2019

REALISATION D'INVENTAIRES NATURALISTES

COMMUNES DE LA CADIERE D'AZUR ET LE CASTELLET (83)

Ref : PA210219-JJ1

INVENTAIRE FAUNE FLORE HABITATS – NOTE DE SYNTHESE

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

Impossible d'ouvrir l'image liée. Le fichier a peut-être été déplacé, renommé ou supprimé. Vérifiez que le lien pointe vers le fichier et l'emplacement corrects.

www.naturalia-environnement.fr

REALISATION D'INVENTAIRES NATURALISTES

COMMUNES DE LA CADIERE D'AZUR ET LE CASTELLET (83)

INVENTAIRE FAUNE FLORE HABITATS – NOTE DE SYNTHESE

Rapport remis le :	**29 novembre 2019**
Pétitionnaire :	**Société du Canal de Provence** Le Tholonet CS 70064 13182 Aix-en-Provence
Validation :	Guy DURAND
Coordination :	Guy DURAND
Chargés d'études :	Romain BARTHELD – Botaniste Paul MÉNARD - Ornithologue
Rédaction	Guy DURAND & Jonathan JAFFRÉ – Ecologues Chargés d'études mentionnés ci-dessus
Cartographie	Caroline AMBROSINI

Suivi des modifications :

28/11/2018	1e diffusion	G. Durand

SOMMAIRE

1. Introduction 6

2. Méthodologie 7

2.1. Définition de le fuseau d'étude / Zone prospectée 7

2.2. Les phases d'étude 9

2.2.1 Recueil bibliographique / Consultation de personnes ressources 9

2.2.2 Méthode d'inventaires des espèces ciblées 10

3. Etat initial écologique du fuseau d'étude 12

3.1. Les habitats naturels 12

3.2. Les habitats d'intérêt communautaire 15

3.1. Le cas des zones humides 19

3.1.1 Zones humides identifiées sur le critère "habitats" 19

3.1.2 Zones humides identifiées sur critères végétationnels 19

3.1. Les peuplements floristiques 25

3.1.1 Analyse de la bibliographie 25

3.1.2 Résultats de la campagne de terrain 26

3.1.3 Les espèces à enjeux 27

3.4.3. Les espèces végétales exotiques envahissantes 28

3.2. Les peuplements faunistiques 30

3.2.1 Les Invertébrés 30

3.2.2 Les Amphibiens 32

3.2.3 Les Reptiles 33

3.2.4 Les Oiseaux 34

3.2.5 Les Mammifères dont chiroptères 36

4. Synthèse des enjeux écologiques 38

4.1. Enjeux concernant les habitats naturels 38

4.2. Enjeux concernant la flore 39

4.1. Enjeux concernant la faune 39

5. Evaluation des sensibilités liées au patrimoine naturel local 42

6. Préconisations et recommandations 44

Table des illustrations

Figure 1 : Localisation de l'aire d'étude 8
Figure 2 : Cartographie des principaux habitats naturels et semi-naturels (planche 1/2) 17
Figure 3 : Cartographie des principaux habitats naturels et semi-naturels (planche 2/2) 18
Figure 4 : Cartographie des zones humides sur critère « habitats » (1/2) 21
Figure 5 : Cartographie des zones humides sur critère « habitats » (2/2) 22
Figure 6 : Cartographie des zones humides sur critère « végétation » (planche 1 / 2) 23
Figure 7 : Cartographie des zones humides sur critère « végétation » (planche 2 / 2) 24
Figure 8 : Photos prises sur site / Naturalia 26
Figure 9 : Illustration des principales EVEE rencontrées lors des investigations (photos sur site : Naturalia) 29
Figure 10 : Illustration de la diversité entomologique : *Ailopus strepens*, *Onychogomphus forcipatus*, *Vanessa cardui*, *Orthetrum cancellatum* 31
Figure 11 : L'Ecureuil roux affectionne les pinèdes et les parcelles agricoles où subsistent des ilots forestiers (photo hors site : Naturalia) 37
Figure 12 : Localisation des enjeux floristiques au sein de l'aire d'étude 40
Figure 13 : Localisation des enjeux faunistiques 41
Figure 14 : Cartographie des sensibilités et préconisations (planche 1/2) 45
Figure 15 : Cartographie des sensibilités et préconisations (planche 2/2) 46

Tableau 1 : Structures et personnes ressources 9
Tableau 2 : Calendrier des prospections 11
Tableau 3 : Habitats naturels et semi-naturels présents au sein de l'aire d'étude 13
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 : Liste des EVEE rencontrées sur le site d'étude 28
Tableau 7 : Analyse des taxons entomologiques à enjeu potentiellement présent sur le site 30
Tableau 8 : Analyse des potentialités batrachologiques du site d'après la bibliographie 32
Tableau 9 : Analyse des potentialités herpétologiques du site d'après la bibliographie 33
Tableau 10 : Analyse des potentialités ornithologiques du site d'après la bibliographie 35
Tableau 11 : Bilan des données bibliographiques concernant les mammifères 36
Tableau 12 : Synthèse des enjeux relatifs aux habitats au sein de l'aire d'étude 38
Tableau 13 : Synthèse des enjeux floristiques avérés au sein de l'aire d'étude 39
Tableau 14 : Synthèse des enjeux faunistiques avérés ou potentiels au sein de l'aire d'étud 39
Tableau 15 : Evaluation des sensibilités concernant les habitats et la flore remarquable 43

Tableau 16 : Evaluation des sensibilités concernant les espèces faunistiques du fuseau 43

1. INTRODUCTION

La Société du Canal Provence prévoit le renforcement et la rénovation d'une conduite d'eau traitée de diamètre 250mm datant de 1977 sur les communes de La Cadière d'Azur et du Castellet (83). Le linéaire de pose est compris entre 2,6 km et 3,8 km en fonction du tracé retenu.

La prestation demandée est un inventaire naturaliste faune-flore-habitat ainsi que la réalisation de l'évaluation simplifiée Natura 2000 (formulaire) sur l'ensemble du projet à savoir le renforcement du secteur Cadière/Castellet mais aussi le périmètre du maillage/doublage nord-sud sur Sanary (83). Le but de cet état 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 et d'engager si besoin la réalisation d'un volet naturel d'étude d'impact.

Cette prestation vient compléter un pré-diagnostic et un inventaire complet déjà réalisé en 2017 par Naturalia Environnement sur une zone d'étude légèrement plus vaste.

Cette prestation s'inscrit dans le cadre du marché à bons de commande n°4322 « Accord-cadre multi-attributaires visant la réalisation d'inventaires naturalistes ».

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 (14 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.

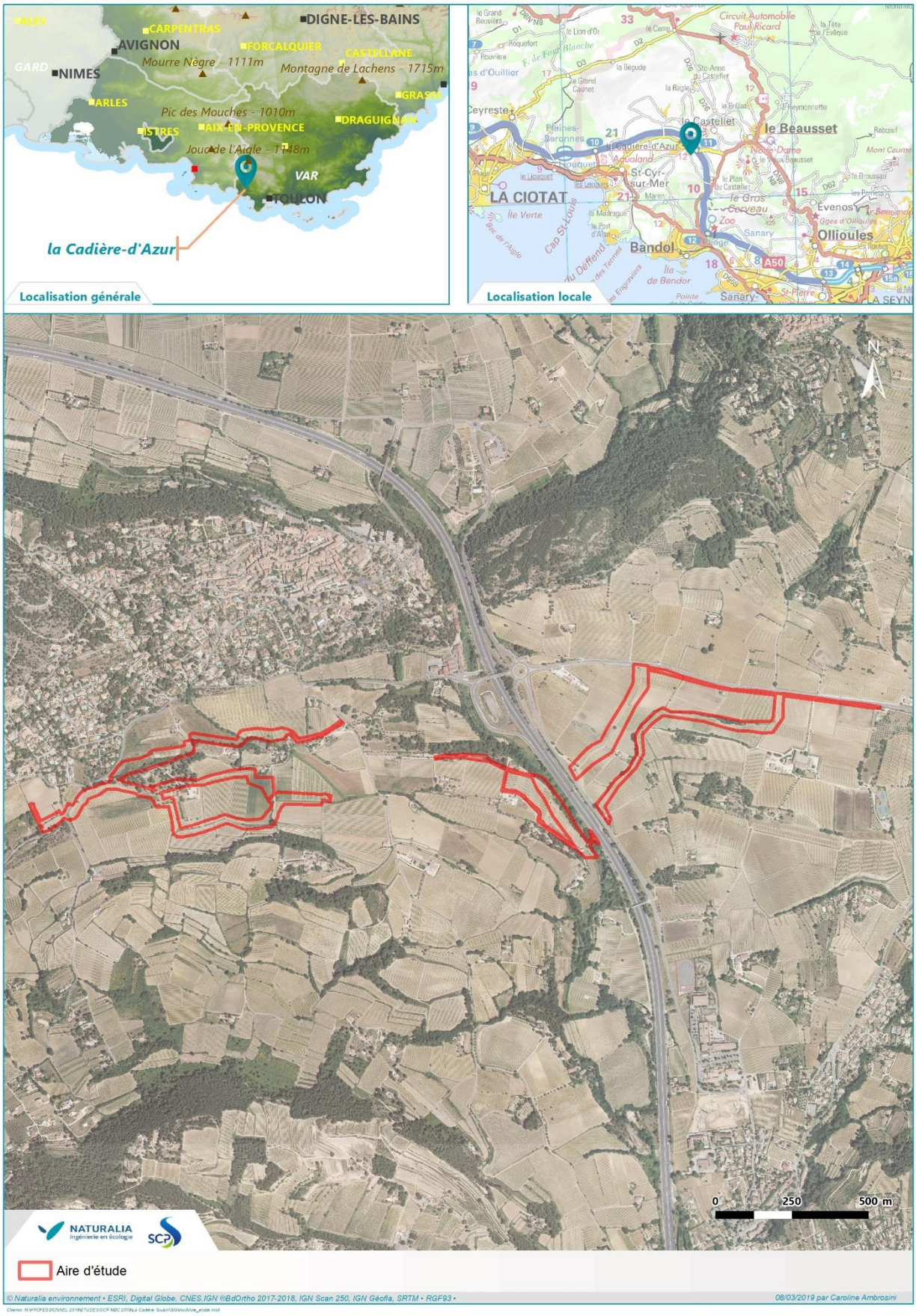

Figure 1 : Localisation de l'aire d'étude

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.
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 et patrimoniaux 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 début avril et mi-juin 2019, une période suffisante pour cerner les enjeux faunistique et floristique.

Groupes	Méthodologie appliquée	Intervenants	Dates de prospection
Flore et Habitats	• 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.	Romain BARTHELD	19 avril 2019
Entomofaune	• Lépidoptère : recherches d'individus volants (observation et identification à vue ou après capture au filet), recherche des plantes hôte pour les espèces patrimoniale 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 (fèces, larves, restes chitineux, galeries d'émergences).	Paul MENARD	04 avril 2019 04 juin 2019 12 juin 2019 (nocturne)
Amphibiens	• Analyse bibliographique • Recherche d'habitats (terrestre et aquatique) favorables aux espèces (mare, ruisseaux, fossés…) ; • Recherches d'individus actifs ou sous abris.		
Reptiles	• Analyse bibliographique • La recherche d'habitats favorables aux espèces (lisières, amas de rochers, amas de branchages, terriers …) ; • La recherche d'individus actifs ou sous abris.		
Ornithologie	• 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. • Recherche d'indices (comportement territoriaux…) indiquant la nidification des espèces patrimoniales sur la zone d'étude.		

Groupes	Méthodologie appliquée	Intervenants	Dates de prospection
Mammifères	• Analyse bibliographique • La recherche d'individus actifs • La recherche d'indices de présence d'individus (fèces, restes de repas, lieux de passage, traces…).		
Chiroptères	• Analyse bibliographique • La recherche de gîtes favorables (bâtis, arbres à cavités, cavité naturelle/artificielle) • Une analyse paysagère		

Tableau 2 : Calendrier des prospections

2.2.2.3 Limites aux prospections

Aucune limite dans la conduite des relevés de terrain ou la rédaction de la note n'a été identifiée

3. ETAT INITIAL ECOLOGIQUE DU FUSEAU D'ETUDE

3.1. LES HABITATS NATURELS

La zone d'étude se situe sur la commune de La Cadière d'Azur, dans le département du Var. Le climat local est typiquement méditerranéen avec des étés secs et longs et des hivers relativement doux grâce à la proximité maritime. L'étage de végétation est rattachable au mésoméditerranéen. Le substrat géologie est constitué alternativement de marnes, parfois de grès, ainsi que de cailloutis et de limons (dépôts alluviaux plus récents).

Le paysage végétal est inscrit dans une trame agricole où le vignoble est roi, notamment pour la production de l'AOC Bandol. Quelques cultures annuelles dénotent avec la vigne, et la séparation des parcelles permet l'expression d'une petite diversité végétale représentée par les ourlets à Brachypode de Phénicie. Ces derniers succèdent bien souvent à des communautés végétales plus ou moins nitrophiles profitant des espaces mis à nu par le labour pour recoloniser lors des périodes de jachère.

Les massifs forestiers situés sur sols secs et caillouteux sont quasi-exclusivement constitués par le Pin d'Alep (*Pinus halepensis*), en mosaïque parfois avec quelques Chênes verts (*Quercus ilex*). Dans les zones les plus clairsemées de leur sous-bois peut s'exprimer une flore plus héliophile plus typique des pelouses sèches méditerranéennes. Ici les ourlets forestiers sont constitués de garrigues à Cistes (*Cistus salvifolius*) ou de Fourrés à Spartier (*Spartium junceum*) qui recolonisent volontiers d'anciennes parcelles agricoles délaissées. Ces dernières, si elles revêtent un caractère de friches nitrophiles les premières années d'abandon, retrouvent partiellement une flore de milieux secs plus oligotrophe les années suivantes (pelouses méditerranéennes subnitriophiles), effet observable sur site.

Enfin, un petit cours d'eau, l'Aren, et quelques affluents temporairement en eau (Vallat de Saint-Jean notamment), traversent l'ouest du site d'étude. Sur les berges de l'Aren se retrouve une forêt riveraine méditerranéenne typique constituée principalement de Peupliers, d'Ormes et de Frênes, qui constitue un habitat d'intérêt communautaire. Les affluents temporairement en eau, quant à eux, hébergent des galeries à Chêne blanc (*Quercus pubescens*) constituant des ripisylves plus sèches. Ces deux habitats représentent l'intérêt majeur du site.

Habitats	Code EUNIS	Code Natura 2000	Zone humide (Arrêté 2008)[1]	Commentaires	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu local
Forêt riveraine méditerranéenne à Peupliers	G1.31	92A0	**H**	Le long de l'Aren. Habitat relictuel ayant nettement reculé partout en Europe (relégué à une forêt galerie faisant tampon sur quelques dizaines de mètre de part et d'autre des bergers des rivières)	Fort	**Fort**
Fossé temporairement en eau et chênaie blanche	G1.714	NC	p.	Formation à bois dur de type ripisylve sèche, suivant un petit fossé	Assez Fort	**Assez Fort**
Pinède à Pin d'Alep	G3.74	NC	-	Boisement le plus présent sur site, sur milieux secs. Le sous-bois est souvent constitué de garrigues ou de fourrés méditerranéens.	Modéré	**Modéré**
Pinède à Pin d'Alep et pelouses méditerranéennes subnitrophiles	G3.74 x E1.61	NC	**-**	Pinède ouverte permettant l'expression de petits patchs de pelouses sèches plus ou moins entretenues	Modéré	**Modéré**
Garrigue à Cistes rudéralisée	X I1.52	NC	**-**	Sol déstructuré (labour ou creusement)	Modéré	**Modéré**
Fourrés à Spartiers	F5.4	NC	**-**	Recolonisent d'anciens vignobles	Modéré	**Modéré**

Habitats	Code EUNIS	Code Natura 2000	Zone humide (Arrêté 2008)[1]	Commentaires	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu local
Ourlets à Brachypode de Phénicie et Friches	E1.2A x I1.52	NC	p.	Bandes enherbées séparant les parcelles de vignes ou de cultures annuelles	Modéré	**Modéré**
Pelouses méditerranéennes subnitrophiles rudéralisées	E1.61 x I1.52	NC	-	Habitats installés sur d'anciennes parcelles de vignes (communautés végétales plus ou moins pionnières)	Modéré	**Modéré**
Oliveraies	G2.91	NC	-	Très localisée en alignement à l'ouest du site	Faible	**Faible**
Peuplement de Canne de Provence	C3.32	NC	**H**	Très localisé à l'est du site	Faible	**Faible**
Alignement d'arbres	G5.1	NC	p.	Très localisés à l'est du site	Faible	**Faible**
Cultures annuelles	I1.1	NC	p.	Çà et là sur site	Faible	**Faible**
Cultures maraîchères	I1.2	NC	p.	Présentes tout à l'ouest du site	Faible	**Faible**
Vignobles	FB.42	NC	-	Habitat le plus représenté sur site	Faible	**Faible**
Ronciers	F3.131	NC	p.	Très localisés le long d'un fossé	Faible	**Faible**
Routes, pistes et chemins carrossables		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.

Forêt riveraine méditerranéenne à Peupliers (EUNIS : G1.31 / EUR : 92A0)

Pinède à Pins d'Alep (EUNIS : G3.74)

Fossé temporairement en eau et chênaie blanche (EUNIS : G1.714)

Alignement d'oliviers (EUNIS : G2.91)

Garrigue à Cistes rudéralisée (EUNIS : F6.13 x I1.52)

Ourlets à Brachypode de Phénicie et Friches (EUNIS : E1.2A x I1.52)

Fourrés à Spartiers (EUNIS : F5.4)

Pelouses méditerranéennes subnitrophiles rudéralisées (EUNIS : E1.361 x I1.52)

Vignobles (EUNIS : FB.42)

Cultures maraîchères (EUNIS : I1.2)

3.2. LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Un seul habitat d'intérêt communautaire a été relevé au sein de l'aire d'étude. Il s'agit de la forêt riveraine méditerranéenne à Peupliers (EUNIS : G1.31 / EUR : 92A0).

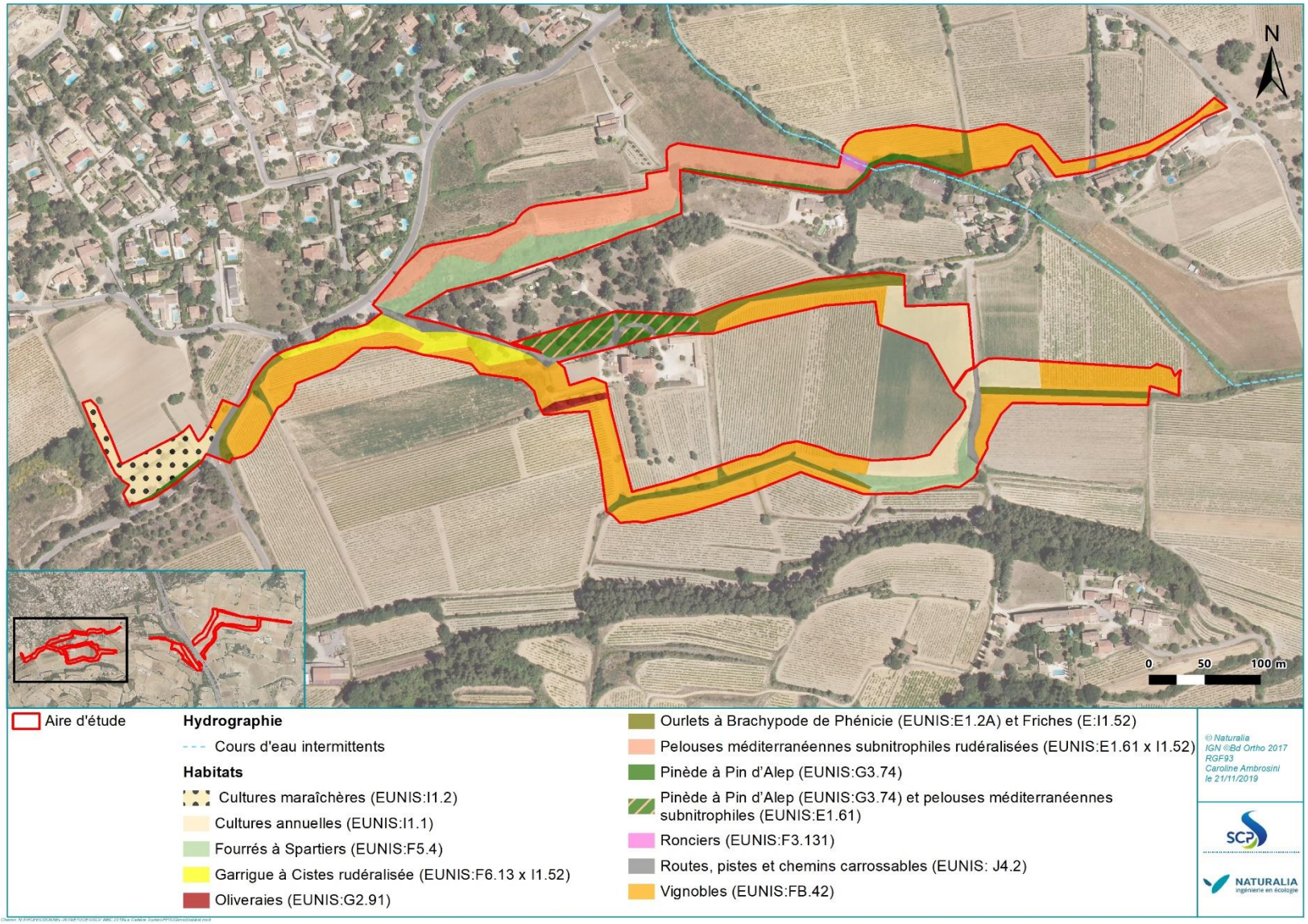
N
0
50
100 m
Aire d'étude
Hydrographie
Cours d'eau intermittents
Habitats
Cultures maraîchères (EUNIS:I1.2)
Cultures annuelles (EUNIS:I1.1)
Fourrés à Spartiers (EUNIS:F5.4)
Garrigue à Cistes rudéralisée (EUNIS:F6.13 x I1.52)
Oliveraies (EUNIS:G2.91)
Ourlets à Brachypode de Phénicie (EUNIS:E1.2A) et Friches (E:I1.52)
Pelouses méditerranéennes subnitrophiles rudéralisées (EUNIS:E1.61 x I1.52)
Pinède à Pin d'Alep (EUNIS:G3.74)
Pinède à Pin d'Alep (EUNIS:G3.74) et pelouses méditerranéennes subnitrophiles (EUNIS:E1.61)
Ronciers (EUNIS:F3.131)
Routes, pistes et chemins carrossables (EUNIS: J4.2)
Vignobles (EUNIS:FB.42)
© Naturalia
IGN ©Bd Ortho 2017
RGF93
Caroline Ambrosini
le 21/11/2019
SCP
NATURALIA
ingénierie en écologie

Figure 2 : Cartographie des principaux habitats naturels et semi-naturels (planche 1/2)

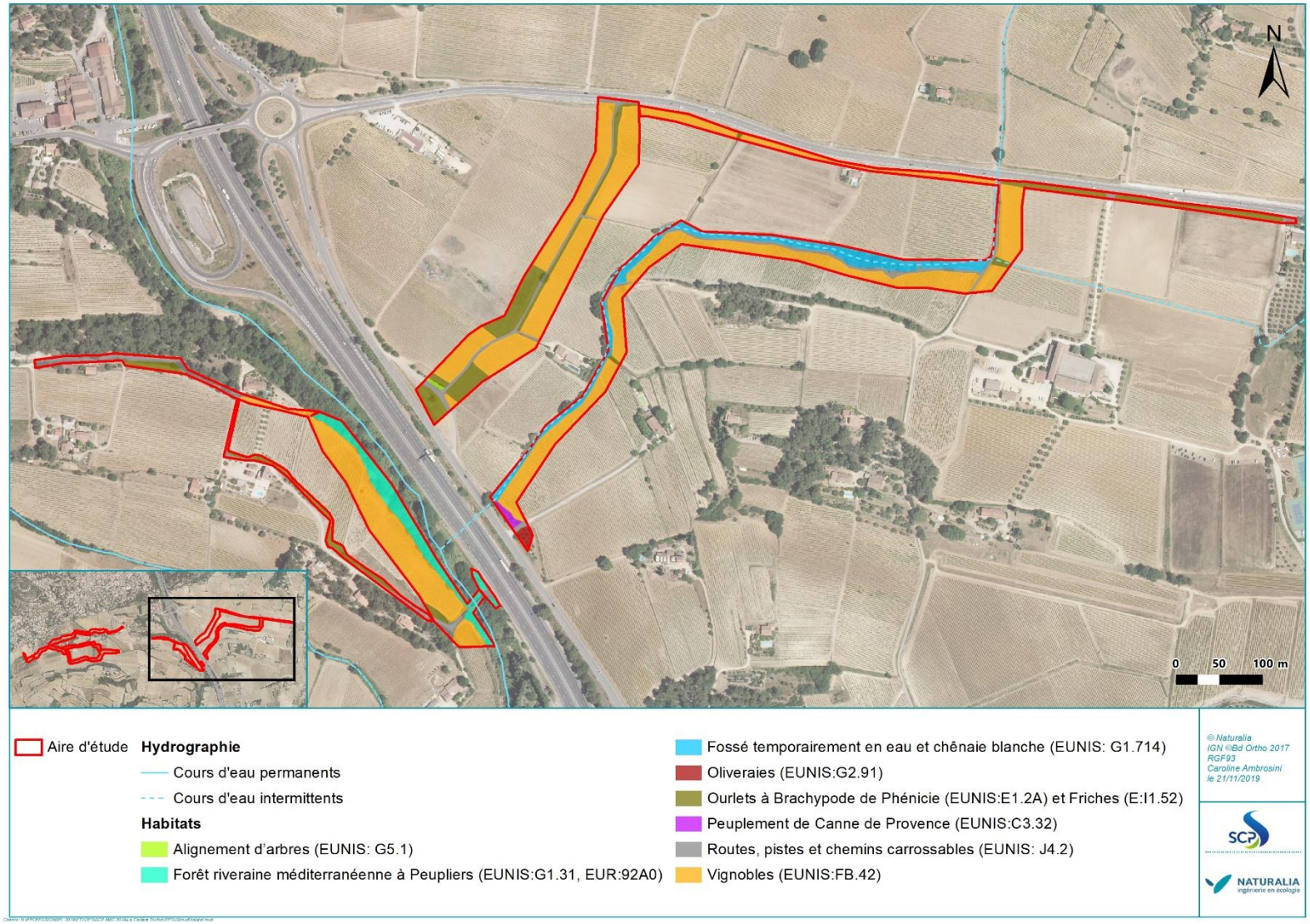

Figure 3 : Cartographie des principaux habitats naturels et semi-naturels (planche 2/2)

3.1. LE CAS DES ZONES HUMIDES

En France le Code de l'Environnement qualifie, de façon précise, les zones humides de « *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 »* (Art. L.211-1). L'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement précise alors les critères permettant la définition et la délimitation d'une zone humide. Ils s'appuient principalement sur des indices pédologiques, botaniques et d'habitats naturels. En effet, les sols et la végétation se développent de manière spécifique dans les zones humides et persistent au-delà des périodes d'engorgement des terrains et, dans une certaine mesure, de leur aménagement. Ils constituent ainsi des critères fiables de diagnostic.

Dans un premier temps, la caractérisation des communautés végétales de zones humides a été réalisée par l'interprétation des habitats naturels et semi-naturels humides sur le site d'étude (notés « H » dans l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement).

Dans un second temps, pour les habitats identifiés comme potentiellement humides (notés « p. » (pro parte)), des compléments de relevés en termes de végétation ont été réalisés. Il s'est agi dans un premier temps de noter l'ensemble de la végétation dominante dans un habitat relativement homogène d'un point de vue de la flore et des conditions mésologiques. Avec la prise en compte de chaque strate de végétation, si plus de 50% du recouvrement total est constitué d'une végétation hygrophile listée dans l'arrêté du 24 juin 2008, le secteur peut être considéré comme une zone humide (cf. chapitre suivant).

Enfin, dans un troisième et dernier temps, si des espèces végétales hygrophiles listées dans l'arrêté du 24 juin 2008 sont présentes mais constituent un recouvrement strictement inférieur à 50%, des sondages pédologiques s'avèrent nécessaires pour diagnostiquer la présence ou l'absence de zones humides. Le travail consiste alors en la recherche de traces d'hydromorphies dans les 50 premiers cm du sol, le diagnostic se faisant suivant différents cas de figures décrits dans l'arrêté.

3.1.1 ZONES HUMIDES IDENTIFIEES SUR LE CRITERE "HABITATS"

Suivant ces critères, deux habitats naturels sur site peuvent être directement qualifiés d'humides (notés « H » dans l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement). Ils sont listés ci-dessous :

- Forêt riveraine méditerranéenne à Peupliers (EUNIS : G1.31 / EUR : 92A0)
- Peuplements de Canne de Provence (EUNIS : C3.32)

3.1.2 ZONES HUMIDES IDENTIFIEES SUR CRITERES VEGETATIONNELS

En revanche, 5 habitats sont potentiellement humides (notés « p. » pour « pro-parte » dans l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement) :

- Alignement d'arbres (EUNIS : G5.1)
- Cultures annuelles (EUNIS : I1.1)
- Cultures maraîchères (EUNIS : I1.2)
- Ronciers (EUNIS : F3.131)

- Ourlets à Brachypode de Phénicie et friches (EUNIS : E1.2A x I1.52)
- Fossé temporairement en eau et chênaie blanche (EUNIS : G1.714)

Des relevés de végétation ont été réalisés sur ces habitats, et il s'est avéré qu'aucun n'est recouvert à plus de 50% par une végétation hygrophile. Suivant ce critère, aucun habitat relevant d'un enjeu « zone humide potentielle » au sens végétationnel n'a été identifié parmi les 6 habitats « pro-parte » concernés ici.

En revanche, quelques espèces hygrophiles se retrouvent le long du fossé temporairement en eau colonisé par une chênaie blanche (EUNIS : G1.714) à l'est du site. Il en est de même pour le roncier et les formations arborées situées à proximité du petit ru du Vallat de Saint-Jean à l'ouest du site. Bien que le recouvrement des espèces hygrophiles soit inférieur à 50% dans ces deux habitats, leur présence traduit la présence potentielle d'une zone humide. Des relevés pédologiques complémentaires peuvent être nécessaires ici afin d'affirmer ou d'infirmer la présence de zones humides sur ces deux secteurs.

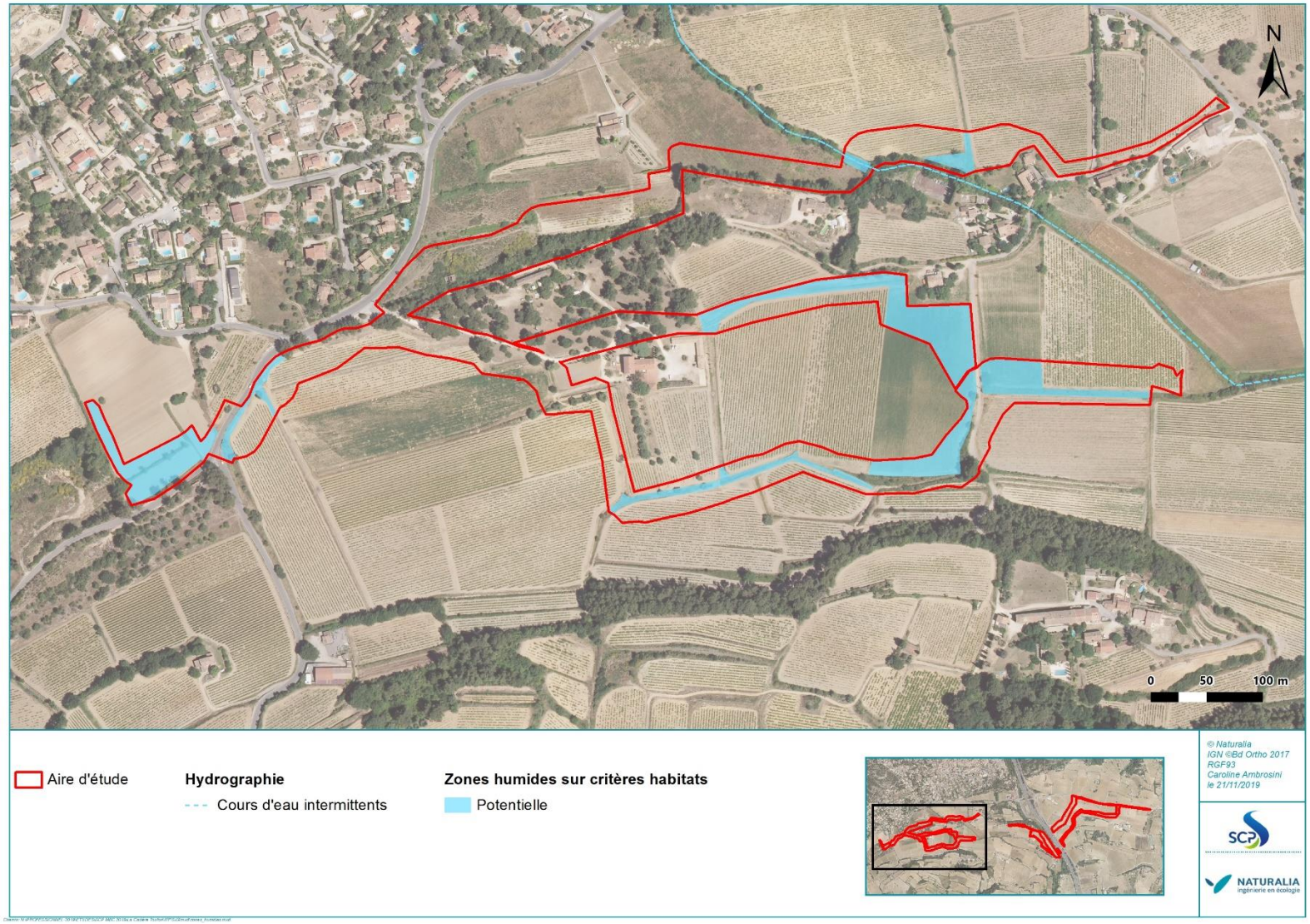

Figure 4 : Cartographie des zones humides sur critère « habitats » (1/2)

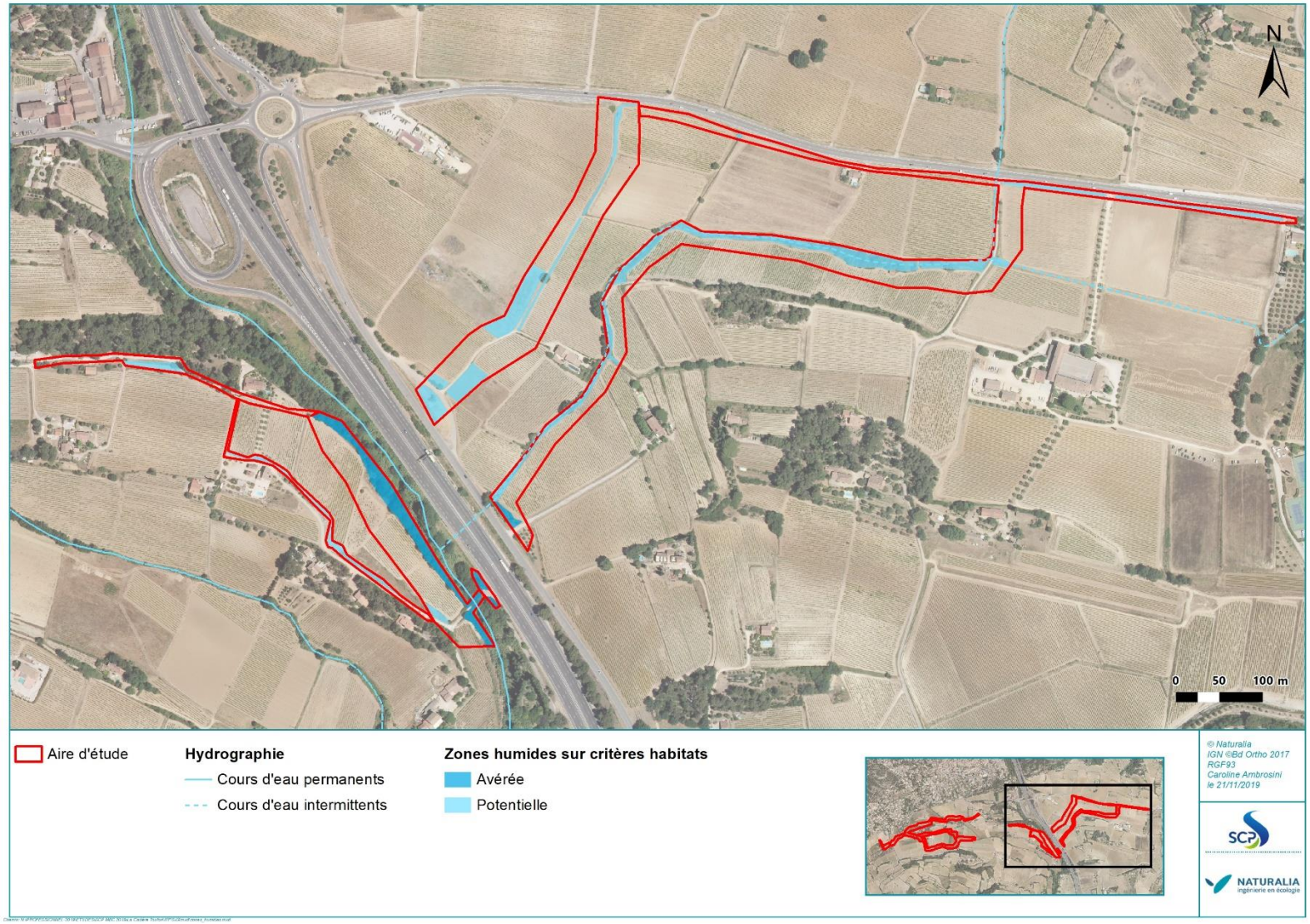

Figure 5 : Cartographie des zones humides sur critère « habitats » (2/2)

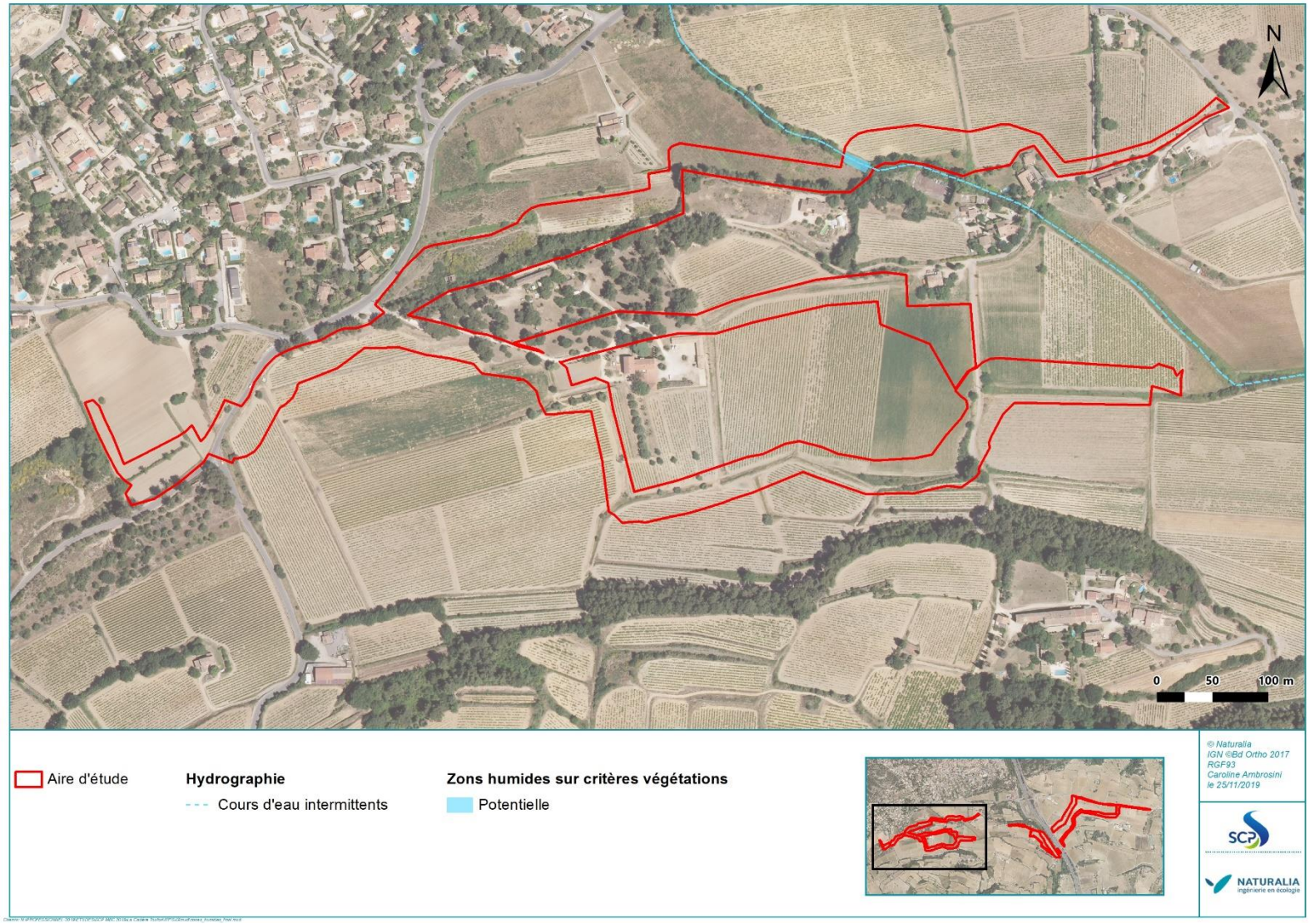

Figure 6 : Cartographie des zones humides sur critère « végétation » (planche 1 / 2)

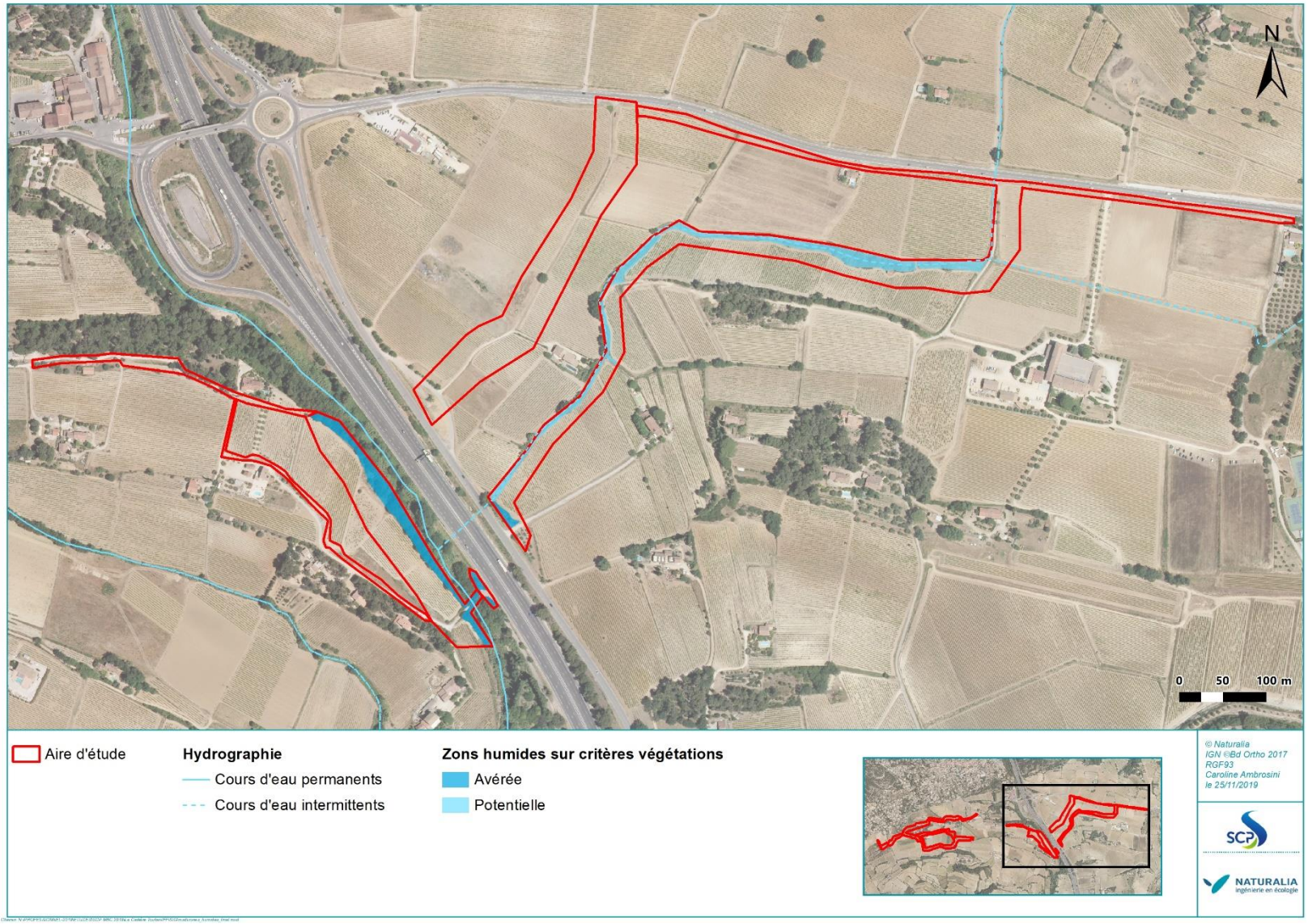

Figure 7 : Cartographie des zones humides sur critère « végétation » (planche 2 / 2)

3.1. LES PEUPLEMENTS FLORISTIQUES

3.1.1 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 La Cadière d'Azur. 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
Narcisse à bouquet jaune *Narcissus tazetta L., 1753*	Habitats vulnérables	Silène	**Fort**	Prairies humides, fossés, berges des cours d'eau, rochers et maquis littoraux
Ophrys de Marseille *Ophrys aranifera subsp. massiliensis (Viglione & Véla) Véla, 2007*	Endémique de la côte méditerranéenne française	Silène	**Fort**	Pelouses, prairies et friches sur calcaire
Renoncule en faux *Ceratocephala falcata (L.) Pers., 1805*	LRN : NT Messicole	Silène	**Assez fort**	Moissons, friches, cultures sur calcaire
Alpiste français *Phalaris aquatica L., 1755*	PR	Silène	**Assez Fort**	Friches et talus routiers
Tulipe précoce *Tulipa raddii Reboul, 1822*	PN Det ZNIEFF PACA Messicole	Silène	**Assez Fort**	Champs cultivés et leurs abords, ripisylves et fossés
Anémone couronnée *Anemone coronaria L., 1753*	PN	Silène	**Modéré**	Pelouses, prairies, cultures, talus et friches.

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.

3.1.2 RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE TERRAIN

Malgré la présence d'une trame agricole structurante et des milieux sous forte influence anthropique, une plante protégée, l'Anémone couronnée (*Anemone coronaria*) a été trouvée lors des prospections de terrain. Quatre autres espèces patrimoniales non protégées ont également été contactées, dont une à enjeu fort, l'Ophrys noir (*Ophrys incubacea*).

Espèce	Protection	Commentaires	Niveau d'enjeu régional
Anémone couronnée *Anemone coronaria*	PN	Petite station localisée dans un fossé de bord de route tout à l'est du site d'étude	**Fort**
Coronille à feuilles de jonc *Coronilla juncea*	-	Régulièrement répartie dans les pelouses sèches (pelouses méditerranéennes subnitrophiles notamment)	**Modéré**
Bruyère à nombreuses fleurs *Erica multiflora*	-	Localement en marge Pinède à Pin d'Alep	**Assez Fort**
Hyoséride rayonnante *Hyoseris radiata*	-	Ca et là dans les friches et les pelouses méditerranéennes subnitrophiles	**Modéré**
Ophrys araignée *Ophrys aranifera*	-	Petite population localisée dans des pelouses méditerranéennes subnitrophiles	**Assez Fort**
Ophrys élevé *Ophrys exaltata*	-	Petite population localisée dans des pelouses méditerranéennes subnitrophiles	**Assez Fort**
Ophrys noir *Ophrys incubacea*	-	Petite population localisée dans des pelouses méditerranéennes subnitrophiles	**Fort**
Maceron *Smyrnium olusatrum*	-	Ça et là dans des ourlets forestiers frais à humides	**Assez Fort**

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

Anemone coronaria

Ophrys incubacea

Figure 8 : Photos prises sur site / Naturalia

3.1.3 LES ESPECES A ENJEUX

La diversité floristique s'est révélée modeste dans un contexte agricole intensif assez prégnant aussi deux espèces patrimoniales seulement ont été recensées.

Anemone couronnée – *Anemone coronaria* PROTECTION NATIONALE

Écologie : Pelouses, prairies, cultures, talus, friches des étages thermo- et mésoméditerranéens.

Répartition : Sténoméditerranéen. Archéophyte du littoral méditerranéen originaire du Moyen-Orient. Présent en France, en région méditerranéenne et dans le bassin aquitain.

Dynamique, menaces : En régression du fait de l'urbanisation et de l'abandon des cultures.

Enjeu régional	Localisation et habitats occupés	Représentativité locale et part	État de conservation	Enjeu local
Fort	Fossé de bord de route à l'ouest du site d'étude dans un habitat associé à une pelouse à Brachypode de Phénicie	Moins d'une dizaine de pieds	Plutôt bon état de conservation de l'habitat (communautés végétale typiques et diversifiées) mais en situation précaire de bord de route	Fort

Ophrys de petite taille – *Ophrys incubacea* ESPECE STENOMEDITERRANEENNE-OUEST

Écologie : Pelouses, maquis, friches.

Répartition : Sténoméditerranéen Ouest. Présente seulement dans le Sud-Ouest de l'Europe : Espagne, France, Italie. Elle est présente en majorité sur le littoral méditerranéen français, en Corse et en Sardaigne. Pointée dans tous les départements littoraux méditerranéens, mais moins fréquente dans les Pyrénées-Orientales.

Dynamique, menaces : Dynamique non-évaluable. Potentiellement menacée par l'urbanisation et l'artificialisation des sols.

Enjeu régional	Localisation et habitats occupés	Représentativité locale et part fonctionnelle	État de conservation	Enjeu local
Fort	Pelouse méditerranéenne subnitrophile au centre du site d'étude	Une dizaine de pieds	Habitat dans un état de conservation modéré, ancien vignoble colonisé par une végétation assimilable à des friches	Fort

3.4.3. LES ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Huit espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) ont été détectées au sein de l'aire de l'étude, dont deux sont hautement problématiques (niveau majeur pour la région PACA). En voici la liste :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut en PACA
Cortaderia selloana	Herbe de la Pampa	Majeure
Medicago arborea	Luzerne en arbre	Majeure
Erigeron sumatrensis	Vergerette de Sumatra	**Modérée**
Paspalum dilatatum	Paspale dilaté	**Modérée**
Sorghum halepensis	Sorgo d'Alep	**Modérée**
Veronica persica	Véronique de Perse	**Modérée**
Xantium orientale subsp. italicum	Lampourde d'Italie	**Modérée**
Broussonetia papyrifera	Mûrier de Chine	**Alerte**

Tableau 6 : Liste des EVEE rencontrées sur le site d'étude

Malgré une influence anthropique importante du site (cultures, friches), peu d'espèces invasives ont été contactée (8), et elles ne sont globalement jamais représentées en populations importantes, hormis des peuplements de Vergerette de Sumatra (*Erigeron sumatrensis*) dans les zones les plus perturbées (sols labourés entre les rangs de vigne en particulier) ou le Sorgho d'Alep (*Sorghum halepense*) dans les friches sèches.

Broussonetia papyrifera

Paspalum dilatatum

Medicago arborea

Xantium orientale subsp. italicum

Figure 9 : Illustration des principales EVEE rencontrées lors des investigations (photos sur site : Naturalia)

3.2. LES PEUPLEMENTS FAUNISTIQUES

3.2.1 LES INVERTEBRES

3.2.1.1 Analyse de la bibliographie

Probablement lié à un manque d'effort de prospections la recherche bibliographique n'a pas permis de ressortir un grand nombre de données entomologiques. Pour ces taxons, deux familles sont concernées par un enjeu à minima modéré, les odonates et les lépidoptères rhopalocères.

Concernant les odonates, seul un taxon est retenu, l'Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale* présentant enjeu modéré. Dans le Var, l'espèce est bien repartie sur l'ensemble des plaines notamment à l'ouest et au centre. Il affectionne les cours d'eau permanents de faible importance et le plus souvent de nature anthropique. Concernant les lépidoptères, le Pacha à deux queues *Charaxes jasius* présentant également un enjeu modéré, est un papillon typiquement méditerranéen. Celui-ci préfère le maquis et garrigues arborée jusqu'à 600 mètres d'altitude. Ensuite l'Azurée du baguenaudier *Iolana iolas*, le plus grand Azuré de France, est citée (ancienne donnée) en 1976, avec un enjeu assez fort. Il est difficile de considérer cette espèce probable étant donnée l'ancienneté de la donnée. En France, il est très localisé et très rare dans le sud-est (parfois abondant dans le Var). Son écologie nécessite un habitat en lisière ou en bois clair et pierreux en relation avec sa plante hôte, le Baguenaudier. Enfin le faux-cuivré smaragdin *Tomares ballus* est très localisé et peu abondant sur le territoire Français. En Provence il est absent des massifs cristallins, c'est un papillon de garrigues dans des biotopes chauds et semi-ouverts à basse altitude. Ce dernier est classé à enjeu régional Fort.

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
Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale*	PN LRR : NT	Faune PACA SILENE Faune	Modéré	Jusqu'à dix individus observés en 2005, 2006, 2010, 2014 aux lieux-dits « la Fournigue » et « l'Aren ».
Azuré du baguenaudier *Iolana iolas*	LRR : LC		Assez fort	Ancienne donnée datant de 1976, à prospecter.
Le faux-cuivré smaragdin *Tomares ballus*	PN LRR : VU		Fort	Observé en 1981 et présence de 5 individus en 2004, au lieu-dit « Malpasset ».
Pacha à deux queues *Charaxes jasius*	PN LRR : LC		Modéré	Observations d'imagos en 2016, 2017 aux lieux-dits « la Brulade », « les Marquans » et « le Castelet ».

Tableau 7 : Analyse des taxons entomologiques à enjeu potentiellement présent sur le site

3.2.1.2 Résultats de la campagne de terrain

Les prospections de terrain ont révélé une faible diversité entomologique. L'Aren, le ruisseau longeant l'autoroute, on retrouve le cortège d'odonates commun que l'on peut retrouver dans les petits cours d'eau à faible débit. En effet ce ruisseau avec une végétation aquatique et rivulaire variée accueille de l'Orthétrum réticulé *Orthetrum cancellatum*, plusieurs individus de Nymphe au corps de feu *Pyrrhosoma nymphula*, des Caloptéryx hémorroïdale *Calopteryx haemorrhoidalis.* Aucun individu d'Agrion de Mercure n'a été contacté. Un individu d'Onychogomphe à pinces *Onychogomphus forcipatus* est relevé plus dans les terres proches du massif forestier en remontant la ripisylve.

Bien que les prospections se sont fait tôt dans la saison pour les orthoptères, six espèces ont été identifiées, l'Aïolope automnale *Aiolopus strepens,* le Criquet noir-ébène *Omocestus rufipes*, le Criquet pansu *Pezotettix giornae*, le Criquet des pins *Chorthippus vagans vagans*, le Pholidoptère précoce *Pholidoptera femorata,* la Grande sauterelle verte *Tettigonia viridissima.* Ces taxons sont tous les six à enjeu faible. Malheureusement la saison

adéquate pour étudier les orthoptères est la période estivale, ces taxons font partis des taxons les plus précoces de leurs genres.

Figure 10 : Illustration de la diversité entomologique :
Ailopus strepens, Onychogomphus forcipatus, Vanessa cardui, Orthetrum cancellatum

Enfin concernant la diversité taxonomique des lépidoptères celle-ci est assez faible. Dix espèces ont été mises en avant, ce faible chiffre s'explique en partie par l'utilisation intensive d'intrants chimiques sur la plupart du secteur du projet. Ainsi seul un cortège très commun de rhopalocères a été répertorié. On y retrouve le Souci *Collias crocea*, le Collier de corail *Aricia agestis*, la Mégère *Lasiommata megera*, l'Hésperie de l'alcée *Carcharodus alceae*, les Piérides du chou et du navet *Pieris Brassicae* et *Pieris Napi,* le Mélité du plantain *Melitaea cinxia*, le cuivré commun *Lycaena phlaeas,* la Belle dame *Vanessa cardui, et* l'Aurore *Antocharis cardamin.*

3.2.1.3 Les espèces à enjeux

Aucun taxon d'invertébrés à enjeu minima modéré n'a été trouvé sur le site. Seules des espèces de l'entomofaune ordinaire occupe les habitats de l'aire d'étude.

3.2.2 LES AMPHIBIENS

3.2.2.1 Analyse de la bibliographie

La consultation des différentes bases de données provençales révèle une faible richesse spécifique sur les deux communes de la zone d'étude. Seules 5 espèces sont répertoriées dont deux à enjeux. Le nombre de mentions pour ces espèces est aussi très faible signalant soit une zone peu prospectée par les batrachologues, soit une zone pauvre en amphibiens. La Rainette méridionale *Hyla meridionalis* n'est mentionnée qu'une fois en 2018 sur la commune du Castellet. L'autre espèce présente est le Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus*. S'il n'est mentionné reproducteur qu'une fois sur la Cadière d'Azur, il semble plus régulier sur la commune du Castellet avec deux secteurs (situés plus au nord que l'aire d'étude) où des pontes sont constatées régulièrement.

Sur l'aire d'étude au sens strict, aucune espèce n'est mentionnée.

Espèce	Statut de protection	Source	Niveau d'enjeu régional	Statut local
Rainette méridionale *Hyla meridionalis*	PN, DH4 LRN : LC	Faune PACA Naturalia	Modéré	Une seule mention sur la commune du Castellet.
Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus*	PN LRN : LC		Modéré	Reproducteur sur les deux communes

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

3.2.2.2 Résultats de la campagne de terrain

Les habitats rencontrés dans l'aire d'étude se sont révélés peu attractifs pour ce groupe taxonomique.

- A l'est de l'autoroute, un petit fossé agricole est la seule zone qui se met potentiellement en eau lors des pluies de printemps et d'automne. Cet habitat peut éventuellement intéresser le Pélodyte ponctué mais il faut qu'une mare, à minima, temporaire se forme pour accueillir la reproduction. Lors des différents passages, ce fossé a toujours été à sec. Aucune espèce d'amphibiens n'y a été contactée.

A l'ouest de l'autoroute, le Vallat de St Jean et l'Aren forment un réseau hydrographique traversant l'aire d'étude. Sur certains tronçons, l'eau s'y écoule de manière permanente et les rives sont plus ou moins végétalisés avec une formation riveraine assez dégradée ou en phase de développement (cas de la ripisylve de l'Aren par exemple). Ces deux ruisseaux se sont révélés inappropriés soit en raison du caractère asséché du Vallat de St Jean soit en raison d'une végétation envahissante (ronciers) et d'une absence de site potentiel de ponte (L'Aren). Aucune espèce d'amphibiens n'a pu être observée.

3.2.2.3 Les espèces à enjeux

Aucun taxon d'amphibiens à enjeu minima modéré n'a été trouvé sur le site.

3.2.3 LES REPTILES

3.2.3.1 Analyse de la bibliographie

A l'échelle des communes, les analyses bibliographiques ont mis en évidence un cortège d'espèces communes de reptiles que l'on trouve en basse Provence. Lézard vert *Lacerta bilineata*, lézard des murailles *Podarcis muralis* ou l'Orvet fragile *Anguis fragilis* sont des espèces à moindres exigences écologiques. En parallèle on trouve sur ces mêmes communes, mais avec des exigences en termes de qualité d'habitats des espèces à forte valeur patrimoniale comme le Lézard ocellé *Timon lepidus* ou le Psammodrome d'Edwards *Psammodromus edwarsianus*.

Le Psammodrome recherche les zones de garrigue basse associées à des pelouses d'annuelles. On trouve aussi ce petit lézard dans des habitats de futaies lâches à chênes verts ou pubescents pourvu que des espaces de sols nus persistent. Les seules stations connues sur les communes de la Cadière et du Castellet se trouvent à plusieurs kilomètres au nord de l'aire d'étude. Cette espèce semble peu probable dans le périmètre étudié, les habitats favorables étant réduits à la portion congrue et se trouvant le plus souvent en linéaire le long des axes routiers.

Le Lézard ocellé, même si son preferendum se situe dans des milieux naturels ouverts, peut à l'occasion occuper la périphérie d'espaces agricoles de type vignobles lorsqu'il y a présence de suffisamment de zones refuges et de d'autres favorables à la chasse. De petits ilots semi-forestiers et des restanques à oliviers forment ces habitats dans et autour de l'aire d'étude, ce qui explique la présence d'une petite population dans la plaine étudiée.

A noter que la bibliographie ne mentionne pas la présence des grandes couleuvres (à échelons et de Montpellier) ni sur le Castellet, ni sur La Cadière d'Azur. En raison de l'existence d'observations sur la commune voisine du Beausset, ces deux espèces sont intégrées dans le tableau des potentialités ci-dessous.

Espèce	Statut de protection	Source	Niveau d'enjeu régional	Statut local
Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus*	PN LRR : LC	Faune PACA SILENE Faune Naturalia	**Modéré**	Aucune donnée sur les communes d'étude mais une donnée historique au Beausset (1984)
Couleuvre à échelons *Zamenis scalaris*	PN LRR : LC		**Modéré**	Aucune donnée sur les communes d'étude mais 3 mentions entre 2016 et 2019 sur le Beausset
Psammodrome d'Edwards *Psammodromus edwarsianus*	PN LRR : NT		**Modéré**	Présence au nord de l'aire d'étude dans des milieux de garrigue
Lézard ocellé *Timon lepidus*	PN LRN : VU LRR : NT		**Fort**	Trois mentions à moins d'un kilomètre des limites de l'aire d'étude

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

3.2.3.2 Résultats de la campagne de terrain

Les milieux présentant un faciès naturel sont dans l'ensemble très peu représentés au sein du territoire étudié.

Comme pressenti, les habitats ne correspondent pas aux exigences du Psammodrome d'Edwards. Le linéaire d'étude suit principalement les champs de vignes et quelques haies diffuses. Les rares bordures de pinèdes se sont révélées inappropriées pour cette espèce.

Malgré la présence de Lézard ocellé au nord et au sud de l'aire d'étude, les vestiges d'habitats pouvant présenter un faciès favorable pour ce grand lézard n'ont pas fourni d'observations. Ces milieux couvrent de très petites surfaces et ne sont globalement pas impactés par le périmètre d'étude.

C'est à l'est de l'autoroute, le long du fossé agricole, que la seule Couleuvre de Montpellier de ces prospections a été observée. Ce fossé offre une végétation herbacée ainsi que quelques arbres isolés au milieu de différentes parcelles de vignes. Difficile de dire s'il s'agit d'un individu en transit ou d'un individu cantonné, aucun gîte évident

n'a été découvert à proximité. Toutefois le linéaire de végétation qui s'est développée forme un corridor écologique secondaire que peuvent emprunter les grands serpents pour se déplacer au sein de ces paysages agricoles inhospitalier, tout en les maintenant protéger des prédateurs.

3.2.3.1 Les espèces à enjeux

Une seule espèce peut être considérée comme un enjeu dans l'aire d'étude en raison de son statut patrimonial, la Couleuvre de Montpellier. Elle fait l'objet d'un développement spécifique au travers d'une monographie.

***Malpolon monspessulanus* - Couleuvre de Montpellier** PN, LRR : NT

Écologie : Espèce ubiquiste qui affectionne les milieux ouverts et écotones qui offrent des abris potentiels. Sa thermophilie est un facteur limitant.

Répartition : Répartition ibéro-occitane. En France, l'espèce inféodée uniquement au climat méditerranéen et se cantonne au sud-est du territoire. Occupe l'ensemble des départements méditerranéens

Dynamique, Menaces : Elle voit son habitat de plus en plus fragmenté et subit une importante mortalité routière.

Enjeu régional	Localisation et habitats occupés	Représentativité locale et part fonctionnelle	État de conservation	Enjeu local
Modéré	Un individu dans les berges longeant un canal sur l'aire d'étude.	Reproduction	Habitat en bon état de conservation	Modéré

3.2.4 LES OISEAUX

3.2.4.1 Analyse de la bibliographie

L'avifaune des deux communes est majoritairement constituée par un cortège d'espèces adaptées aux habitats marquées par l'empreinte humaine. Ce sont en très grande majorité des espèces communes qui sont mentionnées dans les bases de données et ne présentant dans l'ensemble que de faibles valeurs patrimoniales.

Sur l'aire d'étude et ses environs immédiats, seules deux espèces ressortent avec un enjeu égal à modéré. Il s'agit :

- Du Rollier d'Europe *Coracias garrulus* dont une observation datant de juin 2018 permet de supposer, compte tenu de la date, le cantonnement de cet individu et la présence d'un couple potentiel dans un rayon de quelques centaines de mètres. Ce migrateur s'installe assez tardivement dans notre région et la présence de grands arbres avec cavités, nécessaires à sa reproduction. On trouve cette configuration autour du secteur du Vallat de St Jean.
- Et d'un autre migrateur transsaharien, le Petit-duc scops *Otus scops*. Des chanteurs sont mentionnés autour du lieu-dit Mas Martin dans l'ouest du fuseau d'étude.

Compte tenu du caractère agricole de l'habitat rencontré, de la présence de vignes, de pinèdes et de haies, d'autres espèces sont potentiellement visibles sur le site.

Espèce	Statut de protection	Source	Niveau d'enjeu régional	Statut local
Chevêche d'Athéna *Athene noctua*	PN LRR : LC	Faune PACA	**Modéré**	Nicheur rare
Petit-duc scops *Otus scops*	PN LRR : LC	SILENE Faune	**Modéré**	Nicheur
Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus*	PN, DO1 LRR : LC		**Modéré**	Des données en milieu forestier

Espèce	Statut de protection	Source	Niveau d'enjeu régional	Statut local
Huppe fasciée *Upupa epops*	PN LRR : LC	Naturalia	**Modéré**	Nicheur possible
Rollier d'Europe *Coracias garrulus*	PN, DO1 LRR : NT		**Modéré**	Nicheur possible sur les deux communes. Une donnée au Vallat de St Jean.
Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*	DO2 LRN : VU		**Modéré**	Nicheur sur les deux communes
Alouette lulu *Lullula arborea*	PN, DO1 LRR : LC		**Modéré**	Nicheur

Tableau 10 : Analyse des potentialités ornithologiques du site d'après la bibliographie

3.2.4.2 Résultats des inventaires

Les prospections qui se sont déroulées durant les mois les plus favorables de l'année n'ont pas permis de mettre en évidence une composante aviaire très importante. 31 espèces seulement répertoriées dont pour une grande majorité des espèces communes adaptés aux environnements modifiés par l'Homme. Les boisements accueillent la Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla,* le Merle noir *Turdus merula* ou le Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla*. Les milieux ouverts sont occupés par le Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*, le Serin cini *Serinus serinus* et la Tourterelle turque *Streptopelia decaocto*.

Parmi les espèces susceptibles d'être rencontrées (Cf. tableau ci-dessus), rares sont celles dont la présence a été avérée lors de ces prospections.

Malgré la présence de corps de ferme et d'un habitat potentiellement intéressant, aucune Chevêche d'Athéna *Athene noctua* n'a été entendue. Le Rollier d'Europe *Coracias garrulus* observé en 2018 près du Vallat de St Jean n'était pas présent en 2019. L'Alouette lulu *Lullula arborea* et la Tourterelle des bois *Streptopelia turtur* que l'on trouve souvent dans les mêmes milieux en raison d'exigences similaires ne fréquentent pas les parcelles de vignes entrecoupées de pinèdes isolées que l'on rencontre entre les villages du Castellet et de la Cadière d'Azur. L'Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus* est aussi absent du territoire d'étude. Le manque de surface de garrigues à proximité du périmètre d'étude en est certainement la cause.

Finalement seulement 5 espèces présentent un enjeu en termes de conservation :

- La Bergeronnette printanière *Motacilla flava* a été contactée plusieurs fois en début de printemps, à des dates correspondant à la période normale de migration pour cette espèce. Aucun de ces oiseaux ne s'est cantonné par la suite. Cette bergeronnette ne possède donc pas un statut de reproducteur dans le périmètre d'étude.
- Même constat pour la Huppe fasciée *Upupa epops*, l'Hirondelle rustique *Hirundo rustica* et le Milan noir *Milvus migrans* dont les différentes observations correspondent à la phénologie du passage de ces oiseaux en basse Provence.
- Seul le Petit-duc scops *Otus scops* avec 3 contacts dont deux chanteurs, est une espèce à enjeux présente à l'intérieur du périmètre d'étude. Deux autres chanteurs ont été localisés dans le voisinage. L'habitat occupé est chaque fois le même, des petits boisements dispersés au milieu des espaces agricoles associés à des linéaires arborés le long des ruisseaux. Cavicole, ce petit hibou migrateur a besoin d'arbres présentant des cavités pour accueillir la ponte que déposera la femelle. Tous les chanteurs contactés se situent à l'ouest de l'autoroute (un proche de l'échangeur dans la ripisylve du Vallat de St Jean et un près du lieu-dit le Moutin).

3.2.4.3 Les espèces à enjeux

Le cortège ornithologique s'est révélé limité dans une matrice paysagère très marquée par l'activité agricole intensive. Seule une espèce de rapaces nocturnes a été contactée, le Petit-duc scops, évoluant dans les lisières des quelques bosquets arborés qui subsistent.

***Otus scops* – Petit-duc scops** PN, LRN : LC, LRR : LC

Écologie : affectionne les milieux ouverts et semi-ouverts dotés d'arbres épars. Sa bonne plasticité écologique lui permet d'occuper indifféremment les lisières forestières donnant sur des espaces agricoles, des jardins ou encore des espaces verts en contexte urbain.

Répartition : en France, c'est dans les départements proches de la Méditerranée qu'il est le plus répandu même s'il occupe en moindres densités les deux-tiers sud du pays.

Dynamique, Menaces : la déprise agricole, l'utilisation abondante d'insecticides contribuent à affecter la distribution de l'espèce tant au niveau national que régional. L'espèce tend à disparaître de nombreux villages et campagnes de l'arrière-pays provençal.

Enjeu régional	Localisation et habitats occupés dans l'aire d'étude	Représentativité et statut biologique local	État de conservation local	Enjeu local
Modéré	Contactés dans les boisements en bordure des zones agricoles.	3 individus dont deux mâles chanteurs. Reproduction	Nombreuses zones de chasses favorables en état de conservation convenable. Boisements en bon état de conservation.	**Modéré**

3.2.5 LES MAMMIFERES DONT CHIROPTERES

3.2.5.1 Analyse de la bibliographie

En ce qui concernent les mammifères terrestres, les données récentes, peu nombreuses, ne mettent en évidence aucune espèce patrimoniale. Hormis des espèces protégées mais de faibles enjeux telles que l'Ecureuil roux *Sciurus vulgaris* et le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*, les attentes sont faibles. Une donnée historique de 1985 provenant de pelotes de rejection de Grand-Duc d'Europe donne le Campagnol amphibie *Arvicola sapidus* dans le nord de la commune du Castellet. Les communes limitrophes sont elles aussi exemptes d'espèces patrimoniales.

Quant aux Chiroptères, aucune donnée n'est disponible.

Espèce	Statut de protection	Source	Niveau d'enjeu régional	Statut local
Ecureuil roux *Sciurus vulgaris*	PN	Faune PACA Naturalia	Faible	Commun
Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*	PN		Faible	
Campagnol amphibie *Arvicola sapidus*	PN		Assez fort	Une donnée historique au sud de l'aire d'étude

Tableau 11 : Bilan des données bibliographiques concernant les mammifères

3.2.5.2 Résultats de la campagne de terrain

Malgré la présence de massifs forestiers à proximité (Gros cerveau, plateau de Siou blanc), l'aire d'étude se trouve en marge, dans une plaine, et ne s'intègre que difficilement dans un contexte d'une entité naturelle. Ainsi c'est l'absence d'habitats naturels qui caractérise l'aire d'étude. Aucun habitat remarquable pouvant accueillir des espèces patrimoniales n'est présent. Les recherches menées le long des ruisseaux et fossés se sont révélées improductives quant à la présence du Campagnol amphibie. Les autres habitats prospectés ce printemps n'ont eux aussi pas permis d'observer des mammifères. Seul le Sanglier *Sus scrofa* a été identifié. L'Ecureuil roux et Hérisson

sont à considérer comme probablement présents en raison de la présence de pinèdes, de petits bois, de jardins et de haies, habitats préférentiels de ces deux espèces.

Les chiroptères n'ont fait l'objet d'aucune observation. Il n'y a sur le fuseau d'étude aucun bâti susceptible d'accueillir des gites permanents ou temporaires. Y compris dans l'ouest, où quelques boisements (essentiellement de la pinède) sont présents, aucun arbre remarquable ou présentant des cavités n'a été identifié. Seul enjeu, le corridor biologique que forme la ripisylve de l'Aren. Cette entité forme un territoire de chasse et de déplacements privilégié au sein d'une mosaïque agricole sans véritable valeur biologique.

Figure 11 : L'Ecureuil roux affectionne les pinèdes et les parcelles agricoles où subsistent des ilots forestiers (photo hors site : Naturalia)

4. SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

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
Forêt riveraine méditerranéenne à Peupliers	G1.31	92A0	**H**	0,408	**Fort**	**Fort**
Fossé temporairement en eau et chênaie blanche	G1.714	NC	p.	0,643	**Assez Fort**	**Assez Fort**
Pinède à Pin d'Alep	G3.74	NC	-	0,144	**Modéré**	**Modéré**
Pinède à Pin d'Alep et pelouses méditerranéennes subnitrophiles	G3.74 x E1.61	NC	**-**	0,325	**Modéré**	**Modéré**
Garrigue à Cistes rudéralisée	X I1.52	NC	**-**	0,279	**Modéré**	**Modéré**
Fourrés à Spartiers	F5.4	NC	**-**	0,664	**Modéré**	**Modéré**
Ourlets à Brachypode de Phénicie et Friches	E1.2A x I1.52	NC	p.	1,542	**Modéré**	**Modéré**
Pelouses méditerranéennes subnitrophiles rudéralisées	E1.61 x I1.52	NC	-	1,009	**Modéré**	**Modéré**
Oliveraies	G2.91	NC	-	0,074	**Faible**	**Faible**
Peuplement de Canne de Provence	C3.32	NC	**H**	0,029	**Faible**	**Faible**
Alignement d'arbres	G5.1	NC	p.	0,008	**Faible**	**Faible**
Cultures annuelles	I1.1	NC	p.	0,739	**Faible**	**Faible**
Cultures maraîchères	I1.2	NC	p.	0,344	**Faible**	**Faible**
Vignobles	FB.42	NC	-	6,806	**Faible**	**Faible**
Ronciers	F3.131	NC	p.	0,023	**Faible**	**Faible**
Routes, pistes et chemins carrossables		NC	-	0,951	**Négligeable**	**Négligeable**

Tableau 12 : Synthèse des enjeux relatifs aux habitats au sein de l'aire d'étude

4.2. ENJEUX CONCERNANT LA FLORE

Espèce	Protection	Commentaires	Niveau d'enjeu régional
Anémone couronnée *Anemone coronaria*	PN	Petite station localisée dans un fossé de bord de route tout à l'est du site d'étude	**Fort**
Coronille à feuilles de jonc *Coronilla juncea*	-	Régulièrement répartie dans les pelouses sèches (pelouses méditerranéennes subnitrophiles notamment)	**Modéré**
Bruyère à plusieurs fleurs *Erica multiflora*	-	Localement en marge Pinède à Pin d'Alep	**Assez Fort**
Hyoséride rayonnante *Hyoseris radiata*	-	Ca et là dans les friches et les pelouses méditerranéennes subnitrophiles	**Modéré**
Ophrys araignée *Ophrys aranifera*	-	Petite population localisée dans des pelouses méditerranéennes subnitrophiles	**Assez Fort**
Ophrys élevé *Ophrys exaltata*	-	Petite population localisée dans des pelouses méditerranéennes subnitrophiles	**Assez Fort**
Ophrys noir *Ophrys incubacea*	-	Petite population localisée dans des pelouses méditerranéennes subnitrophiles	**Fort**
Maceron *Smyrnium olusatrum*	-	Ça et là dans des ourlets forestiers frais à humides	**Assez Fort**

Tableau 13 : Synthèse des enjeux floristiques avérés au sein de l'aire d'étude

4.1. ENJEUX CONCERNANT LA FAUNE

Taxons		Statut de protection / patrimonial	Niveau d'enjeu régional	Statut biologique	Niveau d'enjeu stationnel
Reptiles	**Couleuvre de Montpellier** *Malpolon monspessulanus*	PN LRR : LC	**Modéré**	Présence d'un territoire	**Modéré**
Oiseaux	**Petit-duc scops** *Otus scops*	PN, LRR : LC	**Modéré**	Reproduction	**Modéré**
Mammifères	**Ecureuil roux** *Sciurus vulgaris*	PN	**Faible**	Présence probable	**Faible**
	Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*	PN	**Faible**	Présence probable	**Faible**
	Chiroptères	PN	**Non évaluable**	Inconnu	**Non évaluable**

Tableau 14 : Synthèse des enjeux faunistiques avérés ou potentiels au sein de l'aire d'étud

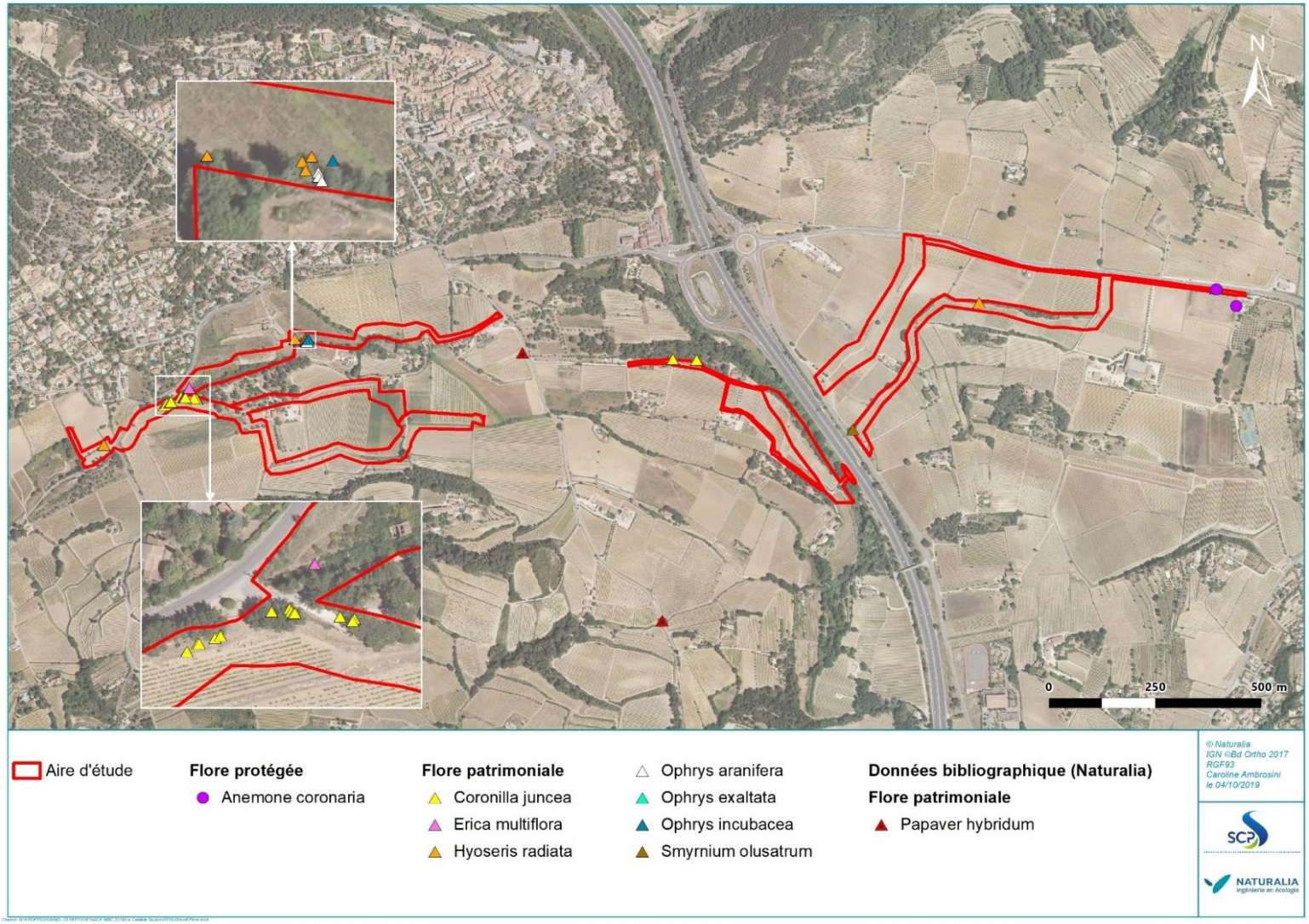

Figure 12 : Localisation des enjeux floristiques au sein de l'aire d'étude

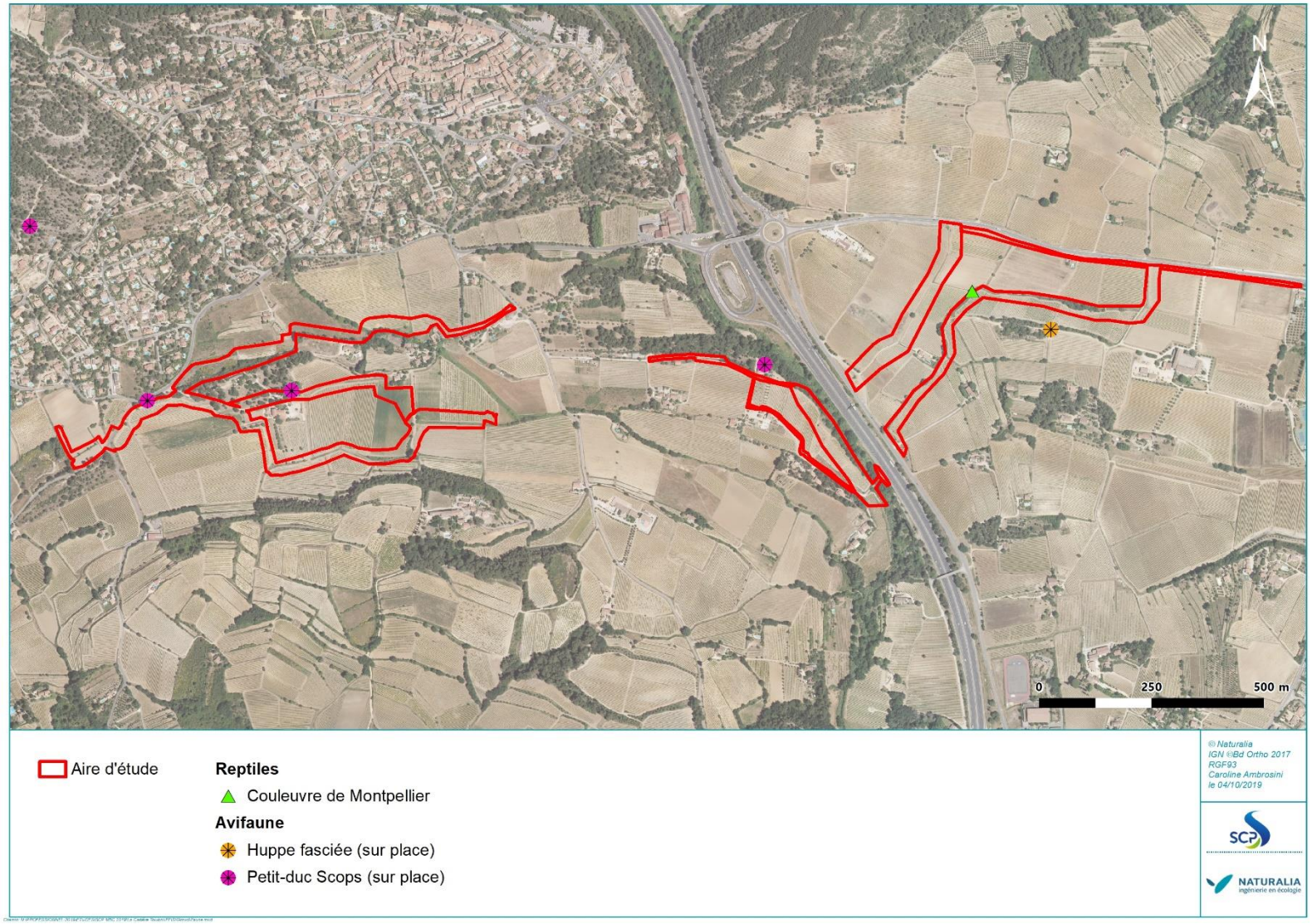

Figure 13 : Localisation des enjeux faunistiques

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 : réduction des emprises dans les haies et corridor aquatique, utilisation de la voirie existante, passage en bordure de parcelle, refaçonnage des berges, …

Compartiment écologique	Espèce / groupe d'espèces / statut	Niveau de sensibilité	Commentaires
Habitats	Forêt riveraine méditerranéenne à Peupliers	Fort	Formation rare dans le contexte agricole intensif. Longue période nécessaire pour une reconstitution satisfaisante de ces forêts
	Fossé temporairement en eau et chênaie blanche		
	Pinède à Pin d'Alep	Modéré	Ces formations sont assez résilientes, la régénération s'effectue dans un laps de temps modéré (une dizaine d'années)
	Pinède à Pin d'Alep et pelouses méditerranéennes subnitrophiles		
	Garrigue à Cistes rudéralisée	Faible	Ces habitats sont résilients, la plupart d'entre eux sont liés aux activités humaines.
	Fourrés à Spartiers		
	Ourlets à Brachypode de Phénicie et Friches		
	Pelouses méditerranéennes subnitrophiles rudéralisées		
	Oliveraies		
	Peuplement de Canne de Provence		
	Alignement d'arbres		
	Cultures annuelles		
	Cultures maraîchères		
	Vignobles		
	Ronciers		
	Routes, pistes et chemins carrossables		
Flore	**Bruyère à nombreuses fleurs** *Erica multiflora*	Assez Fort	Espèce arbustive à exigence écologique restreinte : zones de garrigues rocailleuses, préférentiellement sur substrats composés de sables dolomitiques ou gréseux (en l'occurrence ici sur grès et marnes sableuses)
	Anémone couronnée *Anemone coronaria*	Modéré	Cette espèce à tubercules peut se réapproprier la cicatrice de chantier si des sols suffisamment profonds ont été préservés (30 cm).
	Coronille à feuilles de jonc *Coronilla juncea*		Espèce de garrigues à aire de répartition restreinte. Peu coloniser des milieux légèrement perturbés
	Ophrys araignée *Ophrys aranifera*		Espèces préférentielles des pelouses xérophiles et garrigues, tolèrent une rudéralisation tant que celle-ci reste légère.
	Ophrys élevé *Ophrys exaltata*		
	Ophrys noir *Ophrys incubacea*		

Compartiment écologique	Espèce / groupe d'espèces / statut	Niveau de sensibilité	Commentaires
	Hyoséride rayonnante *Hyoseris radiata*	**Faible**	Espèce de milieux ouverts, bien résiliente dans son aire de répartition
	Maceron *Smyrnium olusatrum*		Espèce d'ourlets frais, peu coloniser des zones relativement perturbées

Tableau 15 : Evaluation des sensibilités concernant les habitats et la flore remarquable

Compartiment écologique	Espèce / groupe d'espèces	Niveau d'enjeu local	Niveau de sensibilités	Commentaires
Reptiles	**Couleuvre de Montpellier** *Malpolon monspessulanus*	**Modéré**	**Modéré**	Espèce sensible à la destruction des habitats, au piétinement et à la destruction des sols.
	Cortège herpétologique commun (Lézard des murailles)	**Faible**	**Faible**	Bonne résilience de cette espèce.
Avifaune	Avifaune commune protégée	**Faible**	**Faible**	Sensible à la destruction des habitats et au dérangement.
	Petit-duc scops *Otus scops*	**Modéré**	**Modéré**	Espèce sensible à la destruction des sites potentiels de nidification (Vieux arbres, arbres à cavité…).
Mammifères	Mésofaune commune protégée (Hérisson d'Europe & Ecureuil roux)	**Faible**	**Faible**	Assez bonne résilience de ces espèces
	Chiroptères	**Non évaluable**	**Non évaluable**	Espèces sensibles aux dérangements et à la perte de gîtes

Tableau 16 : Evaluation des sensibilités concernant les espèces faunistiques 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 maitrise d'ouvrage.

- **Concernant les habitats naturels**
  L'évitement des massifs forestiers (peupleraie riveraine G1.31, chênaie blanche G1.714 et pinède à Pins d'Alep G3.74) est prioritaire. Les autres habitats naturels sont plus ou moins liés aux activités humaines et relativement résilients.

- **Concernant la flore**
  L'évitement systématique est préconisé pour la station d'Anémone couronnée (*Anemone coronaria*) qui se trouve à l'extrémité Est du fuseau sous peine de devoir envisager une procédure dérogatoire. De même, l'évitement de la station comprenant les 3 espèces d'Ophrys (dont l'Ophrys noir *Ophrys incubacea*, enjeu fort) en marge des pelouses méditerranéennes subnitrophiles est nécessaire.

- **Concernant les Reptiles :**
  Les secteurs favorables sont très réduits aussi est-il préconisé de ne pas empiéter sur les interfaces buissonnantes ou les haies

- **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, défrichement 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.

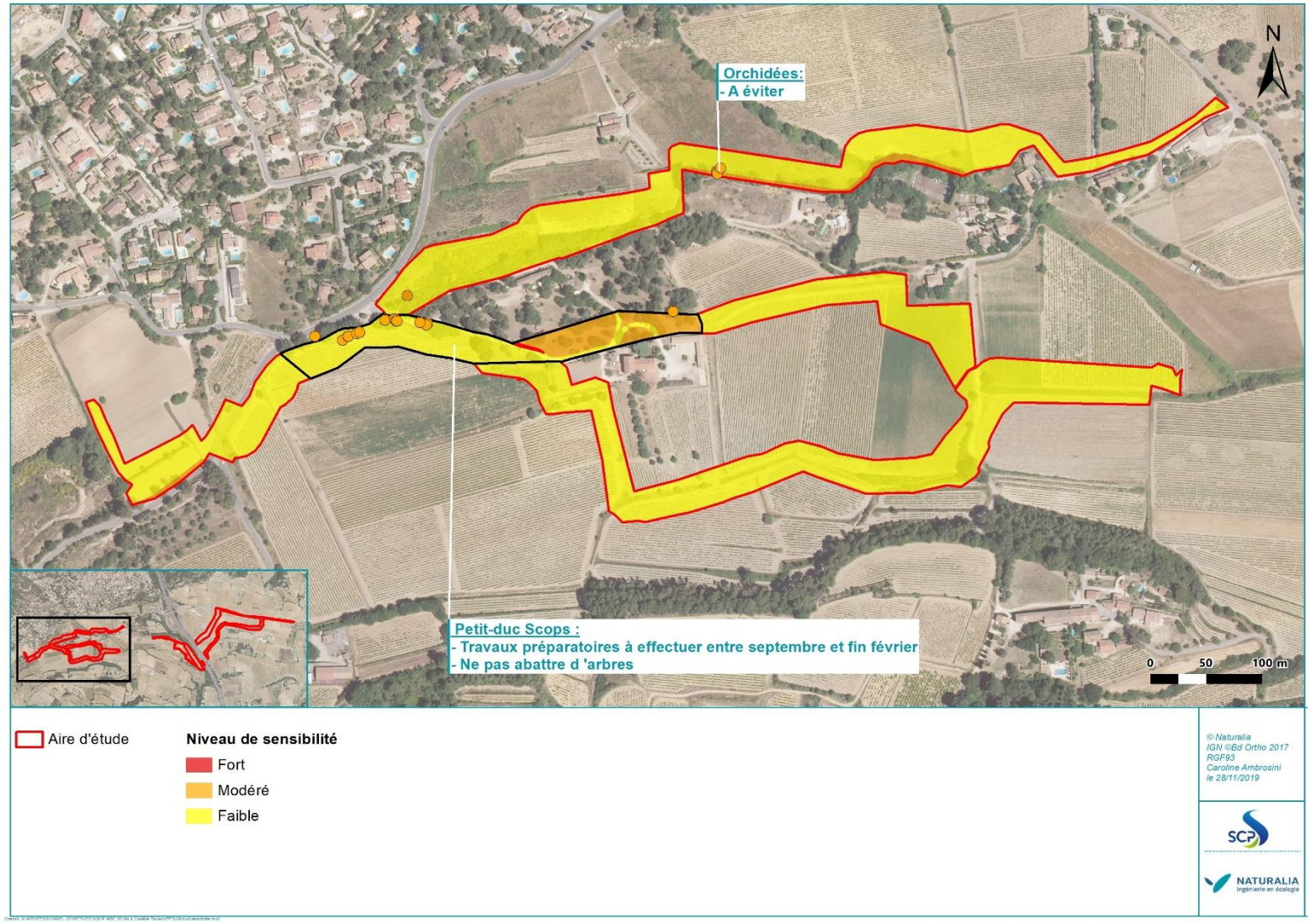

Figure 14 : Cartographie des sensibilités et préconisations (planche 1/2)

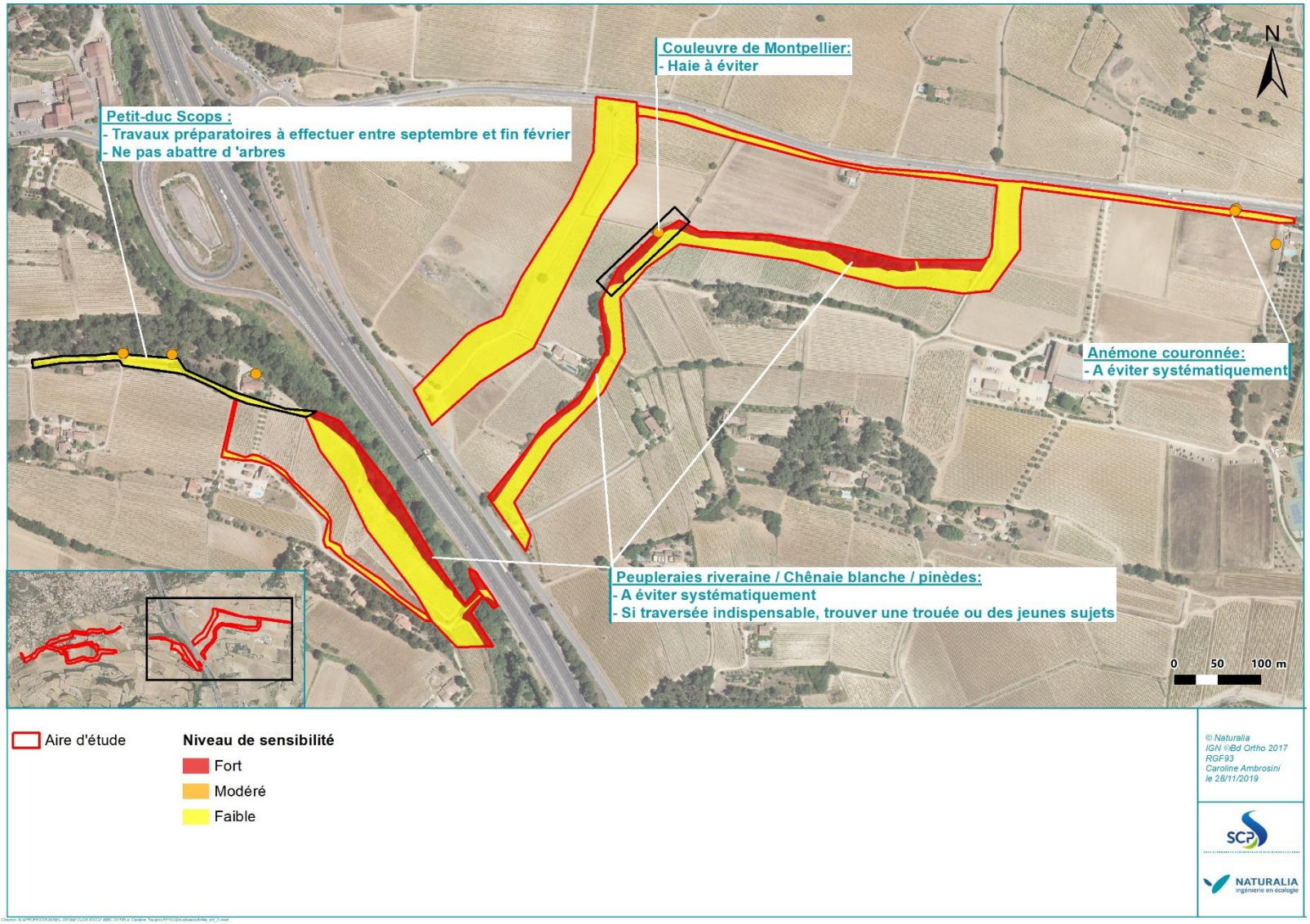

Figure 15 : Cartographie des sensibilités et préconisations (planche 2/2)