 1753	Euphorbe dentée
<i>Ficus carica</i> L., 1753	Figuier d'Europe
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804	Frêne à feuilles étroites
<i>Galium verum</i> L., 1753	Gaillet jaune, Caille-lait jaune
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean
<i>Himantoglossum robertianum</i> (Loisel.) P.Delforge, 1999	Orchis géant, Orchis à longues bractées, Barlie
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard

A Annexe 4, Relevés floristiques sur l'aire d'étude rapprochée

<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge sauvage, Orge Queue-de-rat
<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	Iris faux acore, Iris des marais
<i>Jacobaea erucifolia</i> (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801	Séneçon à feuilles de Roquette
<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	Gesse des prés
<i>Lepidium draba</i> L., 1753	Passerage drave , Pain-blanc
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée
<i>Lycopus europæus</i> L., 1753	Lycophe d'Europe, Chanvre d'eau
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune, Salicaire pourpre
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline, Minette
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Mélicot blanc
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792	Menthe à feuilles rondes, Menthe sauvage
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet, Muscari chevelu
<i>Orlaya grandiflora</i> (L.) Hoffm., 1814	Caucalis à grandes fleurs
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire, Herbe aux vermisseeux
<i>Pistacia terebinthus</i> L., 1753	Pistachier térébinthe, Pudis
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Petit plantain, Herbe Caroline, Ti-plantain
<i>Populus alba</i> L., 1753	Peuplier blanc
<i>Populus nigra</i> L., 1753	Peuplier commun noir, Peuplier noir
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Herbe Catois
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire, Prunellier, Pelossier
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé, Gravelin
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge
<i>Rosa</i> L., 1753 sp.	Rosier indéterminé
<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	Garance voyageuse, Petite garance
<i>Rubus</i> L., 1753 sp.	Ronce indéterminé
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Rumex crépu

<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc, Saule commun
<i>Sambucus ebulus</i> L., 1753	Sureau yèble, Herbe à l'aveugle
<i>Scabiosa atropurpurea</i> L., 1753	Scabieuse pourpre foncé, Scabieuse des jardins
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau
<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják, 1972	Scirpe-jonc
<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Rubéole des champs, Gratteron fleuri
<i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz & Thell., 1915	Silaüs des prés, Cumin des prés
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn., 1791	Chardon marie, Chardon marbré
<i>Sparganium erectum</i> L., 1753	Rubanier dressé, Ruban-d'eau
<i>Spartium junceum</i> L., 1753	Genêt d'Espagne, Spartier à tiges de jonc
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Grande consoude
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	Torilis des champs
<i>Trifolium fragiferum</i> L., 1753	Trèfle Porte-fraises
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme, Orme cilié
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce cracca, Jarosse
<i>Vicia hybrida</i> L., 1753	Vesce hybride

A Annexe 5, Relevés faunistiques sur l'aire d'étude rapprochée

Annexe 5, Relevés faunistiques sur l'aire d'étude rapprochée

1.1 Insectes

Groupe taxonomique	Nom scientifique	Nom français	Milieux fréquentés sur la zone d'étude			
			Prairies et lisières hygrophiles	Prairies et friches	Canal et ruisseaux	Haies et fourrés
Rhopalocera	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun		X		
	<i>Colias crocea</i>	Souci		X		
	<i>Cyaniris semiargus</i>	Azuré des Anthyllides		X		
	<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé				X
	<i>Lasiommata megera</i>	Mégère		X		
	<i>Leptidea sinapis</i>	Piéride du Lotier				X
	<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun		X		
	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil		X		
	<i>Melanargia galathea</i>	Demi-Deuil		X		
	<i>Melitaea athalia</i>	Mélitée du Mélampyre		X		
	<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée		X		
	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis				X
	<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la Rave		X		
	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugrane		X		
	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain				X
<i>Zerynthia polyxena</i>	Diane		X	X	X	
Odonata	<i>Anax imperator</i>	Anax empereur				X
	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	Caloptéryx hémorroïdal			X	
	<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant				X
	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure			X	
	<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jovencelle			X	
	<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant			X	
	<i>Libellula fulva</i>	Libellule fauve			X	
	<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthétrum bleuissant			X	
	<i>Platycnemis latipes</i>	Agrion blanchâtre			X	
	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Petit nympe à corp de feu			X	
	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe				X
Orthoptera	<i>Aiolopus strepens strepens</i>	Aïolope automnale				X
	<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste		X		

A Annexe 5, Relevés faunistiques sur l'aire d'étude rapprochée

Groupe taxonomique	Nom scientifique	Nom français	Milieux fréquentés sur la zone d'étude			
			Prairies et lisières hygrophiles	Prairies et friches	Canal et ruisseaux	Haies et fourrés
	<i>Decticus albifrons</i>	Dectique à front blanc		X		
	<i>Euchorthippus declivus</i>	Criquet des mouillères	X			
	<i>Euchorthippus elegantulus</i>	Criquet blafard		X		
	<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre		X		
	<i>Mecostethus parapleurus</i>	Criquet des Roseaux	X			
	<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois				X
	<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène		X		
	<i>Pezotettix giornae</i>	Criquet pansu		X		
	<i>Platycleis affinis</i>	Decticelle côtière		X		
	<i>Pteronemobius heydenii</i>	Grillon des marais	X			
	<i>Rhacocleis poneli</i>	Decticelle varoise	X			X
	<i>Roeseliana azami</i>	Decticelle des ruisseaux	X			
	<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux		X		
	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte		X		X
Hemiptera	<i>Cicada orni</i>	Cigale grise				X
	<i>Cicadatra atra</i>	Cigale noire				X
	<i>Eurygaster maura</i>			X		
	<i>Graphosoma italicum</i>			X		
	<i>Lyristes plebejus</i>	Grande Cigale commune				X
	<i>Palomena prasina</i>			X		
	<i>Tettigettula pygmaea</i>	Cigalette pygmée				X
	<i>Tibicina haematodes</i>	Cigale rouge				X
Coleoptera	<i>Cerambyx sp</i>	Capricorne				X
Mantodea	<i>Mantis religiosa</i>	Mante religieuse		X		
Neuroptera	<i>Libelloides coccajus</i>	Ascalaphe soufré		X		

En gras : espèces patrimoniales et remarquables

A Annexe 5, Relevés faunistiques sur l'aire d'étude rapprochée

1.2 Oiseaux

Nom scientifique	Nom commun	Statut sur le site	Directive oiseaux	Protection nationale	LR Europe	LR France	LR PACA	Enjeu régional	Enjeu aire d'étude
<i>Coracias garrulus</i>	Rollier d'Europe	NPO	x	Article 3	LC	NT	NT	Modéré	Modéré
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	NPO		Article 3	LC	NT	VU	Modéré	Modéré
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	NPO		Article 3	LC	LC	LC	Faible	Faible
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	NPR		Article 3	LC	LC	LC	Faible	Faible
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	NPR		Article 3	LC	VU	LC	Faible	Faible
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	NPR			LC	LC	LC	Faible	Faible
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	NPO			LC	LC	LC	Faible	Faible
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	NPR		Article 3	LC	LC	LC	Faible	Faible
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	NPR		Article 3	LC	LC	LC	Faible	Faible
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	NPR			LC	LC	LC	Faible	Faible
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	NPO			LC	LC	LC	Faible	Faible
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	NPR		Article 3	LC	LC	LC	Faible	Faible
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	NPR		Article 3	LC	VU	LC	Faible	Faible
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	NPO		Article 3	LC	LC	LC	Faible	Faible
<i>Phoenicurus ochrurus</i>	Rougequeue noir	NPO		Article 3	LC	LC	LC	Faible	Faible
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	NPO		Article 3	LC	LC	LC	Faible	Faible
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	NPO			LC	LC	LC	Faible	Faible
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	NPR		Article 3	LC	LC	LC	Faible	Faible
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	NPR		Article 3	LC	NT	LC	Faible	Faible
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	NPR		Article 3	LC	LC	LC	Faible	Faible
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	NPR		Article 3	LC	LC	LC	Faible	Faible
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	NPO		Article 3	LC	LC	LC	Faible	Faible
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	NPR		Article 3	LC	LC	LC	Faible	Faible
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	T		Article 3	LC	NT	LC	Faible	Faible
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	T		Article 3	LC	LC	LC	Faible	Faible
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	NPO		Article 3	LC	NT	LC	Faible	Faible
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	NPO			LC	LC	LC	Faible	Faible
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	NPR		Article 3	LC	LC	LC	Faible	Faible
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	NPR		Article 3	LC	LC	LC	Faible	Faible
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	T		Article 3	LC	LC	LC	Faible	Faible
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	NPO		Article 3	LC	LC	LC	Faible	Faible
<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'Europe	T		Article 3	LC	LC	LC	Faible	Faible
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	T	x	Article 3	LC	LC	LC	Faible	Faible
<i>Otus scops</i>	Petit duc scops	NPO		Article 3	LC	LC	LC	Faible	Faible
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	NPO		Article 3	LC	LC	LC	Faible	Faible

Légende du tableau :

Utilisation du site

NPO = Nicheur possible (espèce contactée dans un milieu favorable en période de nidification, ou mâle chanteur contacté dans un milieu favorable en période de nidification)

NPR = Nicheur probable (Couple observé dans un habitat favorable en période de nidification, parades nuptiales ou accouplement, territoire présumé en fonction de l'observation d'un individu à 8 jours d'intervalle au moins au même endroit)

T = Individu en transit (migration ou territoire de chasse)

Droit français

Arrêté du 29 octobre 2009 (NOR: DEVN0914202A) fixe la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Article 3 : pour ces espèces, en plus de la destruction des œufs, nids et individus sont interdits « la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux, pour autant qu'elles remettent en cause le bon accomplissement des cycles biologiques ».

Liste rouge



Directive oiseaux

A Annexe 5, Relevés faunistiques sur l'aire d'étude rapprochée

Annexe. I : *Espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution*

Les espèces sont dites « patrimoniales » si elles répondent à l'un des trois critères suivants :

- Être inscrites à l'annexe I de la Directive Européenne « Oiseaux » 79/409 de 1979 dressant la liste des espèces menacées à l'échelon européen ;
- Figurer sur la liste rouge des oiseaux menacés en France de 2011 (statut de population « En danger », « Vulnérable » ou « Rare ») ;
- Être répertoriées dans la « Liste rouge des oiseaux nicheurs de PACA » de 2013.
- Espèce qui bénéficie d'un statut de conservation défavorable à l'échelle européenne.

A Annexe 5, Relevés faunistiques sur l'aire d'étude rapprochée

1.3 Chiroptères

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection Européenne	Protection Nationale	Liste Rouge Mondiale	Liste Rouge Européenne	Liste Rouge Nationale	Présence de l'espèce ou du groupe d'espèce
<i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy, 1806)	Murin à oreilles échancrées	CDH2, CDH4	NM2	LC	LC	LC	Données inventaires 2017
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Sérotine commune	CDH4	NM2	LC	LC	LC	Données inventaires 2017
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	CDH4	NM2	LC	LC	LC	Données inventaires 2017
<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	CDH4	NM2	LC	LC	NT	Données pré-diagnostic
<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	Grand Murin	CDH2, CDH4	NM2	LC	LC	LC	Données pré-diagnostic
<i>Plecotus austriacus</i> (J.B. Fischer, 1829)	Oreillard gris	CDH4	NM2	LC	LC	LC	Données pré-diagnostic
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	CDH4	NM2	LC	LC	LC	Données inventaires 2017
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)	Pipistrelle pygmée	CDH4	NM2	LC	LC	LC	Données inventaires 2017
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	Grand rhinolophe	CDH2, CDH4	NM2	LC	NT	NT	Données pré-diagnostic
<i>Pipistrellus sp./Hypsugo savii</i>	Pipistrelles sp./Vespère de Savi						Données inventaires 2017
<i>Myotis Kaup, 1829 sp.</i>	Groupe des Murins						Données inventaires 2017

A Annexe 6, Description et localisation des points d'écoute des Chiroptères

Annexe 6, Description et localisation des points d'écoute des Chiroptères

Cf Carte 8 « Chiroptères : habitats favorables aux espèces et localisation des SM2BAT »

<i>Identifiant</i>	<i>Habitat stationnel</i>
(A) Pas de l'âne	Friche avec fourrés
	
(B) Ferme « Caseneuve »	Allée de platanes
	

A Annexe 7, Résultats et évaluation de l'activité des Chiroptères

Annexe 7, Résultats et évaluation de l'activité des Chiroptères

Activité générale par espèces								
Espèces	N	n	Oc cS	Mo yS	Médi ane	Max Nuit	Activité Médiane	Activité Maximale
Pipistrelle commune	1	1	10 0%	12	12	12	Moyenne	Moyenne
Pipistrelle de Kuhl	1	1	10 0%	4	4	4	Moyenne	Moyenne
Pipistrelle pygmée	1	1	10 0%	17	17	17	Moyenne	Moyenne
Sérotine commune	1	1	10 0%	1	1	1	Faible	Faible
Murin à oreilles échancrées	1	1	10 0%	1	1	1	Faible	Faible
Groupe des Murins de petite taille	1	1	10 0%	1	1	1	Faible	Faible

N : nombre de nuit d'écoute global

n : nombre de nuit d'écoute ou l'espèce a été contactée

OcS = Pourcentage d'occurrence nuit sur la saison (rapport du nombre de nuit ou l'espèce a été contactée sur le nombre de nuit total d'enregistrement)

MoyS = Moyenne du nombre « minutes positives » par nuit et par enregistreur (le nombre de « minutes positives » correspond au nombre de minutes au cours desquelles il y a eu au moins un enregistrement de chauves-souris)

Médiane : Médiane du nombre « minutes positives » par nuit et par enregistreur

MaxNuit = Nombre maximum de minutes positives enregistrés au cours d'une nuit

Activité Médiane : Analyse de l'activité en fonction du référentiel Actichiro, sur l'activité médiane

Activité Maximale : Analyse de l'activité en fonction du référentiel Actichiro, sur l'activité maximale



Siège social :
22 boulevard Maréchal Foch - BP58 - F-34140 Mèze
Tél. : +33(0)4 67 18 46 20 - Fax : +33(0)4 67 18 65 38 - www.biotope.fr