

AMENAGEMENT DU CARREFOUR RD17 / RD562

Commune de Lorgues (83)

Annexes au Cerfa n°14734*03 « Examen au cas par cas »

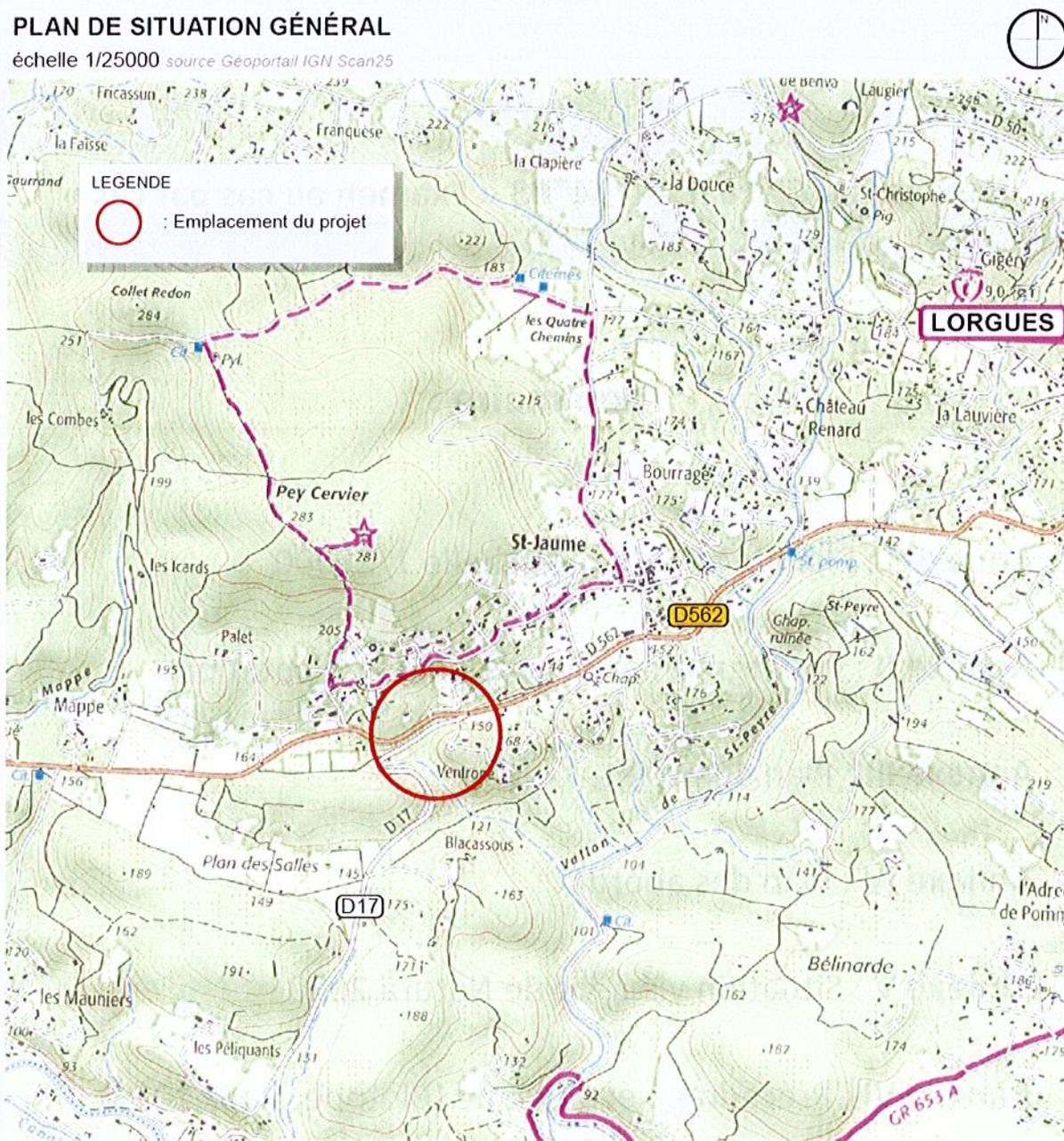
Sommaire :

- **Annexe I** : Plan de situation – échelle 1/25000
- **Annexe II** : Photographies de la zone d'implantation
- **Annexe III** : Plan du projet
- **Annexe IV** : Plan des abords
- **Annexe V** : Situation vis-à-vis de Natura 2000
- **Annexe VI** : Précadrage écologique (Biotope, Août 2013)

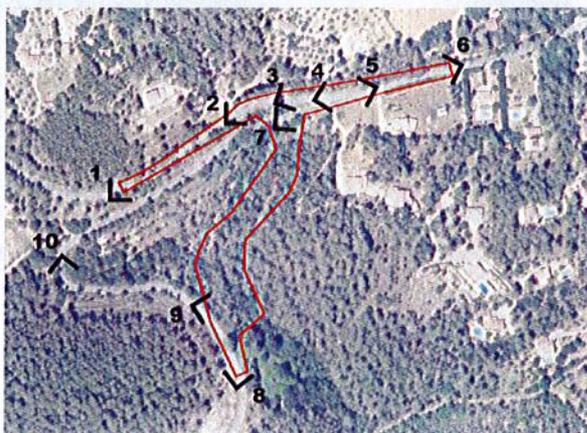
ANNEXE I : PLAN DE SITUATION

PLAN DE SITUATION GÉNÉRAL

échelle 1/25000 source Geoportail IGN Scan25



ANNEXE II : PHOTOGRAPHIES DE LA ZONE D'IMPLANTATION (Photos GoogleStreet – sept. 2016)



Localisation photos



Photo 1

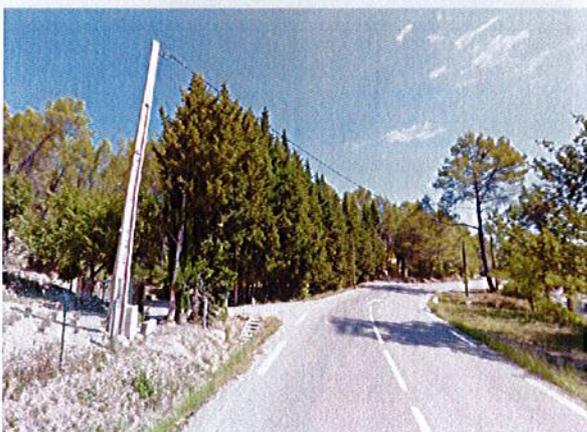


Photo 2



Photo 3



Photo 4



Photo 5

ANNEXE II PHOTOGRAPHIES DE LA ZONE
D'IMPLANTATION (Photos Googlestreet - sept 2016)



Localisation photos



Photo 6



Photo 7



Photo 8



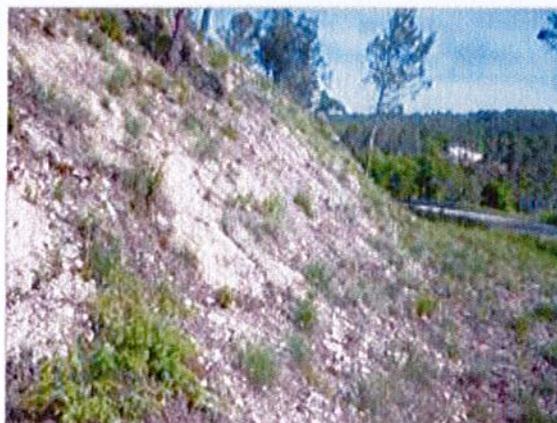
Photo 9



Photo 10



Zone humide enrichée en bord de cours d'eau temporaire



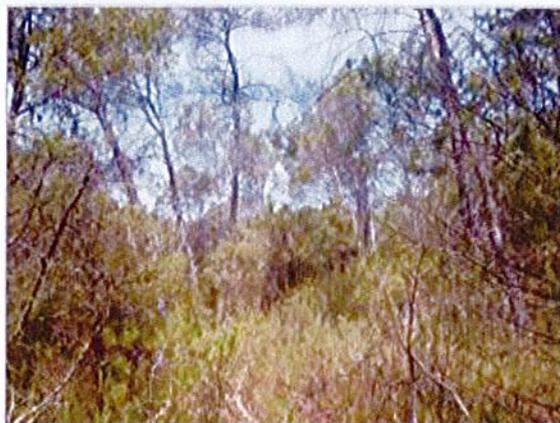
Zone remaniée recolonisée par des garrigues et pelouses calcicoles



Vallon avec cours d'eau temporaire à sec



Friche ponctuée d'arbres



Pinède à Pin d'Alep avec un sous-bois dense



Chênaie pubescente avec sous-bois gyrobroyé

Habitats naturel, flore invasive et remarquable (source : Biotope, précadrage écologique)

ANNEXE III : PLAN DU PROJET

PLAN GENERAL DES TRAVAUX - Vue en Plan
échelle 1/1 500 source CD83



LEGENDE

—	: Chaussée
■	: Accotement
■	: Terre Plein Central
---	: Ouvrage hydraulique

ANNEXE IV : PLAN DES ABORDS

PLAN DES ABORDS

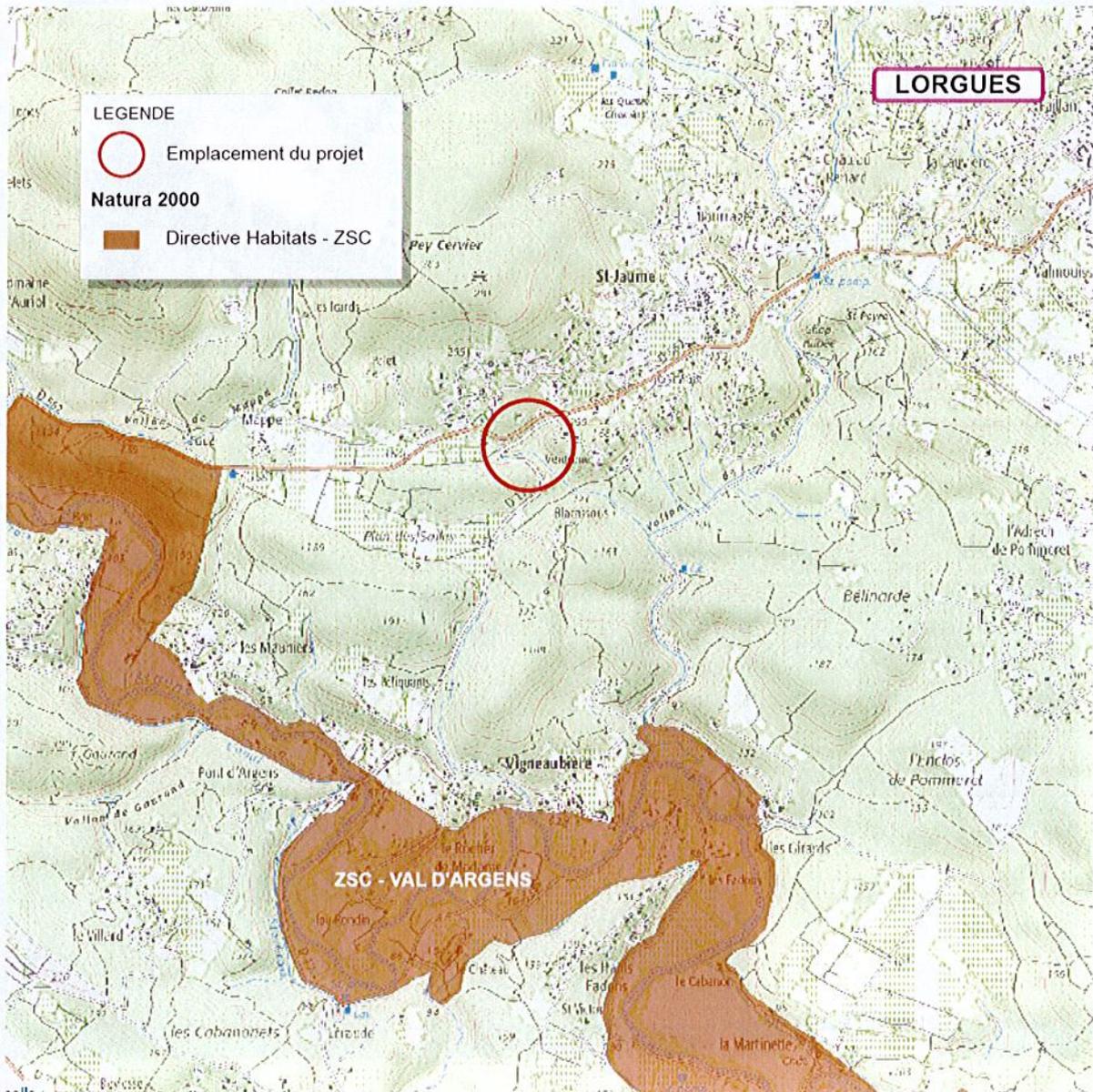
échelle 1/5000 source Géoportail IGN Orthophotoplan mission 2014



ANNEXE V : SITUATION VIS-A-VIS DE NATURA 2000

NATURA 2000

échelle 1/25000 source Dréal PACA



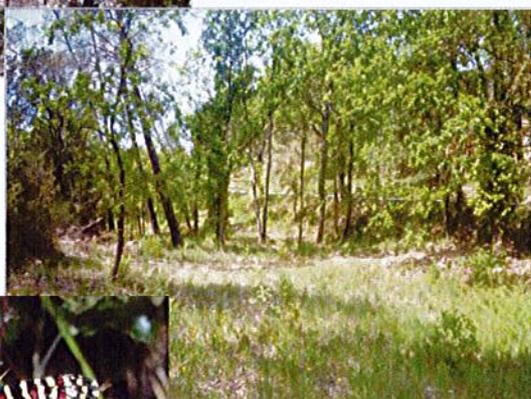
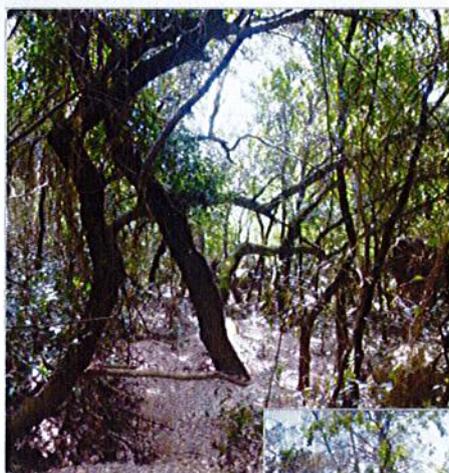
ANNEXE VI : PRECADRAGE ECOLOGIQUE
(Biotope, Août 2013)

ANNEXE VI : PRECADERAGE ECOLOGIQUE

(Biotope, Aire 2013)

Contrat n° 2013020

Précadrage écologique du projet de réaménagement du carrefour entre la RD 17 et la RD562 - Commune de Lorgues (83)




**CONSEIL
GÉNÉRAL**

Août 2013

Précadrage écologique du projet de réaménagement du carrefour entre la RD 17 et la RD562 - Commune de Lorgues



Citation recommandée	BIOTOPE, 2013. Précadrage écologique du projet de réaménagement du carrefour entre la RD 17 et la RD562 - Commune de Lorgues (83)	
Version / indice	V1	
Date	23 août 2013	
Nom de fichier	Précadrage_réaménagement_carrefour_CG83.doc	
N° de contrat(s)	2013020	
Maîtrise d'ouvrage	Conseil Général du Var	
Contact maîtrise d'ouvrage		
Mandataire	INGEROP Conseil	
Contact mandataire	Anne CANTON	anne.canton@ingerop.com
Responsable projet BIOTOPE	Nicolas DELELIS	ndelelis@iotope.fr
Contrôle Qualité BIOTOPE	Céline MENRARD	cmenard@biotope.fr

Sommaire

Première partie : Contexte du projet et aspects méthodologiques	6
I. Présentation du projet, objectifs et démarche de l'étude	7
II. Aspects méthodologiques	8
II.1 Aires d'étude	8
II.2 Equipe de travail	10
II.3 Prospections de terrain	10
II.4 Acteurs ressources consultés	11
II.5 Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées	11
Deuxième partie : Prédiagnostic écologique des milieux naturels	13
III. Contexte écologique du projet	14
III.1 Zonages du patrimoine naturel	14
III.1.1 Zonages réglementaires du patrimoine naturel	15
III.1.2 Zonages d'inventaires du patrimoine naturel	18
III.1.3 Autres zonages du patrimoine naturel	18
V. Flore et végétations	20
V.1 Végétations sur l'aire d'étude	20
V.1.1 Synthèse des végétations présentes	20
V.1.2 Végétations représentant un enjeu de conservation	24
V.2 Diversité floristique	25
V.2.1 Flore indigène réglementée	25
V.2.2 Flore indigène rare/menacée	26
V.2.3 Flore invasive	26
V.3 Synthèse de l'expertise flore et végétations	27
VI. Faune	27
VI.1 Amphibiens	27
VI.1.1 Habitats favorables et espèces	27
VI.1.2 Enjeux pressentis concernant les amphibiens	28
VI.2 Reptiles	28
VI.2.1 Habitats favorables et espèces	28
VI.2.2 Enjeux pressentis concernant les reptiles	28
VI.2.3 Synthèse de l'expertise herpétologique	29
VI.3 Insectes	32
VI.3.1 Habitats d'espèces observés et fonctionnalité des milieux	32

VI.3.2	Richesse entomologique	33
VI.3.3	Enjeux pressentis concernant les insectes	35
VI.3.4	Synthèse de l'expertise sur les insectes	37
VI.4	Avifaune	39
VI.4.1	Habitats et espèces observées	39
VI.4.2	Enjeux pressentis concernant les oiseaux	39
VI.5	Chiroptères	40
VI.5.1	Habitats d'espèce, diversité et fonctionnalité	40
VI.5.2	Résultats des enregistrements	41
VI.5.3	Espèces rares et menacées observées sur le site	42
VI.5.4	Synthèse de l'expertise chiroptères	45
VII.	Synthèse des enjeux écologiques	46

Liste des tableaux

Tableau 1	: Aires d'étude prise en compte pour les expertises	8
Tableau 2	: Equipe de travail	10
Tableau 3	: Dates de prospection	10
Tableau 4	: Acteurs ressources consultés	11
Tableau 5	: Zonages de conservations et de protection concernés par l'aire d'étude élargie	14
Tableau 6	: Liste des habitats naturels ayant justifié la désignation de la ZSC « Val d'Argens »	15
Tableau 7	: Liste des espèces ayant justifié la désignation de la ZSC « Val d'Argens »	16
Tableau 8	: Synthèse des végétations sur l'aire d'étude rapprochée	20
Tableau 9	: Caractéristiques de la Chênaie pubescente observée sur l'aire d'étude	24
Tableau 10	: Espèce protégée observée sur l'aire d'étude	25
Tableau 11	: Espèces exotiques envahissantes observées sur l'aire d'étude rapprochée	26
Tableau 12	: Espèces protégées d'amphibiens sur l'aire d'étude rapprochée	28
Tableau 13	: Liste des taxons recensés sur l'aire d'étude rapprochée	33
Tableau 14	: Espèces protégées d'insectes sur l'aire d'étude rapprochée	35
Tableau 15	: Espèces rares et/ou menacées d'insectes recensées sur l'aire d'étude rapprochée	36
Tableau 16	: Résultats d'activité des chiroptères observés sur le site en 8 nuits d'enregistrements	41
Tableau 17	: Bioévaluation des espèces potentielles et présentes sur la zone d'étude	42
Tableau 18	: Synthèse des enjeux écologique sur le site	46

Liste des cartes

Carte 1	: Aire d'étude rapprochée	8
Carte 2	: Réseau Natura 2000 et zonage de protection foncière (ENS)	16

Carte 3 : Zonages d'inventaire (ZNIEFF).....	18
Carte 4 : Habitats naturels, flore invasive et remarquable	22
Carte 5 : Habitats favorables pour les amphibiens et reptiles	30
Carte 6 : Observations et enjeux entomologiques	37
Carte 7: Localisation des points d'enregistrements de chiroptères	40
Carte 8 : Contexte d'occupation du sol du site d'étude (d'après la couche SIG OCSOL2006)	41
Carte 9 : Principaux axes de transit des chiroptères sur le secteur	45
Carte 10 : Synthèse des enjeux écologiques observés sur le site	46

Liste des annexes

Annexe 1 : Méthodes d'inventaire de la flore et des habitats.....	51
Annexe 2 : Statuts réglementaires et statuts de rareté/menace de la flore et des habitats	52
Annexe 3 : Statuts de rareté/menace de la flore et des habitats	54
Annexe 4 : Relevés floristiques sur l'aire d'étude rapprochée	54
Annexe 5 : Méthodologie de l'expertise entomologique.....	60
Annexe 6 : Méthodologie de l'expertise des chiroptères	62
Annexe 7 : Méthodologie de l'expertise oiseaux	65
Annexe 8 : Méthodologie de l'expertise reptiles.....	66
Annexe 9 : Méthodologie de l'expertise amphibiens	66
Annexe 10 : Liste des espèces d'oiseaux contactées lors des expertises.....	67

Première partie : Contexte du projet et aspects méthodologiques

I. Présentation du projet, objectifs et démarche de l'étude

Cf. carte 1 : localisation du projet et aires d'étude

Le site d'étude se situe sur la commune de Lorgues (83), au niveau du carrefour de la RD17 et la RD562 - lieu dit « Ventrone ».

L'objet du projet porte sur le réaménagement du carrefour entre les deux routes départementales par la mise en place d'un carrefour en T afin de le sécuriser. Ce nouveau tracé passera à travers la zone boisée qui borde la RD17.

Le projet de réaménagement du carrefour est actuellement au stade des études de faisabilité, objet de ce cadrage écologique.

II. Aspects méthodologiques

II.1 Aires d'étude

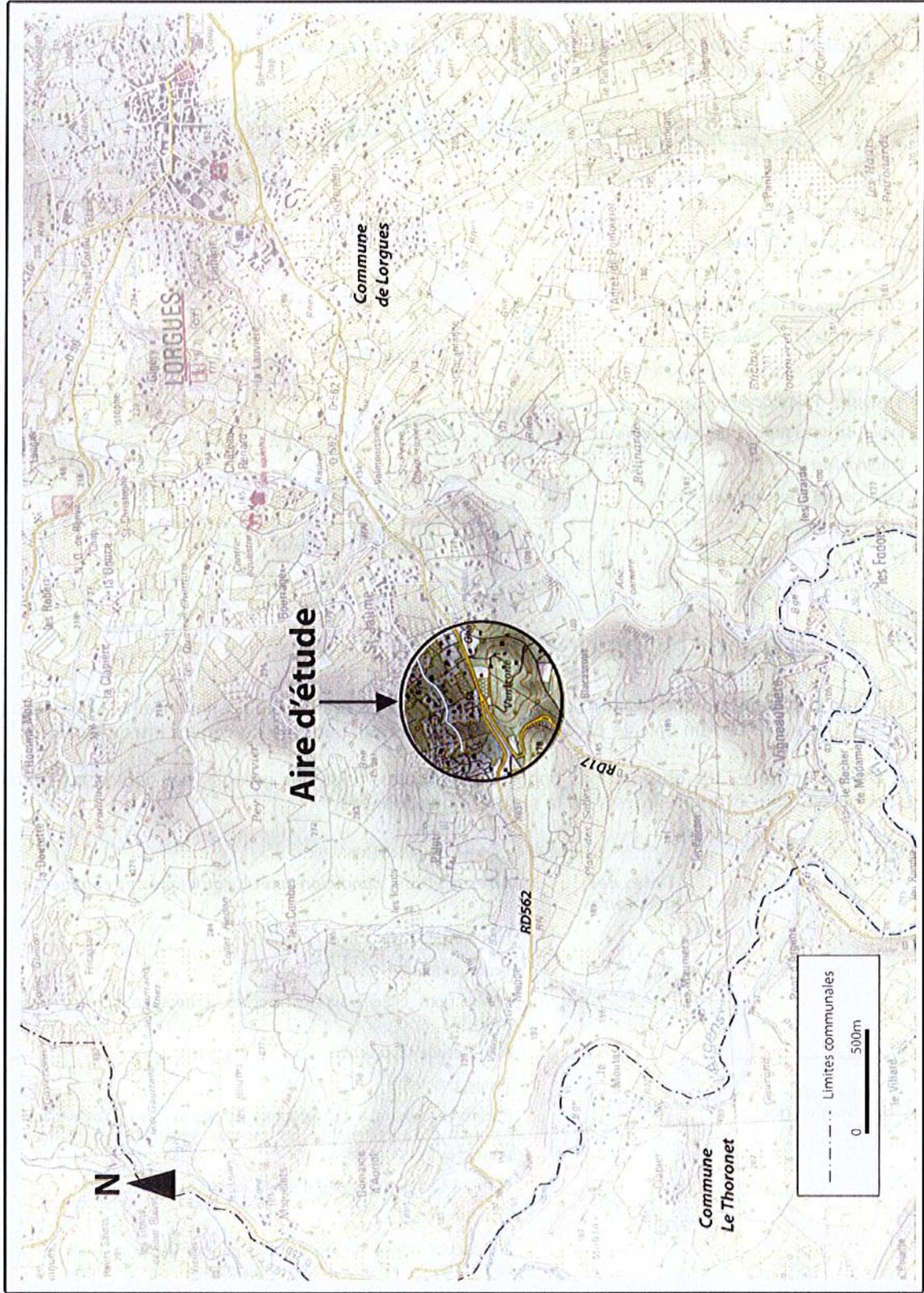
Différentes zones d'étude, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise (cf. 0).

Tableau 1 : Aires d'étude prise en compte pour les expertises

<i>Aires d'étude de l'expertise écologique</i>	<i>Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet</i>
Aire d'étude éloignée (région naturelle d'implantation des éoliennes)	Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation. L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources. Le périmètre ici retenue correspond à un périmètre de 10 km autour de la zone d'implantation potentiel. Elle prend en compte plusieurs sites d'intérêt communautaire qui présentent un intérêt pour la faune (dont Tortue d'Hermann et chiroptères). Zone potentiellement affectée par les effets d'emprise du projet.
Aire d'étude rapprochée (zone d'implantation des variantes du projet - zone représentative des enjeux écologiques de l'ensemble de l'aire d'étude)	Etat initial complet des milieux naturels, en particulier : <ul style="list-style-type: none">• Inventaire des espèces animales et végétales ;• Identification des enjeux de conservation et des contraintes réglementaires. L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain et couvrent les sites d'implantation potentiels rapprochés. L'aire d'étude rapprochée est identifiée sur la carte présentée conjointement
Aire d'étude immédiate (emprises finales du projet en cours de définition)	Zone d'étude de l'insertion fine du projet (positionnement du tronçon routiers et du carrefour) et des effets du chantier. A ce stade (cadrage des enjeux écologiques), ce périmètre ne fait pas l'objet d'inventaire exhaustif. Il est toutefois compris dans l'aire d'étude rapprochée mentionnée ci-dessus.

Nomenclature et descriptions adaptées de MEDDM, 2010.

Carte 1 : Aire d'étude rapprochée



II.2 Equipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude (cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Tableau 2 : Equipe de travail

<i>Domaines d'intervention</i>	<i>Agents de BIOTOPE</i>
Directeur d'étude Suivi et contrôle Qualité	Céline MENARD
Chef de projet Coordination et rédaction de l'étude	Nicolas DELELIS
Ornithologue, herpétologue Expertise des oiseaux, amphibiens et reptiles	Nicolas DELELIS
Botaniste - Phytosociologue Expertise de la flore et des végétations	Pascaline VINET
Entomologiste Expertise de l'entomofaune	William BERNARD
Chiroptérologue Expertise sur les chiroptères	Alexandre HACQUART

II.3 Prospections de terrain

Le tableau suivant indique les aires d'étude et les dates de réalisation des inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet (cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

A chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

Tableau 3 : Dates de prospection

<i>Groupe</i>	<i>Dates des inventaires</i>	<i>Aires d'étude, conditions météorologiques et commentaires</i>
	12/03/2013	Aire d'étude rapprochée Temps ensoleillé Prospections ciblées sur les espèces à floraison précoce (espèces vernales)
Botanique - Habitats naturels	08/05/2013	Aire d'étude rapprochée Temps ensoleillé Prospection visant à cartographier et décrire les principaux habitats naturels et à rechercher les espèces végétales patrimoniales et protégées printanières
	04/07/2013	Certains secteurs de l'aire d'étude rapprochée Temps ensoleillé Prospection ciblée sur les secteurs potentiellement favorables à des taxons tardifs tels que la Mauve bisannuelle (<i>Alcea biennis</i>)
Batracofaune	03 et 24/04/2013	Bonne conditions d'observation - Recherche des habitats favorables aux amphibiens

Herpétofaune	17 et 25/05/2013	Bonnes conditions d'observation - Recherche de la Tortue d'Hermann et reptiles en général
Avifaune	17 et 25/05/2013	Point d'écoute IPA et observations aléatoires
Chiropères	Nuit du 08/05/2013 au 10/05/2013	Repérage de terrain ; mise en place de 4 enregistreurs ; enregistrement continue durant 2 nuits consécutives
Entomofaune	07/05/2013	Grand beau, vent faible 17°C - Recherche de <i>Zerynthia polyxena</i> , <i>Zerynthia rumina</i> et diversité générale
	09/07/2013	Grand beau, vent faible 26°C - Recherche de <i>Cerambyx cerdo</i> et diversité générale

☞ Les expertises floristiques ont couvertes les périodes les plus favorables pour l'observation des taxons précoces, printaniers et tardifs les plus développés dans ce secteur. Par ailleurs, la pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude à ces trois périodes. L'expertise floristique paraît donc représentative de la diversité de la zone d'étude.

☞ Les expertises relatives à la faune ont également été menées lors des périodes les plus favorables à l'observation des différents taxons.

11.4 Acteurs ressources consultés

Différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission (cf. 0). Ces entretiens ont tous fait l'objet d'un relevé de décisions/d'informations disponible en annexe.

Organisme consulté	Date	Nature des informations recueillies
SILENE - Flore (©CBNMED)	3 juillet 2013	Aucune donnée n'existe sur l'aire d'étude rapprochée ainsi qu'aux abords
ONEM	2013	Atlas : http://www.le-vespere.org/atlas.php Répartition des chiroptères
DREAL PACA et GCP	2008	Atlas de répartition des chiroptères de la région
BRGM	2013	http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do;jsessionid=5CA65C97E182AAEE79F034D5DC9976A6 Inventaire des cavités souterraines
Biotope, base de données interne	2013	Répartition des chiroptères
LPO PACA	20 août 2013	http://www.faune-paca.org/ Observations ornithologique et herpétologique dans les environs de l'aire d'étude

Nota. : les références bibliographiques utilisées dans le cadre de cette étude font l'objet d'un chapitre dédié en fin de rapport, avant les annexes.

11.5 Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

cf. 0

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.

Deuxième partie : Prédiagnostic écologique des milieux naturels

III. Contexte écologique du projet

III.1 Zonages du patrimoine naturel

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant au niveau de l'aire d'étude élargie a été effectué auprès des services administratifs de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL).

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

- Les zonages réglementaires, qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen NATURA 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales...
- 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 Ecologique, 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 -).

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux - PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, sites des Conservatoires des Espaces Naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres...).

Les tableaux qui suivent (cf.) présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés 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 principale ;
- les principales caractéristiques et éléments écologiques de ce zonage (informations issues de la bibliographie).

Tableau 5 : Zonages de conservations et de protection concernés par l'aire d'étude élargie

Code et intitulé	Distance à l'aire d'étude principale	Lien internet
ZSC FR9301626 « Val d'Argens »	1 km	http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR9301626
ZNIEFF de type II 83-139-100 « Vallée de l'Argens »	1 km	http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/930012479
ZNIEFF de type II 83-122-100 « Collines du Recoux »	4 km	http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/930020253
Espace Naturel Sensible du Var : Les Fadons	2 km	Commune du Thoronet
Espace Naturel Sensible du Var : Les Février	3,5 km	Commune du Thoronet
Espace Naturel Sensible du Var : Les Tayettes	4 km	Commune de Saint Antonin du Var

III.1.1 Zonages réglementaires du patrimoine naturel

III.1.1.1 Sites du réseau européen NATURA 2000

Cf. Carte 2 : Réseau Natura 2000 et zonage de protection foncière (ENS)

Un site du réseau européen NATURA 2000 est concerné par l'aire d'étude élargie :

- ✓ Un Site d'Importance Communautaire (SIC) au titre de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / faune / flore » : ZSC FR9301626 « Val d'Argens »

La rivière draine un système karstique et présente un régime permanent, lent, avec des eaux froides. Ce fonctionnement contraste fortement avec les régimes torrentiels, qui caractérisent la plupart des rivières de la région méditerranéenne. Notamment, l'action des crues y est limitée et les systèmes pionniers peu représentés. A l'inverse, les ripisylves forment de belles forêts galeries diversifiées. Le bon état de conservation général de son bassin versant permet le développement d'une grande diversité d'habitats et de peuplements, caractérisés par la présence de nombreuses espèces floristiques et faunistiques remarquables. Le Val d'Argens présente un fort intérêt pour la préservation des chauves-souris. La rivière abrite diverses espèces aquatiques, dont certains poissons d'intérêt communautaire. Plusieurs invertébrés d'intérêt communautaire sont potentiels sur le site. Principal cours d'eau du Var, l'Argens prend sa source à l'ouest du département et draine l'ensemble du centre Var.

Les habitats et les espèces à l'origine de la désignation de ce site sont présentés dans les tableaux suivants.

Tableau 6 : Liste des habitats naturels ayant justifié la désignation de la ZSC « Val d'Argens »

Habitats naturels présents	% couverture dans la ZSC	SR
Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	10 %	C
Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou Hydrocharition	1 %	
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion	1 %	
Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion avec rideaux boisés riverains à <i>Salix</i> et <i>Populus alba</i>	1 %	C
Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion	1 %	C
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	1 %	C
Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	1 %	C
Sources pétrifiantes avec formation de travertins (Cratoneurion)*	1 %	C

*Les habitats signalés d'un astérisque sont des habitats prioritaires, c'est-à-dire en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation desquels l'Union européenne porte une responsabilité particulière.

SR = Superficie relative : superficie du site couverte par le type d'habitat naturel par rapport à la superficie totale couverte par ce type d'habitat naturel sur le territoire national (en %). A=site remarquable pour cet habitat (15 à 100%); B=site très important pour cet habitat (2 à 15%); C=site important pour cet habitat (inférieur à 2%).

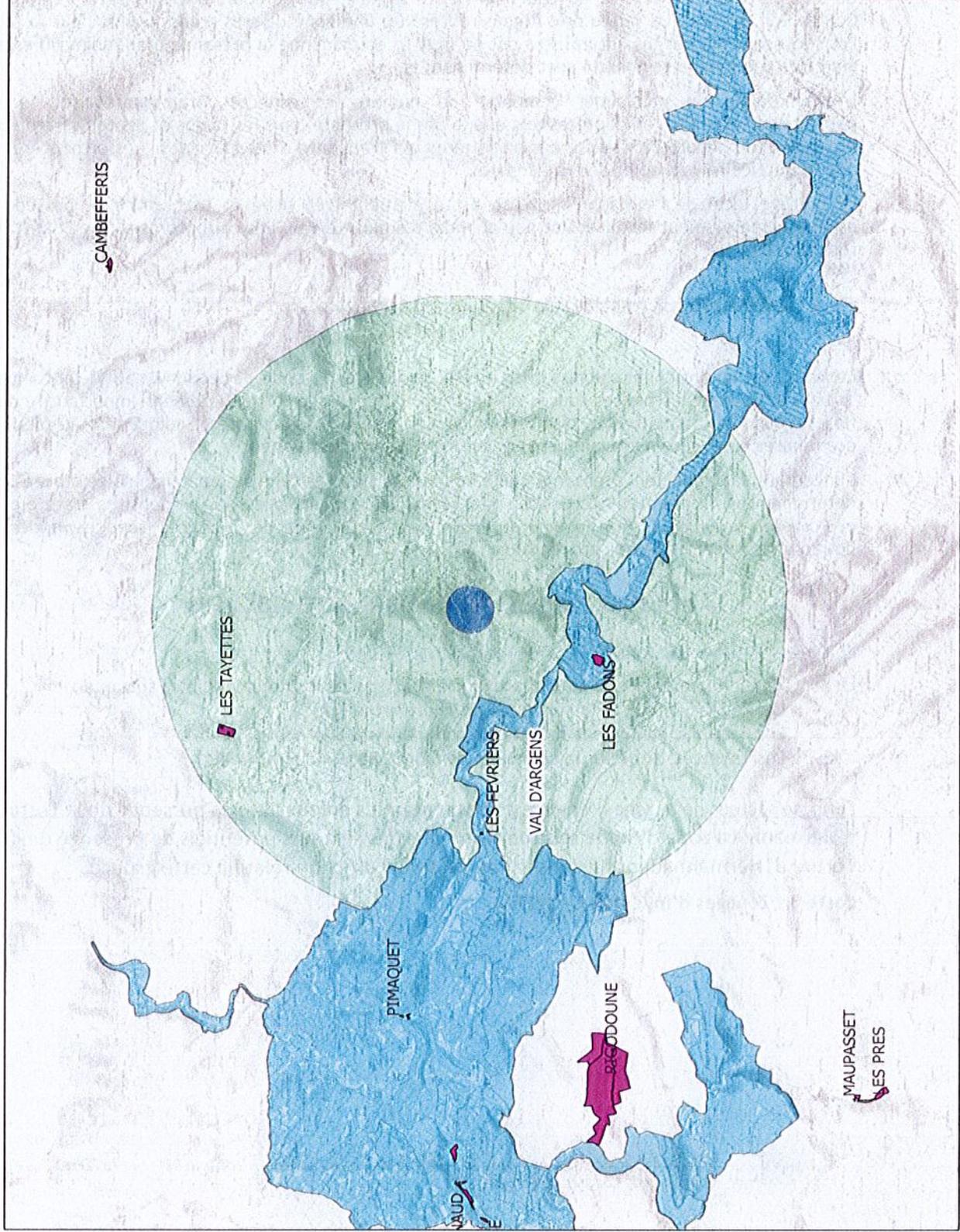
Tableau 7 : Liste des espèces ayant justifié la désignation de la ZSC « Val d'Argens »

Espèces	Statut	PR
Mammifères		
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Etape migratoire.	C
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Reproduction. Hivernage. Etape migratoire.	C
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Reproduction. Etape migratoire.	B
Myotis capaccinii (<i>Myotis capaccinii</i>)	Reproduction. Etape migratoire.	A
Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	Reproduction. Etape migratoire.	B
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Reproduction. Hivernage. Etape migratoire.	C
Vespertilion à oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Reproduction. Etape migratoire.	B
Vespertilion de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	Etape migratoire.	C
Amphibiens et reptiles		
Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)		C
Tortue d'Hermann (<i>Testudo hermanni</i>)		D
Invertébrés		
Ecrevisse à pattes blanches (<i>Austropotamobius pallipes</i>)		D
Grand capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)		D
Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)		D
Poissons		
Alose feinte (<i>Alosa fallax</i>)	Résidente. Etape migratoire.	D
Barbeau méridional (<i>Barbus meridionalis</i>)		C
Blageon (<i>Leuciscus souffia</i>)		C
Lamproie de rivière (<i>Lampetra fluviatilis</i>)	Résidente. Etape migratoire.	D
Lamproie marine (<i>Petromyzon marinus</i>)	Résidente. Etape migratoire.	D

*Les espèces signalées d'un astérisque sont des **espèces prioritaires**, c'est-à-dire en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation desquels l'Union européenne porte une responsabilité particulière.

PR = Population relative : taille et densité de la population de l'espèce présente sur le site par rapport aux populations présentes sur le territoire national (en %). A=site remarquable pour cette espèce (15 à 100%); B=site très important pour cette espèce (2 à 15%); C=site important pour cette espèce (inférieur à 2%); D=espèce présente mais non significative.

Carte 2 : Réseau Natura 2000 et zonage de protection foncière (ENS)



III.1.2 Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

Cf. Carte 3 : Zonages d'inventaire (ZNIEFF)

L'aire d'étude immédiate n'est située dans aucune ZNIEFF. En revanche elle se situe à proximité des ZNIEFF terrestres de type II « Vallée de l'Argens » (1 km) et « Collines du Recoux » (4 km)

- ✓ ZNIEFF de type II 83-139-100 « Vallée de l'Argens »

Ce site porte sur l'ensemble du cours du fleuve Argens, qui parcourt notamment les collines du Centre Var calcaire. La vallée de l'Argens représente une zone de très grand intérêt pour la faune. Les recensements par les naturalistes ont pu mettre en évidence la présence d'au moins 60 espèces animales patrimoniales dont 16 sont déterminantes.

L'entomofaune en particulier comporte de nombreuses espèces intéressantes sur le plan patrimonial, avec des lépidoptères tels que la Diane présente dans les ravins et les talus herbeux, la Proserpine ou encore la Vanesse des parietaires qui fréquentent les garrigues, des orthoptères tels que la Decticelle varoise et divers Odonates.

Le cortège local de l'avifaune nicheuse est également très riche et très variée et possède des espèces généralement localisées et peu abondantes dans le Var. Les chiroptères sont eux aussi bien représentés.

- ✓ ZNIEFF de type II 83-122-100 « Collines du Recoux »

Le Recou est un anticlinal calcaire brisé au N-E par la grande faille des coudouls au Vieux-Cannet. A sa base affleurent les pélites rouges du permien. La zone est particulièrement importante pour sa flore et ses habitats naturels: petit Férule sur des coteaux bien exposés, Scolopendre au pied Nord des falaises ou encore Astragale hérissou sur les talus érodés sur pélites.

Concernant la faune, on a observé seulement deux espèces animales patrimoniales, toutes deux déterminantes, fréquentent cette zone : la Tortue d'Hermann, présente en densités assez élevées, et *Porcellio provincialis* (le Cloporte de Provence), espèce rare de Crustacés Isopodes, endémique des collines calcaires sèches provençales.

III.1.3 Autres zonages du patrimoine naturel

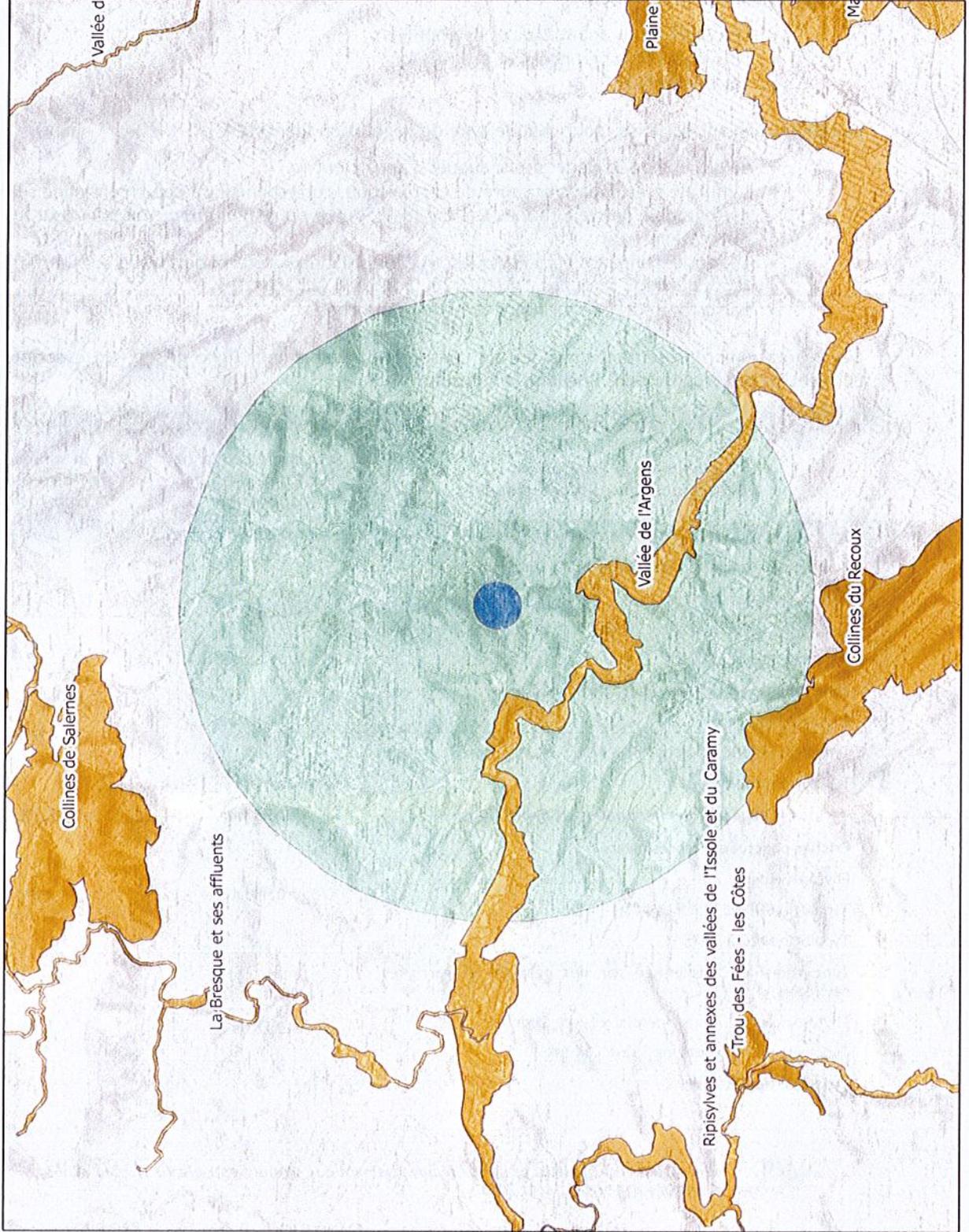
Cf. Carte 2 : Réseau Natura 2000 et zonage de protection foncière (ENS)

La zone d'étude immédiate se situe à proximité des Espaces Naturels Sensibles suivants :

- Les Fadons, situé sur la commune du Thoronet (2 km);
- Les Février, également situé sur la commune du Thoronet (3,5 km);
- Les Tayettes, situé sur la commune de Saint Antonin du Var (4 km).

Enfin, le secteur de la zone d'étude est connu pour les enjeux liés à la présence de la Tortue d'Hermann. La zone d'étude se situe ainsi dans des secteurs potentiels de présence de la Tortue d'Hermann identifiés dans le Plan National d'Action relatif à cette espèce.

Carte 3 : Zonages d'inventaire (ZNIEFF)



V. Flore et végétations

V.1 Végétations sur l'aire d'étude

V.1.1 Synthèse des végétations présentes

L'expertise des végétations a été réalisée sur l'aire d'étude rapprochée. Plusieurs grands ensembles de végétations y sont recensés :

- Les végétations aquatiques et hygrophiles ;
- Les végétations herbacées et arbustives ;
- Les boisements.

Le tableau suivant précise, pour chaque type de végétation identifié :

- Le grand type de végétations auquel il appartient ;
- L'intitulé retenu dans le cadre de cette étude, correspondant à celui mentionné sur la cartographie des végétations (*cf. Erreur ! Source du renvoi introuvable.*) et sur les illustrations ;
- Les correspondances typologiques avec les principaux référentiels utiles sur l'aire d'étude (codes CORINE Biotopes, NATURA 2000, PRODROME 2004...) ;
- La surface occupée sur l'aire d'étude rapprochée.

Les végétations représentant un enjeu de conservation voient leur ligne grisée. Un descriptif plus complet en est proposé dans le chapitre suivant.

Tableau 8 : Synthèse des végétations sur l'aire d'étude rapprochée

Libellé de la végétation et correspondances typologiques	Superficie couverte sur l'aire d'étude rapprochée	% de la surface totale de l'aire d'étude rapprochée
Végétations aquatiques et hygrophiles	0,05 ha	0,5%
Cours d'eau temporaire sans végétation aquatique Phytosociologie : / Typologie CORINE biotopes : 24.16 Typologie Natura 2000 : /	Environ 500 m	/
Zone humide enfrichée en bord de cours d'eau Phytosociologie : / Typologie CORINE biotopes : 37 x 87.1 Typologie Natura 2000 : /	0,05 ha	0,5 %
Végétations herbacées et arbustives	0,73 ha	7,7%
Friches ponctuée d'arbres divers Phytosociologie : / Typologie CORINE biotopes : 87.1 Typologie Natura 2000 : /	0,45 ha	4,8%
Zone remaniée recolonisée par des pelouses et garrigues calcicoles Phytosociologie : <i>Rosmarinetalia x Lygeo-Stipetea</i> Typologie CORINE biotopes : 32.4 x 34.51 Typologie Natura 2000 : /	0,28 ha	2,9%

Tableau 8 : Synthèse des végétations sur l'aire d'étude rapprochée

Libellé de la végétation et correspondances typologiques	Superficie couverte sur l'aire d'étude rapprochée	% de la surface totale de l'aire d'étude rapprochée
Boisements	7,7 ha	82%
Pinède à Pin d'Alep		
Phytosociologie : <i>Quercenion ilicis</i>		
Typologie CORINE biotopes : 42.84	5,87 ha	62,5%
Typologie Natura 2000 : /		
Chênaie pubescente		
Phytosociologie : <i>Quercenion ilicis</i>		
Typologie CORINE biotopes : 41.714	1,83 ha	19,5%
Typologie Natura 2000 : 9340-8		

Remarque : Les secteurs anthropisés (route, maison et jardins) ne sont pas décrits ici. Ces milieux représentent 0,9 ha soit 9,5% de l'aire d'étude.

Le site d'étude se trouve sur la commune de Lorgues. Il occupe une superficie de 9,38 ha sur des sols dolomitiques de nature calcaire. L'aire d'étude concerne le carrefour entre la RD17 et la RD562. Ces routes recoupent donc le site participant, avec l'habitation au nord en contrebas de la RD17, à une anthropisation de l'aire d'étude. Ainsi, les remaniements plus ou moins anciens et les interventions humaines ont favorisé le développement de cortèges nitrophiles banals tels que ceux des friches. Ces groupements souvent riches en épineux (Ronces, Prunellier, Epine du Christ) restent cependant peu étendus et se concentrent en bord de route. Lorsque le sol a été remanié mais demeure squelettique (au sud) une recolonisation naturelle par des pelouses et garrigues calcicoles c'est amorcée. Ces milieux ont ici un faible recouvrement et ont une diversité floristique limitée.

A l'est de la RD17, en contrebas, en fond de vallon, s'écoule un cours d'eau temporaire. Serpenteant depuis le nord vers le sud-est, le sol y est relativement profond ce qui a favorisé le développement d'une Chênaie dominée par le Chêne pubescent mais où le Chêne vert est encore largement présent. Des espèces appréciant une certaine fraîcheur y ont été détectées comme le Houx (*Ilex aquifolium*). En bord de route, au nord, le sous-bois de la Chênaie pubescente a été entretenu et seuls les arbres ont été maintenus. Les repousses des arbustes y forment un couvert bas (30 cm en moyenne) et leur coupe a permis le développement plus important de la strate herbacée en favorisant la pénétration de la lumière au sol. La Chênaie pubescente du site qu'elle soit entretenue ou non peut être affiliée à l'habitat d'intérêt communautaire 9340-8 « Yeuseraies - Chênaies pubescente à Gesce à large feuilles ».

Par ailleurs, entre l'habitation et le RD17, une petite zone humide apparaît en bord du cours d'eau. Cette dernière marquée par la présence du Scirpe jonc (*Scirpoides holoschoenus*) est également envahie par des ronces. Au final, peu étendue, peu diversifiée et enrichie elle ne présente pas d'intérêt patrimonial particulier.

De part et d'autres du vallon, apparaissent des collines pourvues d'un sol peu profond. D'anciennes restanques y sont encore ponctuellement visibles, traces d'un passé où ces milieux étaient exploités pour la culture et l'élevage. Ces collines sont aujourd'hui surmontées d'une pinède dominée par le Pin d'Alep. A l'est de la RD17, le sous-bois y est dense et parfois impénétrable. La strate arbustive est riche en Genévrier oxycèdre (*Juniperus oxycedrus*), Pistachier lentisque (*Pistacia lentiscus*), Alaterne (*Rhamnus alaternus*),... En revanche, à l'ouest de la RD17, le sous-bois a été gyrobroyé ne laissant que quelques grands arbres. Ces pinèdes, répandues en Provence calcaire, ne présentent pas d'intérêt patrimonial particulier.

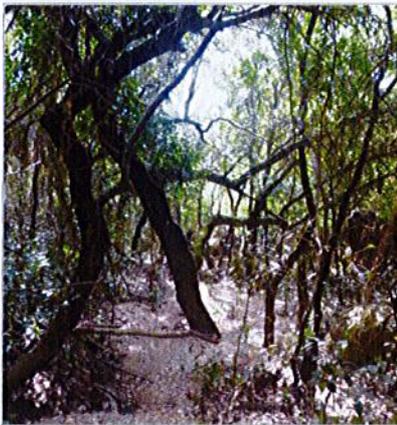
Au final, seul un habitat patrimonial a été identifié sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de la « Yeuseraies - Chênaies pubescente à Gesce à large feuilles ». Un descriptif plus complet de cet habitat patrimonial est proposé dans le chapitre suivant.



Zone humide enrichie en bord de cours d'eau temporaire



Zone remaniée recolonisée par des garrigues et pelouses calcicoles



Vallon avec cours d'eau temporaire à sec



Friche ponctuée d'arbres

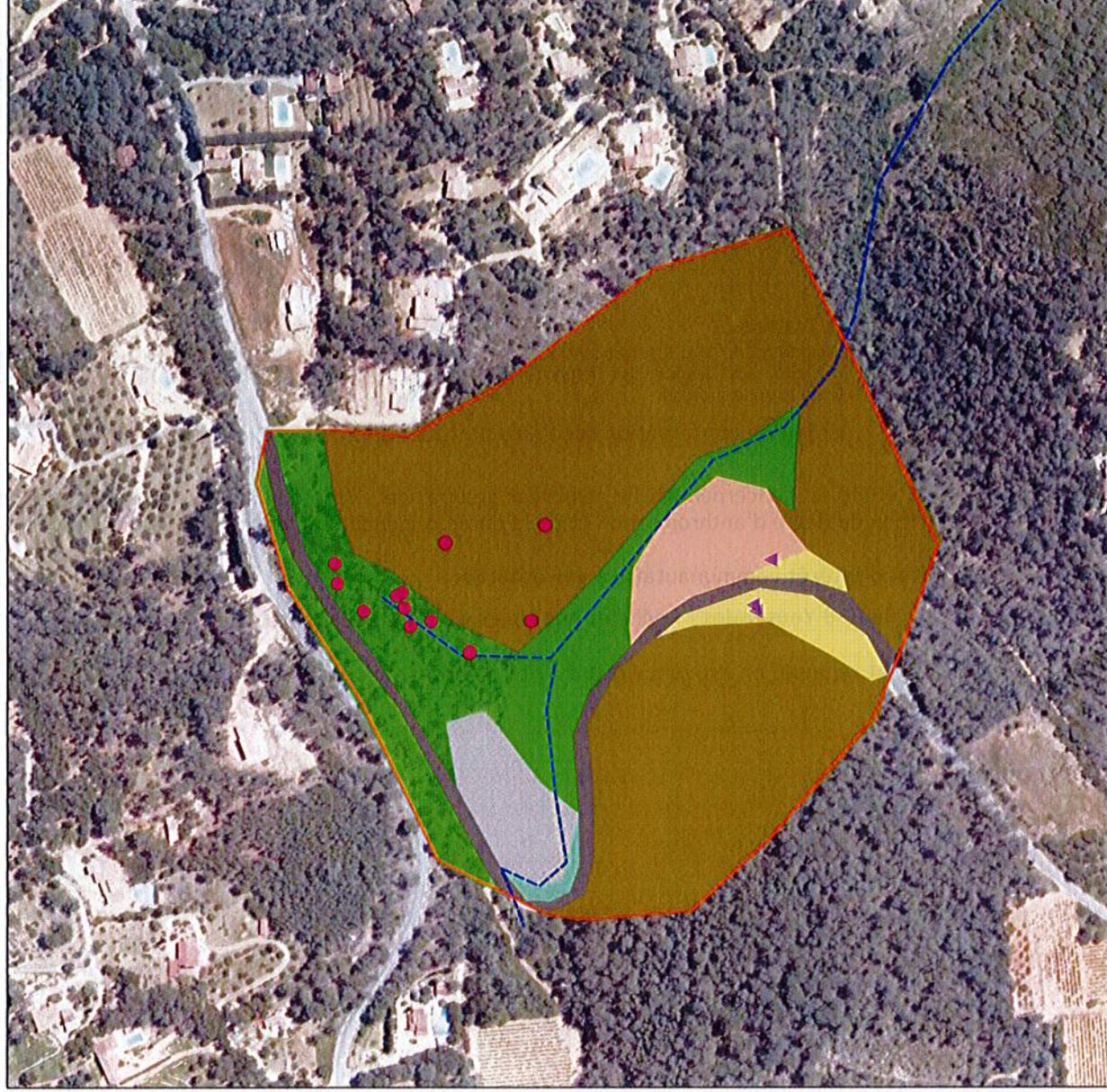


Pinède à Pin d'Alep avec un sous-bois dense



Chênaie pubescente avec sous-bois gyrobroyé

Carte 4 : Habitats naturels, flore invasive et remarquable



Légende

 Aire d'étude rapprochée

Flore remarquable et invasive

 Buisson ardent (*Pyracantha coccinea*) - Invasive

 Violette de Jordan (*Viola jordanii*) - Protégée en PACA

Réseau hydrographique

 Cours d'eau temporaire

Principaux habitats naturels

 Pinède à Pin d'Alep

 Chênaie pubescente (en fond de vallon)

 Chênaie pubescente (gyrobroyée)

 Pelouses et garrigues calcicoles (zone remaniée)

 Friches ponctuées d'arbres divers

 Zone humide enfrichée en bord de cours d'eau temporaire

 Zone anthropisée - Maison et jardins

 Zone anthropisée - Route actuelle



V.1.2 Végétations représentant un enjeu de conservation

Ce chapitre présente les végétations constituant un enjeu de conservation sur l'aire d'étude rapprochée. 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. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) et sur les illustrations ;
- Les correspondances typologiques avec les principaux référentiels utiles sur l'aire d'étude (codes CORINE Biotopes, NATURA 2000, PRODROME 2004...);
- La surface occupée sur l'aire d'étude rapprochée.
- 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 rapprochée.

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 rapprochée

! : espèce indigène rare/menacée sur l'aire d'étude rapprochée

INV : espèce exotique envahissante (= invasive)

Une description détaillée de la richesse floristique de l'aire d'étude rapprochée est disponible au chapitre **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

Tableau 9 : Caractéristiques de la Chênaie pubescente observée sur l'aire d'étude

Phytosociologie : <i>Quercenion ilicis</i> Typologie CORINE biotopes : 41.714 Typologie Natura 2000 : 9340-8	<u>Espèces typiques / diagnostiques sur l'aire d'étude :</u> Chêne pubescent (<i>Quercus pubescens</i>) Chêne vert (<i>Quercus ilex</i>) Violette de Jordan (<i>Viola jordanii</i>) - PR
<u>Surface couverte et localisation :</u> Il occupe 1,83 ha soit 19,5% du site. Il se concentre sur les parties basses du site aux abords des cours d'eau temporaire là où le sol est plus profond.	<u>Etat de conservation :</u> Moyen, dans ces secteurs le sous-bois est entretenu et les arbres qui composent le boisement restent dans l'ensemble peu âgés.
Enjeu de conservation sur l'aire d'étude rapprochée FAIBLE A MOYEN	

L'aire d'étude est concernée par de nombreux groupements végétaux dont la répartition est définie en fonction du degré d'anthropisation et de la durée d'inondation des sols.

1 habitat d'intérêt communautaire a été observé:

- 9340-8 Yeuseraies - Chênaies pubescente à Gesce à large feuille.

Cet habitat répandu en Provence représente un enjeu de conservation faible à moyen.

V.2 Diversité floristique

149 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée lors des prospections de 2013. Le cortège floristique est dominé par des taxons communs sur les substrats calcaires de la Provence. Ces taxons sont affiliés à la série du Chêne pubescent depuis les pelouses calcicoles du *Lygeo-Stipetea*, en passant par les garrigues calcicoles des *Rosmarinetalia* jusqu'aux cortèges des boisements à Chêne pubescent.

Les espèces végétales rudérales et des friches liées au contexte anthropisé du site et aux remaniements présents et passés contribuent également à cette diversité avec de nombreux taxons ubiquistes.

Au final, les prospections menées en 2013 ont mis en avant :

- ✓ 1 taxon protégé à l'échelle régionale en Provence-Alpes-Côte d'Azur ;
- ✓ 1 espèce exogène à caractère invasif.

La présentation de ces taxons est détaillée dans les paragraphes suivants.

V.2.1 Flore indigène réglementée

Cf. Carte 4 : Habitats naturels, flore invasive et remarquable

Nota. : les espèces réglementées au titre de leur cueillette ne sont pas intégrées à cette synthèse.

- ☞ 1 espèce protégée en région Provence-Alpes-Côte d'Azur est présente sur l'aire d'étude rapprochée.

Tableau 10 : Espèce protégée observée sur l'aire d'étude

Nom français Nom scientifique	Statuts réglementaires
Violette de Jordan <i>Viola jordanii</i>	Espèce protégée en région PACA (Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur complétant la liste nationale)

Droit français, niveau régional

L'article 1 de l'Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Il précise « Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits, en tout temps, sur le territoire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces ci-après énumérées. Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées. »



Figure 1. Violette de Jordan (*Viola jordanii*). Photo prise sur l'aire d'étude. © BIOTOPE.

Violette de Jordan (*Viola jordanii*)

Statut(s) réglementaire(s) : Espèce protégée en région PACA

Statut(s) de rareté/menace :

Liste rouge européenne : Non mentionnée (BILZ et al., 2011)

Liste rouge française : Non mentionnée (UICN, 2012)

Remarquable ZNIEFF en région PACA (DIREN PACA, 2004)

Espèce non menacée dans le Var (ROUX & NICOLAS, 2001)

Espèce assez commune dans le Var et peu menacée (CRUON, 2008)

Type biologique et éléments morphologiques : Violette vivace dressée, mesurant 20 à 30 cm de haut, à tige sans rosette de feuilles basales mais à feuilles caulinaires cordées à stipules profondément incisées. Pourvue d'une fleur blanche à bleu pâle fleurissant d'avril à juin.

Éléments d'écologie et habitat(s) sur l'aire d'étude rapprochée : Cette violette affectionne les lisières et sous-bois des forêts calcicoles de Chêne pubescent.

Données sur l'aire d'étude rapprochée : Plusieurs dizaines d'individus se concentrent au nord du site au sein d'une Chênaie pubescente au sous-bois gyrobroyé. Quelques individus isolés apparaissent également çà et là plus au-dessus dans la Pinède.

Enjeu de conservation sur l'aire d'étude rapprochée de niveau MOYEN

V.2.2 Flore indigène rare/menacée

Aucune espèce végétale rare ou menacée n'a été observée sur l'aire d'étude rapprochée.

V.2.3 Flore invasive

Cf. Carte 4 : Habitats naturels, flore invasive et remarquable

Plusieurs espèces végétales d'origine exotique ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée. Celles-ci peuvent présenter un caractère envahissant et se substituer à la végétation originelle; elle est alors qualifiée d'invasive.

Nous ne retiendrons dans ce rapport que les plus problématiques d'entre elles. Il s'agit de celles inscrites sur la liste noire (risque fort) ainsi que, par principe de précaution, celles en cours d'évaluation (liste grise), des espèces végétales exotiques envahissantes en France méditerranéenne continentale.

La liste noire comporte 57 taxons exogènes et la liste grise en compte 43.

Tableau 11 : Espèces exotiques envahissantes observées sur l'aire d'étude rapprochée

Nom français Nom scientifique	Éléments d'écologie et présence sur l'aire d'étude rapprochée
Buisson ardent <i>Pyracantha coccinea</i>	Liste grise des espèces exotiques présumées envahissantes (et en cours d'évaluation) en France méditerranéenne continentale Multiplication par semis et bouturage, croissance rapide 3 jeunes individus ont été observés au sud de l'aire d'étude rapprochée sur des zones anciennement remaniées. Il est probable que cette espèce ait d'ailleurs profité de ces remaniements pour s'implanter.

Par ailleurs, 2 espèces ornementales mais ne présentant pas de caractère invasif ont également été observées. Il s'agit du Bambou et du Micocoulier.

V.3 Synthèse de l'expertise flore et végétations

- ☞ Plusieurs groupements végétaux ont été distingués. Parmi eux 1 seul peut être rattaché à un habitat d'intérêt communautaire :
- ☞ **9340-8 Yeuseraies - Chênaies pubescente à Gesce à large feuille.**
- ☞ **Cet habitat répandu en Provence représente un enjeu de conservation faible à moyen.**
- ☞ Sur le plan floristique le site présente une belle diversité, ont été constatées :
- ☞ **1 espèce bénéficiant d'un statut de protection régional**
- ☞ **1 espèce exotique inscrite sur la liste grisedes espèces invasives**
- ☞ Dans l'ensemble, les enjeux floristiques se concentrent au nord de l'aire d'étude.

VI. Faune

VI.1 Amphibiens

VI.1.1 Habitats favorables et espèces

Les milieux potentiellement favorables à ce groupe sont observés en fond de vallon. Plusieurs mares y sont rencontrés mais aucun individu ou ponte n'y a été observé lors des prospections. Notons que le printemps 2013 a été particulièrement arrosé et de nombreuses mares temporaires se sont formées dans les milieux naturels.

Un site situé en périphérie d'aire d'étude (ornière agricole - voir carte), est fréquenté par le Pélodyte ponctué. Cette espèce pionnière, capable de coloniser des sites temporaires est donc susceptible d'être observé au sein des mares du site d'étude, notamment lors des années favorables à la formation de ces mares.



Le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*) © Biotope

VI.1.2 Enjeux pressentis concernant les amphibiens

Tableau 12 : Espèces protégées d'amphibiens sur l'aire d'étude rapprochée

Nom commun Nom scientifique	Statuts réglementaires	Éléments d'écologie et population supposée sur l'aire d'étude rapprochée	Enjeux	
			PACA	Aire d'emprise
Le Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	Espèce protégée en France par l'article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	<p>Espèce qui affectionne les milieux ouverts, avec ou sans îlots de végétation buissonnante ou arborée. Ses habitats de reproduction sont en général des points d'eau temporaires, végétalisés et pauvres en poissons. Colonise de nombreux types de milieux.</p> <p>Espèce plutôt méridionale étendue, localisée, rare en France et n'est abondante qu'en région méditerranéenne et atlantique. Au vu de sa répartition, la responsabilité de la France vis-à-vis de cette espèce est très forte. C'est une espèce considérée comme Vulnérable sur la liste rouge française. Notons également que cette espèce est considérée comme « Espèce remarquable » dans l'inventaire ZNIEFF PACA 2ème génération</p> <p>Sur le site, plusieurs habitats favorables à la reproduction en 2013, présent en périphérie immédiate du site d'étude (250 m)</p>	Fort	Modéré

 L'enjeu batracologique pressenti est donc modéré pour l'ensemble du site d'étude

VI.2 Reptiles

VI.2.1 Habitats favorables et espèces

Les milieux potentiellement favorables aux lézards et serpents sont restreints sur l'aire d'étude. Les chênaies pubescentes semi-ouvertes au sein desquels des murets de pierres sèches et strates herbacées sont observées peuvent abriter plusieurs espèces comme le Lézard vert, la Couleuvre de Montpellier, la Couleuvre à échelons.

Des prospections spécifiques à la Tortue d'Hermann n'ont pas permis de mettre en évidence de population au sein de l'aire d'étude. Le secteur est toutefois connu pour les enjeux liés à la présence de la Tortue d'Hermann (moyen à faible à l'Ouest à notable à l'Est de la RD17).

La forte couverture boisée, les travaux intensifs de gyrobroyage de la végétation du bord de route sont des facteurs défavorables pour le maintien d'une population de tortue sur le site.

VI.2.2 Enjeux pressentis concernant les reptiles

Aucune espèce de reptiles à enjeux de conservation n'est pressentie sur le site d'étude. Il est toutefois à noter que l'ensemble des reptiles bénéficient d'un statut de protection en France.

☞ L'enjeu relatif aux reptiles est donc estimé faible pour l'ensemble du projet.



Mare forestière favorables aux amphibiens



Ornière agricole colonisée par le Pélodyte ponctué en périphérie de site d'étude (environ 250 m)



Muret de pierres sèches favorables aux reptiles



Chênaie pubescente avec sous-bois gyrobroyé favorable aux reptiles

VI.2.3 Synthèse de l'expertise herpétologique

- ☞ L'enjeu batracologique pressenti est modéré avec présence de mares favorables à la reproduction du Pélodyte ponctué. L'espèce n'a pas été observée sur le site mais est présente en périphérie immédiate du site ;
- ☞ Pour les reptiles, enjeu faible en raison des habitats peu propices rencontrés et l'absence de population de Tortue d'Hermann sur le site d'étude

Droit européen

L'annexe II de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats / Faune / Flore », liste les espèces animales et végétales d'intérêt européen dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation au sein du réseau européen NATURA 2000.

L'annexe IV de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats / Faune / Flore », liste les espèces animales et végétales d'intérêt européen qui nécessitent une protection stricte sur le territoire des états membres de l'Union européenne.

L'annexe V de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats / Faune / Flore », liste les espèces animales et végétales d'intérêt européen dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Droit français

Pour les espèces de reptiles dont la liste est fixée à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 (NOR : DEVN0766175A) :

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

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

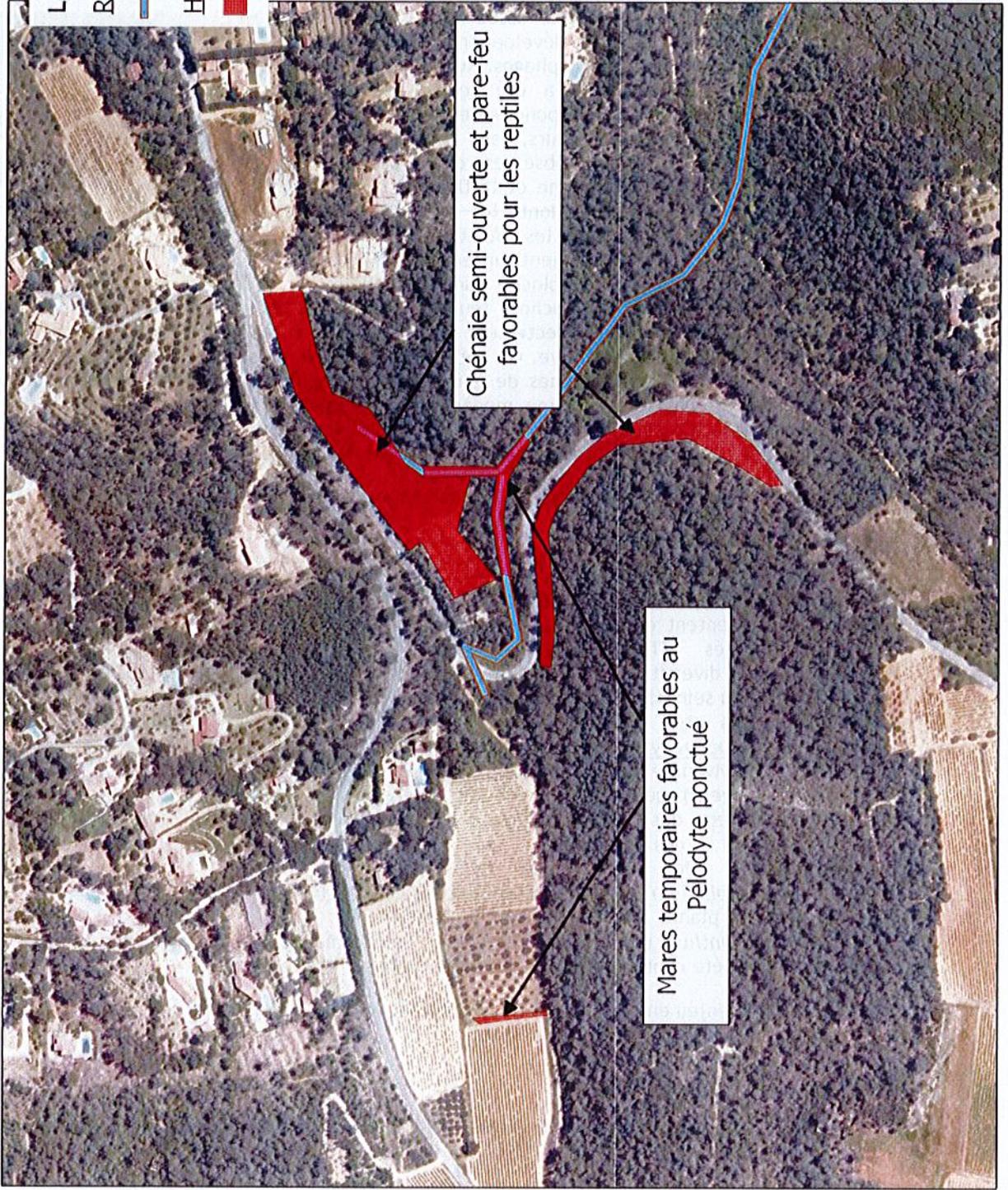
Pour les espèces d'amphibiens dont la liste est fixée à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 (NOR : DEVN0766175A) :

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

Pour les espèces d'amphibiens dont la liste est fixée à l'article 4 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 (NOR : DEVN0766175A) :

« [...] I. – Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux. [...] »

Carte 5 : Habitats favorables pour les amphibiens et reptiles



Légende

Réseau hydrographique (temporaire)

Habitats favorables aux amphibiens et reptiles

VI.3 Insectes

VI.3.1 Habitats d'espèces observés et fonctionnalité des milieux

La zone d'étude est dominée du point de vue entomologique par une mosaïque de milieux regroupés ici en deux groupes d'habitats d'espèces dominants :

Les boisements et fruticées

La majeure partie de la zone d'étude est constituée par des boisements mixtes à dominante de résineux. Les chênes présents sont assez jeunes et ne montrent pas un faciès idéal de développement pour les larves de gros coléoptères saproxylophages. Aucun indice de présence du grand Capricorne n'a été relevé, ce qui n'exclut toutefois pas sa présence ponctuelle dans la zone d'étude. Au sein des boisements clairs, dans les zones plus ouvertes, il a été possible d'observer deux espèces protégées (Cf. Carte) : La Proserpine et la Diane. Ce sont deux espèces de Papilionidés dont les chenilles se développent exclusivement sur les Aristoloches. Les chenilles ont été observées directement sur leur plante hôte de prédilection : L'Aristolochie pistoloche dans les milieux secs pour la Proserpine et l'Aristolochie à feuilles rondes dans les milieux frais à humides pour la Diane. Ces taxons sont menacés directement par l'urbanisation rapide du littoral, le drainage des zones humides, l'agriculture intensive. On notera également la présence de l'Ephippigère terrestre (*Ephippiger terrestris*) dans les zones de garrigues ouvertes. Cette espèce est remarquable des Znieff en Paca et considérée comme menacée et à surveiller sur le territoire national, mais fortement menacée d'extinction dans le domaine méditerranéen (Sardet et Defaut, 2004). Au sein de l'aire d'étude, cette espèce a seulement été observée à deux reprises.



Seul imago de Diane contacté sur la zone d'étude.

☞ L'enjeu entomologique de cet habitat est moyen à fort.

Les zones ouvertes

Ces habitats sont représentés sous forme de patches restreints et présentent des faciès assez variés, mais souvent dégradés (Talus routiers, terrasses fauchées...). La diversité contactée n'y est pas exceptionnelle. Au sein des milieux écorchés on trouve des lépidoptères tels le Bleu-nacré espagnol (*Polyommatus hispana*) typiques des formations basses sur calcaire, le Sylvandre (*Hipparchia fagi*), le Satyre (*Lasiommata megera*) qui affectionnent les lisières chaudes. Le cortège des orthoptères reste lui aussi assez classique des pelouses et friches méditerranéenne. On notera que la Badasse (*Dorycnium pentaphyllum*) est bien implantée dans ces milieux. C'est la plante hôte de la Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus*) une espèce protégée en France mais qui reste assez bien représentée en Paca. Elle n'a pas été contactée mais reste potentielle sur le site d'étude.



Faciès des zones les plus ouvertes du matorral

☞ L'enjeu entomologique de cet habitat est faible à modéré.

VI.3.2 Richesse entomologique

33 espèces d'insectes ont été recensées parmi les groupes étudiés sur l'aire d'étude rapprochée :

- ✓ 18 espèces de papillons de jour, soit environ 8% de la diversité de ce groupe en région PACA ;
 - ✓ 11 espèces de criquets, sauterelles, grillons et apparentés, soit environ 6% de la richesse régionale ;
 - ✓ 1 espèces de libellules et demoiselles, soit environ 1% de la richesse régionale ;
- ☞ La richesse entomologique de l'aire d'étude rapprochée est assez faible.

Ces espèces se répartissent en 5 cortèges de mêmes affinités écologiques :

- ✓ Cortège des odonates des rivières ombragées
- ✓ Cortège des lépidoptères de friches et pelouses fleuries ;
- ✓ Cortège des lépidoptères de garrigues ouvertes
- ✓ Cortège des orthoptères de substrats écorché et strate herbacées de faible densité;
- ✓ Cortège des orthoptères de matorrals arbustifs

Tableau 13 : Liste des taxons recensés sur l'aire d'étude rapprochée

Espèces	Noms vernaculaires	Premier passage	Second passage	Commentaires
Lépidoptères (18 taxons)				
<i>Argynnis adippe</i>	Le moyen Nacré		x	Lisière et prairies fleuries
<i>Boloria dia</i>	La petite Violette	x	x	Divers milieux ouverts
<i>Gonepteryx cleopatra</i>	Le Citron de Provence		x	Milieux ouverts
<i>Hipparchia fagi</i>	Le Sylvandre		x	Milieux ouverts rocailleux
<i>Iphiclides podalirius</i>	Le Flambé		x	Fruticées ouvertes
<i>Lasiommata megera</i>	Le Satyre	x	x	Milieux ouverts rocailleux
<i>Leptidea sinapis/reali</i>	La Piéride de la moutarde/de Real		x	Lisières, clairières
<i>Limenitis reducta</i>	Le Sylvain azuré		x	Ripisylves et lisières forestières
<i>Maniola jurtina</i>	Le Myrtil	x	x	Divers milieux ouverts
<i>Melitaea cinxia</i>	La Mélitée de Plantain	x		Milieux ouverts
<i>Papilio machaon</i>	Le Machaon		x	Milieux ouverts divers
<i>Pararge aegeria</i>	Le Tircis		x	Lisières arborées
<i>Pieris napi</i>	La Piéride du Navet		x	Milieux ouverts divers
<i>Polyommatus hispana</i>	Le Bleu-nacré espagnol	x		Pelouses sèches et rases sur calcaire
<i>Polyommatus icarus</i>	L'Azuré de la Bugrane	x	x	Milieux ouverts divers
<i>Zerynthia polyxena</i>	La Diane	x		Ripisylves, matorral ouvert
<i>Zerynthia rumina</i>	La Proserpine	x	x	Garrigues ouvertes, bois clairs
<i>Zygaena filipendulae</i>	La Zygène de la filipendule	x		Milieux ouverts fleuris
Orthoptères (1 taxon)				
<i>Calliptamus italicus</i>	Le Caloptène italien		x	Pelouses xériques et sols caillouteux

Tableau 13 : Liste des taxons recensés sur l'aire d'étude rapprochée

Espèces	Noms vernaculaires	Premier passage	Second passage	Commentaires
<i>Decticus albifrons</i>	Le Dectique à front blanc		x	Friches sèches hautes
<i>Ephippiger terrestris</i>	L'Ephippigère terrestre		x	Matorrals et fruticées
<i>Eupholidoptera chabrieri</i>	La Decticelle splendide	x		Pelouses xériques
<i>Euchorthippus elegantulus</i>	Le Criquet glauque		x	Pelouses xériques
<i>Ædipoda caeruleascens</i>	L'Ædipode turquoise		x	Milieux ouverts écorchés
<i>Omocestus rufipes</i>	Le Criquet noir-ébène	x		Divers milieux ouverts
<i>Platycleis tessellata</i>	La Decticelle carroyée		x	Milieux ouverts secs
<i>Sepiana sepium</i>	La Decticelle échassière		x	Lisières et fruticées
<i>Tylopsis liliifolia</i>	Le Phanéroptère liliacé		x	Milieux ouverts secs
<i>Tettigonia viridissima</i>	La grande Sauterelle verte		x	Divers milieux ouverts
Odonates (1 taxon)				
<i>Boyeria irene</i>	L'Aeshne paisible		x	Rivières ombragées
Coléoptères (2 taxons)				
<i>Leptura cordigera</i>	La Lepture cordigère	x		Espèce xylophage
<i>Oxythyrea funesta</i>	Le Drap mortuaire	x	x	Espèces saproxylophage
Homoptères (1 taxon)				
<i>Cicada orni</i>	La Cigale grise		x	Divers milieux ouverts



Espèce bénéficiant d'une mesure de protection réglementaire

Espèce patrimoniale et/ou déterminantes des Znieff

Espèce remarquable des Znieff et/ou intéressante à divers titres

VI.3.3 Enjeux pressentis concernant les insectes

Deux espèces protégées ont été observées sur l'aire d'étude rapprochée (cf. tableau 3).

Tableau 14 : Espèces protégées d'insectes sur l'aire d'étude rapprochée

Nom commun Nom scientifique	Statuts réglementaires	Éléments d'écologie et population supposée sur l'aire d'étude rapprochée	Enjeux	
			PACA	Aire d'emprise
Espèces observées sur l'aire d'étude				
Lépidoptères				
La Diane <i>Zerynthia polyxena</i>	Espèce inscrite à l'annexe IV de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / Faune / Flore » Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 19 novembre 2007, article 2)	Espèces est-méditerranéenne, en limite de répartition occidentale en France et caractéristique des bords de cours d'eau, marais et roubines. Observation d'une dizaine de chenilles à proximité du ruisseau sud, sur leur plante hôte de prédilection <i>Aristolochia rotunda</i> et d'un imago sur un chemin à l'est.	Modéré	Modéré
La Proserpine <i>Zerynthia rumina</i>	Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 23 avril 2007, article 3)	Espèces ouest-méditerranéenne, caractéristique des garrigues ouvertes et bois clairs. Observation d'une dizaine de chenilles sur la colline boisée au sud, sur leur plante hôte de prédilection <i>Aristolochia pistolochia</i> .	Modéré	Modéré
Espèces potentielles sur l'aire d'étude				
Lépidoptères				
La Zygène cendrée <i>Zygaena rhodamanthus</i>	Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 19 novembre 2007, article 3)	Espèces méditerranéenne, caractéristique des garrigues ouverte de moyenne altitude. La Badasse (<i>Dorycnium pentaphyllum</i>) la plante hôte de la chenille est présente en forte densité dans les zones ouvertes de la zone d'étude.	Faible	



La Proserpine (*Zerynthia rumina*)



La Diane (*Zerynthia polyxena*)

Droit européen

L'annexe II de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats / Faune / Flore », liste les espèces animales et végétales d'intérêt européen dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation au sein du réseau européen NATURA 2000.

L'annexe IV de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats / Faune / Flore », liste les espèces animales et végétales d'intérêt européen qui nécessitent une protection stricte sur le territoire des états membres de l'Union européenne.

Droit français

Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 (NOR: DEVN0752762A) :

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

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

Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 (NOR: DEVN0752762A) :

« I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux. [...] ».

Une espèce considérée comme rare ou menacée en région PACA a été observée sur l'aire d'étude rapprochée (cf. tableau 4).

Tableau 15 : Espèces rares et/ou menacées d'insectes recensées sur l'aire d'étude rapprochée

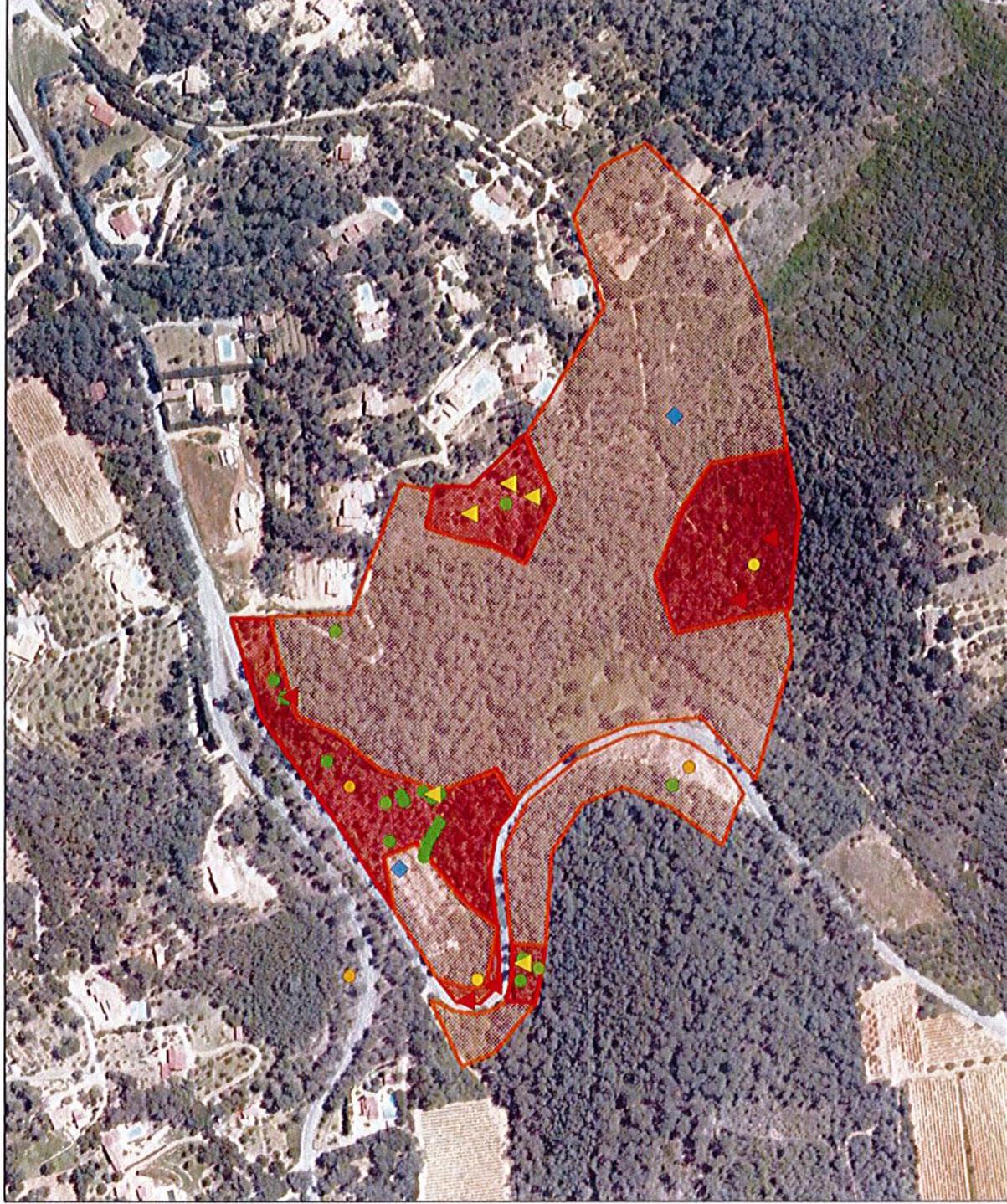
Nom commun Nom scientifique	Statuts réglementaires	Eléments d'écologie et population supposée sur l'aire d'étude rapprochée	Enjeux	
			PACA	Aire d'emprise
Espèce observées sur l'aire d'étude				
Orthoptères (criquets et sauterelles)				
L'Ephippigère terrestre <i>Ephippiger terrestris</i>	Espèce menacée en France et fortement menacée dans le domaine biogéographique méditerranéen. Espèce déterminante de ZNIEFF en région PACA	Espèce caractéristique des matorrals arbustifs bas et ouverts. Observation et écoute de plusieurs individus adultes au sud de l'aire d'étude.	Modéré	Faible

VI.3.4 Synthèse de l'expertise sur les insectes

Aux termes de l'inventaire réalisé sur la saison 2013, les éléments suivants sont à prendre en compte pour l'ensemble de l'aire d'étude :

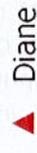
- ☞ Diversité générale **assez faible de l'entomofaune**, globalement marquée par la présence de cortèges d'espèces assez communes, dont certaines typiquement méditerranéennes. Il faut signaler la **présence de l'Ephippigère terrestre, une espèce assez rare en Paca** mais qui ne trouve pas ici un habitat optimal.
- ☞ **Présence de deux espèces protégées de lépidoptères** dont la reproduction sur le site est avérée par la présence des plantes hôtes et des chenilles : **La Proserpine et la Diane.**

Carte 6 : Observations et enjeux entomologiques

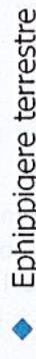


Légende

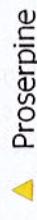
Espèces patrimoniales observées



Diane

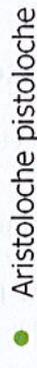


Ephippigere terrestre

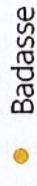


Proserpine

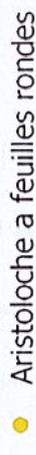
Plantes hôtes observées



Aristolochie pistoloche

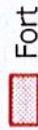


Badasse

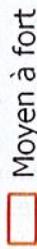


Aristolochie a feuilles rondes

Enjeux entomologiques



Fort



Moyen à fort



VI.4 Avifaune

VI.4.1 Habitats et espèces observées

Les milieux concernés par le projet sont majoritairement des pinèdes à Pin d'Alep et chênaies pubescentes. Ces habitats abritent des cortèges communs d'oiseaux, peu diversifiés, avec des espèces comme la Mésange huppée (*Parus cristatus*), la Mésange charbonnière (*Parus major*), le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), la Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*), le Merle noir (*Turdus merula*), le Roitelet triple bandeau (*Regulus ignicapillus*).

Les espèces inféodées aux boisements âgés comme les pics semblent peu présents et les conditions pour la nidification pour les rapaces (tranquillité, grands arbres...) sont absentes du site. D'autre part, les milieux ouverts, abritant de nombreuses espèces patrimoniales (Pie-grièche...), sont absents de l'aire d'étude.

VI.4.2 Enjeux pressentis concernant les oiseaux

En l'absence de milieux favorables pour l'avifaune et le faible nombre d'observations réalisées lors des prospections de terrain, nous pouvons qualifier les enjeux relatifs aux oiseaux de faible.

☞ **L'enjeu lié aux oiseaux du site est donc estimé faible pour l'ensemble du projet.**

Droit européen

La directive européenne 2009/147/CE du 20 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux », vise à protéger, gérer et réguler toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire de l'Union européenne.

L'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE, dite directive « Oiseaux », liste les espèces d'oiseaux d'intérêt européen dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale au sein du réseau européen NATURA 2000.

L'annexe II de la directive européenne 2009/147/CE, dite directive « Oiseaux », liste les espèces d'oiseaux d'intérêt européen pouvant faire l'objet d'actes de chasse dans le cadre de la législation nationale.

L'annexe III de la directive européenne 2009/147/CE, dite directive « Oiseaux », liste les espèces d'oiseaux d'intérêt européen pouvant faire l'objet d'actes de commerce ou de transport.

Droit français

Pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 (NOR : DEVN0914202A) :

«I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

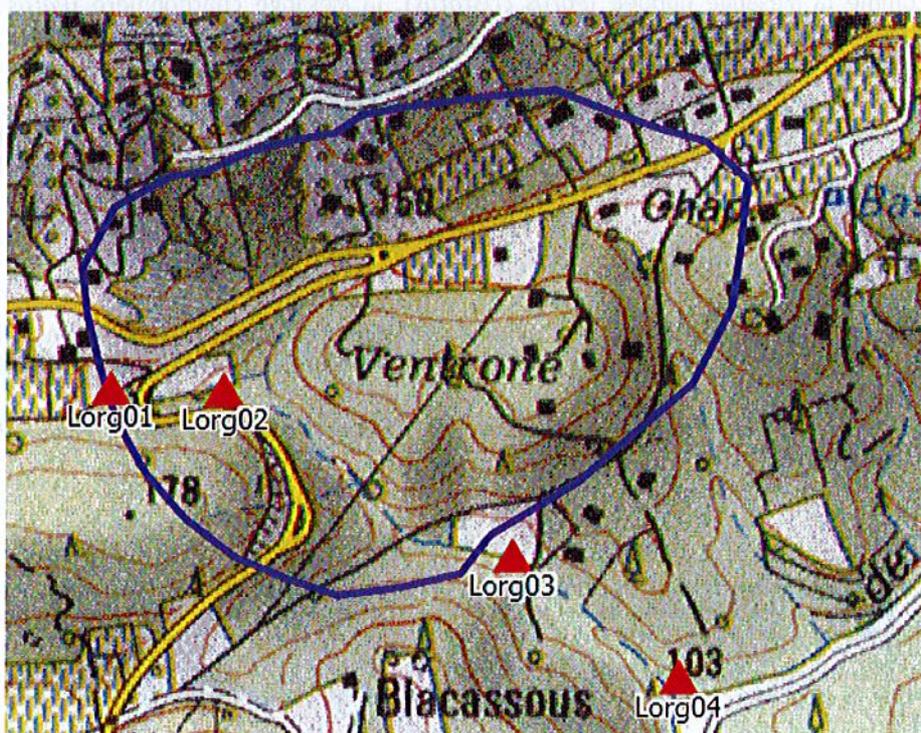
- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
- la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
- la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

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

VI.5 Chiroptères

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.

Carte 7: Localisation des points d'enregistrements de chiroptères

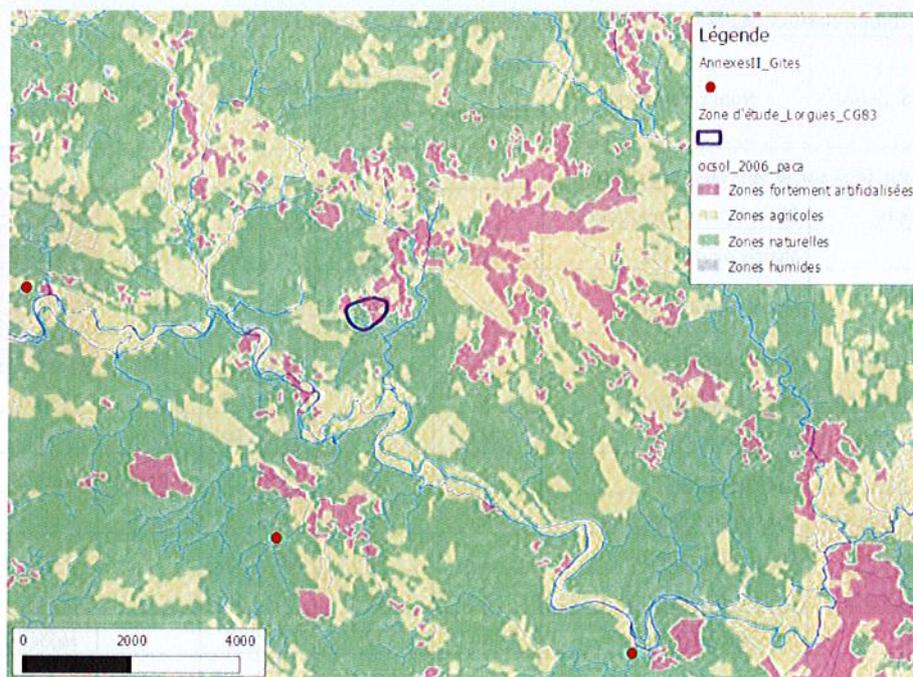


VI.5.1 Habitats d'espèce, diversité et fonctionnalité

Plusieurs niveaux d'analyse peuvent être pris en compte :

- Au niveau de l'aire d'étude élargie (à savoir dans un rayon de 10 km), au moins 4 gîtes importants sont connus, tous situés dans la vallée de l'Argens. Ce rayon correspond au rayon d'action nocturne de la plupart des espèces concernées (Grand Rhinolophe, Murin à oreille échancrée, Petit murin, Murin de Capaccini, Minioptère).
- Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, le site d'étude se situe dans un secteur vallonné, occupé essentiellement par la forêt et des zones d'urbanisation diffuses (zones pavillonnaires). Dans ce paysage on s'attend à ce que beaucoup d'espèces se déplacent en suivant les fonds de vallons boisés et notamment le vallon situé entre les collines de Ventrone et Blacassous.
- Au niveau de l'étude immédiate, aucune cavité souterraine n'est répertoriée sur le site du BRGM. Les recherches sur le terrain n'ont pas permis de mettre en évidence de gîtes sur le site.

Carte 8 : Contexte d'occupation du sol du site d'étude (d'après la couche SIG OCSOL2006)



VI.5.2 Résultats des enregistrements

25 espèces sont présentes dans ce secteur, 12 d'entre elle ont été contactées au cours de notre expertise, 5 présentent un intérêt communautaire.

Tableau 16 : Résultats d'activité des chiroptères observés sur le site en 8 nuits d'enregistrements				
Espèce	OccS	MoyS	MaxNuit	Fréquentation du Secteur par l'espèce
Petit.rhinolophe	25,00%	0,38	2	Moyenne
Murin.à.oreille.échanquée	25,00%	0,25	1	Moyenne
Murin.de.Daubenton	12,50%	0,12	1	Faible
Murin.de.Bechstein	25,00%	0,25	1	Très forte
Grands.MYOTIS	37,50%	0,5	2	Forte
Noctule.de.Leisler	12,50%	0,12	1	Faible
Vespère.de.Savi	37,50%	0,38	1	Faible
Pipistrelle.soprane	100,00%	12	25	Moyenne
Pipistrelle.commune	100,00%	15,88	39	Moyenne
Pipistrelle.de.Kuhl	100,00%	21,12	45	Forte
Pipistrelles.de.Kuhl.et.de.Nathusius	100,00%	22,12	45	Moyenne
Minioptère.de.Schreibers	87,50%	1,25	3	Faible
OREILLARDS	12,50%	0,12	1	Faible
Petits.MYOTIS	100,00%	13,12	29	Moyenne
SEROTULES	75,00%	1,88	5	Faible

OccS : Occurrence observée sur le site d'étude

MoyS : moyenne d'activité, exprimée en nombre de minute d'activité par nuit

MaxNuit : maximum d'activité enregistré au cours de l'étude, exprimée en nombre de minute d'activité par nuit

Evaluation de l'activité pour l'espèce : d'après le référentiel ACTICHIRO, sur la zone méditerranéenne (HAQUART, 2013)

VI.5.3 Espèces rares et menacées observées sur le site

Tableau 17 : Bioévaluation des espèces potentielles et présentes sur la zone d'étude								
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection Nationale	Directive Habitat	LRM	LRF	ZNIEFF PACA	Enjeu National	Enjeu local
Espèces contactées sur le site ou à proximité								
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	II/IV	LC	VU	Rem	Fort	Modéré
Petit murin	<i>Myotis oxygnatus</i>	X	II/IV	LC	VU	Rem	Fort	Modéré
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	X	II/IV	LC	S	Rem	Fort	Modéré
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X	II/IV	NT	S	Det	Fort	Fort
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	X	IV	LC	S		Faible	Faible
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X	IV	LC	NA	Rem	Faible	Faible
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	X	IV	LC	S	Rem	Modéré	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	IV	LC	S		Faible	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	IV	LC	S		Faible	Faible
Pipistrelle soprane	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	X	IV	LC	NA		Faible	Faible
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	X	IV	LC	S		Modéré	Faible
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	X	II/IV	NT	VU	Rem	Fort	Modéré
Espèces non contactées sur le site mais très potentielles								
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	II/IV	LC	VU	Rem	Fort	Modéré
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	X	II/IV	LC	VU		Fort	Modéré
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	X	II/IV	VU		Det	Très fort	Fort
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	X	IV	LC	S		Modéré	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	IV	LC	S		Faible	Faible
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	X	IV	NT	I	Det	Modéré	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	X	IV	LC	S	Rem	Modéré	Faible
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	X	IV	LC	R	Rem	Fort	Faible
Espèces non contactées sur le site dont la présence occasionnelle est possible								
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	X	II/IV	NT	VU	Det	Très fort	Très fort
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	X	IV	LC	S		Faible	Faible
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	X	IV	LC	S	Rem	Faible	Faible
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	X	IV	LC	S		Faible	Faible
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	II/IV	NT	VU	Rem	Fort	Modéré

Abréviations : LRM - Liste rouge mondiale (2008) ; ZNIEFF - Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique ; NT - Quasi menacé ; LC Préoccupation mineur ; DD données insuffisantes ; R - rare, VU - vulnérable, S - à surveiller, I - statut inconnu, PC - peu commun, C - commun, LR -- faible risque (dc : dépendant de mesures de conservation, nt : quasi menacé).

Nous présentons rapidement ici les 5 espèces d'intérêt communautaires qui ont été contacté sur la zone d'étude.

Le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)

Répartition : Le Petit rhinolophe est une espèce en déclin partout en Europe (DIETZ *et al.*, 2009). En Provence, l'espèce est localement bien présente, notamment sur les tranches altitudinales de 200 à 1000m, mais globalement en régression en raison de la disparition progressive des gîtes qu'il occupe préférentiellement. L'espèce recule face à l'urbanisation, elle est impactée par la circulation routière et la pollution lumineuse (ARTHUR & LEMAIRE, 2009).

Ecologie : En été l'espèce forme de petites colonies de quelques individus à rarement plus d'une centaine (BIOTOPE, 2008) dans des cavités souterraines chaudes et des bâtiments abandonnés. En hiver dans des petites cavités souterraines parfois même dans des vieux terriers de blaireaux. Espèce caractéristique des milieux en mosaïques, milieux semi-ouvert, forêt de feuillus, pâture. Les gîtes de reproduction sont proches des territoires de chasse, généralement dans un rayon de 2,5 km et rarement plus de 6 km (DIETZ, 2009, COURTOIS *et al.*, 2011). Le Petit rhinolophe est impacté par les infrastructures routières.

Situation sur l'aire d'étude : La présence de l'espèce peut être considérée comme moyenne sur ce site par rapport au territoire méditerranéen.

Le Petit Murin (*Myotis blythii* ou *Myotis oxygnatus*)

Le Grand Murin et le Petit Murin sont 2 espèces dites « jumelles » aussi bien du point de vue morphologique qu'acoustique (ARLETTAZ, 1995). Elles fréquentent également les mêmes gîtes ou elles forment des essaims mixtes. Elles se distinguent principalement par leur régime alimentaire, le Petit murin chassant plutôt sur la végétation herbacée ou buissonnante (notamment des sauterelles) et le grand Murin chassant sur sol nu (notamment des Carabes).

Répartition : En France, Le Petit Murin n'est recensé que dans le tiers sud du pays, le Grand Murin est présent dans tout le pays. En zone méditerranéenne les deux espèces sont présentes mais le Petit Murin est nettement dominant (HAQUART *et al.*, 1997, BIOTOPE, 2008). En Languedoc Roussillon, la population reproductrice connue est évaluée à 3 500 individus (BIOTOPE, 2008). En Région PACA seules sept colonies de reproduction sont connues, comprenant chacune entre 80 et 500 individus.

Ecologie : En été, en zone méditerranéenne elles forment des colonies dans de vastes cavités souterraines avec d'autres espèces cavernicoles, en altitude elles utilisent les combles de grands bâtiments (églises, châteaux...). Ces espèces peuvent s'éloigner de plus de 20 km de leur gîte pour chasser mais les déplacements se cantonnent généralement entre 5 et 15 km (DIETZ, 2009, HAQUART *in* POITEVIN *et al.*, 2010).

Situation sur l'aire d'étude : La présence de ce groupe d'espèces peut être considérée comme forte sur ce site par rapport au territoire méditerranéen, ceci s'explique par la proximité d'une colonie de reproduction (à 10 km). Néanmoins seul des contacts d'individus en transit ont été enregistrés.

Le Murin à oreille échancrée (*Myotis emarginatus*)

Répartition : En France, le Murin à oreilles échancrées occupe toute l'aire méditerranéenne mais ses populations sont peu abondantes et extrêmement variables selon les lieux.

Ecologie : Etablit ses colonies dans des bâtiments, parfois dans des cavités souterraines. Hors période de reproduction il gîte isolé dans les fissures des arbres, des falaises et des bâtiments. L'espèce demeure discrète, elle est plutôt inféodée aux zones forestières avec une préférence, en méditerranée, pour les ripisylves. Se nourrit principalement de mouches et d'araignées. Il chasse

majoritairement dans un rayon de 5 km autour de son gîte (QUEKENBORN *in* POITEVIN *et al.*, 2011), parfois jusqu'à 12 km (DIETZ, 2009), semble très mobile et change facilement de gîte. Cette espèce est impactée par les infrastructures routières.

Situation sur l'aire d'étude : La présence de l'espèce peut être considérée comme moyenne sur ce site par rapport au territoire méditerranéen. Les fonds de vallons sont des territoires de chasse qui lui sont favorable.

Le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)

Répartition : En France, le Murin de Bechstein occupe tous les départements mais avec de très faibles effectifs de populations. En PACA la répartition de l'espèce est difficile à cerner, elle est potentielle dans tous les secteurs forestiers.

Ecologie : Le Murin de Bechstein marque une préférence pour les forêts de feuillus âgées (100 à 120 ans) à sous-bois denses, dans lesquelles il exploite l'ensemble des proies disponibles sur ou au-dessous du feuillage. Les terrains de chasse exploités par le Murin de Bechstein semblent être conditionnés par la présence d'un grand nombre de cavités dans les arbres (trous, fissures...) qu'il utilise comme gîtes. Cette espèce est impactée par les infrastructures routières.

Situation sur l'aire d'étude : La présence de l'espèce peut être considérée comme très forte sur ce site par rapport au territoire méditerranéen. Le contexte forestier lui est particulièrement favorable.

Le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersi*)

Répartition : En France, le Minioptère n'est présent que dans 10 régions du sud de la France. L'évolution des populations est suivi au niveau national par la Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères. Au cours de l'été 2002 une épizootie a éradiqué plus de 50% des effectifs nationaux, fragilisant fortement son statut.

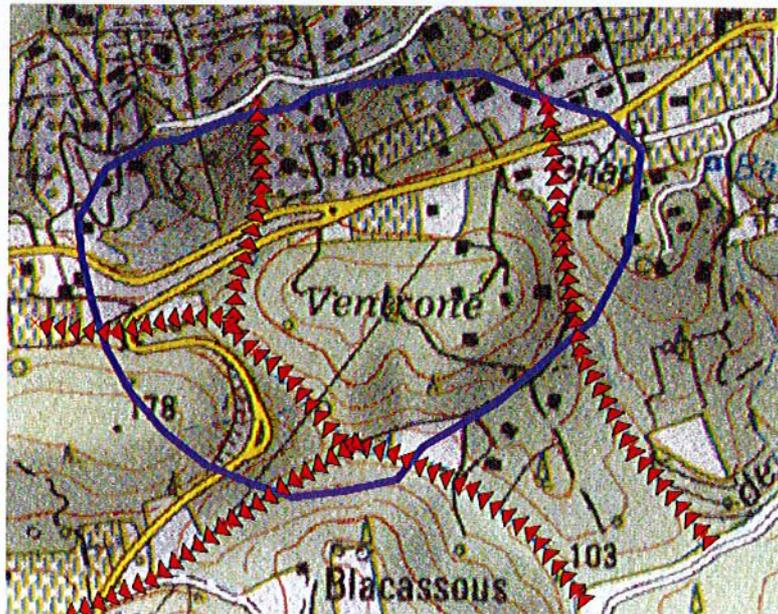
Ecologie : Le Minioptère est strictement cavernicole. C'est une espèce très mobile qui peu chasser jusqu'à 40 km de son gîte dans de nombreux type de milieux. Il se déplace en longeant les structures du paysage. Il chasse principalement des papillons forestiers qu'il capture notamment au-dessus des lampadaires en limite d'agglomération.

Situation sur l'aire d'étude : Le Minioptère a été contacté principalement en début de nuit (transit) avec des niveaux d'activité faible à moyen. L'activité sur ce site peut être considérée comme faible bien qu'une importante colonie soit connue à une dizaine de kilomètres.

VI.5.4 Synthèse de l'expertise chiroptères

- ☞ L'aire d'étude est potentiellement fréquentée par 25 espèces dont 10 sont d'intérêt communautaire, nous avons confirmé la présence de 12 espèces dont 5 d'intérêt communautaire. Une importante colonie de Petits Murin, de Murin de Capaccini et de Minioptères de Schreibers de situe à environs 10km du projet. Les enjeux semblent globalement forts pour les chiroptères.
- ☞ Les 5 espèces à enjeux sont le Petit Rhinolophe, le Petit Murin, le Murin à oreille échançrées, le Murin de Bechstein, et le Minioptère. Une sixième, le Murin de Capaccini est fortement soupçonnée mais la détermination de cette espèce est délicate.
- ☞ Nous n'avons pas localisés de gîtes sur le site d'étude. Les territoires de chasse les plus favorables sont les fonds de vallon boisés (très nombreux dans ce secteur). Les enjeux se situent au niveau des risques de percussioin routière et de fractionnement du milieu boisé. La plupart des espèces qui nous concernent ont pour habitude de se déplacer en longeant les fonds de vallon. Les risques de percussioin avec des véhicules sont donc très forts aux intersections entre ces fonds de vallon et les axes routiers.
- ☞ Toutes les espèces de chiroptères sont protégées par la loi française.

Carte 9 : Principaux axes de transit des chiroptères sur le secteur

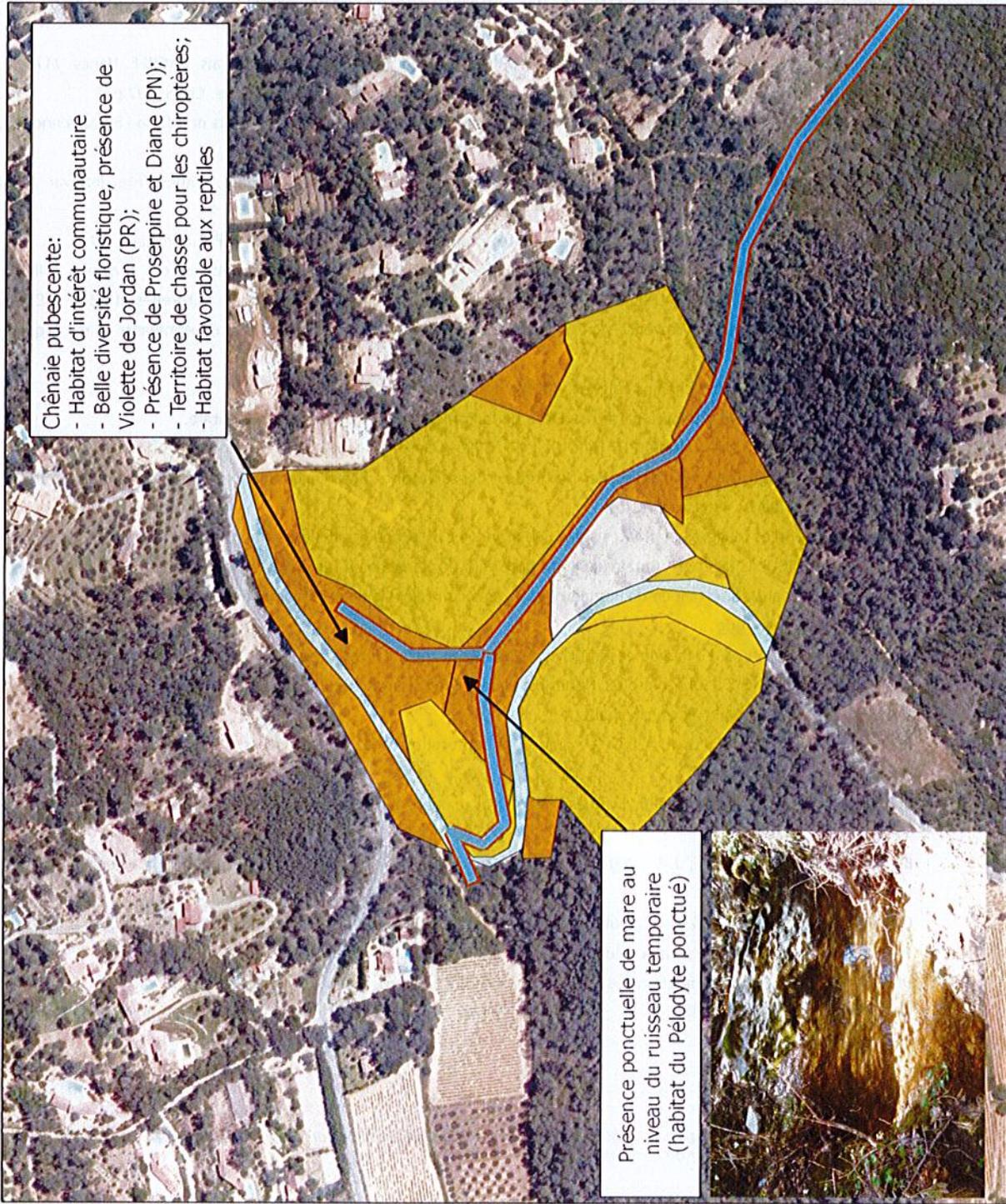


VII. Synthèse des enjeux écologiques

Tableau 18 : Synthèse des enjeux écologiques sur le site

Groupe	Enjeux/commentaire	Présence de contrainte réglementaire
Habitats naturels	<ul style="list-style-type: none"> - Plusieurs groupements végétaux ont été distingués. Parmi eux 1 seul peut être rattaché à un habitat d'intérêt communautaire : 9340-8 Yeuseraies - Chênaies pubescente à Gesce à large feuille - enjeu de conservation faible à moyen. - Présence d'une belle diversité ; 	
Flore	<ul style="list-style-type: none"> - Enjeux floristiques se concentrent au nord de l'aire d'étude avec 1 espèce bénéficiant d'un statut de protection régional : la Violette de Jordan (<i>Viola jordanii</i>). 	X
Amphibiens	<ul style="list-style-type: none"> - Enjeux pressentis modérés avec présence de mares favorables à la reproduction du Pélodyte ponctué. 	X
Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> - Enjeu faible en raison des habitats peu propices rencontrés et l'absence de population de Tortue d'Hermann sur le site d'étude - Diversité générale assez faible de l'entomofaune, globalement marquée par la présence de cortèges d'espèces assez communes, 	
Insectes	<ul style="list-style-type: none"> - Présence de l'Ephippigère terrestre, une espèce assez rare en Paca mais qui ne trouve pas ici un habitat optimal. - Présence de deux espèces protégées de lépidoptères dont la reproduction sur le site est avérée par la présence des plantes hôtes et des chenilles : La Proserpine et la Diane 	X
Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> - Aire d'étude est potentiellement fréquentée par 25 espèces dont 10 sont d'intérêt communautaire, nous avons confirmé la présence de 12 espèces dont 5 d'intérêt communautaire. Une importante colonie de Petits Murin, de Murin de Capaccini et de Minioptères de Schreibers de situe à environs 10km du projet ; - Absence de gîte sur le site d'étude. Les territoires de chasse les plus favorables sont les fonds de vallon boisés (très nombreux dans ce secteur). - Enjeux pressentis globalement forts pour les chiroptères. . 	X
Oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'espèce commune, habitats défavorables pour l'avifaune patrimoniale - L'enjeu lié aux oiseaux du site est donc estimé faible pour l'ensemble du projet. 	

Carte 10 : Synthèse des enjeux écologiques observés sur le site



Bibliographie

Expertise Habitats naturels et flore

- ABOUCAÏA A., 1999 - Premier bilan d'une enquête nationale destinée à identifier les xénophytes invasifs sur le territoire français (Corse comprise). Actes du colloque sur les plantes menacées de France (D.O.M.-T.O.M inclus) Brest - 1997. Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, nouvelle série, n° spécial 19. pp463-482.
- BARBERO M., 2006 - Les habitats naturels humides de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur : guide technique à l'usage des opérateurs de sites Natura 2000. DIREN PACA. Aix-en-Provence. 26p.
- BARDAT J. & al., 2004 - Prodrôme des végétations de France. Muséum National d'Histoire Naturelle, (Patrimoine naturel, 61). Paris. 171p.
- BENSETTITI F., GAUILLAT V., MALENGREAU D. & QUERE E. (COORD.), 2002. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 6 - Espèces végétales. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 271 p.
- BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (COORD.), 2004. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. et RAMEAU J.-C., 1997 - CORINE Biotopes, Types d'habitats français. ENGREF. Nancy. 217p.
- BRAUN-BLANQUET J. et al., 1952 - Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. CNRS. 297 p.
- COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 1999 - Manuel d'interprétation des Habitats de l'Union Européenne - EUR 15. 132p.
- CRUON R. (sous la direction de), 2008 - Le Var et sa Flore. Plantes rares ou protégées. Solliès-Ville, Inflovar / Turriers, Naturalia publications, 544p.
- DANTON P & BAFFRAY M., 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Nathan et A.F.C.E.V. Paris. 294p.
- DIREN PACA et Région PACA, 2005 - Inventaire du Patrimoine Naturel de Provence-Alpes-Côte d'Azur - ZNIEFF 2ème génération - Edition 2004 - ANNEXE 1 de l'actualisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de Provence Alpes Côte d'Azur : Listes des espèces et habitats déterminants et remarquables. 55 p.
- JAUZEIN P., 1995 - Flore des champs cultivés. SOPRA/INRA édit. Paris. 898p.
- JAUZEIN Ph., TISON J.-M., CBNM, à paraître - Flore de la France méditerranéenne continentale.
- OLLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H. & ROUX J.-P., 1995 - Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement. Paris. 486p. + annexes.
- PRELLI R., 2001 - Les fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Belin. Paris. 431p.
- ROUX J.-P. et NICOLAS I., 2001 - Catalogue de la flore rare et menacée en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles et Agence régionale pour l'Environnement édit. Hyères.

Expertise entomologique

- Anon, forum orthoptères. Le monde des insectes. Available at: <http://www.insecte.org/forum/viewforum.php?f=10>.
- Anon, Site de l'ONEM : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens. Available at: <http://www.onem-france.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale>.
- BELLMANN, H. & LUQUET, G.-C., 2009. Le guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale, Delachaux et Niestlé.
- BERNIER Christophe (Coord.), 2006. Synthèse 2005 de l'enquête nationale sur la Magicienne dentelée Saga pedo (Pallas, 1771),
- BOUDOT, J.-P. & DOMANGET, J.-L., 2008. Liste de référence des Odonates de France métropolitaine - Version 02/2008, Bois-d'Arcy (Yvelines): SFO.
- CONSEIL DE L'EUROPE, 1996. Background information on invertebrates of the Habitat Directive and the Bern Convention. Part I - Crustacea, Coleoptera and Lepidoptera, Council of Europe Publishing.
- DEFAUT, B., 2001. La détermination des orthoptères de France 2e éd., Aynat, 09400 Bédéilhac.
- DEFAUT, B., SARDET, E. & BRAUD, Y., 2009. ORTHOPTERA : Ensifera et Caelifera. Catalogue permanent de l'entomofaune nationale, (fascicule n° 7).

- DELIRY, C. & FATON, J.-M., 2010. Histoire naturelle des Ascalaphes de France. *Histoires Naturelles*, (10), p.33.
- DIREN PACA, 2004. Inventaire du Patrimoine Naturel de Provence-Alpes-Côte d'Azur - ZNIEFF 2 ème génération - Edition 2004,
- DOMANGET, J.-L. et al., 2009. Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire, SFOnat.
- DUPONT, P., 2001. Programme national de restauration pour la conservation des Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae) - Première phase : 2001-2004, OPIE.
- GRAND, D. & BOUDOT, J.-P., 2006. Les libellules de France, Belgique et Luxembourg Biotope (Collection Parthénope), Mèze.
- HENTZ, J.-L., BERNIER, C. & COHEZ, D., 2007. Synthèse 2006 de l'enquête nationale sur la Diane, la Proserpine & les Aristoloches, première année ONEM, Tela-Insecta, Tela-Botanica & CBNP.
- HERES, A., 2009. Les Zygènes de France (Lepidoptera : Zygaenidae, Zygaeninae). *Revue de l'Association des Lépidoptéristes de France*, (hors-série), p.60.
- KALKMAN, V.J. et al., 2010. European Red List of Dragonflies, Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- LAFRANCHIS, T., 2000. Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles, Mèze (France): Biotope Ed.
- LAFRANCHIS, T., 2007. Papillons d'Europe, Paris: Diathéo Ed.
- LEMONNIER-DARCEMONT M, BERNIER C, DARCEMONT C., 2009. Données de terrain et sur la reproduction des espèces européennes du Genre Saga (Orthoptera : Tettigoniidae). *Articulata* 24 : 1-14
- MAURIN, H. & KEITH, P., 1994. Le Livre Rouge - Inventaire de la faune menacée en France, Nathan - MNHN - WWF.
- MEDDTL, Portail Natura 2000. Available at: <http://www.natura2000.fr/>
- MOTHIRON, P. & HODDE, C., lepinet.fr - Les carnets du lépidoptériste français - Des papillons aux lépidoptères. Available at: <http://www.lepinet.fr/lep/> [Consulté avril 23, 2012].
- OPIE/PROSERPINE, 2009. Atlas des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur, Turriers: Naturalia Publications.
- SARDET, E. & DEFAUT, B., 2004. Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques*, 9, p.125-137.
- SPEIGHT, M., 1989. Les invertébrés saproxyliques et leur protection, Conseil de l'Europe Ed.
- UICN France, MNHN, OPIE, SEF, 2012. - La Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine. . Paris, France, 18 p
- VAN SWAAY, C. et al., 2010. European Red List of Butterflies, Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- TOLMAN, T. & LEWINGTON, R., 2004. Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord, Delachaux & Niestlé Ed.

Expertise oiseaux

- BirdLife International, 2004. - Birds in the European Union : a status assessment. Wageningen. Netherlands. BirdLife International.
- BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT (1970) - La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". *Alauda*, 38 (1): 55-71.
- GEROUDET P. (1998, 5ème édition) - Les passereaux d'Europe. Delachaux & Niestlé. volume 1 et 2, 405 p et 512 p.
- GEROUDET P. (2000, 3ème édition) - Les rapaces diurnes et nocturnes d'Europe. Delachaux & Niestlé. 426 p.
- LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B. et FLITTI A (2006) - Oiseaux menacés et à surveiller en Provence-Alpes-Côte d'Azur : Ecologie générale, Statuts, Effectifs et tendances, Mesures de conservation. 224p.
- ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D. (1999) - Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. SEOF / LPO. Paris. 560p.
- ROCAMORA G., 1994. - Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux en France. MATE, LPO, Birdlife International. 340 p.
- THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V. (coord.), 2004. Rapaces nicheurs de France - distribution, effectifs et conservation. Delachaux & Niestlé. Paris. 176 p.
- TUCKER G.M. & HEATH M.L. (1994) - Birds in Europe :Their Conservation Status. Birdlife Conservation Series N°3, BirdLife International. 600p.

Expertise herpétologique

- ACEMAV COLL. DUGUET R. MELKI F., 2003 - Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, Ed Biotope, Mèze, 480 p.

- ARNOLD N., OVENDEN D., 2004 - Le guide herpéto, 199 amphibiens et reptiles d'Europe - Les Guides du Naturaliste, Delachaux & Niestlé, Paris, 288 p.
- Castanet J. & Guyétant R., 1989 - Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France. S.H.F. éd., Paris : 191 p.
- GASC, J.P, CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILOVIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE J., MARTENS H., MARTINEZ-RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A., éd., 1997 - Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. Societas Europaeae Herpetologica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris : 496 p.
- GENIEZ Ph. & CHEYLAN M. (en prép.) - Atlas des Amphibiens et reptiles du Languedoc-Roussillon, 2ème édition.
- GENIEZ Ph. & CHEYLAN M., 1987 - Atlas de distribution des Reptiles et Amphibiens du languedoc-Roussillon. 1ère édition. EPHE éd. : 114 p.
- Le Garff B., 1991 - Les amphibiens et les reptiles dans leur milieu. Bordas, Paris, 250 p.
- Naulleau G., 1987 - Les serpents de France - CNRS. Revue française d'aquariologie, herpétologie. 11ème année. N°3 et 4. 3e et 4e trimestre 1984. 55 p.
- Naulleau G., 1990 - Les lézards de France - CNRS. Revue française d'aquariologie, herpétologie. 17ème année. N°3 et 4. 3e et 4e trimestre 1990. p. : 65 - 128.

Ressources Internet :

SILENE - site internet à l'adresse suivante : <http://flore.silene.eu/index.php?cont=accueil>

TELA BOTANICA - site internet à l'adresse suivante : <http://www.tela-botanica.org/site:accueil>

ESPECES ENVAHISSANTES - CBNMED - site à l'adresse suivante : <http://www.invmed.fr/accueil>

ONEM : <http://www.le-vespere.org/atlas.php>

BRGM: <http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do;jsessionid=5CA65C97E182AAEE79F034D5DC9976A6>

LPO PACA: <http://www.faune-paca.org/>

Annexes

Annexe 1 : Méthodes d'inventaire de la flore et des habitats.....	51
Annexe 2 : Statuts réglementaires et statuts de rareté/menace de la flore et des habitats.....	52
Annexe 3 : Statuts de rareté/menace de la flore et des habitats	54
Annexe 4 : Relevés floristiques sur l'aire d'étude rapprochée	54
Annexe 5 : Méthodologie de l'expertise entomologique.....	60
Annexe 6 : Méthodologie de l'expertise des chiroptères	62
Annexe 7 : Méthodologie de l'expertise oiseaux.....	65
Annexe 8 : Méthodologie de l'expertise reptiles.....	66
Annexe 9 : Méthodologie de l'expertise amphibiens	66
Annexe 10 : Liste des espèces d'oiseaux contactées lors des expertises.....	67

Annexe 1 : Méthodes d'inventaire de la flore et des habitats

Méthodologie générale

Les inventaires floristiques ont concerné l'ensemble de l'aire d'étude et ses abords immédiats.

Ces prospections ont été orientées vers la recherche et la localisation d'espèces végétales bénéficiant d'une protection légale. Nous avons également recherché et cartographié les taxons patrimoniaux ; sous cette catégorie nécessairement arbitraire, nous incluons par exemple les espèces dites « déterminantes » dans le cadre de l'inventaire des ZNIEFF de la région PACA (DIREN PACA et Région PACA, 2005), les plantes sub-endémiques, endémiques, en limite d'aire, celles inscrites au Tome I du livre rouge national (OLLIVIER L. & al., 1995), les plantes inscrites au Catalogue de la flore rare et menacée en région Provence-Alpes-Côte-D'azur (ROUX J.-P. et NICOLAS I., 2001) ou encore les espèces semblant en forte régression.

L'identification de la majeure partie des espèces végétales a été effectuée sur site. Lors de déterminations difficiles, la plante a été prélevée en vue de son identification ex-situ.

Dans le cadre de cette étude, nous n'avons pas réalisé de relevés phytosociologiques, mais nous leurs avons préféré des relevés phytocoenotiques (une liste d'espèces a été dressée par type d'habitat) qui permettent une description analytique des communautés végétales observées. Ces listings sont joints en annexe du présent rapport. Sur la base de ces relevés, une correspondance avec les différentes typologies de référence a eu pour but de caractériser les formations végétales repérées sur le site et de mettre en évidence les éventuels habitats d'intérêt communautaire.

Nomenclature

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (B.D.N.F.F., consultable et actualisée en ligne sur le site www.tela-botanica.org). Au besoin, pour des binômes linnéens non disponibles sur ce site (pour les taxons exotiques essentiellement), c'est la flore de la France méditerranéenne continentale (JAUZEIN Ph., TISON J.-M., CBNM, à paraître), qui a été utilisée.

En ce qui concerne les habitats naturels, la nomenclature utilisée est celle de la typologie CORINE BIOTOPE (BISSARDON M. et al., 1997), référentiel de l'ensemble des habitats naturels et semi-naturels présents en France et en Europe.

Le Manuel d'interprétation des Habitats de l'Union Européenne (COMMISSION EUROPEENNE, 1999) a également été sollicité pour l'identification et la codification des habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE (dite directive « Habitats/Faune/Flore »).

L'expertise phytosociologique a également puisé dans le Prodrome des Végétations de France (BARDAT J. & al., 2004).

Limites méthodologiques

La partie est du site se compose d'une colline surmontée d'une pinède à Pin d'Alep au sous-bois dense et parfois impénétrable. La prospection de ce secteur a été difficile et la visibilité au sein du boisement relativement faible, dans ce contexte chaque mètre carré n'a pu être prospecté. Néanmoins, il faut noter que les secteurs où le recouvrement arbustif est quasi-totale sont généralement peu favorables à l'expression d'espèces végétales protégées ou patrimoniales.

Annexe 2 : Statuts réglementaires et statuts de rareté/menace de la flore et des habitats

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'Etat 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 ou que 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 œufs 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 - cf. détail des arrêtés ministériels par groupe en Erreur ! Source du renvoi introuvable.).

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.

Statut 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 floristique sont :

A l'échelle régionale, pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur :

- ROUX J.-P. et NICOLAS I., 2001 - Catalogue de la flore rare et menacée en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles et Agence régionale pour l'Environnement édit. Hyères.
- CRUON R. (sous la direction de), 2008 - Le Var et sa Flore. Plantes rares ou protégées. Solliès-Ville, Inflovar / Turriers, Naturalia publications, 544p.
- DIREN PACA et Région PACA, 2005 - Inventaire du Patrimoine Naturel de Provence-Alpes-Côte d'Azur - ZNIEFF 2ème génération - Edition 2004 - ANNEXE 1 de l'actualisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de Provence Alpes Côte d'Azur : Listes des espèces et habitats déterminants et remarquables. 55 p.

A l'échelle nationale :

- UICN France, FCBN & MNHN (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique.

A l'échelle européenne :

- Bilz, M., Kell, S.P., Maxted, N. and Lansdown, R.V. 2011. European Red List of Vascular Plants. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Annexe 3 : Statuts de rareté/menace de la flore et des habitats

Libellé de colonne	Statut	Zone	Référence	Valeur	Libellé
N_LR	Liste rouge	France (N1)	UICN France, MNHN, FCBN & SFO (2010). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine	LC	Liste rouge - Préoccupation mineure
N_statut	Statut Taxref	France (N1)	TAXREF v6.0, référentiel taxonomique pour la France.	C	Cryptogène
				I	Introduit
				M	Introduit non établi (dont domestique)
				P	Présent (Indigène ou indéterminé)
D83_effDep	Effectif départemental	Var (D83)	Atlas Flore 83 (A COMPLETER)	4-5	Effectif : 1000 à 99 999 pieds
D83_LR	Liste rouge	Var (D83)	Catalogue espèces rares PACA (PROVISOIRE)	3	Espèce rare
				5	Espèce non menacée
				6	Espèce non menacée
D83_rar	Rareté	Var (D83)	Atlas Flore 83 (A COMPLETER)	6	Espèce assez commune (51 à 100 stations connues)

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

nm_scc	nm_fr	CCB	UEintro	NV_ZH	PV1	RV93	N_LR	N_statut	D83_effDep	D83_LR	D83_rar
Aegilops ovata L., 1753	Égilope ovale							P			
Alcea rosea L., 1753	Rose trémière, Passerose							I			
Allium neapolitanum Cirillo, 1788	Ail de Naples, Ail blanc			X				P			
Allium roseum L., 1753	Ail rose							P			
Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal	X	X				LC	P			
Anthoxanthum odoratum L., 1753	Flouve odorante							P			
Aphyllanthes monspeliensis L., 1753	Aphyllanthe de Montpellier, Œillet-bleu-de-Montpellier, Bragalou							P			
Arenaria serpyllifolia L., 1753	Sabline à feuilles de serpolet							P			
Argyrobolium zanonii (Turra) P.W.Ball, 1968	Argyrolobe de Linné							P			
Aristolochia pistolochia L., 1763	Pistoloche							P			
Asparagus acutifolius L., 1753	Asperge sauvage							P			
Asplenium ceterach L., 1753	Cétérach							P			
Asplenium trichomanes L., 1753	Capillaire des murailles, Fausse capillaire, Capillaire rouge							P			
Astragalus monspessulanus L., 1753	Astragale de Montpellier							P			
Avena barbata Pott ex Link, 1799	Avoine barbue							P			
Biscutella laevigata L., 1771	Lunetière lisse							P			

<i>nm_scc</i>	<i>nm_fr</i>	CCB	UEintro	NV_ZH	PV1	RV93	N_LR	N_statut	D83_effDep	D83_LR	D83_rar
Bituminaria bituminosa (L.) C.H.Stirt., 1981	Trèfle bitumeux, Trèfle bitumineux							P			
Blackstonia perfoliata (L.) Huds., 1762	Chlorette, Chlore perfoliée							P			
Brachypodium retusum (Pers.) P.Beauv., 1812	Brachypode rameux							P			
Bromus madritensis L., 1755	Brome de Madrid							P			
Bromus ramosus Huds., 1762	Brome rude, Brome âpre							P	5		
Bromus sterilis L., 1753	Brome stérile							P			
Calicotome spinosa (L.) Link, 1822	Gesse des marais, Cytise épineux							P			
Cardamine hirsuta L., 1753	Cardamine hérissée, Cresson de muraille							P			
Carduus pycnocephalus L., 1763	Chardon à tête dense							P			
Carex flacca Schreb., 1771	Laïche glauque							P			
Carex halleriana Asso, 1779	Laïche de Haller							P			
Carex humilis Leyss., 1758	Laïche humble							P			
Carlina corymbosa L., 1753	Carlina en corymbe							P			
Catapodium rigidum (L.) C.E.Hubb., 1953	Pâturin rigide, Desmazérie rigide							P			
Centranthus calcitrapae (L.) Dufr., 1811	Centranthe chausse-trappe, Centranthe Chausse-trape							P			
Centranthus ruber (L.) DC., 1805	Centranthe rouge, Valériane rouge							I			
Cistus albidus L., 1753	Ciste blanc, Ciste mâle à feuilles blanches							I			
Clematis flammula L., 1753	Clématite flamme, Clématite odorante							P			
Clematis vitalba L., 1753	Clématite des haies, Herbe aux gueux							P			
Clinopodium nepeta (L.) Kuntze, 1891	Calament glanduleux							P			
Coronilla emerus L., 1753	Coronille faux séné										
Coronilla scorpioides (L.) W.D.J.Koch, 1837	Coronille scorpion							P			
Crepis setosa Haller f., 1797	Crépide hérissée							P			
Dactylis glomerata L. subsp. glomerata	Pied-de-poule							P			
Diplotaxis eruroides (L.) DC., 1821	Diplotaxe fausse-roquette, Roquette blanche							P			
Dorycnium pentaphyllum Scop., 1772								P			
Erodium cicutarium (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de cigue, Bec de grue							P			
Eryngium campestre L., 1753	Chardon Roland, Panicaut champêtre							P			
Euphorbia amygdaloides L., 1753	Euphorbe des bois							P			
Euphorbia cyparissias L., 1753	Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux Cyprès							P			
Euphorbia exigua L., 1753	Euphorbe fluette							P			

nm_scc	nm_fr	CCB	UEintro	NV_ZH	PV1	RV93	N_LR	N_statut	D83_effDep	D83_LR	D83_rar
Euphorbia helioscopia L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues							P			
Euphorbia segetalis L., 1753	Euphorbe des moissons							P			
Festuca ovina L., 1753	Fétuque des moutons							P			
Festuca rubra L., 1753	Fétuque rouge							M			
Ficus carica L., 1753	Figuier d'Europe							I			
Foeniculum vulgare Mill., 1768	Fenouil commun							P			
Fraxinus angustifolia Vahl, 1804	Frêne à feuilles étroites			X				P			
Fumana thymifolia (L.) Spach ex Webb, 1838	Fumana à feuilles de thym, Héliantheme à feuilles de thym							P			
Fumaria officinalis L., 1753	Fumeterre officinale							P			
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron							P			
Genista hispanica L., 1753	Genêt d'Espagne							P			
Geranium rotundifolium L., 1753	Géranium à feuilles rondes, Mauvette							P			
Gladiolus italicus Mill., 1768	Glaïeul des moissons, Glaïeul d'Italie							P			
Globularia alypum L., 1753	Turbith							P			
Hedera helix L., 1753	Lierre grim pant							P			
Helianthemum nummularium (L.) Mill., 1768	Héliantheme jaune							P			
Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794	Immortelle des dunes							P			
Hieracium sp.											
Himantoglossum robertianum (Loisel.) P.Delforge, 1999	Orchis géant, Orchis à longues bractées, Bartie	X	X				LC	P			
Hippocrepis biflora Spreng., 1815	Hippocrépide à deux fleurs							P			
Hippocrepis comosa L., 1753	Hippocrepis à toupet, Fer à cheval							P			
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé							P			
Hypochaeris radicata L., 1753	Porcelle enracinée							P			
Ilex aquifolium L., 1753	Houx				X			P			
Isatis tinctoria L., 1753	Pastel des teinturiers							I			
Juniperus oxycedrus L., 1753	Genévrier oxycède							P			
Lamium purpureum L., 1753	Lamier pourpre, Ortie rouge							P			
Lathyrus cicera L., 1753	Gessette, Jarosse							P			
Laurus nobilis L., 1753	Laurier-sauce							P			
Lavandula latifolia Medik., 1784	Lavande à larges feuilles, Spic							P			
Lepidium draba L., 1753	Passerage drave, Pain-blanc							P			

<i>nm_scc</i>	<i>nm_fr</i>	CCB	UEintro	NV_ZH	PV1	RV93	N_LR	N_statut	D83_effDep	D83_LR	D83_rar
Limodorum abortivum (L.) Sw., 1799	Limodore avorté, Limodore sans feuille	X					LC	P			
Linum campanulatum L., 1753	Lin campanulé							P		6	
Linum narbonense L., 1753	Lin de Narbonne							P			
Linum usitatissimum subsp. angustifolium (Huds.) Thell., 1912	Lin bisannuel							P			
Lonicera implexa Aiton, 1789	Chèvrefeuille des Baléares							P			
Malva alcea L. subsp. alcea	Mauve Alcée							P			
Medicago orbicularis (L.) Bartal., 1776	Luzerne orbiculaire							P			
Medicago polymorpha L., 1753	Luzerne polymorphe, Luzerne à fruits nombreux							P			
Muscari comosum (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet, Muscari chevelu							P			
Myosotis arvensis Hill, 1764	Myosotis des champs							P			
Odontites luteus (L.) Clairv., 1811	Euphrase jaune							P			
Olea europaea L., 1753	Olivier d'Europe							P		6	
Ononis minutissima L., 1753	Bugrane très grêle							P			
Ononis spinosa L., 1753	Bugrane épineuse							P			
Ophrys apifera Huds., 1762	Ophrys abeille	X					LC	P			
Ophrys lupercalis Devillers & Devillers-Tersch., 1994	Ophrys des Lupercales, Ophrys brun, Ophrys précoce	X					LC	P			
Ophrys scolopax Cav., 1793	Ophrys bécasse	X					LC	P			
Paliurus spina-christi Mill., 1768	Épine-du-Christ							I			
Papaver rhoeas L., 1753	Coquelicot							P			
Phillyrea latifolia L., 1753	Alavert à feuilles larges, Filaria à larges feuilles							P			
Pinus halepensis Mill., 1768	Pin d'Halep, Pin blanc							C			
Pistacia lentiscus L., 1753	Lentisque, Arbre au mastic							P			
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé							P			
Poa bulbosa L., 1753	Pâturin bulbeux							P			
Populus alba L., 1753	Peuplier blanc		X					P			
Populus nigra L., 1753	Peuplier commun noir		X					P			
Prunus spinosa L., 1753	Épine noire, Prunellier, Pelossier							P			
Pyracantha coccinea M.Roem., 1847	Buisson ardent							I			
Quercus ilex L., 1753	Chêne vert							P			
Quercus pubescens Willd., 1805	Chêne pubescent							P			
Ranunculus bulbosus L., 1753	Renoncule bulbeuse							P			

nm_scc	nm_fr	CCB	UEintro	NV_ZH	PV1	RV93	N_LR	N_statut	D83_effDep	D83_LR	D83_rar
Ranunculus ficaria L., 1753	Ficaire printanière, Ficaire							P			
Reichardia picroides (L.) Roth, 1787	Reichardie							P			
Reseda phyteuma L., 1753	Réséda raiponce							P			
Rhamnus alaternus L., 1753	Alaterne							P			
Rosa canina L., 1753	Rosier des chiens, Rosier des haies							P			
Rosa sempervirens L., 1753	Rosier toujours vert, Rosier de tous les mois							P			
Rosmarinus officinalis L., 1753	Romarin officinale							P			
Rubia peregrina L., 1753	Garance voyageuse							P			
Rubus canescens DC., 1813	Ronce blanchâtre							P			
Rubus ulmifolius Schott, 1818	Rosier à feuilles d'orme, Ronce à feuilles d'Orme							P			
Salvia verbenaca L., 1753	Sauge fausse-verveine							P			
Sanguisorba minor Scop., 1771	Petite Pimprenelle							P			
Scirpoides holoschoenus (L.) Soják, 1972	Scirpe jonc			X				P			
Scorpiurus muricatus L., 1753	Chenillette à fruits portant des pointes							P			
Sedum anopetalum DC., 1808	Orpin à pétales droits							P			
Sedum rupestre L., 1753	Orpin réfléchi							P			
Sedum sediforme (Jacq.) Pau, 1909	Orpin blanc jaunâtre, Orpin de Nice, Sédum de Nice							I			
Senecio vulgaris L., 1753	Séneçon commun							P			
Sherardia arvensis L., 1753	Rubéole des champs, Gratteron fleuri							P			
Silene italica (L.) Pers., 1805	Silène d'Italie							P			
Silene vulgaris (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé							P			
Smilax aspera L., 1753	Salsepareille, Liseron épineux							P			
Spartium junceum L., 1753	Genêt d'Espagne, Spartier à tiges de jonc							I			
Stachys recta L., 1767	Épiaire droite							P			
Stachys dubia L., 1753	Stéhéline douteuse							P			
Stellaria media (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux							P			
Stipa bromoides (L.) Dörf., 1897	Plumet faux brome, Stipe faux Brome							P	6		
Teucrium polium L., 1753								P			
Thymus vulgaris L., 1753	Thym commun							P			
Tragopogon porrifolius L., 1753	Salsifis à feuilles de poireau, Salsifis blanc							P			
Trifolium campestre Schreb., 1804	Trèfle champêtre, Trèfle jaune							P			

<i>nm_scc</i>	<i>nm_fr</i>	CCB	UEintro	NY_ZH	PV1	RV93	N_LR	N_statut	D83_effDep	D83_LR	D83_rar
Trifolium stellatum L., 1753	Trèfle étoilé							P			
Ulmus minor Mill., 1768	Petit orme							P			
Urospermum dalechampii (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme de Daléchamps							P			
Veronica cymbalaria Bodard, 1798	Véronique cymbalaire							P			
Vicia hybrida L., 1753	Vesce hybride							P			
Vicia narbonensis L., 1753	Vesce de Narbonne							P	3		
Vicia sativa L., 1753	Vesce cultivée							P			
Viola jordanii Hanry, 1853	Violette de Jordan					X		P	4-5	5	6
Viola odorata L., 1753	Violette odorante							P			

Annexe 5 : Méthodologie de l'expertise entomologique

Les dates de prospection

L'inventaire entomologique a eu lieu au cours d'une sortie précoce en mai et une autre en juillet 2013. Il a été réalisé par un expert entomologiste.

Les prospections ont été réalisées dans des conditions météorologiques les plus favorables possibles (beau temps, vent faible et température supérieures à 15°C), et aux heures de la journée où l'activité de la plupart des insectes est la plus importante (09h00 - 18h00).

Date	Conditions météo	Objet de la prospection	commentaires
7 mai 2013	Grand beau, vent faible 17°C	1 personne - Recherche de <i>Zerynthia polyxena</i> , <i>Zerynthia rumina</i> et diversité générale	Conditions météo optimales
9 juillet 2013	Grand beau, vent faible 26°C	1 personne - Recherche de <i>Cerambyx cerdo</i> et diversité générale	Conditions météo optimales

Bibliographie et personnes consultées

Nous avons analysés certains atlas nationaux et régionaux de répartition d'insectes, comme ceux des odonates (Dommanget, 1994 ; www.odonates-paca.org), ceux des lépidoptères (l'atlas en ligne des lépidoptères de France régulièrement mis à jour www.lepinet.fr ; Proserpine, 2009), celui sur les orthoptères (UEF, 2009). Leur consultation nous a permis de vérifier certaines répartitions d'espèces.

L'examen sur Internet de l'enquête nationale 2004 à 2013 de quelques espèces patrimoniales et protégées : *Saga pedo*, *Zerynthia polyxena* et *Zerynthia rumina* (ONEM, 2013), a permis d'affiner certaines données proches.

Toutes les photos proviennent de la banque photo de BIOTOPE.

Types de prospections

L'expertise de terrain des insectes a été menée sur l'aire d'étude rapprochée. Elle a concerné les groupes des papillons de jour (lépidoptères rhopalocères et zygénidés), des libellules et demoiselles (odonates), les criquets, sauterelles, grillons et apparentés (orthoptères et orthoptéroïdes) et les mantes et fourmillions (mantoptères et nevroptères). Ce sont des groupes qui ont pour avantage d'être bien connus et indicateurs de la qualité des milieux rencontrés.

Les investigations ont été ciblées sur les espèces protégées et/ou à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 locaux susceptibles d'exploiter l'aire d'étude rapprochée, en lien avec les milieux naturels présents.

Les potentialités d'accueil des boisements pour les espèces protégées de coléoptères inféodés au bois mort ou vieillissant (coléoptères saproxyliques) ont également été analysées.

Une expertise ciblée sur la Diane (*Zerynthia polyxena*) et la Proserpine (*Zerynthia rumina*) a été menée lors d'une sortie précoce. Une seconde expertise ciblée sur la recherche du grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) a été réalisée.

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail (plus de 30 espèces), une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude et sur la bibliographie récente disponible.

Pour chacun des groupes d'insectes étudiés, des méthodes différentes d'inventaires et/ou de captures ont été utilisées, parfois assez spécifiques :

- Repérage à l'aide d'une paire de jumelles, pour l'examen global des milieux et la recherche des insectes (libellules, papillons, orthoptères) ;
- Identification sans capture à l'aide de jumelle pour tous les groupes d'insectes, lorsque les identifications sont simples ;
- Capture au filet, pour attraper les insectes volants (papillons, libellules, orthoptères) et battage de la végétation (orthoptères, quelques coléoptères) ;
- Reconnaissance auditive (orthoptères) ;
- Récolte d'exuvies sur les berges des cours d'eau afin de préciser le statut reproductif de certaines libellules ;

La détermination des espèces sur le terrain est plus ou moins difficile selon le groupe en jeu. Certains insectes sont assez caractéristiques (de grosses tailles et uniques dans leurs couleurs et leurs formes) et peuvent être directement identifiés à l'œil nu ou à l'aide de jumelles. D'autres nécessitent d'être observés de plus près pour distinguer certains critères de différenciation entre espèces proches (utilisation de clés de détermination).

Limite méthodologique

Deux sorties ne suffisent pas à dresser un inventaire exhaustif des insectes réellement présents, même pour quelques groupes peu compliqués comme les rhopalocères ou les orthoptères : certaines espèces par leur rareté, leur faible effectif ou par la brièveté de leur apparition (en tant qu'imago), peuvent passer inaperçues.

Il en est de même pour la cartographie exacte des habitats des espèces les plus patrimoniales, forcément approximative du fait de la difficulté de recherche des larves. Néanmoins, l'étalement de ces sorties à des périodes autant que faire se peut adéquates, permet à l'expert de se faire un avis des cortèges probables d'insectes étudiés selon le type d'habitat, en fonction du temps dont il dispose.

Le contexte météorologiques défavorable du début de l'année 2013 a grandement influencé les prospections, rendant difficiles les observations d'insectes. Les fortes précipitations et les faibles températures du mois de mai ont décalé le développement de la végétation et des insectes de manière générale.

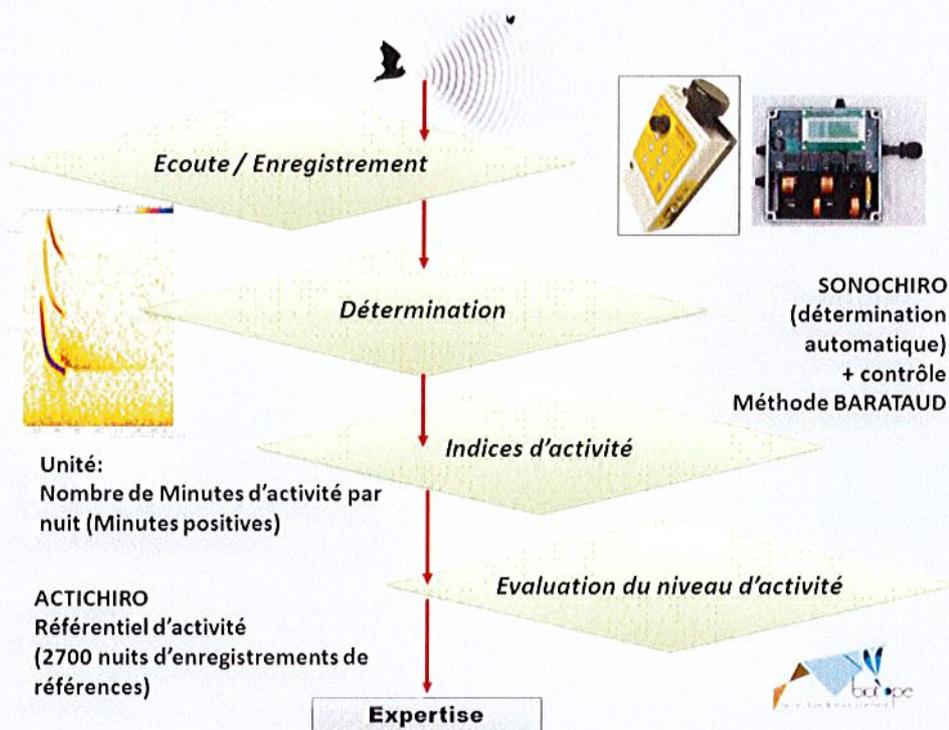
Annexe 6 : Méthodologie de l'expertise des chiroptères

La méthodologie a consisté à :

1. Consultations des bases de données internes
2. Analyse du contexte géographique du site (trame verte et bleu, proximité de colonies, coupures paysagère...)
3. Expertise de terrain :
 - Recherche de gîte et évaluation de la potentialité en territoires de chasse.
 - Enregistrements nocturnes

Fig. 1 : les 4 étapes de l'expertise acoustique

Les 4 étapes de l'expertise acoustique sont :



- Enregistrements : mise en place d'enregistreurs SM2Bat, sur le terrain, sur des emplacements jugés pertinents par l'expert et durant plusieurs nuits consécutives.
- Détermination : les enregistrements sont péso-déterminés par un logiciel (<http://www.leclub-biotope.com/content/22-sonochiro>), les déterminations sont ensuite contrôlées par l'expert.
- L'activité est quantifiée en dénombrant le nombre de minutes d'activité par nuit.
- L'évaluation du niveau d'activité se fait en comparant les résultats obtenus sur le terrain avec des moyennes méditerranéennes obtenues d'après la base de référence de Biotope (plus de 1000 nuits d'enregistrements) référentiel ACTICHIRO (HAQUART, publication prévue pour septembre 2013).

Description sommaire des points d'écoute des chiroptères

Nom du point	Situation paysagère Détails techniques	Photo du site d'enregistrement
Lorg01	Fond de vallon boisé	
Lorg02	Lisière forestière, juste au-dessus de la décharge	
Lorg03	Fond de vallon boisé avec chemin transversale	

Lorg04	Fond de vallon en contrebas de la route	
--------	---	--

Annexe 7 : Méthodologie de l'expertise oiseaux

Méthodologie globale

Nous avons appliqué une méthode d'échantillonnage classique à savoir les Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) élaborée et décrite par BLONDEL, FERRY et FROCHOT en 1970.

Cette méthode consiste à noter l'ensemble des oiseaux observés et / ou entendus durant 20 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Chaque point d'écoute est choisi au hasard 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 prévue à cet effet 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 relativement calme (les intempéries, le vent fort et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre 30 minutes et 4 à 5 heures après le lever du jour.

Le recensement de l'avifaune nicheuse a été effectué approximativement de 5h00 à 10h00 du matin (temps universel).

Limites méthodologiques

La technique des Indices Ponctuels d'Abondance, assez efficace, n'est cependant pas applicable aux espèces nocturnes ou celles à grand territoire, telles que les rapaces, qu'il faut donc considérer à une autre échelle. Chez ces derniers, le nombre de couples est estimé à la vue ou à partir de traces identifiées sur les sites fréquentés (fientes, pelotes). Leur statut (nicheur, de passage) est apprécié en fonction du comportement (vol battu direct, chasse régulière sur le site...).

Certains secteurs du site sont essentiellement couverts de pinède dense difficilement pénétrable. Si les chants d'oiseaux s'entendent à plusieurs mètres et si des efforts ont été faits pour couvrir le maximum de terrain, il est toujours possible qu'un certain nombre de couples de passereaux n'ait pas été recensé lors de l'inventaire.

Annexe 8 : Méthodologie de l'expertise reptiles

Méthodologie

La méthodologie employée est une prospection visuelle classique. La recherche à vue des reptiles s'effectue de jour, par beau temps (de 11 à 19°C de préférence, par temps ensoleillé et sans vent si possible). On recherche les éléments qui influencent la distribution et l'activité de ces animaux (topographie, niveau d'humidité, type de végétation, présence d'abris...). Les reptiles ont tendance à rechercher, pour s'abriter ou réguler leur température interne, des refuges à la surface du sol (pierres plates, rochers, souches). Pour cela, une visite de refuges potentiels identifiés a été réalisée. On cherche habituellement à déranger le moins possible les individus observés, et l'on remet en place les éléments retournés à la surface du sol, de façon à ne pas laisser de trace de son passage.

Un accent particulier est mis sur la recherche des reptiles dans les habitats les plus favorables à la présence des espèces remarquables (Tortue d'hermann).

Limites méthodologiques

Les reptiles sont des espèces discrètes qui s'éloignent rarement d'abris où ils peuvent se dissimuler et qui détectent les déplacements aux alentours. Il est donc parfois difficile de les apercevoir avant qu'ils ne se mettent à l'abri. L'expertise ne se base donc pas uniquement sur des observations, mais également sur la potentialité de présence des espèces en fonction de l'intérêt des milieux.

Les conditions météorologiques du printemps 2013 n'ont pas été favorables à l'observation des reptiles (forte pluviométrie, température basse).

Annexe 9 : Méthodologie de l'expertise amphibiens

Méthodologie

La méthodologie employée habituellement est triple, elle comprend une écoute/détermination des chants, des observations directes et des captures en milieu aquatique.

Certaines espèces utilisent des signaux sonores pour signaler leur position à leurs rivaux et aux femelles. Ces chants sont caractéristiques de chaque espèce et peuvent être entendus à grande distance d'un site de reproduction. Des points d'écoutes nocturnes répartis sur toute la zone ont ainsi été réalisés afin de localiser les zones de pontes.

La détection visuelle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Sur les sites de reproduction, tous les stades de développement sont concernés (adulte, larves, œufs...). L'arpentage du milieu terrestre s'organise selon un itinéraire de recensement destiné à mettre en évidence les voies de déplacements des animaux. Les visites, souvent nocturnes, peuvent se pratiquer à pied mais aussi en voiture.

Limites méthodologiques

La très grande majorité des amphibiens ont une phase aquatique relativement courte. Ils sont en phase terrestre le reste de l'année, où pour la plupart, ils sont très difficiles à détecter (peu de mouvement, souvent cachés profondément dans des trous ou enterrés dans le sol) et sont donc difficilement identifiables.

Annexe 10 : Liste des espèces d'oiseaux contactées lors des expertises

Espèce	Commentaire
Bruant zizi (<i>Emberiza circlus</i>)	Nicheur en périphérie de site (oliveraie au nord-est du site)
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	Oiseaux de passage
Chouette hulotte (<i>Strix aluco</i>)	Nicheur possible dans les boisements
Etourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>)	Oiseaux de passage
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	Nicheur sur le site
Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)	Nicheur sur le site
Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i>)	Nicheur sur le site
Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)	Nicheur sur le site
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)	Nicheur sur le site
Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)	Nicheur possible sur le site
Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	Nicheur sur le site
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	Nicheur sur le site
Mésange huppée (<i>Lophophanes cristatus</i>)	Nicheur sur le site
Pic vert (<i>Picus viridis</i>)	Nicheur en périphérie de site
Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)	Nicheur sur le site
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	Nicheur sur le site
Roitelet à triple bandeau (<i>Regulus ignicapillus</i>)	Nicheur sur le site
Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	Nicheur sur le site
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	Nicheur sur le site
Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	Nicheur en périphérie de site (jardins)

