

2018



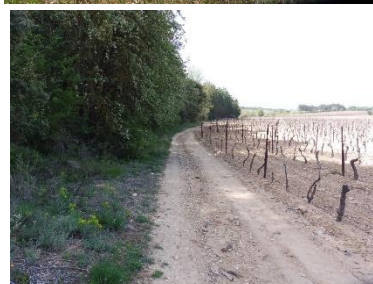
BC1 – PROJET D'ADDUCTION ENTERREE ET CONSTRUCTION D'UNE STATION DE POMPAGE

COMMUNE DE PERTUIS (84)

Ref : PA180315-LV1

INVENTAIRE FAUNE FLORE – NOTE DE SYNTHÈSE

Pour le compte de :
Société du Canal de Provence



AGENCE PACA CORSE
Site Agroparc
Rue Lawrence Durrell BP 31 285
84 911 AVIGNON Cedex 9

 **NATURALIA**
ingénierie en écologie

www.naturalia-environnement.fr

BC1 – Projet d’adduction enterrée et construction d’une station de pompage

COMMUNE DE PERTUIS (84)

INVENTAIRE FAUNE FLORE – NOTE DE SYNTHÈSE

Rapport remis le :	15 novembre 2018
Pétitionnaire :	Société du Canal de Provence Le Tholonet CS 70064 13182 Aix-en-Provence
Validation :	Guy DURAND
Coordination :	Guy DURAND
Chargés d’études :	Olivier JONQUET – Botaniste Guillaume AUBIN – Faunisticien Cyrille SABRAN - Ornithologue
Rédaction	Sébastien DURAND – Faunisticien Marine BILA - Ecologue Chargés d’études mentionnés ci-dessus
Cartographie	Caroline AMBROSINI

Suivi des modifications :

01/10/2018	1e diffusion	MB / GD
15/11/2018	2e diffusion (après reprises)	GD

SOMMAIRE

1. Introduction	7
2. Méthodologie.....	8
2.1. Définition de le fuseau d’étude / Zone prospectée	8
2.2. Les phases d’étude	10
2.2.1 Recueil bibliographique / Consultation de personnes ressources	10
2.2.2 Méthode d’inventaires des espèces ciblées	11
3. Etat initial écologique du fuseau d’étude	13
3.1. Les habitats naturels.....	13
3.2. Les habitats d’intérêt communautaire.....	17
3.3. Le cas des zones humides.....	21
3.4. Les peuplements floristiques	25
3.4.1 Analyse de la bibliographie.....	25
3.4.2 Résultats de la campagne de terrain	26
3.5. Les peuplements faunistiques.....	29
3.5.1 Les Invertébrés	29
3.5.2 Les Amphibiens	34
3.5.3 Les Reptiles	36
3.5.4 Les Oiseaux.....	37
3.5.5 Les Mammifères dont chiroptères.....	40
4. Synthèse des enjeux écologiques	42
4.1. Enjeux concernant les habitats naturels.....	42
4.2. Enjeux concernant la flore	42
4.3. Enjeux concernant la faune	43
5. Evaluation des sensibilités liées au patrimoine naturel local	49
6. Préconisations et recommandations	52

Table des illustrations

Figure 1 : Localisation de l'aire d'étude	9
Figure 2 : Cartographie des principaux habitats naturels et semi-naturels présents au sein de l'aire d'étude (1/3)	18
Figure 3 : Cartographie des principaux habitats naturels et semi-naturels présents au sein de l'aire d'étude (2/3)	19
Figure 4 : Cartographie des principaux habitats naturels et semi-naturels présents au sein de l'aire d'étude (3/3)	20
Figure 5 : Cartographie des zones humides sur critères habitats (1/3)	22
Figure 6 : Cartographie des zones humides sur critères habitats (2/3)	23
Figure 7 : Cartographie des zones humides sur critères habitats (3/3)	24
Figure 8 : Photos prises sur site / Naturalia.....	26
Figure 9 : Espèces patrimoniales des milieux secs : Damier de la succise, <i>Anthaxia senicula</i> et <i>Myrmecophilus myrmecophilus</i> . Photos sur site : Naturalia.	30
Figure 10 : Espèce patrimoniale des milieux humides : Decticelle des ruisseaux et Sympétrum du piémont. Photos sur site : Naturalia.....	30
Figure 11 : Site potentiel de reproduction pour les batraciens	35
Figure 12 : Talus enherbé favorable aux reptiles.....	36
Figure 13 : La livrée du Psammodrome d'Edwards lui permet de se fondre parfaitement dans son environnement	37
Figure 14 : Deux des espèces de rapaces nocturnes fréquentant le fuseau d'étude. Petit-duc scops à gauche et Chevêche d'Athéna à droite. Photos faites hors site.....	39
Figure 15 : Moineau soulcie, une espèce des agrosystèmes traditionnels en Provence.....	39
Figure 16 : L'Ecureuil roux affectionne les pinèdes et les parcelles agricoles où subsistent des îlots forestiers ...	41
Figure 17 : Localisation des enjeux floristiques au sein de l'aire d'étude.....	45
Figure 18 : Localisation des enjeux herpétologiques et mammalogiques.....	46
Figure 19 : Localisation des enjeux avifaunistiques.....	47
Figure 20 : Localisation des enjeux entomologiques	48
Figure 21 : Spatialisation des sensibilités et préconisations	54

Table des tableaux

Tableau 1 : Structures et personnes ressources	10
Tableau 2 : Calendrier des prospections.....	12
Tableau 3 : Habitats naturels et semi-naturels présents au sein de l'aire d'étude.....	15
Tableau 4 : Analyse des potentialités floristiques du site d'après la bibliographie	25

Tableau 5 : Espèces protégées et remarquables trouvées au sein de l'aire d'étude.....	26
Tableau 6 : Analyse des potentialités entomologiques du site d'après la bibliographie	29
Tableau 7 : Analyse des potentialités batrachologiques du site d'après la bibliographie	34
Tableau 8 : Analyse des potentialités herpétologiques du site d'après la bibliographie	36
Tableau 9 : Analyse des potentialités ornithologiques du site d'après la bibliographie	38
Tableau 10 : Bilan des données bibliographiques concernant les mammifères.....	40
Tableau 11 : Synthèse des enjeux relatifs aux habitats au sein de l'aire d'étude.....	42
Tableau 12 : Synthèse des enjeux floristiques avérés au sein de l'aire d'étude	42
Tableau 13 : Synthèse des enjeux faunistiques avérés ou potentiels au sein de l'aire d'étude.....	44
Tableau 14 : Evaluation des sensibilités concernant les habitats et la flore remarquable	50
Tableau 15 : Evaluation des sensibilités concernant les espèces faunistiques et floristiques du fuseau	51

1. INTRODUCTION

La Société du Canal de Provence souhaite mettre en place une adduction enterrée (environ DN 600) et construire une station de pompage en bordure du canal de Cadenet, près de la Loubière, commune de Pertuis (84).

Dans le cadre de ce projet, NATURALIA s'est vue confier la réalisation d'un inventaire faune flore pour une surface cumulée de 62 hectares.

Des sessions de relevés de terrain ont donc été mises en œuvre pendant la période optimale d'expression des différents compartiments faunistiques et floristiques visés.

Le but de cet initial faune/flore est de porter à connaissance du maître d'ouvrage les enjeux observés ou connus dans l'aire d'étude, afin de l'aider à insérer son projet dans le souci du moindre impact environnemental.

Le présent rapport se veut donc la restitution synthétique de cet état initial biologique.

2. METHODOLOGIE

2.1. DEFINITION DE LE FUSEAU D'ETUDE / ZONE PROSPECTEE

Pour la flore et la faune, une seule aire d'étude principale a été prise en compte. Il s'agit d'une enveloppe foncière mise à disposition par la société SCP, dans laquelle les divers relevés ont eu lieu (62 ha).

Cette démarche permet d'aborder avec rigueur les peuplements dans les zones qui sont habituellement retenues par le pétitionnaire pour l'implantation de ses réseaux à savoir les abords d'infrastructures routières, des pistes, des bordures de parcelles agricoles.

En plus de ces espaces ciblés en priorité, les abords de ces zones ont également été pris en compte afin de relever les éventuels enjeux proches ainsi que les liens fonctionnels qui peuvent exister entre ces espaces et le site. Certaines espèces en effet ont une partie de leur cycle biologique qui se déroule dans des biotopes différents. Il convient donc d'évaluer aussi ces connexions et les axes de déplacement empruntés pour des mouvements locaux mais aussi plus largement à l'échelle de quelques centaines de mètres autour des tracés.

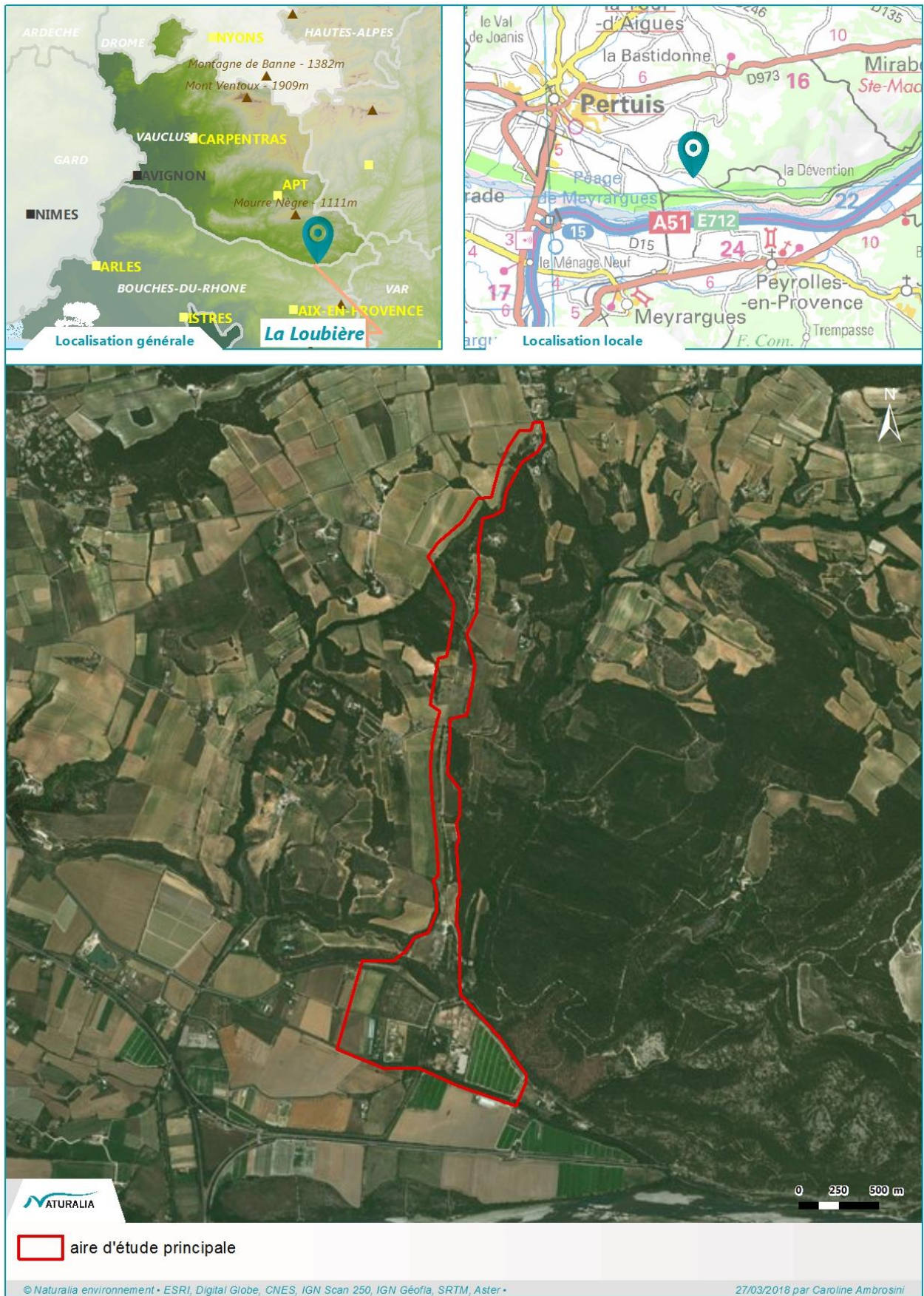


Figure 1 : Localisation de l'aire d'étude

2.2. LES PHASES D'ETUDE

2.2.1 RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE / CONSULTATION DE PERSONNES RESSOURCES

L'analyse de l'état initial du site a consisté tout d'abord en une recherche bibliographique auprès des sources de données de l'Etat, des associations locales, des institutions et bibliothèques universitaires afin de regrouper toutes les informations pour le reste de l'étude : sites internet spécialisés (DREAL, ...), inventaires, études antérieures, guides et atlas, livres rouges, travaux universitaires ... Cette phase de recherche bibliographique est indispensable et déterminante. Elle permet de recueillir une somme importante d'informations orientant par la suite les prospections de terrain. Toutes les sources bibliographiques consultées pour cette étude sont citées dans la bibliographie de ce rapport.







Structure	Logo	Consultation	Résultat de la demande
DREAL PACA		Carte d'alerte chiroptère	Cartographie communale par espèce
LPO-PACA		Base de données en ligne Faune-PACA : www.faune-paca.org	Données ornithologiques, batrachologiques, herpétologiques et entomologiques
NATURALIA		Base de données professionnelle	Liste et statut d'espèce élaborée au cours d'études antérieures sur le secteur
OnEm (Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens)		base de données en ligne http://www.onem-france.org (en particulier Atlas chiroptères du midi méditerranéen)	Connaissances de la répartition locale de certaines espèces patrimoniales.
ONEMA (Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques)		Données des réseaux de l'ONEMA : http://www.image.eaufrance.fr/poissons/poissons.htm	Connaissances de la répartition locale de certaines espèces de poissons patrimoniales (base Apron) et peuplements piscicoles
SILENE		CBNMP (Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles) via base de données en ligne flore http://flore.silene.eu	Listes d'espèces patrimoniales à proximité de la zone d'étude.
		Base de Données Silène Faune http://faune.silene.eu/	Liste d'espèces faunistiques par commune

Tableau 1 : Structures et personnes ressources

2.2.2 METHODE D'INVENTAIRES DES ESPECES CIBLEES

2.2.2.1 Choix des groupes taxonomiques étudiés

CONCERNANT LA FLORE ET LES HABITATS :

L'ensemble de la flore et de la végétation a été étudiée sur le fuseau d'étude.

CONCERNANT LA FAUNE :

L'étude s'est focalisée sur tous les vertébrés supérieurs (oiseaux, amphibiens, reptiles, mammifères terrestres dont les chiroptères) et les invertébrés protégés parmi les coléoptères, les orthoptères, les lépidoptères et les odonates.

2.2.2.2 Effort d'échantillonnage et méthodes d'inventaires employées

Les sessions de prospections se sont déroulées aux meilleures périodes d'expression des compartiments ciblés, à savoir entre les mois d'avril et de juillet 2018, une période suffisante pour cerner les enjeux faunistique et floristique.

Groupes	Méthodologie appliquée	Intervenants	Dates de prospection
Flore et Habitats	<ul style="list-style-type: none"> Analyse cartographique réalisée à partir de BD Ortho® (photos aériennes), de fonds Scan25® et de cartes géologiques. Détermination des habitats naturels, rattachement aux groupements de référence (Prodrome des végétations de France / Classification EUNIS / Cahiers des habitats naturels Natura 2000). Recherche des cibles floristiques préférentielles au regard des configurations mésologiques et des qualités des groupements végétaux en présence. 	Olivier JONQUET	04 mai 2018 07 juin 2018
Entomofaune	<ul style="list-style-type: none"> Lépidoptère : recherches d'individus volants (observation et identification à vue ou après capture au filet), recherche des plantes hôte pour les espèces patrimoniales avérée ou fortement potentielle et recherche des œufs ou chenilles visibles. Orthoptères : prospection à vue et à l'écoute des stridulations, Odonates : observation des individus volants et recherche des exuvies pour les espèces patrimoniales citées en bibliographie. Coléoptères : identification à vue. Localisation des arbres favorables aux saproxyliques, recherches d'indices de présence (féces, larves, restes chitineux, galeries d'émergences). 	Guillaume AUBIN	23 avril 2018 04 juin 2018 13 juillet 2018
Amphibiens	<ul style="list-style-type: none"> Analyse bibliographique Recherche d'habitats (terrestre et aquatique) favorables aux espèces (mare, ruisseaux, fossés...); Recherches d'individus actifs ou sous abris. 		
Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> Analyse bibliographique Recherche spécifique pour le Lézard ocellé La recherche d'habitats favorables aux espèces (lisières, amas de rochers, amas de branchages, terriers...); La recherche d'individus actifs ou sous abris. 		

Groupes	Méthodologie appliquée	Intervenants	Dates de prospection
Ornithologie	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Analyse bibliographique ❖ Détermination du cortège avifaunistique via différentes méthodes (points d'écoute, transect) et recherche des taxons patrimoniaux. ❖ La recherche des arbres « remarquables » pouvant abriter des oiseaux. ❖ Des points d'écoute crépusculaires ciblés sur les espèces nocturnes (Petit-duc scops, Engoulevent d'Europe) ❖ Recherche d'indices (comportement territoriaux...) indiquant la nidification des espèces patrimoniales sur la zone d'étude. 	Cyrille SABRAN	16 avril 2018 15 mai 2018 (nocturne) 12 juin 2018
Mammifères	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Analyse bibliographique ❖ La recherche d'individus actifs ❖ La recherche d'indices de présence d'individus (fèces, restes de repas, lieux de passage, traces...). ❖ Recherche ciblée du Castor d'Europe et du Campagnol amphibie 	Guillaume AUBIN	23 avril 2018 04 juin 2018 13 juillet 2018
Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Analyse bibliographique ❖ La recherche de gîtes favorables (bâtis, arbres à cavités, cavité naturelle/artificielle) ❖ Une analyse paysagère ❖ Campagne de prospection acoustique 		

Tableau 2 : Calendrier des prospections

2.2.2.3 Limites aux prospections

Les précipitations du début d'année n'ont pas permis de mettre en eau des zones de reproduction pour certaines espèces d'amphibiens à enjeu. Ainsi il y a peut-être une détectabilité affaiblie de ce cortège.

Les fortes précipitations cumulées des mois de mai et juin ont eu un impact sur la reproduction des oiseaux de façon générale. Ainsi, il est admis et constaté par l'ensemble des ornithologues du sud de la France, que d'une part la période reproduction a accusé un retard allant jusqu'à un mois chez certaines espèces, et d'autre part que les oiseaux habituellement détectés au chant étaient très discrets cette année.

De plus, le passage d'un grand nombre d'engin agricole durant les points d'écoute a pu engendrer des difficultés dans l'identifications des différentes espèces rencontrées.

3. ETAT INITIAL ECOLOGIQUE DU FUSEAU D'ETUDE

3.1. LES HABITATS NATURELS

La zone d'étude se situe dans la plaine de la Durance, dans le département du Vaucluse, à l'est de la ville de Pertuis et au sud du village de la Bastidonne. Le climat local est propre à l'étage du méso-méditerranéen. Ce secteur peu urbanisé et en zone rurale, est dominé par la trame agricole. Cette trame est surtout constituée de vignobles et de plantations d'arbres du genre *Quercus* (essentiellement pour la culture de la truffe). En dehors des parcelles agraires, la trame forestière prend une place importante dans le paysage. En effet, les pinèdes à *Pinus halepensis* dominent parmi les essences qui composent ce faciès. Celui-ci est régulièrement accompagné par des essences sclérophylles et caducifoliées, du type *Quercus ilex* et *Quercus pubescens*.

Dans les milieux plus ouverts, viennent s'ajouter des pelouses xériques thermophiles, plus ou moins bien conservées, où on note parmi les plus anciennes, une colonisation d'un cortège végétal lié au milieu sec de la garrigue (apparition locale de patchworks dominés par *Thymus vulgaris* ou *Lotus dorycnium*). Quand ces garrigues arrivent au terme de leur reconstitution, *Rosmarinus officinalis* y prédomine. Ces mêmes garrigues apportent également l'originalité d'accueillir des parcours substeppiques de graminées (*Brachypodium retusum*) et d'annuelles, sur des sols marneux riches en argile. Ces pelouses à thérophytes s'expriment de manière ponctuelle, formant ainsi au sein de l'habitat, des taches alvéolaires de dimensions variables. Quand le milieu commence à se refermer, la strate arborée prend le relais, et c'est ainsi qu'apparaissent des matorrals arborescents à *Pinus halepensis* ou à *Quercus ilex*. L'ensemble de ses structures forme ainsi une mosaïque d'habitat complexe.

Enfin, notons aussi la présence de quelques propriétés résidentielles aux jardins privatifs aménagés venant compléter l'ensemble de cette trame paysagère.

Habitats	Code EUNIS	Code Natura 2000	Zone humide (Arrêté 2008) ¹	Commentaires	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu local
Pelouses xériques thermophiles ouest-méditerranéennes x Garrigues occidentales	E1.31 F6.1	6220	-	Milieu ouvert, dominé par les garrigues occidentales (surtout romarin). Les pelouses xériques viennent compléter ce faciès, en formant des taches alvéolaires. Elles abritent une flore riche en annuelles fortement atypiques.	Modéré	Fort
Prairies post-culturelles x Garrigues occidentales	I1.5 F6.1	NC	-	Anciennes friches post-culturelles vieillissantes, et dont on note l'apparition d'une strate arbustive constituée d'espèces qui prédominent dans les garrigues avoisinantes.	Modéré	Modéré
Garrigues argilo-marneuses à <i>rosmarinus officinalis</i> x Pinèdes à <i>Pinus halepensis</i>	F6.12 G3.74	9540-3	-	Pinède à pin d'Alep, plus ou moins dense et dont le sous-bois est constitué d'une garrigue à romarin, sur sol argilo-marneux. Lorsque le milieu s'exprime sous sa forme pionnière, des steppes à <i>Aphyllanthes monspeliensis</i> font leur apparition.	Modéré	Modéré
Formations à <i>Arundo donax</i>	C3.32	NC	H	Formation très localisée au sein de la zone d'étude, dominée uniquement par la canne de Provence, qui a certainement été favorisée par un dépôt de terre végétal.	Faible	Faible

Habitats	Code EUNIS	Code Natura 2000	Zone humide (Arrêté 2008) ¹	Commentaires	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu local
Pelouses post-pionnières x Formations à grands joncs	E1.6 E3.417	NC	H	Habitat extrêmement localisé, pionnier et en cours de recolonisation, se situant dans des dépressions au substrat riche en marne et en argile, et dont les eaux de pluies peuvent s'accumuler aidant ainsi l'apparition de plantes du genre <i>Juncus</i> (<i>Juncus inflexus</i> surtout)	Faible	Faible
Pelouses xériques piétinées et/ou pâturées	E1.E	NC	-	Pelouses fortement piétinées par le pâturage de chevaux.	Faible	Faible
Pinède à <i>Pinus halepensis</i>	G3.74	9540-3	-	Pinède de pin d'Alep, typique de l'étage du méso-méditerranéen. Elles ont été souvent au fil du temps dégradées par diverses perturbations (coupes d'ici, incendies, peuplements jeunes, résiduels et pionniers ...)	Faible	Faible
Pelouses xériques à <i>Brachypodium phoenicoides</i> x Matorrals arborescents	E1.2A F5.1311 F5.143	NC	-	Pelouses sèches et denses, dominé principalement par le brachypode de Phénicie. La non entretien de ses pelouses, les amènent à se refermer avec l'apparition d'une jeune strate arborée.	Faible	Faible
Matorrals calciphiles à <i>Quercus ilex</i>	F5.113	NC	-	Jeune peuplement de chênes verts en cours de recolonisation, au stade de jeunes taillis.	Faible	Faible
Plantations d'arbres du genre <i>Quercus</i>	G1.C2	NC	p.	Habitat d'origine non naturelle, destiné à la culture de la truffe.	Faible	Faible
Terres agricoles nues	I1.51	NC	p.	Parcelles agricoles récemment mises à nues, issues sans doute d'anciennes vignes pour la plupart.	Faible	Faible
Jardins maraîchers à petites échelles	I1.22	NC	p.	Jardins maraîchers occupant une place minime au sein de la trame paysagère du site d'étude.	Faible	Faible
Vignobles	FB.4	NC	p.	La plupart de ces vignobles sont intensifs et fortement désherbés.	Faible	Faible
Haies d'espèces indigènes, alignements d'arbres	FA.4 G5.1	NC	-	Haies et alignements d'arbres non naturels pour la plupart, souvent constitués d'essences locales, servant à délimiter les parcelles agricoles ou privées.	Faible	Faible
Habitations dispersées	J2.1	NC	-	Ces habitations résidentielles dispersées, sont régulièrement accompagnées par des jardins privatifs fortement gérés.	Négligeable	Négligeable
Constructions agricoles	J2.4	NC	-	-	Négligeable	Négligeable
Bâti en cours de construction en milieu rural	J2.6	NC	-	-	Négligeable	Négligeable
Centre équestre	-	NC	-	-	Négligeable	Négligeable

Habitats	Code EUNIS	Code Natura 2000	Zone humide (Arrêté 2008) ¹	Commentaires	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu local
Routes, pistes	J4.2	NC	-	-	Négligeable	Négligeable

Tableau 3 : Habitats naturels et semi-naturels présents au sein de l'aire d'étude

¹ Suivant l'Arrêté du 24 Juin 2008, la mention « H » signifie que l'habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats des niveaux hiérarchiques inférieurs en termes de phytosociologie, sont caractéristiques de zones humides. Pour les autres habitats, notés « p » (*pro parte*), deux cas de figure se présentent : soit l'intitulé de l'habitat regroupe des ensembles pour partie humides, pour partie non humides, mais bien distinguables, soit cela concerne des habitats dont l'amplitude écologique va du sec à l'humide. Pour les habitats « pro parte », il n'est pas possible, à partir du niveau de précision de l'arrêté, de conclure sur la nature humide de la zone.

Dans les deux cas, les relevés de végétations doivent être appuyés par des sondages pédologiques qui permettront de statuer sur la présence ou l'absence de zone humide.



Haras



Pelouses piétinées et pâturées par les chevaux



*L'apparition des steppes à *Aphyllanthes monspeliensis* marque la forme dégradée et pionnière des garrigues occidentales*



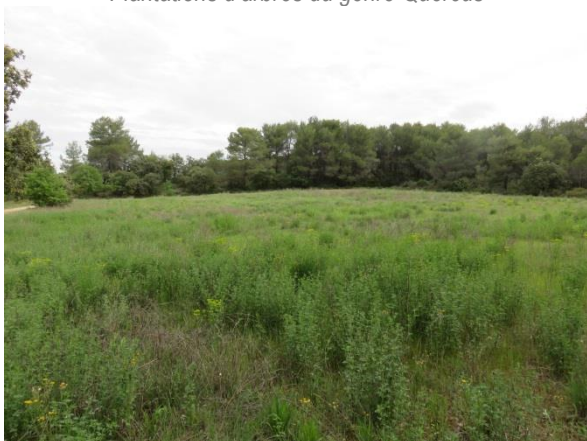
*Garrigues argilo-marneuses à *Rosmarinus officinalis**



Plantations d'arbres du genre Quercus



Pinède clairsemée à Pinus halepensis



Prairies post-culturelles



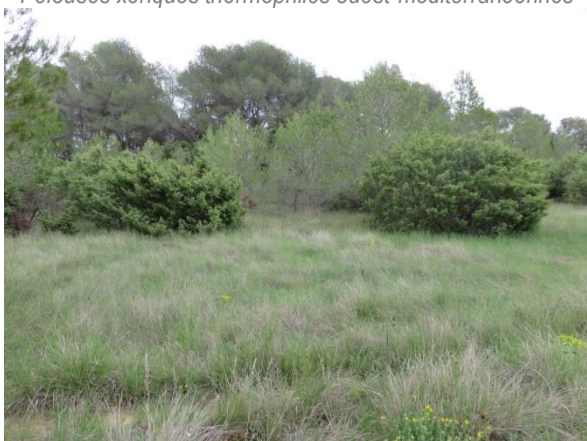
Patch d'une garrigue à Thymus vulgaris



Pelouses xériques thermophiles ouest-méditerranéennes



Vignobles



*Pelouses à *Brachypodium phoenicoides* au premier plan
Matorrals à pin d'Alep et à cade au second plan*



Steppes sur sol argilo-marneux et matorral à pin d'Alep (au second plan de la photo)

*Pelouses xériques à communautés méditerranéennes
annuelles des sols superficiels*



Dépression temporairement humide avec présence de joncs

3.2. LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Deux habitats d'intérêt communautaire ont été relevés au sein de l'aire d'étude :

- les pinèdes à *Pinus halepensis* (EUNIS G3.74 / **EUR 9540-3**),
- Les parcours substeppiques de graminées et annuelles du *Thero-Brachypodietea* (E1.31 / **EUR 6220**).

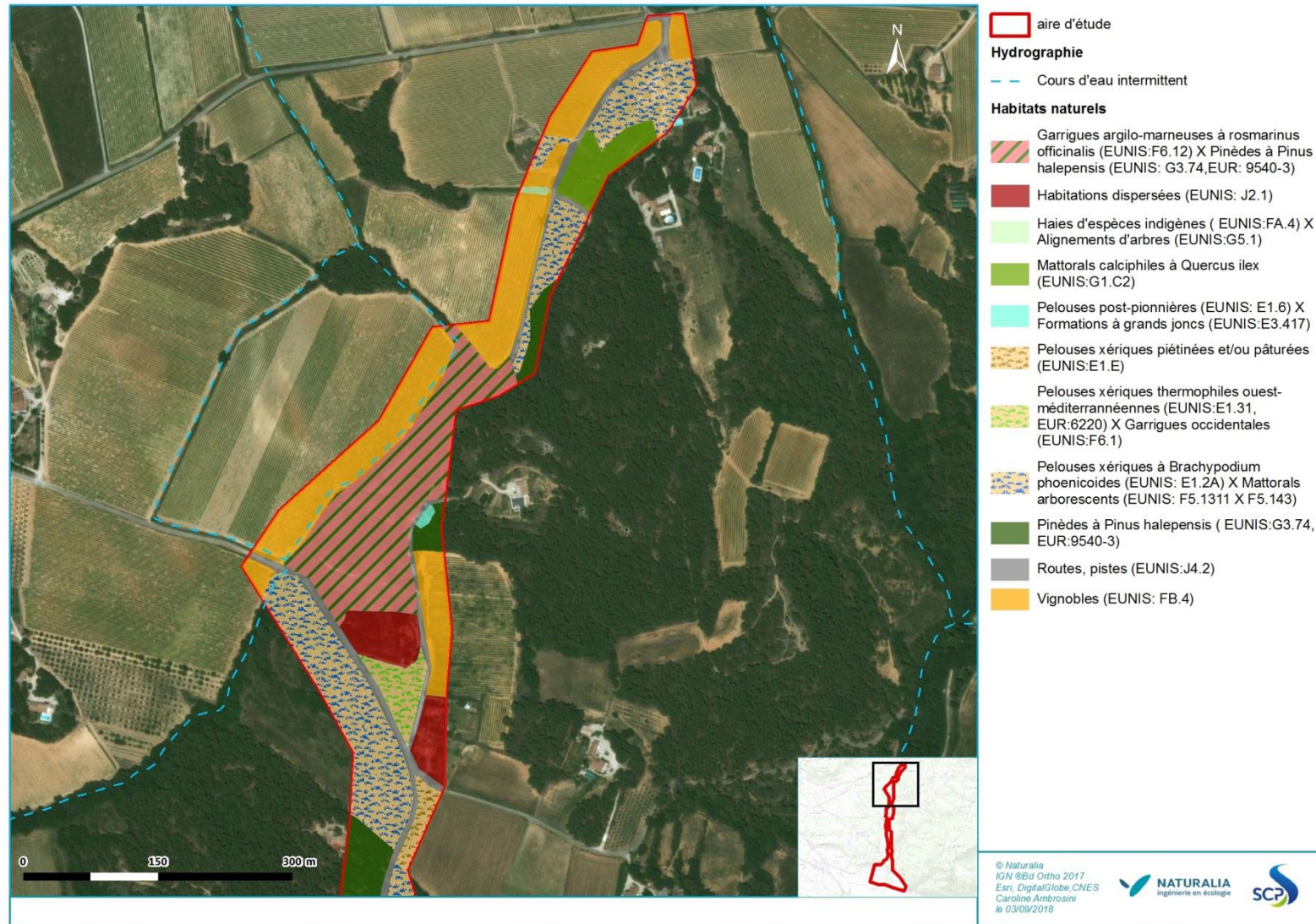


Figure 2 : Cartographie des principaux habitats naturels et semi-naturels présents au sein de l'aire d'étude (1/3)

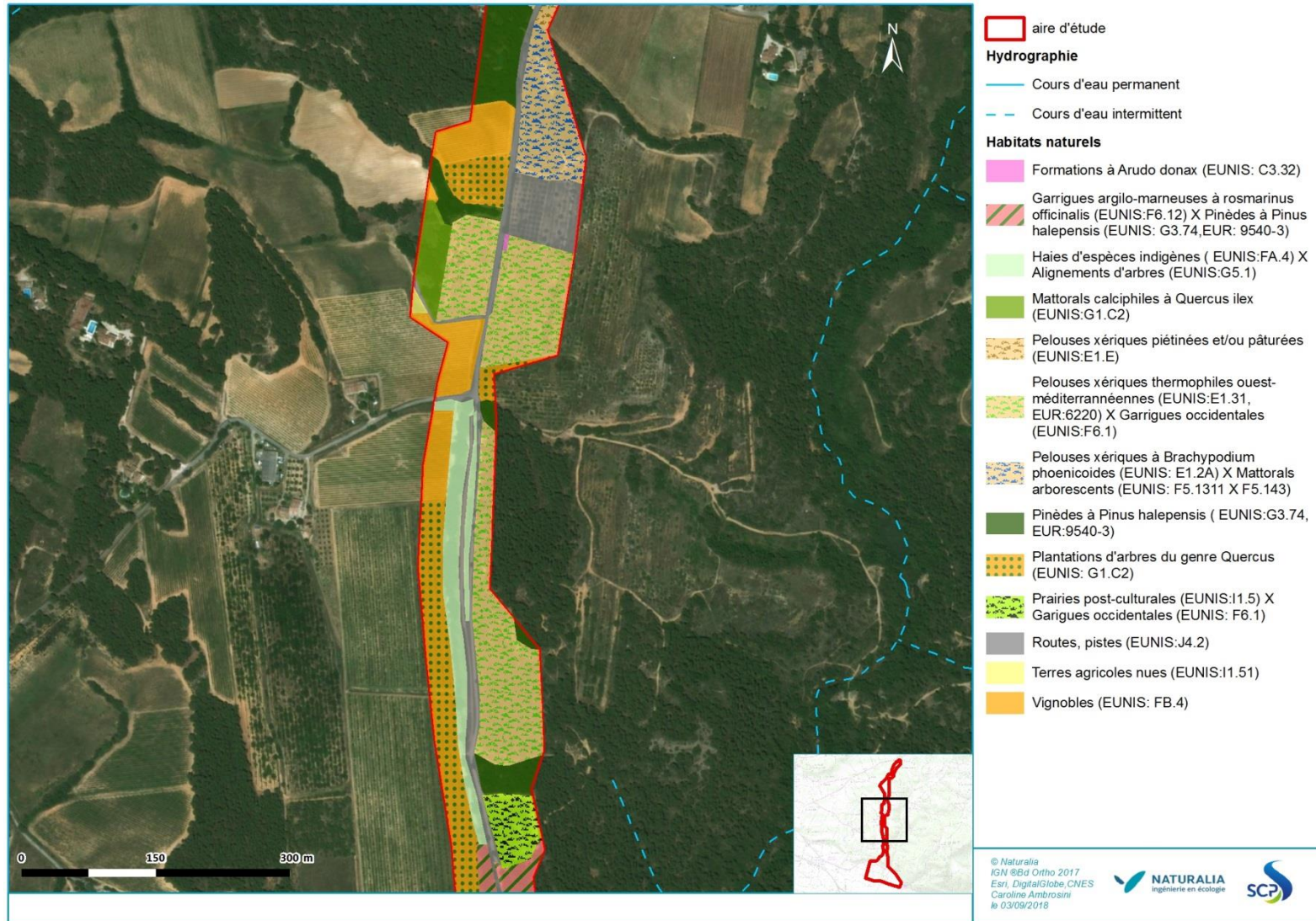


Figure 3 : Cartographie des principaux habitats naturels et semi-naturels présents au sein de l'aire d'étude (2/3)

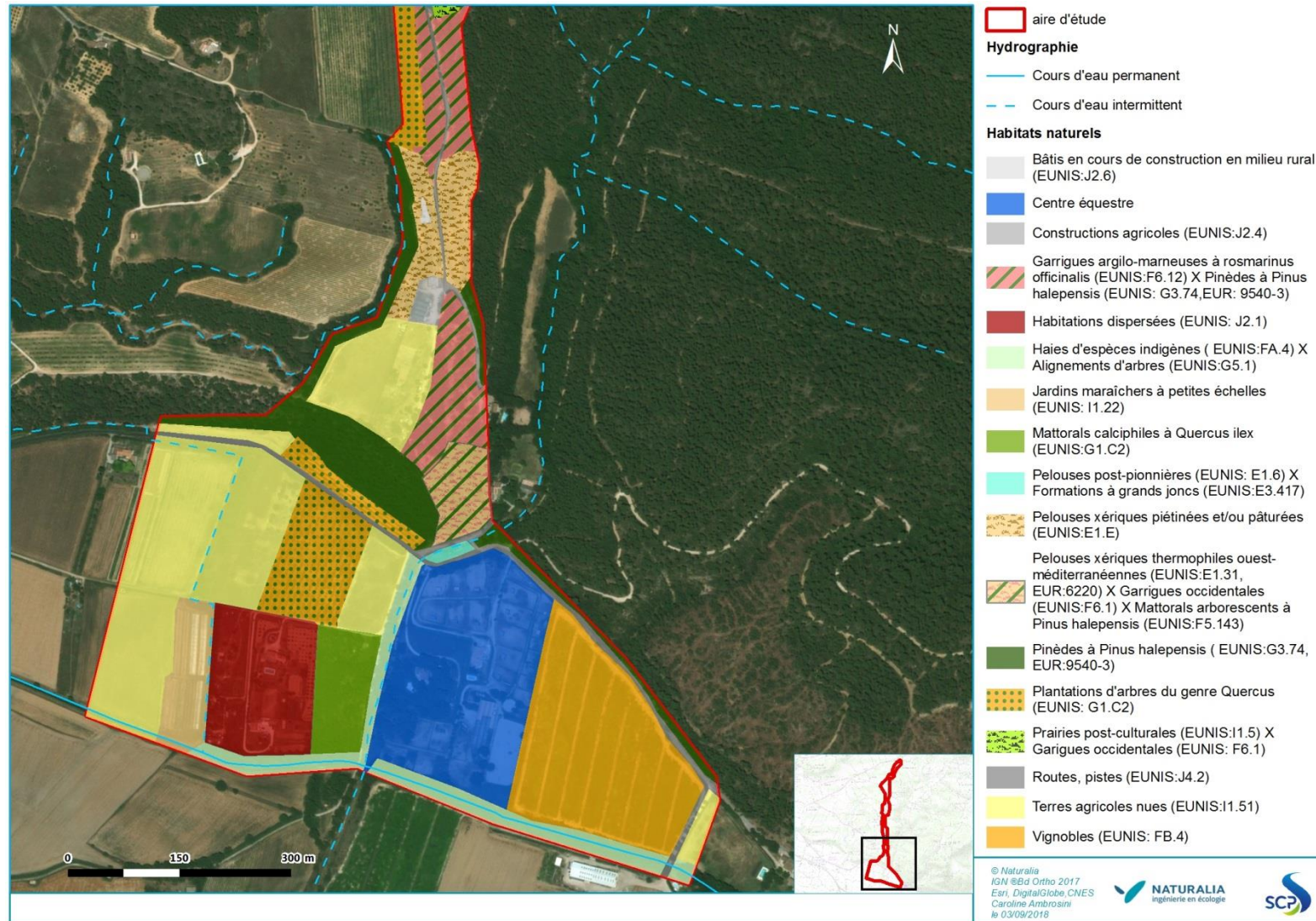


Figure 4 : Cartographie des principaux habitats naturels et semi-naturels présents au sein de l'aire d'étude (3/3)

3.3. LE CAS DES ZONES HUMIDES

Les zones humides (ZH) constituent des parties du territoire faisant l'objet d'une protection particulière, prévue par les droits de l'environnement et de l'urbanisme.

Le Code de l'Environnement (art. L. 211-1) définit les ZH ainsi : « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'arrêté de 2008 modifié en 2017 détermine trois critères, qui cumulés, permettent de considérer qu'une zone est humide :

- **La présence d'habitats naturels ou de syntaxons caractéristiques de zone humide (Annexe II de l'arrêté)**
- **L'abondance d'espèces végétales indicatrices de zone humide (Annexe II de l'arrêté)**
- **La présence de sols hydromorphes (Annexe I de l'arrêté)**

L'aire d'étude comporte deux habitats relevant d'un enjeu « **zone humide avérée** » (0,13 ha), selon le critère végétation, il s'agit des formations à *Arundo donax* et des pelouses post-pionnières x Formations à grands joncs ; ainsi que quatre habitats relevant d'un enjeu « **zone humide potentielle** » (23,97 ha), selon toujours le critère végétation, il s'agit des vignobles, des jardins maraîchers, des terres agricoles nues et des plantations d'arbres du genre *Quercus*. Au regard de la configuration du terrain, de la végétation et du projet, seuls les habitats relevant d'un enjeu « zone humide potentielle » et « zone humide avérée », et qui sont impactés directement par le projet, devront faire l'objet de sondages pédologiques afin de statuer sur leur caractère « humide ».

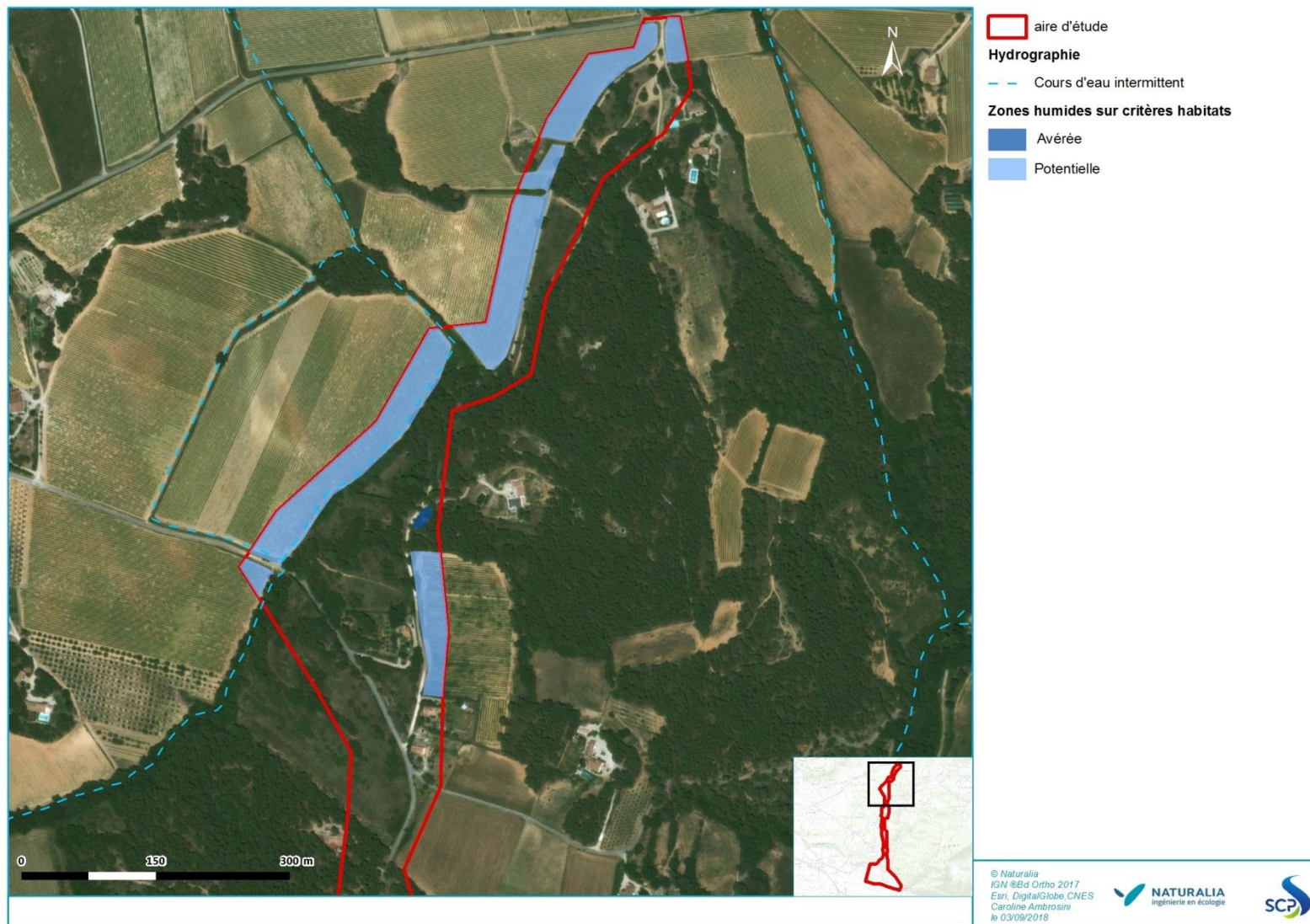
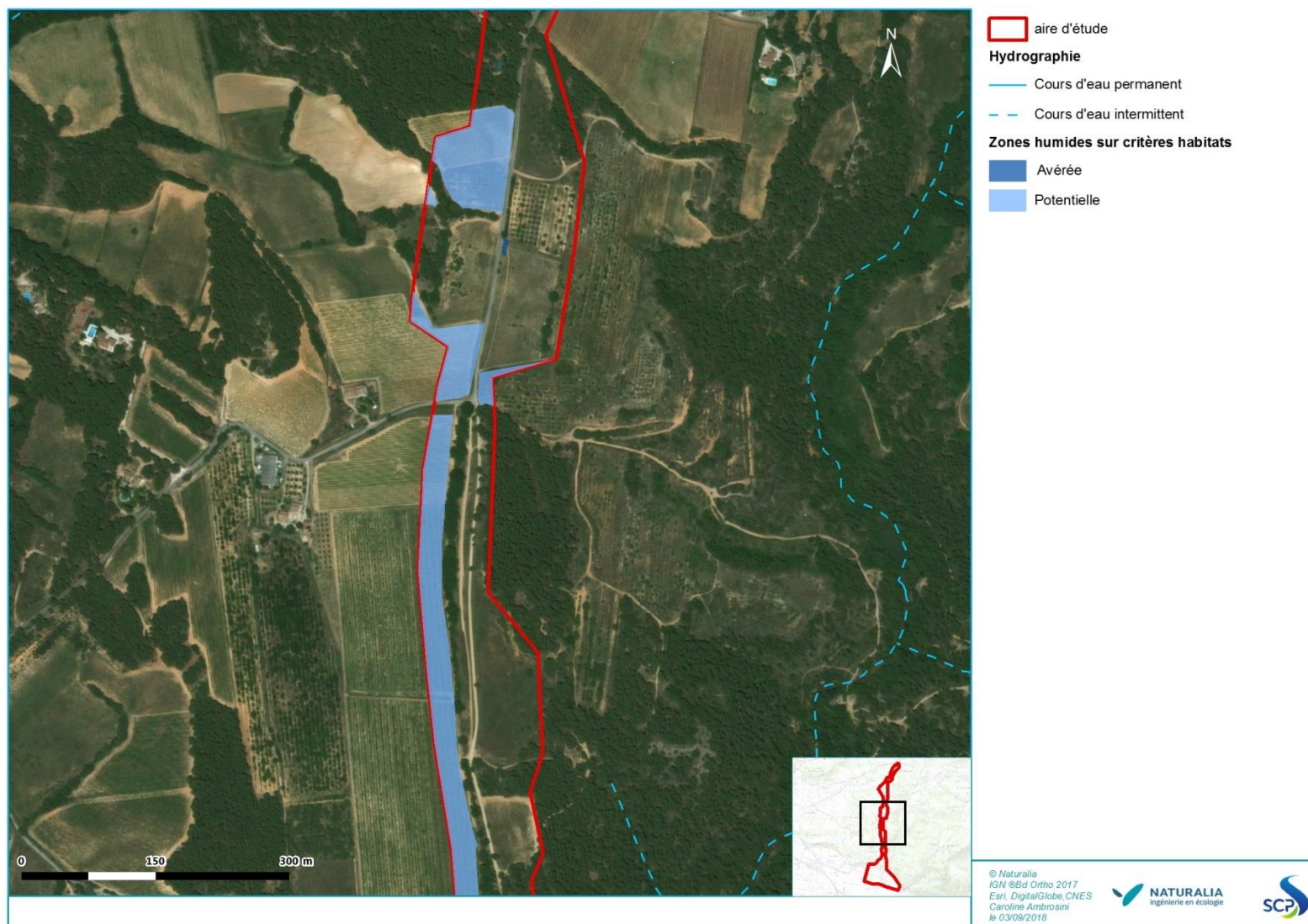


Figure 5 : Cartographie des zones humides sur critères habitats (1/3)



Chem: N:\PROFESSEUR\2018\ETUDES\SCP\BC 2018\La Loubière\sgm\021.mxd

Figure 6 : Cartographie des zones humides sur critères habitats (2/3)

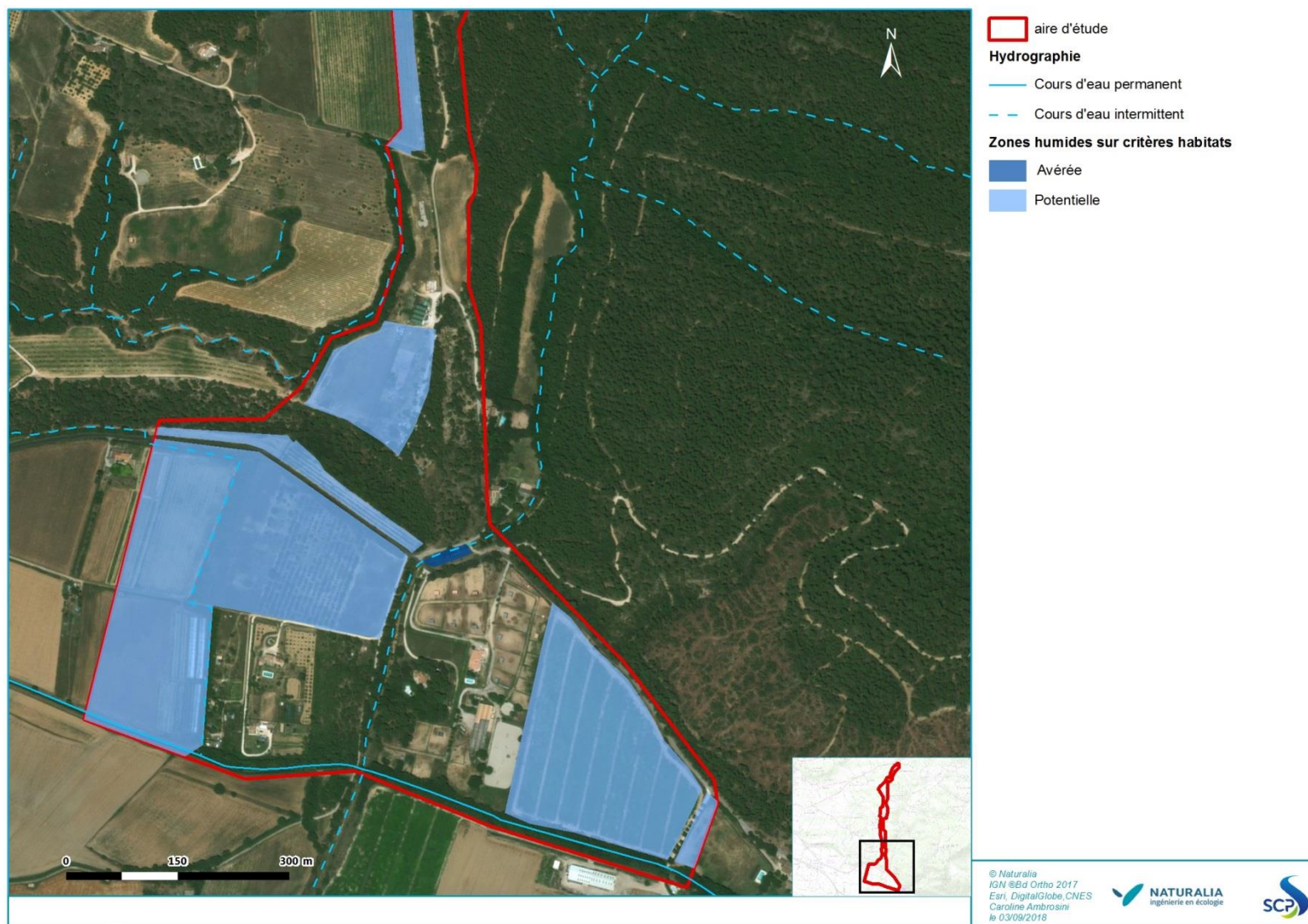


Figure 7 : Cartographie des zones humides sur critères habitats (3/3)

3.4. LES PEUPELEMENTS FLORISTIQUES

3.4.1 ANALYSE DE LA BIBLIOGRAPHIE

La base de données SILENE permet de dresser l'état des connaissances sur la flore patrimoniale du périmètre choisi sur la commune de Pertuis. La validité des données utilisées dans le cadre du présent recueil bibliographique repose sur des observations réalisées sur la période récente (postérieures à 2000) qui correspondent à des taxons dont les exigences écologiques sont évaluées comme compatibles avec les milieux offerts par le site d'étude.

Espèce	Statut de protection ¹ / patrimonial	Source	Niveau d'enjeu régional ²	Habitats préférentiels
Chlore non perfoliée <i>Blackstonia imperfoliata</i> (L.f.) Samp., 1913	-	Silène	Fort	Pelouses ouvertes argileuses humides en hiver
Glaucienne à fruit en forme de corne <i>Glaucium corniculatum</i> (L.) Rudolph, 1781	-	Silène	Fort	Coteaux marneux, cultures et friches arides
Grémil ligneux <i>Lithodora fruticosa</i> (L.) Griseb., 1844	-	Silène	Fort	Garrigues marneuses à romarin
Scabieuse simple <i>Lomelosia simplex</i> (Desf.) Raf., 1838	VU en France	Silène	Fort	Pelouses ouvertes sèches ou rocailleuses, sol récemment perturbé
Scabieuse étoilée <i>Lomelosia stellata</i> (L.) Raf., 1838	Déterminante ZNIEFF PACA	Silène	Fort	
Centaurée de Salamandre <i>Mantiscalca salmantica</i> (L.) Briq. & Cavill., 1930	-	Silène	Fort	Pelouses sèches
Orobanche du romarin <i>Phelipanche rosmarina</i> (Beck) Banfi, Galasso & Soldano, 2005	-	Silène	Modéré	Semble parasite uniquement <i>Rosmarinus officinalis</i> , très dans le Vaucluse
Crapaudine de Provence <i>Sideritis provincialis</i> (Jord. & Fourr. ex Rouy) Coulomb & J.M.Tison, 2010	Endémique liguro-provençale	Silène	Modéré	Pelouses sèches et fruticées basses et ouvertes, souvent en situation pionnière
Ajonc de Provence <i>Ulex parviflorus</i> Pourr., 1788	-	Silène	Fort	1 seule donnée sur la commune

Tableau 4 : Analyse des potentialités floristiques du site d'après la bibliographie

¹ PN : protection nationale, PR : protection régionale, DH2 : espèce inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats », DH4 : espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive « Habitats », LRN : Liste Rouge Nationale, Rem ZNIEFF : espèce remarquable ZNIEFF, Det ZNIEFF : espèce déterminante ZNIEFF

Idem pour les tableaux suivants relatifs à la faune.

² Les enjeux régionaux ont été mis-à-jour entre le BC17 et le BC20 sur la base du rapport de *Hiérarchisation des enjeux de conservation de la flore en région PACA* réalisé par le CBNMed, le CBNA, et la Région PACA et paru en mai 2017.* : il s'agit d'espèces pour lesquelles les enjeux ont vu leurs niveaux modifiés depuis le pré-diagnostic émis en début d'année 2017. ** Il s'agit d'espèce non listée dans ce document et qui conserve donc son précédent niveau d'enjeu évalué à dire d'experts.

3.4.2 RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE TERRAIN

Au cours des prospections de terrain, une plante protégée non citée dans le recueil bibliographique a été trouvée (deuxième donnée pour le département du Vaucluse), et une plante patrimoniale a été également relevée au sein de l'aire d'étude.

Il s'agit donc du chardon à épingles et de la crapaudine de Provence.

Espèce	Protection	Commentaires	Niveau d'enjeu régional
Chardon à épingles <i>Carduus acicularis Bertol., 1829</i>	Protection régionale	Deux pieds ont été trouvés aux abords de la piste principale qui traverse l'aire d'étude, c'est la deuxième donnée pour le département du Vaucluse	Fort
Crapaudine de Provence <i>Sideritis provincialis (Jord. & Fourr. ex Rouy) Coulomb & J.M.Tison, 2010</i>	Endémique liguro-provençale	Quelques pieds ont été trouvés en marge des pinèdes de pin d'Alep	Modéré

Tableau 5 : Espèces protégées et remarquables trouvées au sein de l'aire d'étude



Carduus acicularis Bertol., 1829



Sideritis provincialis (Jord. & Fourr. ex Rouy) Coulomb & J.M.Tison, 2010

Figure 8 : Photos prises sur site / Naturalia

Chardon à épingles*Carduus acicularis* Bertol.Protection régionale
Quasi-menacé en France

© O. Jonquet

Description	Chardon annuel atteignant 1 m de haut. Feuilles en position alternes, épineuses, pennatiséquées, blanches-tomenteuses en dessous, vertes et tachées de blanc sur le dessus. Fleurs isolées à corolles roses toutes tubuleuses, à bractées linéaires caractéristiques.
Ecologie	Friches, pâtures, végétations herbacées subnitrophiles des bordures.
Répartition	Sténoméditerranéen nord.
Dynamique Menaces	Bien que cette espèce possède de bonnes capacités de régénération, ces populations sont actuellement en régression. L'urbanisation constitue la cause de la majeure partie de ce déclin. Le second facteur de menace porte sur la déprise et la modification des pratiques agropastorales.

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Dynamique	
Fort	Partie centrale de la zone d'étude	Très faible, 2 pieds ont été trouvés	En bordure de piste, sous un fourré arbustif	Nouvelle donnée pour la commune, deuxième observation pour le Vaucluse. Cette espèce semble avoir franchie la Durance, elle est présente plus au sud dans les Bouches-du-Rhône.	Fort

Crapaudine de Provence*Sideritis provincialis* (Jord. & Fourr. ex Rouy) Coulomb & J.-M. Tison

Endémique Provenço-ligurienne



Description	Plante vivace, un peu buissonnante à la base et pouvant atteindre 50 cm de hauteur. Apparence intermédiaire entre <i>S. littoralis</i> et <i>S. vulgaris</i> (hybridogène ?) Inflorescence à verticilles écartés, au moins dans sa moitié basale. Floraison : de mai à juillet.
Ecologie	Pelouses sèches et fruticées basses et ouvertes, souvent en situation pionnière.
Répartition	Sténoméditerranéenne ; endémique de Provence et de Ligurie.
Dynamique Menaces	Dynamique stable Cette espèce est principalement menacée par l'urbanisation et la fermeture des milieux.

Enjeu	Critères stationnels	Enjeu
-------	----------------------	-------

régional	Localisation	Représentativité	Habitat	Etat / Dynamique	sur l'aire d'étude
Modéré	Localisé en différents points, dans la partie nord de la zone d'étude	Faible, une cinquantaine de pieds	En lisière de pinède à <i>Pinus halepensis</i> , et dans les pelouses xériques thermophiles ouest-méditerranéennes	Stable, en bon état de conservation, les pieds se situant en bordure de pinède, sont plus exposés à des impacts liés par des aménagements de voirie	Modéré

Au regard des investigations menées au cours de la saison, on peut considérer les autres espèces citées dans le recueil bibliographique comme absentes.

3.5. LES PEUPELEMENTS FAUNISTIQUES

3.5.1 LES INVERTEBRES

3.5.1.1 Analyse de la bibliographie

Parmi le peu de données bibliographiques extraites une seule espèce patrimoniale est répertoriée à proximité de la zone d'étude. Une vision plus large permet d'obtenir quelques autres espèces potentielles au sein des habitats rencontrés

Espèce	Statut de protection / patrimonial	Source	Niveau d'enjeu régional	Statut local
<i>Damier de la succise</i> <i>Euphydrya aurinia</i>	PN, DH2 : LRR : LC	SILENE Faune	Modéré	-
<i>Decticelle des ruisseaux</i> <i>Roeselliana azami</i>	LRR : NT	Naturalia	Assez fort	Donnée à l'ouest de Pertuis

Tableau 6 : Analyse des potentialités entomologiques du site d'après la bibliographie

3.5.1.2 Résultats de la campagne de terrain

Parmi les coléoptères, l'accent a été porté sur la faune des haies, notamment les ormes. Le battage de ceux-ci a fourni la quasi-totalité de la faune coléoptérique liée aux ormes. Ainsi *Saperdu punctata*, *Lamprodila mirifica* et l'inévitable *Xanthogaleruca luteola* accompagnaient *Anthaxia manca* et *Anthaxia senicula*. Cette dernière, rarissime, est inscrite à la liste des espèces déterminantes ZNIEFF pour PACA. Ce cortège met avant tout en avant la richesse des haies périagricoles qu'il convient de préserver. Dans les pelouses à *Eryngium* ont été observées plusieurs insectes inféodés dont la Zygène du panicaut (*Zygaena sarpedon*), *Anthaxia hypomelaena* et la rare *Anthaxia cyanescens*. Ces habitats de pelouses xériques abritent de manière générale une diversité entomologique importante, en reproduction et en alimentation, comme en témoignent les quarante espèces de Rhopalocères observées au cours de cette étude, essentiellement dans ces milieux ouverts. Si toutes sont relativement communes en région méditerranéenne, le Damier de la succise revêt un enjeu réglementaire puisqu'il est protégé en droit français et européen. Deux stations occupées par des individus volants ont été mises à jour bien qu'aucun nid communautaire n'ait été observé en été. L'espèce se reproduit ici en position secondaire et profite de la présence de la Scabieuse maritime pour effectuer son cycle de développement. La vingtaine d'Orthoptères identifiée dans ces milieux sont également des espèces communes sauf pour les Myrmécophiles. Ce genre, strictement lié aux fourmis, est méconnu et la taxonomie régulièrement revue pour décrire de nouvelles espèces. Par précaution, nous considérons les habitats favorables où ont été observés des individus comme sensibles. Toujours dans les habitats ouverts mais insensiblement d'origine anthropique récente (friche, pâture) ou plus naturelle (garrigue, pelouse sèche) le groupe des neuroptères est bien représenté puisque trois espèces d'Ascalaphe ont été observées (*Libelloides coccajus*, *L. longicornis* et *L. ictericus*) ainsi que l'Ascalaphon austral (*Deleproctophylla dusmeti*). Ce dernier est assez peu commun (listé comme déterminante ZNIEFF) et nettement xérothermophile.

Un doute subsiste quant à la présence de la Zygène cendrée, un lépidoptère protégé. En effet l'espèce n'a pas été contactée malgré une importante surface d'habitats favorables (pelouses à badasse). Toutefois le printemps de 2018 très pluvieux a été particulièrement peu propice aux observations de cette espèce qui peut avoir une période d'apparition très courte. Il s'agit donc de la considérer comme potentielle dans les habitats les plus attractifs. Les mêmes doutes sont à émettre au sujet de la Magicienne dentelée. En effet malgré l'absence de donnée à proximité immédiate, l'espèce est assez bien représentée sur le Luberon et de nombreux habitats traversés par le fuseau lui sont très favorables (pelouses à badasse, friche en recolonisation, etc.) Malgré une prospection estivale en partie dédiée à sa recherche, aucun individu n'a pu être localisé. Sa discrétion est certes avérée mais l'absence de contact doit permettre d'avancer son absence ou du moins sa faible représentativité.



Figure 9 : Espèces patrimoniales des milieux secs : Damier de la succise, *Anthaxia senicula* et *Myrmecophilus myrmecophilus*. Photos sur site : Naturalia.

Au niveau des habitats plus humides à proximité des canaux agricoles de la plaine, quelques espèces ont été notées. Il s'agit notamment d'un seul individu chanteur de Decticelle des ruisseaux (*Roeseliana azami*). L'individu en question était macroptère et sa capacité de dispersion explique peut-être son isolat. Cependant les habitats alentours apparaissent convenables pour cette espèce et on peut la considérer comme reproductrice. Par ailleurs une petite population de Sympétrum du piémont (*Sympetrum pedemontanum*) a été observée sur le petit canal longeant la route en pied de coteau.



Figure 10 : Espèce patrimoniale des milieux humides : Decticelle des ruisseaux et Sympétrum du piémont. Photos sur site : Naturalia.

Enfin, malgré la présence de plusieurs chênes de belle taille, aucun indice de présence du Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) n'a été récolté. En effet ni galerie d'émergence, ni reste chitineux n'a pu être trouvé lors des prospections. Si l'espèce est présente, c'est probablement en effectif réduit. Toutefois les alignements de chênes doivent être évités dans la mesure du possible.

Anthaxia senicula

[Coleoptera Buprestidae]

Det. ZNIEFF PACA



Description	Bupreste d'1 cm environ, au corps vert métallique bordé de rouge. Le dessous porte une pilosité blanche longue.
Ecologie	L'espèce est liée aux ormes dans lesquels la larve se développe. L'adulte se trouve sur les ormes dépérissants.
Répartition	Localisée en France à la basse région méditerranéenne, à l'exception des départements pyrénéens, et en Corse. Europe méridionale et orientale, sud Europe centrale et Turquie.
Dynamique Menaces	L'espèce est considérée comme rare partout, bien qu'elle puisse être plus discrète. Elle est déterminante ZNIEFF en région PACA

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Fort	Observé le long du chemin des Vagues à proximité de la Fournière	1 adulte observé mais population probablement plus importante	Haie d'ormes	Reproduction	Fort

Anthaxia cyanescens

[Coleoptera Buprestidae]



Description	Petite bupreste d'environ 3 à 5 mm de couleur bleu sombre aux reflets métalliques.
Ecologie	L'espèce est liée à <i>Eryngium campestre</i> , notamment les tiges sèches de l'année précédente dans lesquelles la femelle pond puis les larves se développent. Les adultes se trouvent surtout sur les fleurs jaunes.
Répartition	Espèce tyrrhénienne, localisée en France à la basse région méditerranéenne, de l'Aude jusqu'au Var
Dynamique Menaces	L'espèce est considérée comme rare mais sa discrétion est un élément important de sa sporadicité apparente.

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Fort	Observé le long du chemin des Vagues au nord de la zone d'étude	Capture d'un individu, mais habitat bien représenté	Pelouse à <i>Eynrgium campestre</i>	Reproduction	Fort

Damier de la succise - *Euphydryas aurinia provincialis*

Protection nationale, Directive Habitat

[Lepidoptera Nymphalidae]

LRR : LC



Description	Papillon fauve/orange avec des dessins noirs, l'espèce se caractérise par une série complète de points noirs dans l'espace post-discal des ailes postérieures.
Ecologie	Cette sous-espèce méridionale du Damier de la Succise peuple les pelouses sèches, les friches et les garrigues. La plante hôte préférentielle de sa chenille est la Céphalaire blanche (<i>Cephalaria leucantha</i>) en garrigue et régulièrement <i>Sixalis atropurpurea</i> dans les friches thermophile de basse Provence.
Répartition	L'espèce est présente dans la majeure partie de l'Europe. La sous-espèce <i>provincialis</i> à une aire de répartition liguro-provençale.
Dynamique Menaces	L'espèce est protégée en France et inscrite dans l'annexe 2 de la directive Habitats. La sous-espèce <i>Euphydryas aurinia provincialis</i> n'est pas menacée.

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Modéré	Pelouses et friches le long du fuseau	Quelques individus volants	Pelouses sèches et friches thermophiles	Reproduction	Modéré

Myrmecophilus myrmecophilus

LRR PACA : DD

[Orthoptera, Myrmecophilidae]

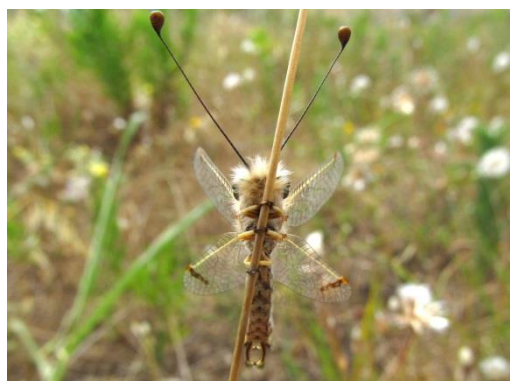


Description	Minuscule Orthoptère de couleur beige uniforme présentant un seul type de soie sur le pronotum et les tergites, assez longue et dense. Plaque sous-génitale arrondie
Ecologie	Garrigues et milieux rocailleux en région méditerranéenne. En compagnie de fourmi de genre <i>Messor</i> , <i>Camponotus</i> , <i>Lasius</i> , <i>Pheidoles</i> , ...
Répartition	Circuméditerranéenne, 4 départements occupés en France en l'état des connaissances.
Dynamique Menaces	Espèce méconnue, rare en France

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Assez fort	Le long du chemin des vagues au nord de la zone d'étude	Plusieurs individus dans fourmière de <i>Camponotus</i> sp.	Lisière de pinède, sous cailloux calcaire en bordure de piste	Reproduction	Assez fort

Ascalaphon du Midi – *Deleproctophylla dusmeti***Espèce déterminante ZNIEFF PACA**

[Neuroptera - Ascalaphidae]



Description	Ascalaphe à yeux divisés horizontalement dont la tête est recouverte d'une pilosité dense. Les ailes sont hyalines et des ptérostigmas sombres sont visibles sur les deux paires d'ailes.
Écologie	Espèce d'affinité méditerranéenne, on la trouve dans les pelouses sèches et les friches xérophiles.
Répartition	L'espèce semble répartie dans toute la région méditerranéenne, mais toujours ponctuellement.
Dynamique Menaces	Les observations de cette espèce sont souvent ponctuelles et localisées.

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Assez fort	Patûre équine, sans doute autres localités	Quelques individus	Habitats ouverts : friches, pâtures et pelouses sèches	Reproduction	Assez fort

Decticelle des ruisseaux – *Roeseliana azami***Espèce remarquable ZNIEFF PACA**

[Orthoptera, Tettigonidae]

LRR PACA : NT

Description	Cette sauterelle ressemble beaucoup à la très commune Decticelle bariolée mais s'en distingue notamment par la forme de l'échancrure de la plaque sous génitale
Ecologie	L'espèce recherche des habitats humides (prairies, bords de ruisseaux et de roubines, marais) qui se caractérisent par une végétation herbacée assez dense.
Répartition	C'est une espèce endémique française dont l'aire de répartition est strictement limitée à quelques départements du littoral méditerranéen, de l'Hérault au Var.
Dynamique Menaces	Elle est, en outre, classée dans la catégorie Presque Menacée de la Liste Rouge de PACA du fait de la régression généralisée des zones humides

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Assez fort	Au sud, le long du canal de Cadenet	Un mâle chanteur, petite population probable	Hautes herbes en bordure du canal	Reproduction	Modéré

Sympétrum du Piémont – *Sympetrum pedemontanum*

Remarquable ZNIEFF

[Odonata, Libellulidae]



Description	Se distingue des autres Sympétrum par la bande brune traversant l'aile au niveau des ptérostigmas.
Écologie	Ses habitats de développement sont des cours d'eau souvent caractérisés par une mise en eau printanière et estivale, mais sèche en hiver, des marais et prairies humides à niveau variable
Répartition	Espèce à distribution européenne. Les plus grandes populations françaises de l'espèce se rencontrent dans la moyenne vallée du Rhône et dans la vallée de la Durance, souvent dans les canaux d'irrigation.
Dynamique Menaces	L'espèce est souvent ponctuelle même en PACA, menacée par le curage des canaux, l'assèchement des cours d'eau

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Modéré	Canal le long de la route en pied de coteaux	Petite population	Cours d'eau agricole	Reproduction	Modéré

3.5.2 LES AMPHIBIENS

3.5.2.1 Analyse de la bibliographie

La consultation des différentes bases de données provençales révèle une faible richesse spécifique sur la commune de Pertuis. Seules 5 espèces sont répertoriées dont deux à enjeu, le Crapaud calamite *Epidalea calamita* n'est noté qu'une seule fois sur la commune de Pertuis à environ 2 km à l'ouest de la zone d'étude au lieu-dit « Petit Callamand » et une autre mention provient de la commune de la Bastidonne située à 1 km au nord de l'extrémité du fuseau. La Rainette méridionale *Hyla meridionalis* semble elle aussi peu présente.

Espèce	Statut de protection	Source	Niveau d'enjeu régional	Statut local
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>	PN, LC (LRN)	Faune-PACA Naturalia	Modéré	Seulement deux données existantes sur les communes de Pertuis et de la Bastidonne
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	PN, LC (LRN)		Modéré	Peu de mentions sur les deux communes
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i>	PN, LC (LRN)		Faible	Milieu favorable à sa présence

Tableau 7 : Analyse des potentialités batrachologiques du site d'après la bibliographie

3.5.2.2 Résultats de la campagne de terrain

Le fuseau d'étude est constitué de deux entités paysagères :

- Au sud, la partie évasée offre une trame ouverte où dominant les parcelles agricoles. Bien que situés à proximité de la rivière La Durance, ces espaces n'ont présenté qu'un faible intérêt écologique en raison de l'absence d'étangs ou de points d'eau pérennes, éléments structurants importants pour la présence d'un riche batrachofaune. Un canal d'irrigation constitue la limite sud de l'aire d'étude mais le débit y est trop important, le rendant inadapté pour la reproduction des espèces à enjeu. Seul élément favorable, le Vallat de Galance qui traverse la zone en provenance du massif voisin. Ce ruisseau est caractérisé par un régime méditerranéen avec des phases d'a secs et des mises en eau printanières. Il peut ponctuellement offrir des conditions favorables à la reproduction. C'est dans ce contexte que cinq chanteurs de Crapaud calamite *Epidalea calamita* ont été contactés en retrait de la plaine agricole en bordure de forêt. La localisation se situe juste en marge de l'aire d'étude, au nord du haras de la Loubière.
- L'étroit corridor qui remonte vers le nord est un habitat de transition entre le massif forestier à l'est et la plaine agricole de Pertuis à l'ouest. Dans le sous-bois, ont été répertoriées deux dépressions en eau. Partiellement envahies par des branchages et malgré un caractère attractif, aucune ponte et aucun têtard n'ont pu y être contactés. Néanmoins à proximité, un chanteur de Crapaud calamite et une femelle de Crapaud commun *Bufo bufo* écrasée y ont été recensés. Tout au nord du fuseau, au lieu-dit « Guap » se côtoient 5 chanteurs de Rainettes méridionales *Hyla meridionalis* et un chanteur de Crapaud calamite. Il doit y avoir dans les environs un site favorable à leur reproduction.



Figure 11 : Site potentiel de reproduction pour les batraciens

3.5.3 LES REPTILES

3.5.3.1 Analyse de la bibliographie

Probablement lié à un manque de prospections spécifiques, les communes de la Bastidonne et de Pertuis se contentent de 8 espèces de reptiles. La Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus* étant la seule avec un enjeu supérieur ou égal à modéré. Toutefois la consultation des cartes de répartition d'autres espèces à enjeu telles que le Psammodrome d'Edwards *Psammodromus edwardsianus* ou la Couleuvre à échelons *Zamenis scalaris* indiquent leurs présences dans des communes limitrophes où des habitats similaires sont présents.

Espèce	Statut de protection	Source	Niveau d'enjeu régional	Statut local
Couleuvre de Montpellier <i>Malpollon monspessalanus</i>	PN, LC (LRN)	Faune-Paca Naturalia	Modéré	2 données seulement sur la commune de pertuis mais présence sur toute la basse vallée de la Durance
Couleuvre à échelons <i>Zamenis scalaris</i>	PN, LC (LRN)		Modéré	Aucune donnée sur Pertuis alors que l'espèce est présente tout au long de la basse vallée de la Durance
Psammodrome d'Edwards <i>Psammodrommus edwardsianus</i>	PN, NT (LRN)		Modéré	Absence de données sur Pertuis. Présence de l'espèce sur toutes les communes limitrophes.
Seps strié <i>Chalcides stristus</i>	PN, LC (LRN)		Modéré	Même constat que pour les espèces précédentes
Lézard ocellé <i>Timon lepida</i>	PN, VU (LRN)		Fort	Quelques rares données dans les communes environnantes

Tableau 8 : Analyse des potentialités herpétologiques du site d'après la bibliographie

3.5.3.2 Résultats de la campagne de terrain

Les études de terrain ont montré une zone assez riche. Les espèces classiques, sans enjeu majeur, telles le Lézard des murailles *Lacerta muralis* ou le Lézard vert occidental *Lacerta bilineata* ont été régulièrement observés dans la zone d'étude.



Figure 12 : Talus enherbé favorable aux reptiles

Les espèces à enjeu sont réparties en trois entités principales :

- Dans la partie sud du fuseau, près du Haras de la Loubière, la végétation riveraine se développant aux abords du Vallat de Galance accueille le Seps strié *Chalcides striatus*.
- Au sud-est du lieu-dit St Estève, près de la piste principale. La présence d'une composante paysagère variée associant pelouses sèches, zone de régénération d'une forêt au stade fruticée et ilot forestier offre des conditions propices pour le gîte et un terrain de chasse favorable pour les grandes couleuvres. Celle de Montpellier *Malpolon monspessulanus* occupe ce territoire.
- Au nord-ouest du lieu-dit St Jean de Cros, l'abandon de zone de parcours à ovins a laissé place à une mosaïque d'habitats à différents stades évolutifs. Cette zone s'est révélée être un habitat de prédilection pour le Psammodrome d'Edwards *Psammodromus edwardsianus* avec pas moins de 3 contacts sur une surface assez restreinte. Légèrement plus au nord, au bord de la piste, se trouve le gîte et le territoire d'une Couleuvre de Montpellier.

Concernant la Couleuvre à échelons, si les milieux sont potentiellement favorables, aucun individu n'a pu être observé. Il en va de même pour le Lézard ocellé, pas d'observations mais en revanche, le potentiel d'accueil des milieux pour cette dernière espèce est jugé inadapté.



Figure 13 : La livrée du Psammodrome d'Edwards lui permet de se fondre parfaitement dans son environnement

3.5.4 LES OISEAUX

3.5.4.1 Analyse de la bibliographie

La commune de Pertuis est idéalement située le long d'un axe important de migration en Provence. Cet axe suit le lit de la Durance et draine de nombreuses espèces d'oiseaux lors des migrations printanières et automnales. La présence de forêts riveraines (parfois réduite à la portion congrue), permet de diversifier l'avifaune présente. Au total 154 espèces ont été répertoriées. Toutefois, c'est environ 90 de moins que sur la commune du Puy-Ste-Réparate qui se situe en face, côté sud du lit de la Durance. Il y a donc probablement sous prospection de la commune de Pertuis par les ornithologues. La consultation des différentes bases de données pour les lieux-dits intégrés au fuseau d'étude n'apporte que peu d'informations sur le cortège avifaunistique présent. Les espèces à enjeu identifiées comme potentielles sur la zone d'étude sont présentées dans le tableau suivant.

Espèce	Statut de protection	Source	Niveau d'enjeu régional	Statut local
Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i>	PN, LC (LRN)	Faune-PACA SILENE Faune Naturalia	Modéré	Nicheur local régulier et historique
Petit-duc scops <i>Otus scops</i>	PN, LC (LRN)		Modéré	Nicheur peu présent

Espèce	Statut de protection	Source	Niveau d'enjeu régional	Statut local
Hibou moyen-duc <i>Asio otus</i>	PN, LC (LRN)		Modéré	Chanteur, peu de données sur la commune
Effraie des clochers <i>Tyto alba</i>	PN, NT (LRR)		Assez fort	Nicheur en 2006. Une donnée de 2 ind au lieu-dit « Grand Callamand » soit 2 km à l'ouest de la zone d'étude
Engoulevent d'Europe <i>Caprimulgus europaeus</i>	PN, LC (LRN)		Modéré	Aucune donnée répertoriée sur les deux communes. Nicheur sur les communes voisines.
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>	PN, LC (LRN)		Modéré	Nicheur probable sur la commune
Rollier d'Europe <i>Coracias garrulus</i>	PN, NT (LRN)		Modéré	Nicheur certain sur la commune. Une donnée à la Loubière
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	PN, VU (LRN)		Modéré	Nicheuse dans la ripisylve de la Durance
Oedicnème criard <i>Oediconemus buhrinus</i>	PN, NT (LRN)		Modéré	Une seule mention sur la commune de Pertuis
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	PN, LC (LRN)		Modéré	Nicheur
Guêpier d'Europe <i>Merops apiaster</i>	PN, LC (LRN)		Modéré	Nicheur occasionnel. Colonie dans le lit de la Durance
Moineau friquet <i>Passer montanus</i>	PN, NT (LRN)		Modéré	Nicheur sur la commune, dans les mas des environs
Circaète Jean-le-Blanc <i>Circaetus gallicus</i>	PN, LC (LRN)		Assez fort	Des données ponctuelles
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	PN, LC (LRN)		Modéré	Nicheur dans la ripisylve de la Durance
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	PN, LC (LRN)		Modéré	Nicheur en petit effectif le long de la Durance

Tableau 9 : Analyse des potentialités ornithologiques du site d'après la bibliographie

3.5.4.2 Résultats des inventaires

Les prospections printanières ont permis de contacter une cinquantaine d'espèces soit le tiers de la diversité répertoriée dans les bases de données. La composante paysagère principale du fuseau est une zone de transition entre un massif forestier et une zone agricole. Si le gradient de transition est net par endroits, dans d'autres, les deux milieux se mélangent en formant des îlots. Parmi les parcelles agricoles, certaines revêtent davantage d'intérêts par leur capacité à laisser des sols couverts de pelouses d'annuelles. Des fermes agricoles et des mas viennent ajouter une touche anthropique à cette trame principale. A noter la présence de nombreux espaces dédiés aux pâturages des chevaux. Dernier constat, des terres agricoles et/ou des terres de parcours sont laissées à l'abandon, offrant des friches et des stades variés de recolonisation par la pinède. Ces différentes entités paysagères offrent de multiples habitats favorables à une biodiversité aviaire importante.

Evoque ici une avifaune commune de ces espaces semi-agricoles, semi-forestiers. Mésange huppée *Lophophanes cristatus*, Bruant zizi *Emberiza cirlus*, Geai des chênes *Garrulus glandarius*, Pigeon ramier *Columba palumbus*...



Figure 14 : Deux des espèces de rapaces nocturnes fréquentant le fuseau d'étude. Petit-duc scops à gauche et Chevêche d'Athéna à droite. Photos faites hors site

Plus notables, sont les espèces à enjeu que l'on peut regrouper en 4 noyaux principaux :

- Au nord, près du lieu-dit « La Fourmière » se concentrent quatre chanteurs d'Alouette lulu *Lullula arborea*. Cette espèce patrimoniale est sédentaire et affectionne les espaces ouverts qu'ils soient agricoles ou à proximité de pinèdes. Elle niche à même le sol au pied d'un jeune buisson ou sous une plante. L'espèce est ici à considérer comme nicheuse. Des oiseaux macro insectivores sont aussi présents sur la zone. 2 chanteurs de Petit-duc scops *Otus scops*, 1 de Chevêche d'Athéna *Athene noctua* et 1 Huppe fasciée *Upupa epops* en vol. Même si cette dernière n'a pas été entendue chanter, la date d'observation est compatible avec un individu cantonné et reproducteur. Si la Chevêche est sédentaire, les deux autres espèces sont migratrices. Toutes trois se nourrissent d'insectes et partagent un autre caractère commun. Ce sont des espèces cavicoles. Arbres à cavités, cabanons ou mas sont autant de sites potentiels de nidification. La Chevêche est nicheuse dans un bâtiment agricole.



Figure 15 : Moineau soulcie, une espèce des agrosystèmes traditionnels en Provence

- On trouve aux environs du lieu-dit « St Estève » de nouveau 1 chanteur d'Alouette lulu, deux chanteurs de Hibou Petit-duc, 2 chanteurs de Chevêche d'Athéna auxquels vient s'ajouter 1 chanteur de Tourterelle des bois *Streptopelia turtur* et un de Fauvette pitchou *Sylvia undata*. Cette dernière est une espèce de garrigue et recherche les buissons bas pour se reproduire. Cet oiseau est reproducteur.
- Le secteur de « Tournemire » héberge de l'Alouette lulu, 1 chanteur de Hibou Petit-duc et 3 chanteurs de Tourterelles des bois. La Tourterelle des bois est une espèce migratrice et forestière. Son nid, fragile, constitué de brindilles ajourées est construit à faible hauteur dans un petit arbre ou un arbuste.
- Dernière oasis, « le haras de la Loubière » où les mêmes espèces et les mêmes contraintes que sur le secteur de « Tournemire » ont été relevées.

Entre ces 4 noyaux, sont dispersées quelques espèces patrimoniales :

- La Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*, niche dans un buisson en lisière

- Le Moineau soulcie *Petronia petronia*, niche dans une cavité de falaise, dans les cabanons, dans des terriers mais très souvent en Provence, c'est dans des pylônes électriques qu'il s'installe. Ici l'oiseau chantait sur un pylône. Nicheur possible. Observation intéressante car cet oiseau est assez loin des sites habituels connus qui se trouvent vers le Bas Verdon et le Plateau de Valensole.
- Le Hibou moyen-duc *Asio otus* utilisera le nid abandonné d'un corvidé dans une haie ou à proximité d'une lisière en forêt. La période de chant chez cette espèce commence tôt, dès le mois de février.
- Le Milan noir *Milvus migrans* est un migrateur transsaharien. Au printemps, il revient nicher (dès le mois de mars) en Europe. Un couple exploite le fuseau comme territoire de chasse. Il niche probablement dans la forêt à l'est ou sur les bords de Durance.
- Le Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* est un grand rapace spécialisé dans la capture des serpents. Migrateur il revient aussi très tôt, dès mars. Un couple nicheur dans la combe à l'est de la zone d'étude.
- Le Rollier d'Europe. Non observé à l'intérieur du périmètre d'étude mais il fréquente les vignes situées juste au nord.

L'Engoulevent d'Europe supposé présent n'a pas été contacté lors des prospections. L'absence de surface suffisante de garrigues à proximité du périmètre d'étude en est certainement la cause.

3.5.5 LES MAMMIFERES DONT CHIROPTERES

3.5.5.1 Analyse de la bibliographie

Les données concernant la commune de Pertuis sont assez nombreuses et hormis le Castor d'Europe *Castor fiber*, aucune espèce patrimoniale n'y est recensée. Le Castor est absent de la zone d'étude faute d'habitats adéquats. Il occupe uniquement les rives de la Durance.

Deux autres espèces protégées et communes sont mentionnées dans la littérature, il s'agit du Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus* et l'Ecureuil roux *Sciurus vulgaris*.

Quant aux Chiroptères, Pertuis fait partie du faible pourcentage de commune n'ayant pas fait l'objet de prospections ciblés sur ce groupe. Il n'y a aucune donnée en littérature.

Espèce	Statut de protection	Source	Niveau d'enjeu régional	Statut local
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	PN	Faune-PACA Naturalia	Faible	Commun
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	PN		Faible	

Tableau 10 : Bilan des données bibliographiques concernant les mammifères

3.5.5.2 Résultats de la campagne de terrain

Les différents passages réalisés ce printemps n'ont pas permis de mettre en évidence une grande diversité en mammifères. En raison de l'absence d'habitats remarquables, seules des espèces communes ont été identifiées. L'Ecureuil roux a été la seule espèce protégée rencontrée. Elle est toutefois bien représentée dans ce lacis forestier.

Concernant les chiroptères, aucune recherche acoustique n'a été effectuée. Un seul bâtiment, situé au nord de la zone d'étude, est susceptible d'abriter des individus en gîte. Il n'a cependant pas pu être visité. En l'absence d'autre bâti intéressant pour ce groupe taxonomique dans le fuseau, les prospections se sont essentiellement cantonnées à identifier des gîtes potentiels. Ainsi quelques arbres, l'un au nord du Haras de « la Loubière » et un vers « St Jean de Cros » sont remarquables à ce titre.



Figure 16 : L'Ecureuil roux affectionne les pinèdes et les parcelles agricoles où subsistent des îlots forestiers

4. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

Sont présentés ci-dessous l'ensemble des espèces protégées ou remarquable dont la présence est soit avérée soit probable.

4.1. ENJEUX CONCERNANT LES HABITATS NATURELS

Habitats	Code EUNIS	Code Natura 2000	Zone humide (Arrêté 2008) ¹	Superficie	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu local
Pelouses xériques thermophiles ouest-méditerranéennes x Garrigues occidentales	E1.31 F6.1	6220	-	3,51	Modéré	Fort
Pelouses xériques thermophiles ouest-méditerranéennes x Garrigues occidentales x Matorrals arborescents à <i>Pinus halepensis</i>	E1.31 F6.1 F5.143	6220	-	0,92	Modéré	Fort
Prairies post-culturelles x Garrigues occidentales	I1.5 F6.1	NC	-	0,39	Modéré	Modéré
Garrigues argilo-marneuses à <i>rosmarinus officinalis</i> x Pinèdes à <i>Pinus halepensis</i>	F6.12 G3.74	9540-3	-	5,30	Modéré	Modéré

Tableau 11 : Synthèse des enjeux relatifs aux habitats au sein de l'aire d'étude

4.2. ENJEUX CONCERNANT LA FLORE

Espèce	Statut de protection ³ / patrimonial	Niveau d'enjeu régional	Habitats préférentiels	Niveau d'enjeu stationnel
Chardon à épingles <i>Carduus acicularis</i> Bertol., 1829	Protection régionale	Fort	Friches, pâtures, bords de chemins	Fort
Crapaudine de Provence <i>Sideritis provincialis</i> (Jord. & Fourr. ex Rouy) Coulomb & J.M.Tison, 2010	Endémique liguro-provençale	Modéré	Pelouses sèches et fruticées basses et ouvertes, souvent en situation pionnière	Modéré

Tableau 12 : Synthèse des enjeux floristiques avérés au sein de l'aire d'étude

³ PN : protection nationale, PR : protection régionale, DH2 : espèce inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats », DH4 : espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive « Habitats », LRN : Liste Rouge Nationale, Rem ZNIEFF : espèce remarquable ZNIEFF, Det ZNIEFF : espèce déterminante ZNIEFF
Idem pour les tableaux suivants relatifs à la faune.

4.3. ENJEUX CONCERNANT LA FAUNE

	Taxons	Statut de protection / patrimonial ⁴	Niveau d'enjeu régional	Statut biologique	Niveau d'enjeu stationnel
Invertébrés	<i>Anthaxia senicula</i>	Det ZNIEFF	Fort	Reproduction dans haies bocagères d'ormes	Fort
	<i>Anthaxia cyanescens</i>	-	Fort	Reproduction dans pelouses sèches à <i>Eryngium campestre</i>	Fort
	Ascalaphon du midi <i>Deleptroctophyla dusmeti</i>	Det ZNIEFF	Assez fort	Reproduction dans friches herbacées	Assez fort
	Damier de la succise <i>Euphydryas aurinia</i>	PN, / DH2 / LRR : LC	Modéré	Reproduction dans friches et pelouses sèches à scabieuses	Modéré
	Decticelle des ruisseaux <i>Roeseliana azami</i>	LRR : NT	Assez fort	Reproduction probable le long du canal de Cadenet	Modéré
	Myrmécophile sp. <i>Myrmecophilus aequispina</i>	LRR : DD	Assez fort	Reproduction le long des chemins caillouteux et lisières	Assez fort
	Sympétrum du piémont <i>Sympetrum pedemontanum</i>	LRR : NT	Modéré	Reproduction d'une petite population dans canal agricole	Modéré
Amphibiens	Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>	PN, DH4, LC (LRN)	Modéré	Reproducteur probable	Modéré
	Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	PN, LC (LRN)	Modéré	Reproducteur probable	Modéré
Reptiles	Couleuvre de Montpellier <i>Malpollon monspessulanus</i>	PN, LC (LRN)	Modéré	Présence. 2 territoires	Modéré
	Psammodrome d'Edwards <i>Psammodromus edwardsianus</i>	PN, NT (LRN)	Modéré	Présence	Modéré
	Seps strié <i>Chalcides striatus</i>	PN, LC (LRN)	Modéré	Présence	Modéré
Avifaune	Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i>	PN	Modéré	Reproduction	Modéré
	Hibou Petit-duc <i>Otus scops</i>	PN	Modéré	Reproduction	Modéré
	Hibou moyen-duc <i>Asio otus</i>	PN	Modéré	Reproduction	Modéré
	Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>	PN	Modéré	Reproduction	Modéré
	Rollier d'Europe	PN	Modéré	Territoire de chasse potentiel	Faible

⁴ Avec : PN = Protection Nationale ; DO = inscrit à l'Annexe 1 de la Directive « Oiseaux » ; DH2 = inscrit à l'Annexe 2 de la Directive « Habitats » ; DH4 = inscrit à l'Annexe 4 de la Directive « Habitats » ; LRN = Liste rouge nationale, LC : préoccupation mineure, NT : quasi menacé, VU : Vulnérable ; DET ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF PACA ; REM ZNIEFF : Remarquable ZNIEFF PACA

	<i>Coracias garrulus</i>				
	Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	PN	Modéré	Reproduction	Modéré
	Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	PN, DO1	Modéré	Reproduction	Modéré
	Fauvette pitchou <i>Sylvia undata</i>	PN	Modéré	Reproduction	Modéré
	Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>	PN	Modéré	Reproduction	Modéré
	Milan noir <i>Milvus migrans</i>	PN	Modéré	Territoire de chasse	Faible
	Circaète Jean-le-Blanc <i>Circaetus gallicus</i>	PN	Assez fort	Territoire de chasse. Reproduction à proximité	Modéré
	Moineau souldie <i>Petronia petronia</i>	PN	Modéré	Reproduction possible	Faible
Mammifères	Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	PN	Faible	Reproduction	Faible
	Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	PN	Faible	Présence probable	Faible
	Chiroptères	PN	Modéré à fort	Inconnu	Non évaluable

Tableau 13 : Synthèse des enjeux faunistiques avérés ou potentiels au sein de l'aire d'étude

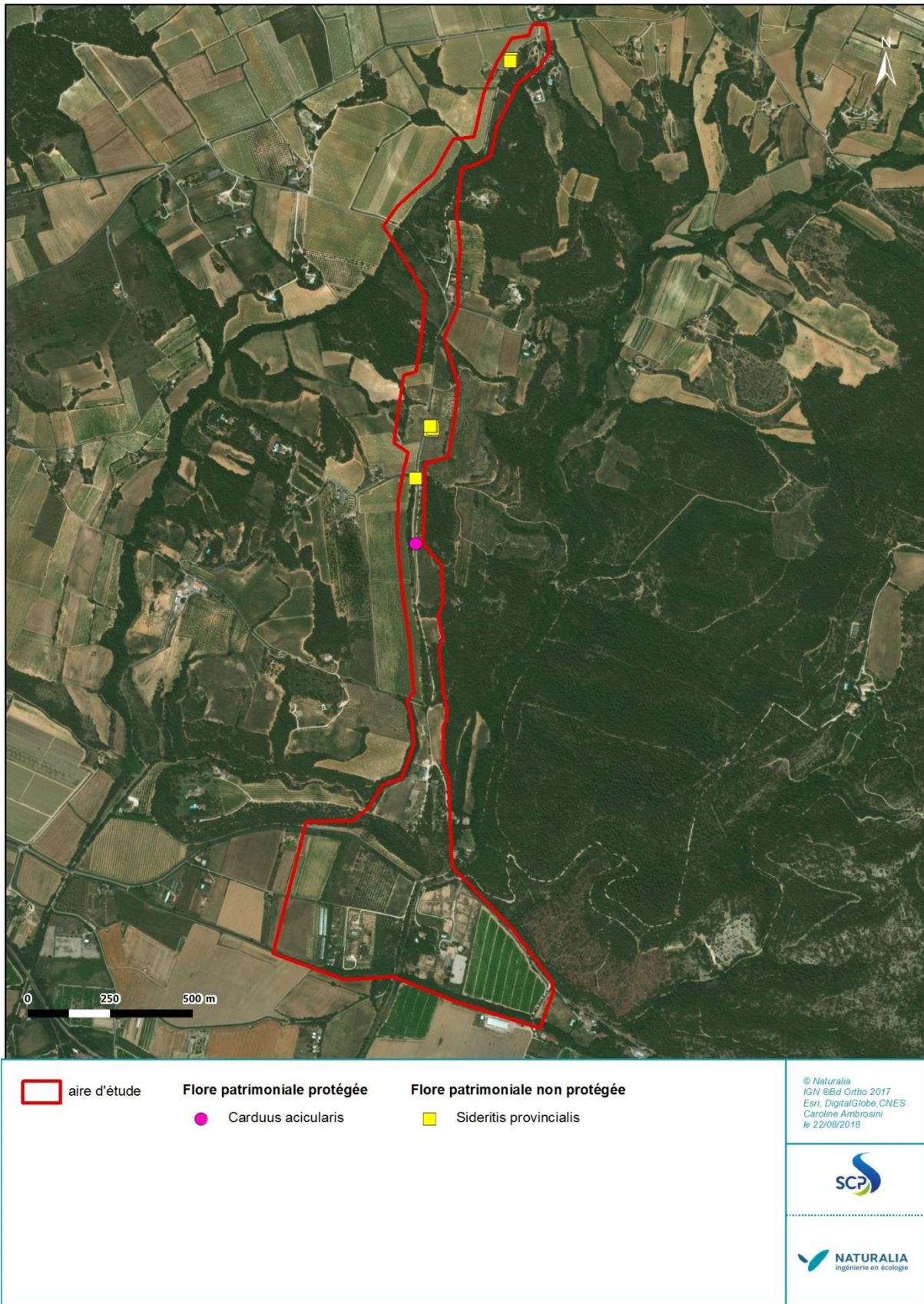


Figure 17 : Localisation des enjeux floristiques au sein de l'aire d'étude

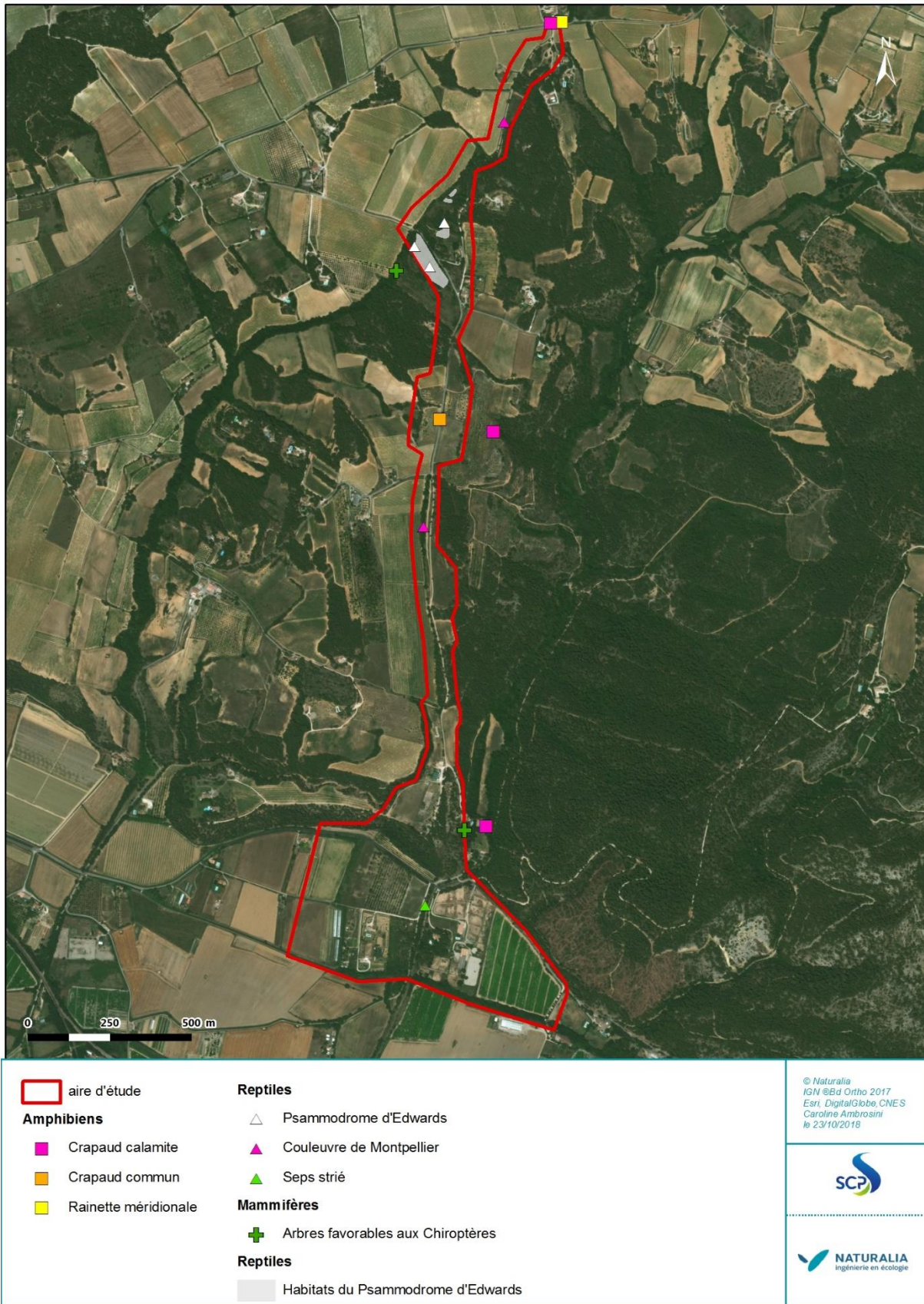


Figure 18 : Localisation des enjeux herpétologiques et mammalogiques

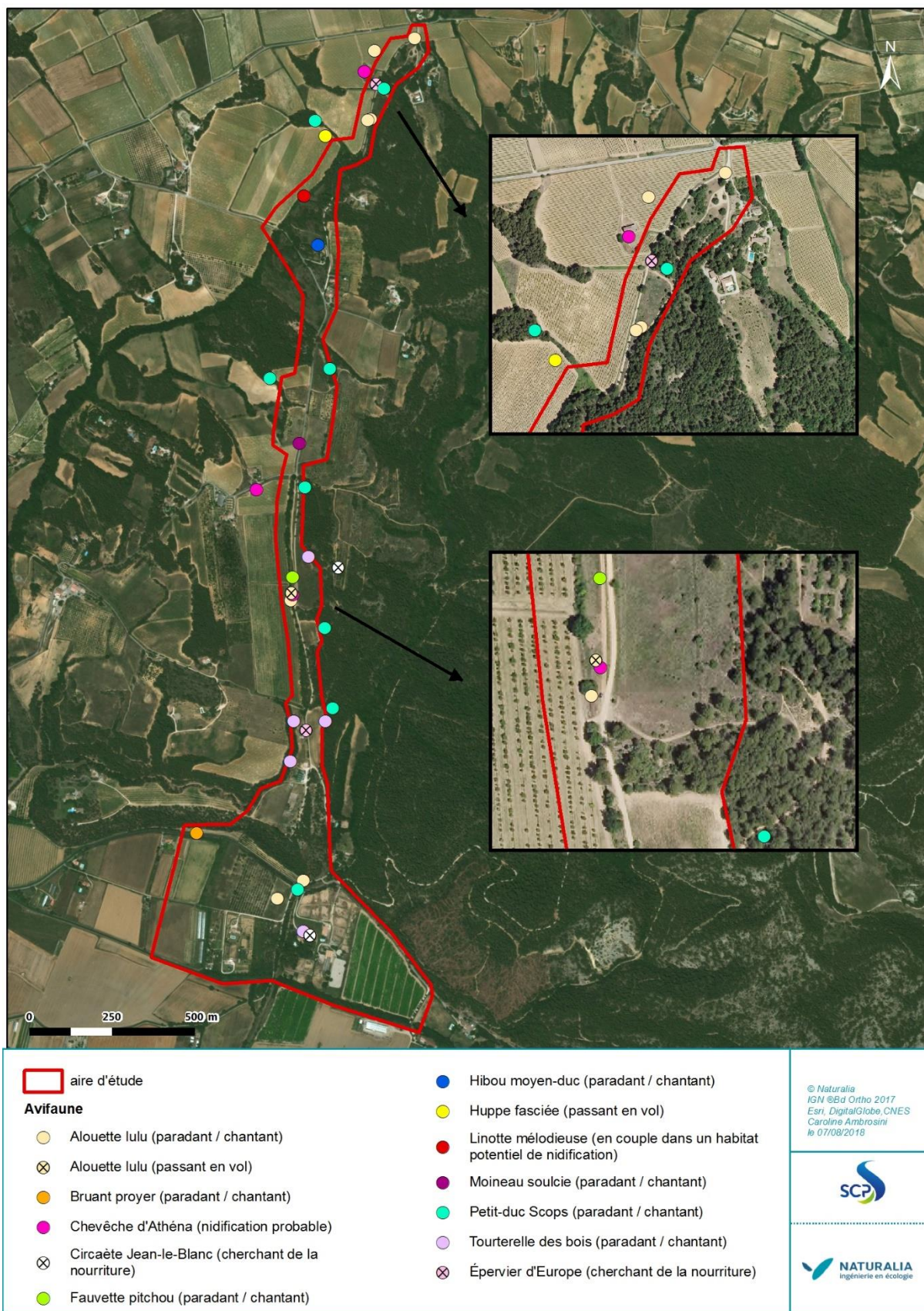


Figure 19 : Localisation des enjeux avifaunistiques

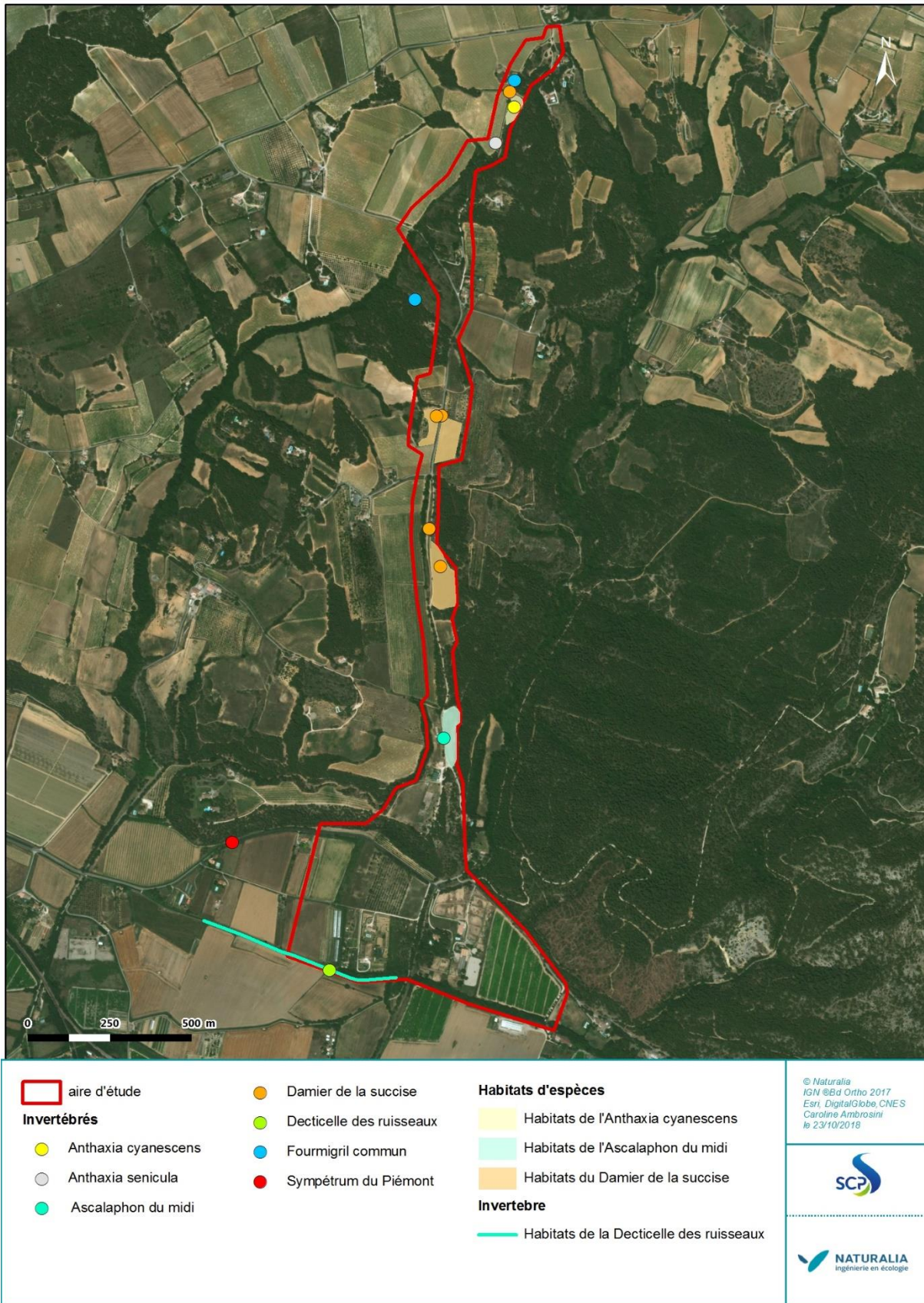


Figure 20 : Localisation des enjeux entomologiques

5. EVALUATION DES SENSIBILITES LIEES AU PATRIMOINE NATUREL LOCAL

L'évaluation des sensibilités est issue d'une analyse croisée de la nature des habitats naturels, des habitats des espèces recensées ou jugées potentielles ainsi que de la sensibilité des milieux à une perturbation. Cette analyse tient également compte des mesures habituellement mises en œuvre par SCP dans le cadre de ses projets d'extension de réseau d'eau :

Compartment écologique	Espèce / groupe d'espèces / statut	Niveau de sensibilité	Commentaires
Habitats	Pelouses xériques thermophiles ouest-méditerranéennes x Garrigues occidentales	Fort	Nous sommes en présence d'un complexe d'habitats : les garrigues et les matorrals arborescents sont assez résilients, alors que les pelouses xériques ne le sont pas du tout et rehausse donc le niveau de la sensibilité. Un processus d'évitement est essentiel afin de ne pas impacter les pelouses à thérophytes qui s'expriment de manière ponctuelle.
	Prairies post-culturelles x Garrigues occidentales	Modéré	Ces formations sont assez résilients, la régénération s'effectue dans un laps de temps assez court (entre 5 à 10 ans).
	Garrigues argilo-marneuses à <i>rosmarinus officinalis</i> x Pinèdes à <i>Pinus halepensis</i>		
	Formations à <i>Arundo donax</i>	Faible	Ces habitats sont résilients, la plupart d'entre eux sont liés aux activités humaines.
	Pelouses post-pionnières x Formations à grands joncs		
	Pelouses xériques piétinées et/ou pâturées		
	Pinède à <i>Pinus halepensis</i>		
	Pelouses xériques à <i>Brachypodium phoenicoides</i> x Matorrals arborescents		
	Matorrals calciphiles à <i>Quercus ilex</i>		
	Plantations d'arbres du genre <i>Quercus</i>		
	Terres agricoles nues		
	Jardins maraîchers à petites échelles		
	Vignobles		
Haies d'espèces indigènes, alignements d'arbres			

Compartiment écologique	Espèce / groupe d'espèces / statut	Niveau de sensibilité	Commentaires
Flore	Chardon à épingles	Modéré	Un évitement est nécessaire et semble possible afin de ne pas impacter la station (sous peine d'une procédure dérogatoire CNPN). Précisons ici que cette espèce a une dynamique aléatoire et s'exprime différemment selon les années, car elle est liée à l'évolution de son habitat. Peut se maintenir dans la bande des travaux, après chantier, si des mesures d'insertion adéquates étaient appliquées.
	Crapaudine de Provence		Cette espèce peut être impactée par le projet (surtout la station se situant le plus au nord de l'aire d'étude). Mais au regard de la faible densité en nombre de pieds recensés, l'évitement semble être possible.

Tableau 14 : Evaluation des sensibilités concernant les habitats et la flore remarquable

Compartiment écologique	Espèce / groupe d'espèces	Niveau d'enjeu local	Niveau de sensibilités	Commentaires
Insectes	<i>Anthaxia senicula</i>	Fort	Fort	Faible résilience car liée à une structure arbustive sénescence
	<i>Anthaxia cyanescens</i>	Fort	Modéré	Lié au type d'habitats se développant sur la parcelle (nécessité d'une plante hôte spécifique)
	Ascalaphon du midi <i>Deleproctophyla dusmeti</i>	Assez fort	Faible	Si maintien de la structure herbacée des habitats
	Damier de la succise <i>Euphydryas aurinia</i>	Modéré	Modéré	Liée à une plante de friches opportuniste (<i>Sixalis atropurpurea</i>)
	Decticelle des ruisseaux <i>Roeseliana azami</i>	Modéré	Modéré	Nécessite le maintien des conditions d'hygrométrie et flore associée
	Myrmécophile sp. <i>Myrmecophilus aequispina</i>	Assez fort	Modéré	Lié aux fourmis et structure nécessaire pour la fourmière (rochers, lisière, espaces ouverts)
	Sympétrum du piémont <i>Sympetrum pedemontanum</i>	Modéré	Modéré	Nécessite le maintien des zones humides temporaires associées
Amphibiens	Crapaud calamite	Modéré	Faible	Les effectifs sont peu

Compartiment écologique	Espèce / groupe d'espèces	Niveau d'enjeu local	Niveau de sensibilités	Commentaires
	Rainette méridionale	Modéré	Faible	nombreux et les habitats de reproduction peu présents et non exploités
	Crapaud commun	Faible	Faible	
Reptiles	Couleuvre de Montpellier	Modéré	Modéré	Espèces sensibles à la destruction des habitats, au piétinement et à la destruction des sols.
	Psammodrome d'Edwards	Modéré	Fort	
	Seps strié	Modéré	Modéré	
	Cortège herpétologique commun (Lézard des murailles, Lézard vert occidental)	Faible	Faible	Bonne résilience de ces espèces.
Avifaune	Avifaune commune mais protégée	Faible	Faible	Sensible à la destruction des habitats et au dérangement.
	Avifaune patrimoniale des milieux agricoles ouverts (Huppe fasciée, Chevêche d'Athéna, Rollier, Petit-duc scops, Alouette lulu...)	Modéré	Modéré	Espèces sensibles à la destruction des sites potentiels de nidification (Vieux arbres, arbres à cavité, cabanons...).
	Fauvette pitchou	Modéré	Fort	Eviter ou limiter l'emprise sur son habitat de garrigue.
	Cortège de grands rapaces (Milan noir, Circaète Jean-le-Blanc)	Assez fort	Modéré	Espèce sensible au dérangement à proximité de l'aire durant la période de reproduction, ici relativement éloigné.
Mammifères	Mésafaune commune mais protégée (Hérisson d'Europe, Ecureuil roux)	Faible	Faible	Assez bonne résilience de ces espèces
	Chiroptères	Non évaluable	Modéré à forte	Espèces sensibles aux dérangements et à la perte de gîtes

Tableau 15 : Evaluation des sensibilités concernant les espèces faunistiques et floristiques du fuseau

6. PRECONISATIONS ET RECOMMANDATIONS

Dans ce volet, sont détaillées les mesures que Naturalia préconise au regard des enjeux susceptibles d'être touchés par le projet. Leur mise en œuvre vise à réduire de manière significative les effets négatifs du projet et faire en sorte que la cicatrice écologique soit la moins visible et la moins durable possible. Ces mesures ont également souvent pour objectifs d'éviter toute contravention à la législation sur la protection des habitats et des espèces. Il est donc important qu'elles soient mises en œuvre selon les modalités précisées et par ailleurs contrôlées par une assistance écologique à la maîtrise d'ouvrage.

Concernant les habitats et la flore :

- Réaliser les travaux au cours de la période du repos végétatif de la plupart des cortèges floristiques présents sur site. Ainsi les travaux de remaniement des sols doivent se contenir à la période d'octobre à février ;
- Le fuseau d'étude s'avère pauvre en habitats remarquables, cependant, il est préférable d'éviter d'intervenir au sein des habitats d'intérêt communautaire identifiés, à savoir, les pinèdes à *Pinus halepensis* (EUNIS G3.74 / EUR 9540-3), et les parcours substepmiques de graminées et d'annuelles du Thero-Brachypodietea (EUNIS 1.31 / EUR 6220) ;
- Privilégier donc plutôt le passage des travaux dans des secteurs déjà fortement perturbés par les activités humaines, en utilisant le plus possible le réseau de circulation existant (pistes DFCI, routes et ses abords) ;
- Éviter les formations à garrigues argilo-marneuses à *Rosmarinus officinalis* (localisées au sein du site), afin de préserver cet habitat atypique et original ;
- Réaliser un tri des terres préventif au sein des parcelles agraires (terres agricoles nues), en conservant la première couche de terre d'une épaisseur de 15-20 cm (stockage court puis remise en place en surface de tranchée). Cet horizon contient le stock de graines de la flore annuelle ;
- Au regard du peu d'enjeu floristique identifié au sein de l'aire d'étude (superficie des stations très réduites, nombre d'individus très faible), la station du *Carduus acicularis* et les stations du *Sideritis provincialis* devront être évitées. L'évitement pour chacune de ces stations, reste la solution la plus simple, les solutions alternatives sont multiples et variées.

Concernant l'entomofaune :

- Eviter la destruction de haies bocagère afin de maintenir le réseau local d'ormes
- Procéder à des tris de terres afin de maintenir après travaux les conditions antérieures pédologiques et les flores associées sur l'ensemble des habitats sensibles (pelouses à *Eryngium campestre*, pelouses à *Dorycnium pentaphyllum*).
- Eviter les alignements de chênes afin de préserver le développement d'un habitat patrimonial en devenir ou déjà existant.
- dans les secteurs à Damier de la succise, l'évitement des habitats recensés est à prioriser. En cas d'impossibilité, il conviendra de limiter les emprises (entre 6 et 8 m selon la pente et l'accessibilité), au contact des pistes existantes, et en mettant en œuvre le protocole « Damier », à savoir l'enlèvement des plantes hôtes en fin d'hiver pour éviter la reproduction de l'espèce.

Concernant les Amphibiens : Aucune zone de ponte n'a été trouvée sur le périmètre d'étude malgré la présence de 3 espèces. Pour limiter les perturbations sur ce taxon, les emprises des travaux devront réduire leur impact sur les zones de lisière, transition entre le milieu forestier et les espaces agricoles. C'est en effet dans cette étroite bande qu'ont été réalisées de nombreuses observations.

Concernant les Reptiles : 3 secteurs concentrent l'essentiel des observations et des enjeux :

- Les pelouses en phase de recolonisation au N-O de « St Jean de Cros » où est établie une population de Psammodrome d'Edwards et une portion de piste légèrement au nord où se trouve le gîte d'une Couleuvre de Montpellier.

- Les abords du chemin à hauteur du lieu-dit « St-Estève » avec présence d'une Couleuvre de Montpellier.

Ces deux secteurs doivent faire l'objet d'un défrichage anticipé. Il aura lieu de préférence au mois de septembre, en laissant une garde au sol de 5 cm, en laissant les individus désertir la zone défrichée pendant le mois d'octobre, pour entamer les travaux de creusement à partir de début novembre.

- Le troisième secteur se situe le long du Vallat de Galance, près du Haras de la Loubière est l'habitat du Seps strié. Il est préconisé d'éviter de longer de manière trop rapprochée ce ruisseau ce qui entraînerait la destruction du linéaire du cordon de végétation riveraine qui s'y est développé.

Concernant les Oiseaux : La période de reproduction est un moment très sensible pour l'avifaune. Afin de mener à bien cette étape cruciale, les oiseaux ont besoin de tranquillité, et ne pas subir de destruction ou de dérangements à proximité du nid. Il conviendra donc d'effectuer les travaux hors période de reproduction (du moins pour les volets les plus intrusifs, défrichage et terrassement), celle-ci s'étalant pour les espèces rencontrées dans le fuseau d'étude entre le mois de mars et le mois d'août compris.

De même, de nombreuses espèces cavicoles ont été répertoriées lors des inventaires. Il faudra porter une attention particulière aux arbres anciens, sénescents et porteurs de cavités en adaptant le tracé de la canalisation afin de prévenir la destruction de ces piliers de la biodiversité.

Concernant les Mammifères : Peu d'enjeux concernant les mammifères terrestres. Au bénéfice de ces espèces mais aussi des autres groupes taxonomiques, il conviendra d'éviter d'impacter les lisières, habitat refuge.

Concernant les Chiroptères : L'essentiel des enjeux se situe, comme pour les espèces d'oiseaux cavicoles, au niveau des arbres à cavités. Deux arbres ont été spécifiquement identifiés lors des inventaires, il conviendra de les éviter.

Dans le cas d'une impossibilité à éviter la destruction de ces arbres, il conviendra d'effectuer une vérification préalable au moyen de techniques de cordes pour vérifier la présence/absence de Chauves-souris :

- En cas d'absence ou de traces de fréquentation, les cavités seront obstruées et les arbres pourront être abattus.

- En cas de présence (ou traces de présence), il conviendra d'installer un système anti-retour permettant aux Chauves-souris de quitter le gîte sans pouvoir y retourner. Dans cette optique, il conviendra au préalable d'obtenir un formulaire CERFA car les chiroptères et les gîtes sont protégés par la réglementation.

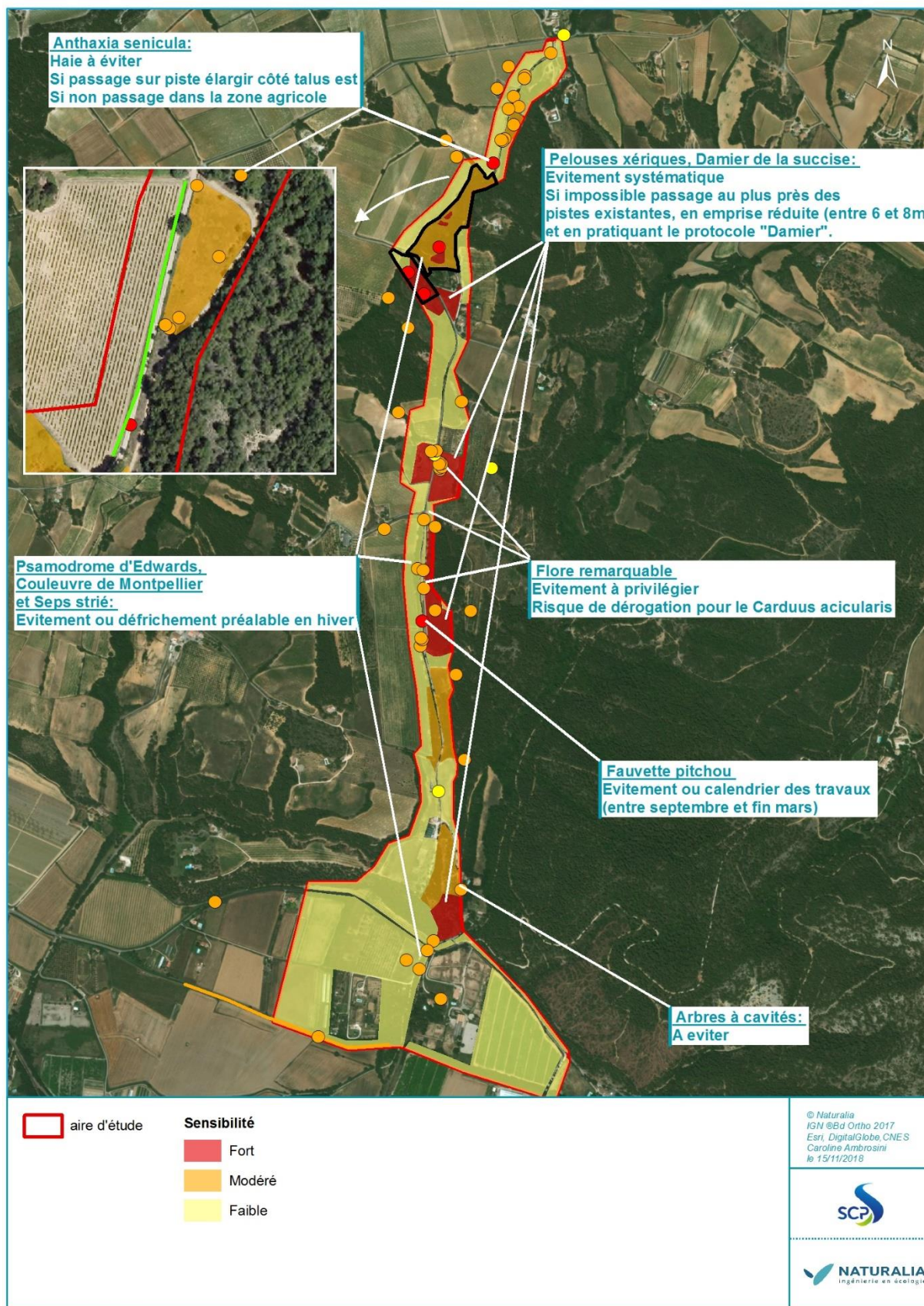


Figure 21 : Spatialisation des sensibilités et préconisations