

2017

AVP APT

COMMUNES D'APT ET BONNIEUX (84)

Ref : PA170220-GD1

ETAT INITIAL FAUNE /FLORE

Pour le compte de : **la Société du Canal de Provence**



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

**NATURALIA**
CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT
www.naturalia-environnement.fr

CREATION D'UNE CANALISATION D'EAU POTABLE

ETAT INITIAL FAUNE / FLORE

Rapport remis le :	29 novembre 2017
Pétitionnaire :	Société du Canal de Provence Le Tholonet CS 70064 13182 Aix-en-Provence
Coordination :	Guy DURAND
Chargés d'études :	Thomas CROZE – Botaniste Guillaume AUBIN – Expert entomologiste Jean-Charles DELATTRE – Ornithologue et Herpétologue Lénaïc ROUSSEL - Mammalogue
Rédaction	Charlotte HONNORAT - Ecologue Chargés d'études mentionnés ci-dessus
Cartographie	Camille LAVAL

Suivi des modifications :

29.11.2017	Première diffusion	G. Durand
------------	--------------------	-----------

SOMMAIRE

1. Introduction	7
2. Méthodologie.....	7
2.1. Définition de l'aire 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 Stratégie / Méthode d'inventaires des espèces ciblées	9
3. Etat initial écologique de l'aire d'étude	11
3.1. Les habitats naturels	11
3.1.1 Considérations éco-paysagères	11
3.1.2 Les habitats naturels en présence.....	11
3.2. Les peuplements floristiques	17
3.2.1 Analyse de la bibliographie.....	17
3.2.2 Résultats de la campagne de terrain	18
3.1. Les peuplements faunistiques.....	20
3.1.1 Les Invertébrés.....	20
3.1.2 Les Amphibiens	25
3.1.3 Les Reptiles.....	26
3.1.4 Les Oiseaux.....	28
3.1.5 Les Mammifères terrestres	30
3.1.6 Les Chiroptères	31
4. Synthèse des enjeux écologiques	34
4.1. Enjeux concernant les habitats naturels	34
4.2. Enjeux concernant la flore	35
4.3. Enjeux concernant la faune	39
5. Evaluation des sensibilités liées au patrimoine naturel local	44
6. Conclusion et recommandations.....	47

TABLE DES ILLUSTRATIONS ET TABLEAUX

Figure 1 : Localisation de l'aire d'étude	8
Figure 2 : Part relative (en %) des grandes unités d'occupations du sol sur la zone d'étude (classement par ordre croissant, extrait synthétique de la cartographie des habitats)	11
Figure 3 : Cartographie des habitats naturels et modifiés (planche 1/3)	14
Figure 4 : Cartographie des habitats naturels et modifiés (planche 2/3)	15
Figure 5 : Cartographie des habitats naturels et modifiés (planche 3/3)	16
Figure 6 : Couverture des données Silene-flore sélectionnées (flore ordinaire et remarquable).....	17
Figure 7 : Damier de la succise adulte et nid communautaire de chenille et Zygène cendrée au repos. (Photos sur site : Naturalia).....	21
Figure 8 : Chenille de Proserpine de dernier stade sur Aristoloche pistoloche et habitat. (Photos sur site : Naturalia).....	22
Figure 9 : <i>Myrmecophilus</i> sp. et chêne vénérable en bordure de piste. (Photos sur site : Naturalia).....	23
Figure 10 : Dectique des brandes mâle dans un champ de sainfoin et dans une friche post-culturelle. (Photos sur site : Naturalia).....	23
Figure 11 : Habitat favorable à la Salamandre tachetée (Photo sur site : Naturalia).....	26
Figure 12 : Habitats des espèces patrimoniales sur la zone d'étude (photos sur site J-C. Delattre/Naturalia).....	29
Figure 13 Barrage confectionné par le Castor d'Europe en aval et en décor de la zone d'étude	30
Figure 14 : illustration de la borie abritant le Petit Rhinolophe (Photo sur site : G.AUBIN / Naturalia)	32
Figure 15 : Localisation des enjeux floristiques (planche 1/3)	36
Figure 16 : Localisation des enjeux floristiques (planche 2/3)	37
Figure 17 : Localisation des enjeux floristiques (planche 3/3)	38
Figure 18 : Localisation des enjeux faunistiques (planche 1/3)	40
Figure 19 : Localisation des enjeux faunistiques (planche 2A/3).....	41
Figure 20 : Localisation des enjeux faunistiques (planche 2B/3).....	42
Figure 21 : Localisation des enjeux faunistiques (planche 3/3)	43
Figure 22 : Présentation des enjeux hiérarchisés et préconisations (planche 1/3).....	50
Figure 23 : Présentation des enjeux hiérarchisés et préconisations (planche 2A/3)	51
Figure 24 : Présentation des enjeux hiérarchisés et préconisations (planche 2B/3)	52
Figure 25 : Présentation des enjeux hiérarchisés et préconisations (planche 3A/3)	53
Figure 26 : Présentation des enjeux hiérarchisés et préconisations (planche 3B/3)	54

Tableau 1 : Structures et organismes ressources	9
Tableau 2 : Principales entités d'occupations du sol recensées sur le site	13
Tableau 3 : Flores remarquables recensées sur ou à proximité du site d'étude (en gras espèce protégée)	18
Tableau 4 : Synthèse des enjeux floristiques significatifs détectés au sein de l'aire d'étude	19
Tableau 5 : Analyse des potentialités entomologiques du site d'après la bibliographie	20
Tableau 6 : Statuts des invertébrés à enjeux référencés dans l'aire d'étude	24
Tableau 7 : Analyse des potentialités batrachologiques du site d'après la bibliographie	25
Tableau 8 : Analyse des potentialités herpétologiques du site d'après la bibliographie	27
Tableau 9 : Statuts des reptiles à enjeux référencés dans l'aire d'étude.....	27
Tableau 10 : Analyse des potentialités ornithologiques du site d'après la bibliographie	28
Tableau 11 : Statuts des oiseaux à enjeux référencés dans l'aire d'étude.....	29
Tableau 12 : Analyse des potentialités mammalogiques du site d'après la bibliographie	30
Tableau 13 : Statuts des mammifères terrestres à enjeux référencés dans l'aire d'étude	31
Tableau 14 : Analyse des potentialités chiroptérologiques du site d'après la bibliographie	32
Tableau 11 : Statuts des chiroptères à enjeux avérés ou potentiels dans l'aire d'étude	33
Tableau 15 : Synthèse des enjeux relatifs aux habitats naturels au sein de l'aire d'étude	34
Tableau 16 : Synthèse des enjeux floristiques au sein de l'aire d'étude et à sa marge.....	35
Tableau 17 : Synthèse des enjeux faunistiques au sein de l'aire d'étude.....	39
Tableau 18 : Évaluation des sensibilités concernant les habitats naturels	44
Tableau 19 : Evaluation des sensibilités concernant les espèces faunistiques et floristiques à enjeu	46

1. INTRODUCTION

La Société du Canal de Provence est à l'origine d'un projet d'extension des réseaux existants depuis Bonnieux vers le Sud d'Apt pour la desserte d'un périmètre agricole (vignes, cerisiers et polyculture) non alimenté à ce jour. Les nouvelles infrastructures consisteraient en une station de pompage, un réservoir et un nouveau réseau de canalisation d'environ 18 km.

C'est donc au sein d'un fuseau d'étude d'environ 400 ha qu'ont été réalisés les inventaires saisonniers afin de mettre en évidence d'éventuels enjeux patrimoniaux et réglementaires dans la zone projet et ses abords.

Le but de cet initial faune/flore était 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. Il se base sur l'élaboration d'un état initial comprenant plusieurs investigations de terrain sur les habitats, la faune et la flore, en plus de la consultation de données bibliographiques.

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

2. METHODOLOGIE

2.1. DEFINITION DE L'AIRES 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 SCP, dans laquelle les principaux relevés ont eu lieu.

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.

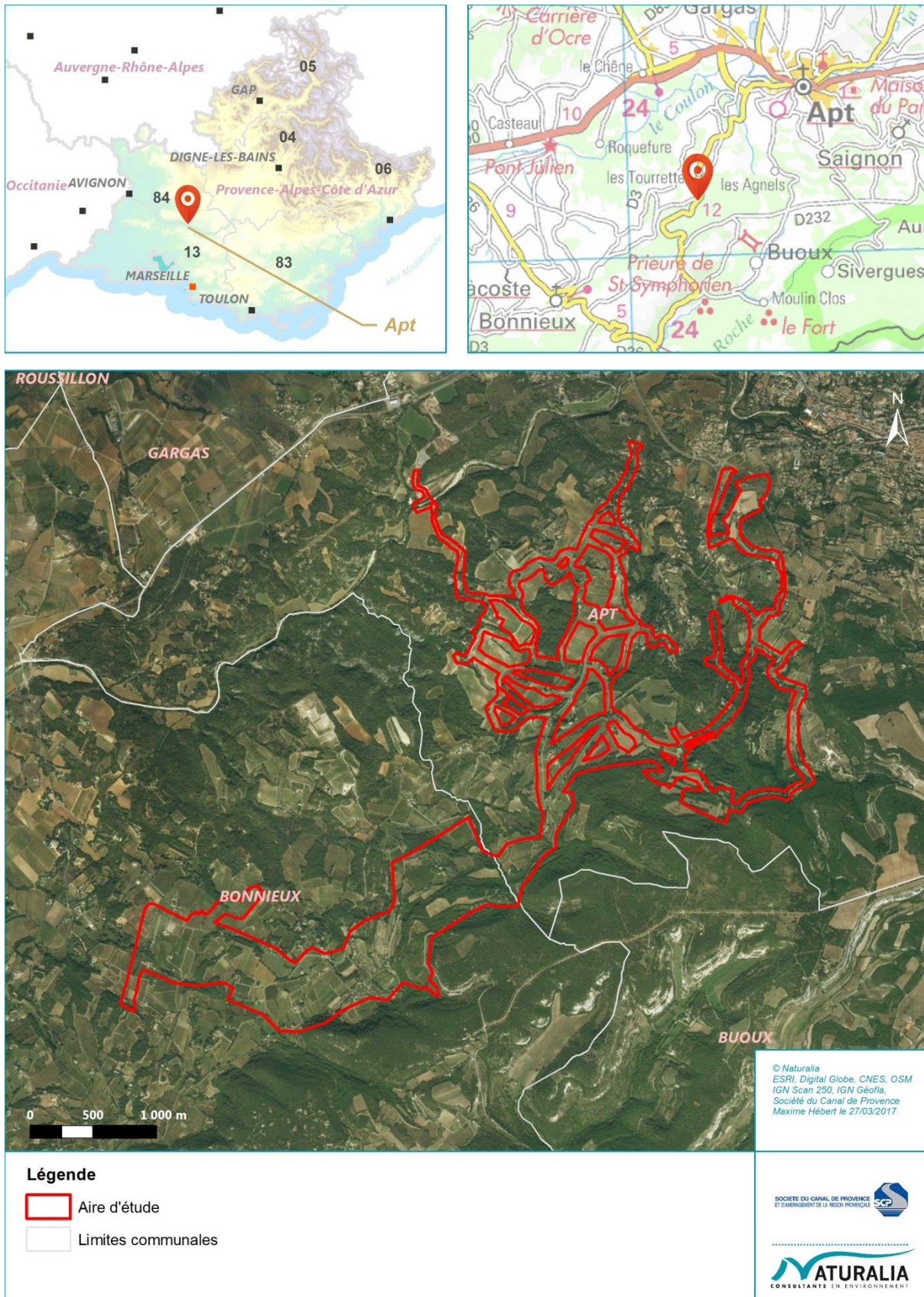


Figure 1 : Localisation de l'aire d'étude

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.

A titre indicatif, la bibliographie s'est appuyée principalement sur les structures/personnes ressources suivantes :

Structure	Organismes contactés	Résultat de la demande
CBNMP (Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles)	bases de données en ligne flore et faune http://flore.silene.eu http://faune.silene.eu	Listes d'espèces patrimoniales à proximité de la zone d'étude.
Faune PACA	bases de données en ligne http://www.faune-paca.org/	Liste d'espèce faune
ONEM	bases de données en ligne http://www.onem-france.org/	Liste d'espèce faune
DREAL PACA	Carte d'alerte chiroptère	Cartographie communale par espèce
CEN PACA	Base de Données Silène Faune http://faune.silene.eu/	Liste d'espèces faune par commune
PNR Luberon	Jérôme BRICHARD : données Ecrevisse à pattes blanches	Positive : information sur le statut de l'espèce sur le ruisseau de Mauragne
MNHN	INPN : BDD Communale	Liste d'espèce communale

Tableau 1 : Structures et organismes ressources

2.2.2 STRATEGIE / 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 l'aire 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 les mois de mars et de juillet 2016, une période suffisante pour cerner les enjeux faunistique et floristique. Compte tenu des habitats traversés et de l'absence de sites d'hivernages connus pour l'un ou l'autre des groupes ciblés, aucun relevé de terrain spécifique n'a été effectué pendant les périodes automnales et hivernales. Néanmoins, outre les données bibliographiques existantes, les sessions de terrain effectuées en hiver dans le cadre du prédiagnostic ont été intégrées à l'analyse afin d'obtenir une image complète des cortèges susceptibles d'évoluer dans l'aire d'étude pendant ces périodes de l'année.

Groupes inventoriés	Méthodologies appliquées	Intervenant et dates de prospection
Flore Habitats naturels	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse cartographique est réalisée à partir d'un repérage par BD Ortho® (photos aériennes), des fonds Scan25® et des cartes géologiques - Relevé phytosociologique par entité homogène de végétation et rattachement aux groupements de référence (Prodrome des végétations de France / Code Corine Biotopes / Cahiers des habitats naturels Natura 2000) ; - Recherche des cibles floristiques préférentielles au regard des configurations mésologiques et des qualités des groupements végétaux en présence. 	Thomas Croze 20 et 21 avril 2017 18 et 19 mai 2017 10 juillet 2017
Insectes	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse bibliographique - Recherche des habitats favorables et des espèces d'orthoptères, de coléoptères saproxyliques et de lépidoptères. - Localisation des arbres favorables et des habitats abritant les plantes-hôtes 	Guillaume AUBIN 03 mai 2017 22 juin 2017
Oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> - Une 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, Chevêche d'Athéna). - Recherche d'indices (comportement territoriaux...) indiquant la nidification des espèces patrimoniales sur la zone d'étude. 	Jean-Charles Delattre 12 mai 2017 22 juin 2017 Guillaume AUBIN 22 juin 2017
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. 	Guillaume AUBIN 22 juin 2017
Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> - Une 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. 	
Mammifères	<ul style="list-style-type: none"> - La recherche d'individus actifs ; - La recherche d'indices de présence d'individus (féces, restes de repas, lieux de passage, traces...). - Recherche spécifique au sujet des habitats favorables au Campagnol amphibie (cours d'eau) via protocole SFEPM. 	Guillaume AUBIN 22 juin 2017
Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> - L'analyse bibliographique - La recherche de gîtes favorables (bâties, arbres à cavités, cavité naturelle/artificielle) - Une analyse paysagère <p><i>Aucune écoute ultrasonore n'a été effectuée dans cette mission, l'important étant de repérer en premier lieu les potentialités de gîte</i></p>	Lénaïc ROUSSEL 20.07.2017

3. ETAT INITIAL ECOLOGIQUE DE L'AIRE D'ETUDE

3.1. LES HABITATS NATURELS

3.1.1 CONSIDERATIONS ECO-PAYSAGERES

L'aire d'étude s'inscrit dans la région naturelle de Haute Provence, au sein du bassin d'Apt, et plus particulièrement sur les pentes douces cernées au nord par le massif de Roquefure et le cours du Calavon et au sud par le plateau des Claparèdes. Elle s'étend sur près de 380 hectares entre 180 et 400 mètres d'altitude en un fuseau tentaculaire qui recoupe divers ensembles géomorphologiques : au nord-ouest le complexe de Roquefure avec ses calcaires massifs urgoniens bombés et boisés, enserrant dans leurs creux des sédiments sidérolitiques albo-aptiens généralement mis en culture et incisés par le cours du Calavon avec ses alluvions sableuses et caillouteuses récentes ; au sud et au sud-ouest les marges boisées des Claparèdes et quelques ponctuations constituées de marnes sableuses et molasses calcaires du burdigalien parfois mises en cultures sur le piedmont ; à l'ouest le ruisseau de Maragne encaissés dans les grès et sables bariolés du cénomaniens où dominant des bois frais ; enfin au cœur du site s'étend de vastes épandages quaternaires de colluvions de pentes largement mis en culture et intégrant ponctuellement des calcaires stampiens généralement boisés. Ces ensembles sont soumis à l'influence atténuée d'un climat mésoméditerranéen.

3.1.2 LES HABITATS NATURELS EN PRESENCE

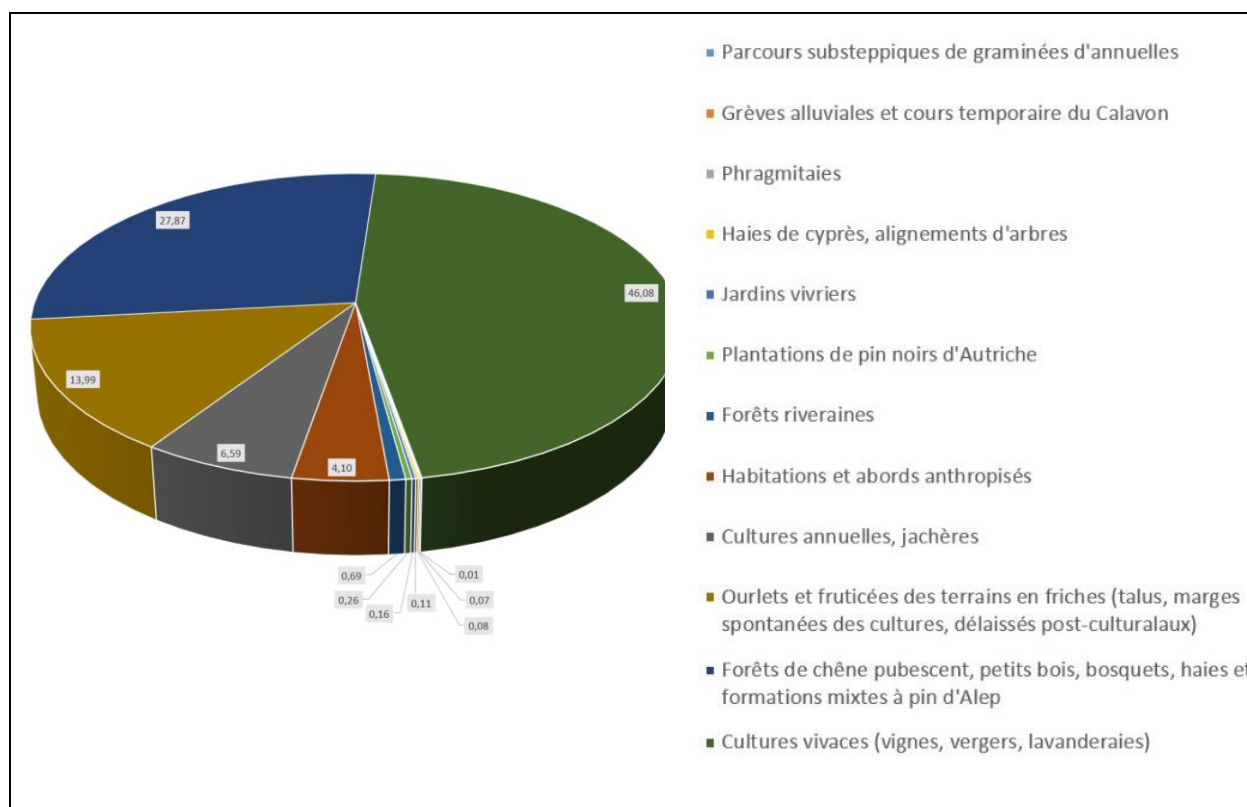


Figure 2 : Part relative (en %) des grandes unités d'occupations du sol sur la zone d'étude (classement par ordre croissant, extrait synthétique de la cartographie des habitats)

La trame agricole est largement dominante sur le site, elle occupe près de 60% de sa superficie avec les cultures vivaces comprenant essentiellement des vignobles et vergers (cerisier, olivier), et de manières plus marginales

des cultures annuelles type céréale. Une conversion significative des types de cultures semble se dessiner sur le site avec une régression des vergers de cerisiers et des champs de céréales au profit d'une viticulture intensive et irriguée.

La trame boisée constitue une part importante du site avec près de 30% de sa superficie. Cet ensemble est dominé par le chêne pubescent, qui remplace sur les sols profonds le chêne vert dont l'apparition reste cantonnée essentiellement aux affleurements rocheux de Roquefure. Ces chênaies pubescentes s'expriment localement en formations étendues, mais constituent généralement des îlots relictuels ou des linéaments entre les parcelles de cultures. Des faciès plus thermophiles apparaissent localement et sont marqués par la présence du pin d'Alep.

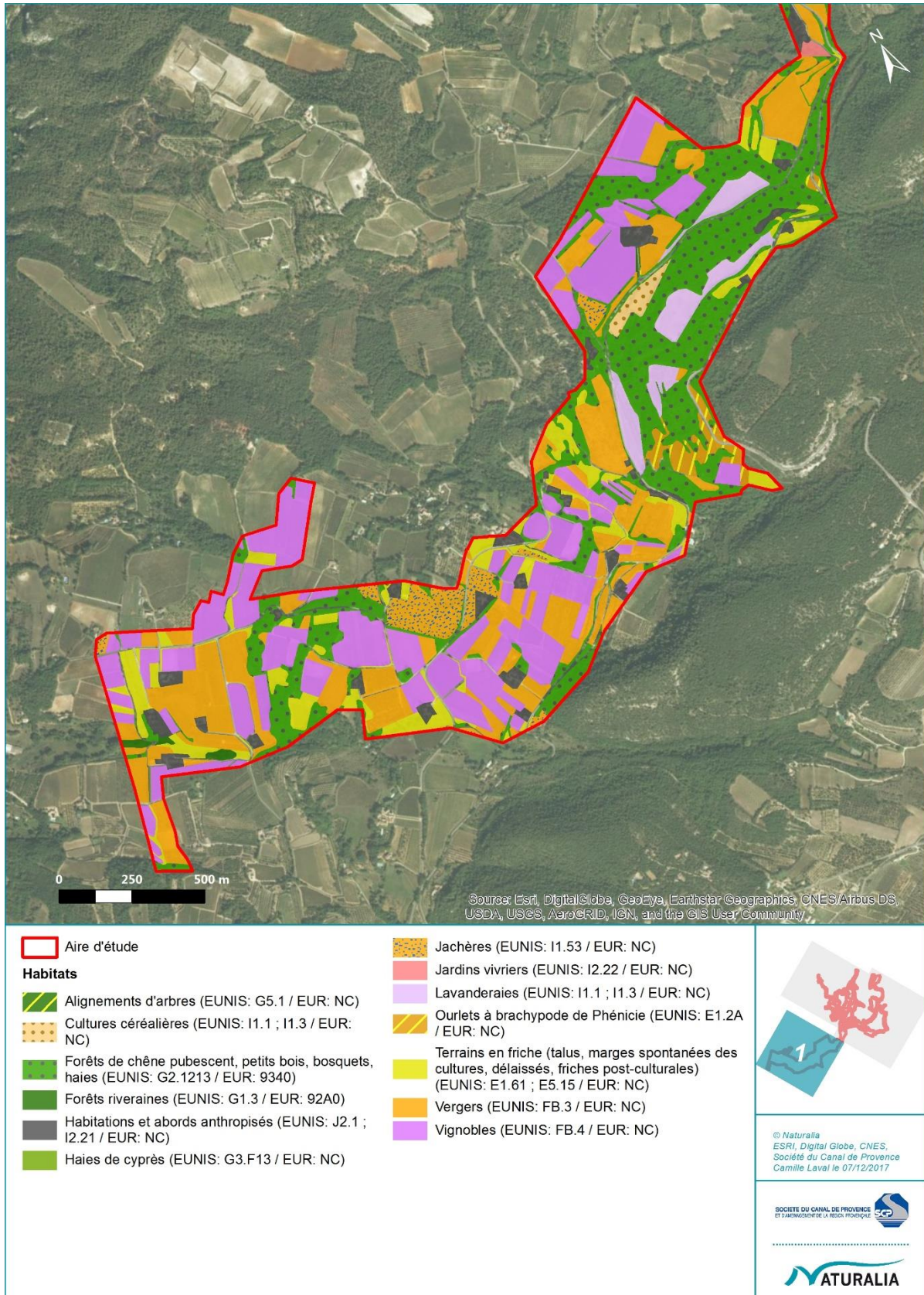
On peut également distinguer une vaste entité, près de 13% du site, constituée par divers ourlets, annuels ou vivaces parfois en mosaïque avec des fruticées (à prunellier, cornouiller, aubépine, troène...) qui représentent des faciès de recolonisation de terrains ayant subi par le passé des perturbations. Ces friches de talus et délaissés routiers, marges de champs cultivés ou d'abandon des cultures sont relativement diversifiées et sont parfois réinvesties avec la mise en œuvre de prairies plus ou moins intensives.

Les zones humides sont globalement rares sur le site. Elles concernent essentiellement les formations boisées associées aux écoulements des talwegs comme le ruisseau de Maragne, la combe des Andes, le ruisseau de St Privat et le Calavon. Certaines de ces forêts riveraines présentent un développement remarquable comme sur le ruisseau de Maragne où des formations d'aune glutineux et de frêne à feuilles étroites y sont particulièrement épanouies. Il faut ajouter l'existence ponctuelle de phragmitaie au château de l'Isolette ou encore des formations ripicoles des grèves alluviales du Calavon.

Habitat	Surface (ha)	%	EUNIS	EUR	Syntaxon	Zone humide	Enjeu régional
Haies de cyprès	0,11	0,03	G3. F13	-	-	Néant	Faible
Alignements d'arbres	0,29	0,08	G5.1	-	-	Néant	
Jardins vivriers	0,60	0,16	I2.22	-	-	Néant	
Plantations de pin noirs d'Autriche	0,98	0,26	G3.57	-	-	Néant	
Cultures céréalières	10,05	2,68	I1.1 ; I1.3	-	<i>Roemerion hybridae ; Diplotaxion erucoidis</i>	Néant	
Jachères	14,70	3,92	I1.53	-	<i>Roemerion hybridae ; Diplotaxion erucoidis</i>	Néant	
Lavanderaies	15,20	4,05	I1.1 ; I1.3	-	<i>Roemerion hybridae ; Diplotaxion erucoidis</i>	Néant	
Habitations et abords anthropisés	15,39	4,10	J2.1 ; I2.21	-	-	Néant	
Terrains en friche (talus, marges spontanées des cultures, délaissés, friches post-culturelles)	38,51	10,26	E1.61 ; E5.15	-	<i>Sisymbrietea officinalis</i>	Néant	
Vergers	66,04	17,60	FB.3	-	<i>Diplotaxion erucoidis</i>	Néant	
Vignobles	91,68	24,43	FB.4	-	<i>Diplotaxion erucoidis</i>	Néant	
Grèves alluviales et cours du Calavon	0,25	0,07	C3.553	3250	<i>Glaucion flavi</i>	Avéré	Modéré
Phragmitaies	0,28	0,08	C3.21	-	<i>Phragmition communis</i>	Avéré	
Ourlet à brome dressé	0,59	0,16	E1.266	-	<i>Festuco valesiacae-Brometalia erecti</i>	Néant	
Fourrés caducifoliés	5,70	1,52	F3.1122	-	<i>Pruno spinosae-Rubion ulmifolii</i>	Néant	
Ourlets à brachypode de Phénicie	7,68	2,05	E1.2A	-	<i>Brachypodion phoenicoidis</i>	Néant	
Parcours substeppiques de graminées d'annuelles	0,03	0,01	E1.311 E1.313	6220*	<i>Phlomidio lychnitidis-Brachypodion retusi ; Trachynion distachyae</i>	Néant	Assez fort

Forêts riveraines	2,60	0,69	G1.3	92A0	<i>Populion albae</i>	Avééré	
Forêts mixtes de chêne pubescent et pin d'Alep, petits bois	12,57	3,35	G2.1213	9340	<i>Quercenion ilicis</i>	Néant	
Forêts de chêne pubescent, petits bois, bosquets, haies	92,02	24,52	G2.1213	9340	<i>Quercenion ilicis</i>	Néant	

Tableau 2 : Principales entités d'occupations du sol recensées sur le site



Chem: N:\PROFES\SDM\EL 2017\ETUDE\SS\SCP 2017\Apt\SIG\A001\Habitats.mxd

Figure 3 : Cartographie des habitats naturels et modifiés (planche 1/3)

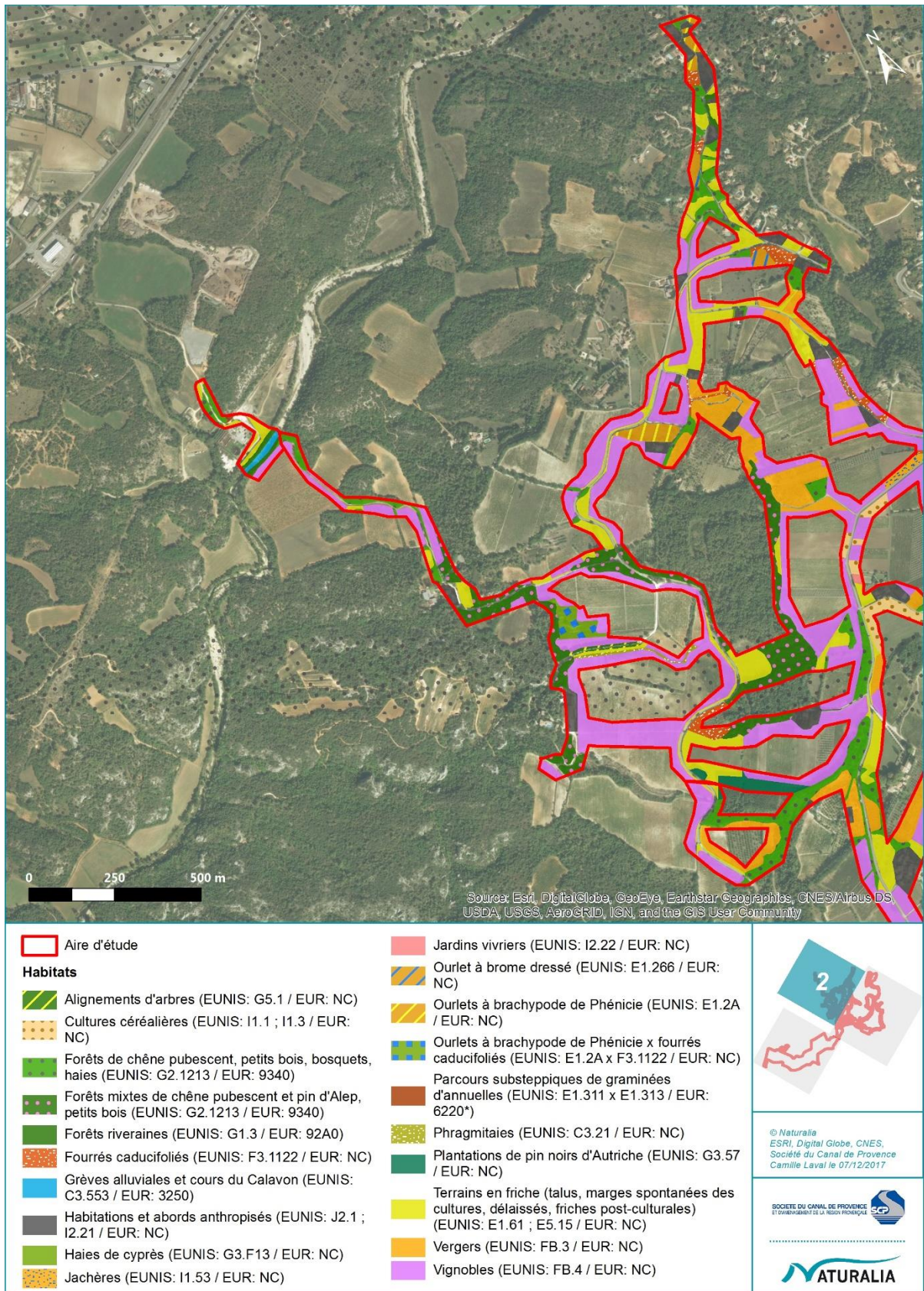


Figure 4 : Cartographie des habitats naturels et modifiés (planche 2/3)

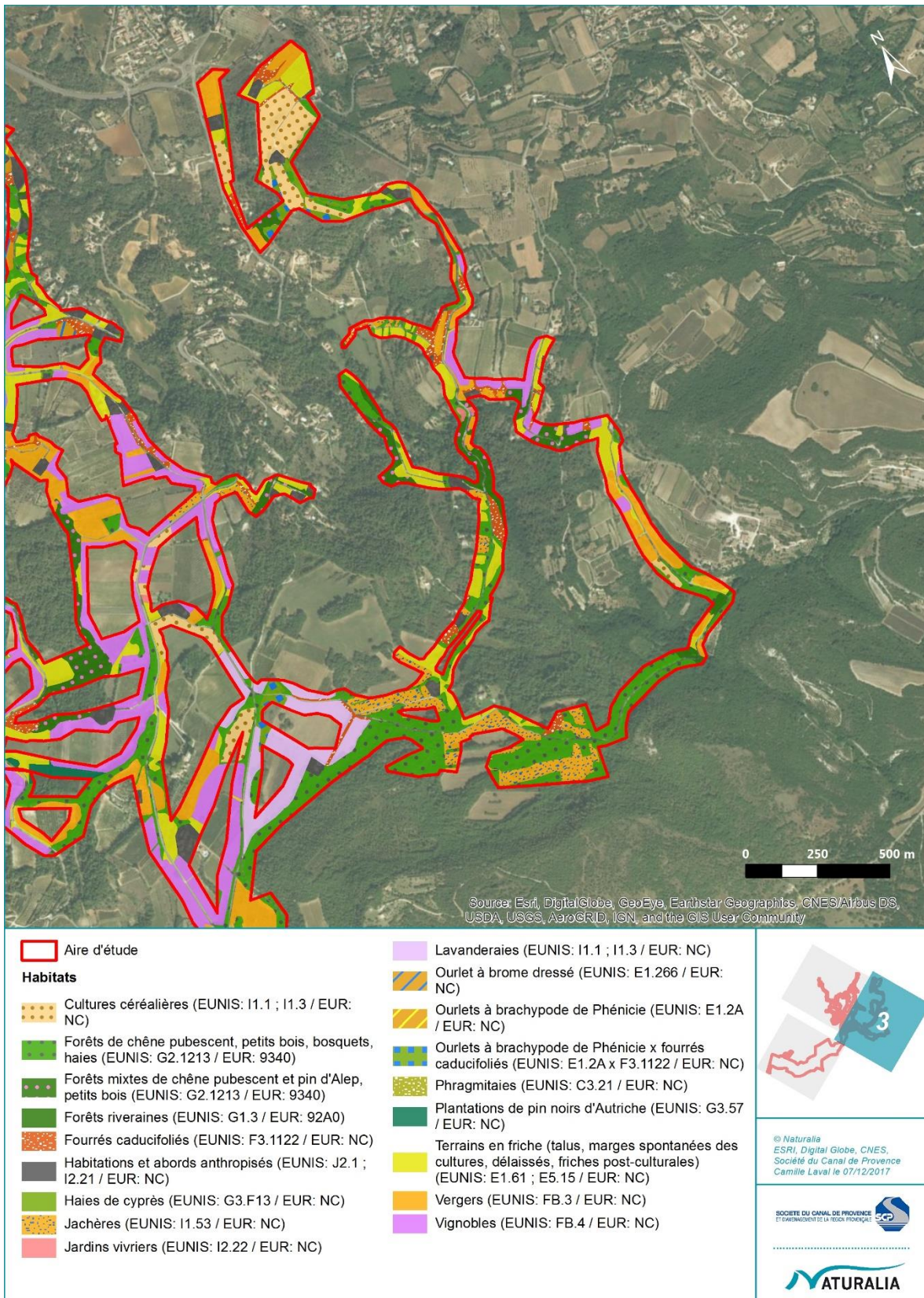


Figure 5 : Cartographie des habitats naturels et modifiés (planche 3/3)

3.2. LES PEUPELEMENTS FLORISTIQUES

3.2.1 ANALYSE DE LA BIBLIOGRAPHIE

Compte tenu de la bonne couverture des données Silene-Flore sur et à proximité du site d'étude, le recueil bibliographique a été restreint à un périmètre englobant grossièrement le fuseau. Ce recueil a notamment été enrichi avec les résultats de plusieurs inventaires menés récemment par Naturalia dans le secteur.

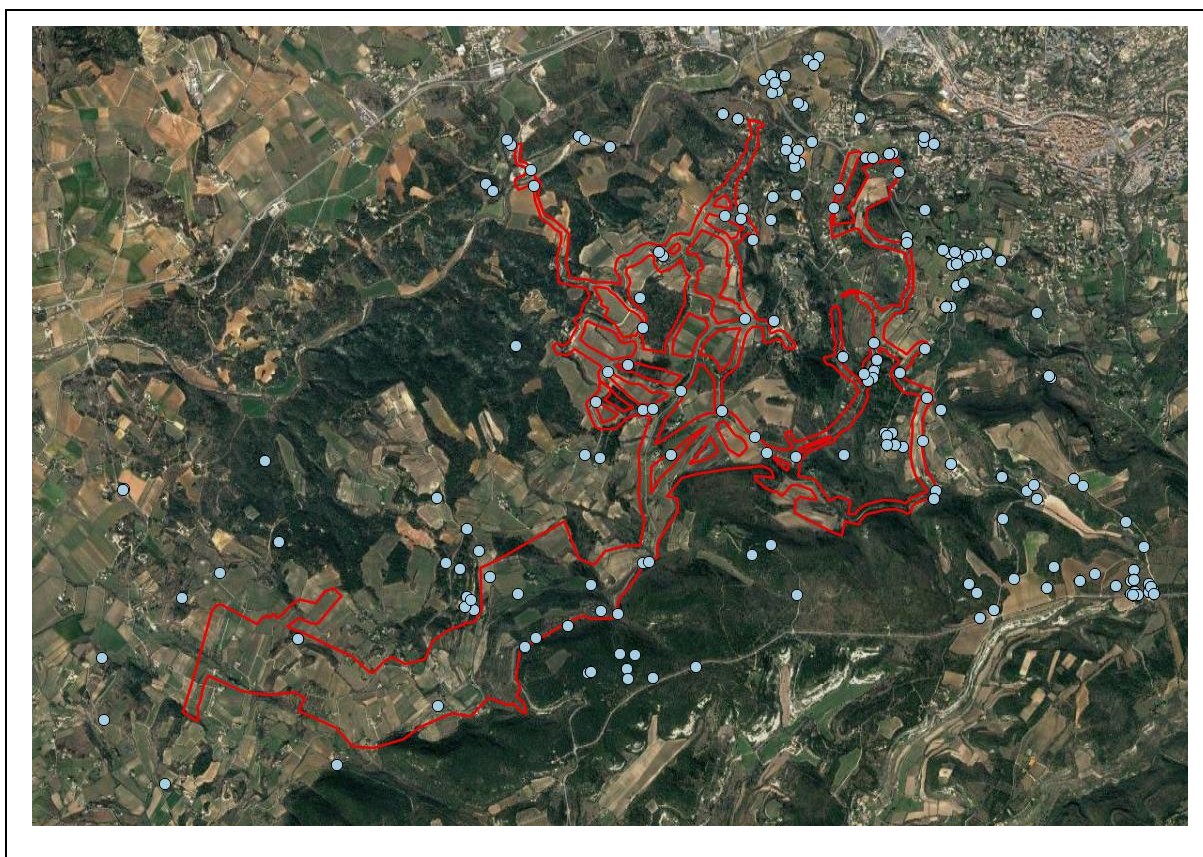


Figure 6 : Couverture des données Silene-flore sélectionnées (flore ordinaire et remarquable)

Ces données révèlent la forte occurrence d'un contingent messicole qui corrobore la forte représentativité des milieux agraires. Le contingent lié aux pelouses est significativement fourni, et rassemble des espèces liées aux pelouses calcaires rocailleuses, aux pelouses sableuses ou argileuses qui restent minoritaires au sein même de l'aire d'étude et ponctuelles en périphérie.

Taxons		Enjeu régional
Cortège des cultures, jachères (messicoles)		
Données récentes	<i>Asperula arvensis</i> , <i>Bupleurum subovatum</i> , <i>Caucalis platycarpus</i> , <i>Centaurea benedicta</i> , <i>Gagea villosa</i> , <i>Gladiolus italicus</i> , <i>Hypocrepis pendulum</i> , <i>Neslia paniculata</i> , <i>Ranunculus arvensis</i> , <i>Sideritis montana</i> , <i>Tulipa raddii</i> , <i>Tulipa sylvestris subsp. sylvestris</i> , <i>Turgenia latifolia</i>	Modéré à très fort. Fort dans l'ensemble.
Données anciennes	<i>Adonis flammea</i> , <i>Bifora radians</i> , <i>Conringia orientalis</i> , <i>Delphinium pubescens</i> , <i>Galium tricornutum</i> , <i>Vaccaria hispanica</i>	

Taxons		Enjeu régional
Cortège des friches postculturales		
Données récentes	<i>Inula bifrons</i>	Modéré.
Cortège des pelouses sèches		
Données récentes	<i>Anacamptis fragans</i> , <i>Anthemis cretica subsp. gerardiana</i> , <i>Bufoia tenuifolia</i> , <i>Corynephorus canescens</i> , <i>Hainardia cylindrica</i> , <i>Narcissus assoanus</i> , <i>Phleum arenarium</i> , <i>Velezia rigida</i>	Modéré à très fort. Fort dans l'ensemble.
Cortège des ripisylves et boisements mésophiles		
Données récentes	<i>Tulipa sylvestris subsp. sylvestris</i>	Très fort

Tableau 3 : Flores remarquables recensées sur ou à proximité du site d'étude (en gras espèce protégée)

Avec niveau d'enjeu :



3.2.2 RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE TERRAIN

Les inventaires menés au printemps et en été, ont permis toutefois de mettre en évidence la présence, sur ou à proximité étroite du fuseau, de 2 espèces messicoles à enjeu « très fort » de conservation en PACA (Tulipe sauvage, Asperule bleue) et 8 plantes à enjeu « fort » (Cumin à fruits pendants, Buglosse à feuilles ondulées, Airopsis délicat, Jonc en têtes, Fléole des sables, Bufoie à feuilles étroites, Narcisse à feuilles de jonc, Grémil ligneux).

Deux espèces bénéficiant d'un statut légal de protection sont confirmées au sein du fuseau, et une troisième sur ses marges :

- La **Tulipe sauvage** : avérée en plusieurs points de la fraction nord-orientale du fuseau ;
- La **Gagée des champs** : avérée en plusieurs points de la fraction nord mais dont la répartition au sein du site est probablement très lacunaire, et pourrait être affinée si des inventaires plus précoces étaient menés ;
- L'**Airopsis délicat** : découverte hors du fuseau, cette espèce protégée dans le département du Vaucluse ne semble pas en capacité d'exister au sein même de l'aire d'étude où les milieux ne lui sont pas favorables.

Le contingent messicole remarquable est confirmé sur le site avec notamment l'occurrence de la Tulipe sauvage, l'Asperule bleue, le Cumin à fruits pendants, la Gagée des champs, qui se cantonnent essentiellement dans la moitié nord du fuseau où existent encore des cultures annuelles céréalières, des lavanderaies et diverses jachères.

Les friches ont révélé la présence d'un élément singulier à l'extrémité sud du fuseau avec la Buglosse à feuilles ondulées, troisième localité Vauclusienne pour cette qui n'était connue dans le département qu'à Saint-Pantaléon et qui est menacée de disparition en PACA.

Les pelouses maigres, peu représentées dans l'aire d'étude si ce n'est dans le secteur de Roquefure, recèlent quelques éléments remarquables dont l'occurrence ne se réalise qu'à la marge du fuseau. Notons que les pelouses sablonneuses alluviales du Calavon hébergent à quelques mètres du fuseau la Fléole des sables et la Bufonie à feuilles étroites, mais aussi que les pelouses rocailleuses situées au nord de la station d'épuration accueillent le Narcisse à feuilles de jonc.

Espèce	Statut de protection	Liste rouge	Enjeu PACA	Distribution sur l'aire d'étude	Effectifs sur site	Habitat	Niveau d'enjeu local
Tulipe sauvage <i>Tulipa sylvestris</i> <i>subsp.</i> <i>sylvestris</i>	Protection nationale	Quasi-menacée en région PACA	Très fort	3 localités, au nord nord-est du fuseau (Ruisseau de Mauragne, La Chabaude, Saint Jean, Chapelle Santonne)	1000 ind. et plus Station de Chabaude particulièrement fournie (en marge du fuseau)	Sous-bois en bord de ruisseau temporaire, talus, jachère	Très fort
Aspérule bleue <i>Asperula arvensis</i>	-	Vulnérable en région PACA	Très fort	2 localités, au nord-est et au centre du fuseau (Combemiane, Tourrettes)	50 ind.	Cultures	Très fort
Cumin à fruits pendants <i>Hypecoum pendulum</i>	-	Vulnérable en région PACA	Fort	1 localité, à l'extrémité nord-est du fuseau (Combemiane)	10-50 ind.	Marges culturales	Fort
Buglosse à feuilles ondulées <i>Anchusa undulata</i>	-	Vulnérable en région PACA	Fort	1 localité, à l'extrémité sud-ouest du fuseau (Saint Privat)	50 ind.	Friches subnitrophiles	Fort
Gagée des champs <i>Gagea villosa</i>	Protection nationale	Préoccupation mineure	Modéré	1 localité, à l'extrémité nord-est du fuseau (Combemiane)	100 ind.	Friches, talus, anciens, vergers, marges culturales	Modéré
Airopsis délicat <i>Airopsis tenella</i>	Protection départementale	Préoccupation mineure	Fort	1 localité, en marge nord-ouest du fuseau (château des Miles)	50 ind.	Tonsures acidophiles humides	Hors périmètre
Jonc en têtes <i>Juncus capitatus</i>	-	Préoccupation mineure	Fort	1 localité, en marge nord-ouest du fuseau (château des Miles)	100 ind.	Tonsures acidophiles humides	Hors périmètre
Fléole des sables <i>Phleum arenarium</i>	-	Quasi menacé	Fort	1 localité, en marge nord-ouest du fuseau (station d'épuration)	50 ind.	Pelouses sablonneuses alluviales	Hors périmètre
Grémil ligneux <i>Lithodora fruticosa</i>	-	Préoccupation mineure	Fort	1 localité, en marge nord-ouest du fuseau (château des Miles)	25 ind.	Tonsures acidophiles humides	Hors périmètre

Tableau 4 : Synthèse des enjeux floristiques significatifs détectés au sein de l'aire d'étude

3.1. LES PEUPELEMENTS FAUNISTIQUES

3.1.1 LES INVERTEBRES

3.1.1.1 Analyse de la bibliographie

La zone d'étude couvre essentiellement des secteurs agricoles. La recherche bibliographique à l'échelle communale indique qu'un nombre assez important de taxons protégés ou patrimoniaux se développent dans le secteur. Essentiellement restreintes aux secteurs agricoles, mais abritant des milieux plus naturels, la plupart des espèces recensées sur la commune sont retenues dans les potentialités à rechercher.

Nom vernaculaire	Source bibliographique	Statut réglementaire / patrimonial ¹	Statut local	Enjeu régional
Azuré du serpolet <i>Maculinea arion</i>	SILENE Faune, Faune PACA	PN, DH2, Rem ZNIEFF	Antenne relais des Claparèdes	Assez fort
Ecrevisse à pattes blanches <i>Austropotamobius pallipes</i>	DOCOB Calavon	PN, DH2/ VU	Ancienne mention sur le torrent de Mauragne, présumée disparue	Fort
Damier de la succise <i>Euphydryas aurinia</i>	Naturalia, Faune PACA, SILEN Faune	PN, DH2, Rem ZNIEFF	Claparèdes, les micocouliers, l'Espitalet	Modéré
Decticelle des ruisseaux <i>Roeseliana azami</i>	BDD Naturalia	VU (LRR)	Observé dans quelques prairies humides de la commune	Assez fort
Diane <i>Zerynthia polyxena</i>	Faune PACA	PN, DH4, Rem ZNIEFF	Les Jean-Jean	Modéré
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	BDD Naturalia	PN, DH2, DH4	Présence probable, chênes à galeries réguliers sur la commune	Faible
Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	INPN	DH2	Inconnue	Faible
Magicienne dentelée <i>Saga pedo</i>	ONEM	PN, DH4, Rem ZNIEFF	Plateau des Claparèdes	Modéré
Proserpine <i>Zerynthia rumina</i>	BDD Naturalia	PN	La Peyroulière	Modéré
Sablé de la luzerne <i>Polyommatus dolus dolus</i>	Faune PACA, SILENE Faune	Det ZNIEFF	Antenne relais des Claparèdes	Fort
Sphinx de l'épilobe <i>Proserpinus proserpina</i>	SILENE Faune	PN	La Peyrière	Modéré
Zygène de la bugrane <i>Zygaena hilaris</i>	Naturalia	Rem ZNIEFF	Bosque	Modéré

Tableau 5 : Analyse des potentialités entomologiques du site d'après la bibliographie

¹ Signification des sigles utilisés : PN : Protection Nationale ; 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 : peu menacé, NT : presque menacé, VU : Vulnérable ; DET ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF PACA ; REM ZNIEFF : Remarquable ZNIEFF PACA

3.1.1.2 Résultats de la campagne de terrain

La quarantaine d'espèces de Rhopalocères contactée au cours des sessions printanières et estivales, traduit une diversité notable en lien avec la longueur du fuseau d'étude et la diversité des habitats traversés. Les Orthoptères se répartissent également en cortèges qui viennent compléter la caractérisation des habitats.

C'est sur les marges des parcelles agricoles extensives où des habitats herbacés à badasse se développent que l'on retrouve les diversités les plus remarquables avec deux espèces protégées régulièrement observées : le Damier de la succise et la Zygène cendrée. Le Damier est particulièrement abondant sur la commune puisqu'il profite aussi bien des pelouses sèche à Céphalaire blanche que des friches post-culturelles à scabieuses ce qui lui permet de se retrouver dans un nombre conséquent d'habitats. On les retrouve tous deux notamment aux Mayols et vers le Château de l'Isolette. Ils sont accompagnés entre autres de *Glaucopsyche melanops*, *Zygaena lavandulae*, *Euchloe crameri*, *Colias croceus*, *Lysandra bellargus*, *Melitaea phoebe*, *Boloria selene*, *Pyrgus malvoides* pour les papillons de jours et de plusieurs neuroptères comme les ascalaphes bariolés, loriots et longicornes (*Libelloides ictericus*, *L. coccajus* et *L. longicornis*).

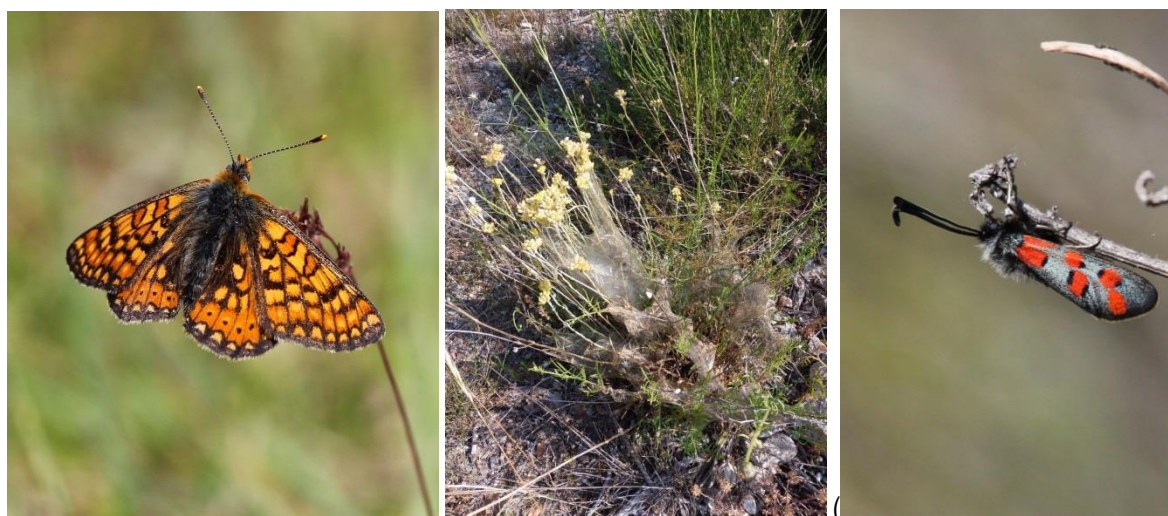


Figure 7 : Damier de la succise adulte et nid communautaire de chenille et Zygène cendrée au repos. (Photos sur site : Naturalia).

Dans les quelques zones de pelouses sèches et de garrigues ouvertes se trouve un cortège plus typé. C'est notamment à proximité du Calavon qu'a été détectée une petite population de Proserpine (*Zerynthia rumina*) sur une colline calcaire surplombant les terres agricoles. On y retrouve généralement *Pseudophilotes baton*, *Polyommatus escheri*, *Gonepteryx rhamni*, et des Orthoptères comme *Calliptamus barbarus*, *Oedipoda germanica*, *Oedaleus decorus*, *Dociostaurus jagoi*, ...



Figure 8 : Chenille de Proserpine de dernier stade sur Aristolochie pistoloche et habitat. (Photos sur site : Naturalia)

Une belle station d'Iberis penné a semblé très attractive pour le Marbré de Lusitanie mais aucune chenille ni papillon volant n'y a été découvert. De même l'Azuré du serpolet a été recherché vainement, aucune station favorable et comportant de l'Origan n'ayant été découverte. Le Sablé de la luzerne n'a pas davantage été observé. Il semble peu probable ici quoique sa présence sur la commune reste potentielle, notamment au niveau des Claparèdes.

Les lisières forestières, et surtout l'écotone avec les parcelles agricoles sont riches de diversité faunistique. Une originalité entomologique y a été trouvée, il s'agit d'une espèce de Grillon endogé myrmécophile. La détermination reste délicate pour ce genre méconnu et seules des nymphes ont été observées, ne permettant pas de déterminer l'espèce en présence.

Au niveau des linéaires arborés bordant le fuseau, on trouve régulièrement des chênes pubescents plus ou moins sénescents dont certains sont colonisés par des grands *Cerambyx*. Ces sont les galeries d'émergence qui traduisent leur présence. Parmi les trois espèces susceptibles d'en être à l'origine, le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) est protégé. Il faut donc considérer tous les arbres présentant de telles galeries comme habitat d'espèce protégée. Par ailleurs et de manière générale il convient de préserver au mieux ces linéaires et les bosquets souvent bien conservés et présentant des classes d'âge variées. Ils sont pourvoyeurs de biodiversité et constituent des corridors de première importance pour la faune.



Figure 9 : *Myrmecophilus* sp. et chêne vénérable en bordure de piste. (Photos sur site : Naturalia).

Les cultures proprement dites sont généralement assez pauvres. Si ce n'est pour les Lépidoptères et les Hyménoptères qui y trouvent des sources nectarifères, notamment au niveau des champs de sainfoin. C'est justement dans une telle culture qu'a été découverte une population d'un Orthoptère nouveau pour le Vaucluse et rare en France : le Dectique des brandes (*Gampsocleis glabra*). Inféodée à divers milieux herbacés traduisant généralement des pratiques agricoles ancestrales, cette espèce est considérée comme menacée en France avec un statut EN (En Danger) en PACA où on ne connaît que quatre populations dont celle d'Apt. L'espèce se reproduit dans un périmètre assez restreint et semble se cantonner à quelques champs (sainfoin, blé et friche herbacée). La Decticelle des ruisseaux a été trouvée en dehors de la zone d'étude, au nord du Calavon mais aucune autre prairie humide ne lui convient sur les secteurs concernés par le projet. Le doute subsiste toujours sur la Magicienne dentelée, espèce protégée très discrète. Elle semble peu commune sur Apt et ses habitats peuvent être variés. En l'absence de contact au cours des prospections et de mention bibliographique sur l'aire d'étude, on ne la considérera pas sur le reste de l'analyse.



Figure 10 : Dectique des brandes mâle dans un champ de sainfoin et dans une friche post-culturale. (Photos sur site : Naturalia).

Pour les odonates, seules des espèces communes à faible enjeu patrimonial ont été contactées. Une seule espèce se reproduit avec certitude dans les ruisseaux, notamment le ravin de Sigrîé et l'Espitalet. Il s'agit du Cordulégastre annelé dont plusieurs larves ont pu être observées. Au niveau des exploitations intensives, l'utilisation de biocides s'avère manifeste à l'ouest de la zone d'étude et peu d'espèces sont capables de survivre. Seuls le Pennipattes blanchâtre et l'Orthétrum brun y ont été observés.

Enfin pour finir, mentionnons le cas de l'Ecrevisse à pieds blancs dont le Ravin de l'Espitalet, qui se transforme en ruisseau de Mauragne, a historiquement abrité l'espèce. Bien que le Document d'Objectif la supposait disparue de cet affluent du Calavon d'après les témoignages des riverains, la préservation de l'habitat est importante pour la conservation locale de cette espèce. En effet si le contexte hydrologique a fortement évolué laissant une période d'étiage probablement trop sévère pour le maintien d'une population, le futur est difficilement prévisible et la réintroduction de l'espèce n'est pas impossible. Ainsi, on ne peut attribuer d'enjeu à cette espèce dans le cadre de cette étude mais son habitat reste considéré à enjeu, à prendre en compte donc dans la conception du projet et notamment le franchissement du cours d'eau.

Espèce	Protection réglementaire	Statut patrimonial (Liste rouge nationale)	Statut biologique sur l'aire d'étude	Effectifs	Localisation	Niveau d'enjeu local
Ecrevisse à pattes blanches	PN, DH2	VU	Reproduction potentielle	Inconnu (faible à disparu)	Ruisseau de Mauragne	<i>Non évaluable</i>
Damier de la succise	PN, DH2	LC	Reproduction	Nombreux individus volants et nids communautaires	Régulier vers les Mayols et l'Isolette et la STEP du Chêne	Modéré
Dectique des brandes	-	LRR : EN	Reproduction	Trentaine de chanteur sur deux stations	Entre le vieux château des Tourette et Truci	Fort
Grand Capricorne	PN, DH2	LC	Reproduction probable	15 arbres présentent des galeries d'émergence	Régulier le long du fuseau	Assez fort
Fourmigril sp.	-	-	Reproduction	Indéterminé	Vers la Longue Bastide	Modéré
Proserpine	PN	LC, rem ZNIEFF	Reproduction	Deux chenilles observées	Localisé près du Calavon	Modéré
Zygène cendrée	PN	Rem ZNIEFF	Reproduction	Nombreux volants	Régulier vers les Mayols et l'Isolette	Modéré

Tableau 6 : Statuts des invertébrés à enjeux référencés dans l'aire d'étude

Avec niveau d'enjeu :



3.1.2 LES AMPHIBIENS

3.1.2.1 Analyse de la bibliographie

Malgré une diversité batrachologique remarquable à l'échelle de la commune, bien peu de données correspondent à la présente aire d'étude. En effet les points d'eau intéressants pour ce groupe sont essentiellement répandus dans la plaine et ne sont pas caractéristiques de l'ubac du Luberon où se situe le fuseau. De ce fait aucune espèce d'intérêt patrimonial n'a pu être documentée à ce niveau si ce n'est le Pélobate cultripède qui exploite désormais très ponctuellement le Calavon et la Salamandre tachetée.

Espèce	Source bibliographique	Statut réglementaire / patrimonial ²	Statut local	Niveau d'enjeu régional
Pélobate cultripède <i>Pelobates cultripes</i>	Naturalia, DOCOB	PN, DH4 EN (LRR)	Présente sur le Calavon aval, sur les ZNIEFF et dans le Site Natura 2000 « Le Calavon et l'Enchrème ».	Fort
Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i>	SILENE Faune	PN, DH4 LC (LRR)	Connu sur l'ubac du Luberon, à Apt et Buoux	Modéré

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

3.1.2.2 Résultats de la campagne de terrain

Les recherches se sont concentrées sur les zones humides et les habitats proches. Au sein du fuseau ces milieux se concentrent sur le Calavon et ses affluents ainsi que les zones humides ponctuelles essentiellement composées de bassins de rétention et de bassins d'agrément. Ces points d'eau ont été ciblés lors des visites de terrain mais la situation hors limite de l'aire d'étude ou à l'intérieur de propriétés privées pour la plupart d'entre elles n'ont pas permis d'être exhaustif à leur égard.

Seul le Crapaud commun a pu être confirmé en reproduction dans un petit fossé en eau où de nombreux têtards étaient visibles. Sur les ruisseaux de ravin on peut attendre la Salamandre tachetée qui trouve des vasques tout à fait favorables au développement des larves. Aucun individu n'a pu être observé mais elle reste fortement potentielle dans ces habitats. La Grenouille rieuse est quant à elle confirmée dès que des points d'eaux, quel que soit leur niveau trophique, sont pérennes.

Espèce	Protection réglementaire	Statut patrimonial (Liste rouge nationale)	Statut biologique sur l'aire d'étude	Effectifs	Localisation	Niveau d'enjeu local
Salamandre tachetée	PN	LC	Reproduction potentielle	Inconnu	Quelques ruisseaux du Luberon et les zones forestières attenantes peuvent abriter l'espèce	Modéré

² Signification des sigles utilisés : PN : Protection Nationale ; 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 : peu menacé, NT : presque menacé, VU : Vulnérable ; DET ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF PACA ; REM ZNIEFF : Remarquable ZNIEFF PACA



Figure 11 : Habitat favorable à la Salamandre tachetée (Photo sur site : Naturalia)

3.1.3 LES REPTILES

3.1.3.1 Analyse de la bibliographie

D'après les données bibliographiques, la commune d'Apt abrite le cortège classique de basse-Provence (Coronelle girondine, Couleuvre à échelons, Couleuvre vipérine, Lézard des murailles, Lézard vert, Tarente de Maurétanie). Des habitats favorables à des espèces plus patrimoniales restent très localisés sur l'aire d'étude.

Les espèces qui présentent un niveau d'enjeu de conservation à minima modéré sont présentées dans le tableau suivant :

Espèce	Source	Statut réglementaire / patrimonial ³	Statut local	Niveau d'enjeu régional
Cistude d'Europe <i>Emys orbicularis</i>	SILENE Faune, Faune PACA, INPN	PN DH2 NT (LRR)	Espèce mentionnée dans le Calavon (ZNIEFF et ZSC). Espèce attachée aux milieux aquatiques, elle fréquente les cours d'eau lents, les plans d'eau, les fossés, les canaux et les annexes fluviales à végétation aquatique abondante.	Fort
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	SILENE Faune, Faune-PACA INPN	PN, NT (LRR)	Régulière sur la commune d'Apt	Modéré

³ Signification des sigles utilisés : PN : Protection Nationale ; 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 : peu menacé, NT : presque menacé, VU : Vulnérable ; DET ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF PACA ; REM ZNIEFF : Remarquable ZNIEFF PACA

Espèce	Source	Statut réglementaire / patrimonial ³	Statut local	Niveau d'enjeu régional
Psammodrome d'Edwards <i>Psammodromus edwardsianus</i>	SILENE Faune, Faune PACA, Naturalia	PN NT (LRR)	Espèce connue à côté de la station d'épuration (au niveau de la Mare du Chêne n°3)	Modéré
Seps strié <i>Chalcides striatus</i>	SILENE Faune, Faune PACA, INPN	PN NT (LRR)	Espèce connue sur le lieu-dit « le Chêne » et à « Bosque »	Modéré

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

3.1.3.2 Résultats de la campagne de terrain

Peu d'individus ont été relevés lors de la campagne de terrain. Les espèces communes classiquement observées dans ce contexte n'ont pas fourni de nombreux contacts. Si le Lézard vert occidental et le Lézard des murailles sont présents, ce ne sont que de faibles densités qui ont été notées, respectivement à proximité des lisières ou des habitations. La présence de la Couleuvre de Montpellier est confirmée par l'observation d'un cadavre observé le long de la RD3. L'espèce exploite probablement l'ensemble du fuseau d'étude, surtout au niveau des parcelles agricoles.

Si le Seps strié n'a pas été contacté, sa présence s'avère probable dans certains habitats rencontrés sur l'aire d'étude, notamment au niveau de pelouses sèche à hautes herbes.

Enfin l'Orvet fragile est bien présent dans la prairie à l'est de la STEP du Chêne, au nord du Calavon. Plusieurs individus y ont été observés sous divers débris.

Peu d'habitats apparaissent favorables au Lézard ocellé et au Psammodrome d'Edwards. En l'état et en l'absence de contact, on ne peut les retenir dans l'analyse ultérieure.

Espèce	Protection réglementaire	Statut patrimonial (Liste rouge nationale)	Statut biologique sur l'aire d'étude	Effectifs	Localisation	Niveau d'enjeu local
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	PN	LC	Reproduction	1 individu (mort par collision routière)	RD 3	Modéré
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	PN	LC	Reproduction	Plusieurs contacts	Est de la STEP du Chêne	Modéré

Tableau 9 : Statuts des reptiles à enjeux référencés dans l'aire d'étude

Avec niveau d'enjeu :

 Faible	 Modéré	 Assez fort	 Fort	 Majeur
--	--	--	--	--

3.1.4 LES OISEAUX

3.1.4.1 Analyse de la bibliographie

La commune d'Apt a déjà accueilli un nombre assez élevé d'espèces sur son territoire communal (144 espèces d'après Faune-PACA) mais peu d'espèces patrimoniales s'y reproduisent. La commune possède une majorité d'espaces agricoles et naturels, dans l'arrière-pays provençal, souvent gages d'une diversité ornithologique importante. Néanmoins seuls quelques espèces de macro-insectivores migrateurs et de rapaces font l'intérêt de cette commune.

Dans l'aire d'étude considérée, les vastes surfaces sont essentiellement situées dans la trame agricole, elle-même largement structurée par la viticulture puis de manière secondaire par la fructiculture et la trufficulture. Les espèces patrimoniales mentionnées dans la bibliographie et susceptibles de fréquenter les habitats de l'aire d'étude sont donc pour beaucoup liées à ces milieux agricoles, souvent cultivés de manière intensive et donc peu favorables au final à l'avifaune.

Espèce	Source	Statut réglementaire / patrimonial ⁴	Statut local	Niveau d'enjeu régional
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	Faune-PACA, Silène BDD Naturalia	PN, DO1 LC (LRR)	Présente dans une grande partie du territoire communal, y compris dans les vignes	Modéré
Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i>		PN LC (LRR)	Ponctuelle dans le nord de la commune	Assez fort
Engoulevent d'Europe <i>Caprimulgus europaeus</i>		PN, DO1 LC (LRR)	Rare. Plutôt dans les zones de garrigues semi-ouvertes, les pinèdes, en bordure des zones agricoles	Modéré
Hibou moyen-duc <i>Asio otus</i>		PN LC (LRR)	Très discrète. Plutôt dans les espaces boisés et les haies âgées	Modéré
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>		PN LC (LRR)	Rare. Quelques mentions dans la commune.	Modéré
Petit-duc Scops <i>Otus scops</i>		PN LC (LRR)	Peu commun. Présent surtout en périphérie de la ville	Modéré

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

3.1.4.2 Résultats des inventaires

L'aire d'étude est largement dominée par les espaces agricoles intensifs ce qui joue un rôle fondamental sur les potentialités d'espèces en présence. La trame est essentiellement viticole mais les parcelles sont de tailles petites à moyennes et il existe un maillage de haies.

Les relevés n'ont mis en évidence que les deux espèces les plus faciles à contacter dans ce type de milieu, à savoir l'Alouette lulu et la Huppe fasciée. La première est assez bien répandue dans toute l'aire d'étude avec une dizaine de contacts. Elle apprécie les vignes au sol plus ou moins enherbé ainsi que les quelques parcelles de friches. La Huppe fasciée, elle, s'est montrée plus rare avec deux contacts et des disponibilités en site de nidification (vieux arbres à cavités, bâti ancien) assez réduites.

⁴ Signification des sigles utilisés : PN : Protection Nationale ; 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 : peu menacé, NT : presque menacé, VU : Vulnérable ; DET ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF PACA ; REM ZNIEFF : Remarquable ZNIEFF PACA

Etonnamment aucun contact avec le Petit-duc scops n'a été enregistré, tout comme pour la Chevêche d'Athéna. L'Engoulevent d'Europe a été entendu mais loin du fuseau et les habitats ne conviennent pas au Hibou moyen-duc

Au-delà de ces espèces dites « à enjeu », le cortège des oiseaux communs s'est avéré peu diversifié, constitué d'espèces généralistes comme le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, le Bruant zizi, le Serin cini, la Fauvette mélanocéphale, le Moineau domestique ou le Rougequeue noir. La plupart de ces espèces fréquentaient les haies et les friches pour s'alimenter mais quelques-unes peuvent éventuellement s'y reproduire.

Par ailleurs, les lisières de bois et les bosquets ont permis l'observation d'espèces supplémentaires telles que le Pic vert, le Pic épeiche, le Pigeon ramier, la Tourterelle turque, le Geai des chênes, le Choucas des tours ou la Pie bavarde.

Enfin, en survol ont été notés le Faucon crécerelle, la Buse variable, le Milan noir et le Circaète jean-le-blanc (en migration).



Figure 12 : Habitats des espèces patrimoniales sur la zone d'étude (photos sur site J-C. Delattre/Naturalia)

Espèce	Protection réglementaire	Statut patrimonial (Liste rouge nationale)	Statut biologique sur l'aire d'étude	Effectifs	Localisation	Niveau d'enjeu local
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>	PN	LC	Reproduction	1 à 2 couples	Ensemble de la zone d'étude	Modéré
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	PN, DO1	LC	Reproduction	2 à 3 couples	Vignobles et friches. Ensemble de la zone d'étude	Modéré

Tableau 11 : Statuts des oiseaux à enjeux référencés dans l'aire d'étude

Avec niveau d'enjeu :



3.1.5 LES MAMMIFERES TERRESTRES

3.1.5.1 Analyse de la bibliographie

Le Calavon est concerné par plusieurs espèces à enjeu. C'est le cas du Castor d'Europe présent sur la majeure partie du cours d'eau mais également du Campagnol amphibie. Récemment, et dans une moindre mesure, c'est la Loutre d'Europe qui y fait son apparition depuis les populations de basse Durance. Pour l'heure les données les plus amont se situent sur Cavaillon (Faune PACA, P. Rigaux, 2017). La zone d'étude n'est pas concernée par la Loutre mais au regard de son expansion constante une fréquentation ultérieure n'est pas exclue. En ce qui concerne les habitats de plaine et de bocage sur le reste de la zone d'étude, la bibliographie locales mentionne l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe.

Nom vernaculaire	Source bibliographique	Statut réglementaire et patrimonial ⁵	Statut local	Enjeu régional
Castor d'Europe <i>Castor fiber</i>	Faune PACA, Naturalia DOCOB « Calavon »	PN DH2 LRN : LC	Exploite le cours d'eau et berges du Calavon	Assez fort
Campagnol amphibie <i>Arvicola sapidus</i>	Faune PACA, Naturalia DOCOB « Calavon »	PN LNR : LC	Ce dernier est présent en tête de bassin du Calavon mais aucune donnée n'est référencée à proximité immédiate de la zone d'étude	Assez fort

Tableau 12 : Analyse des potentialités mammalogiques du site d'après la bibliographie

3.1.5.2 Résultats de la campagne de terrain

Le segment du Calavon qui intersecte la zone d'étude est tout simplement en assec sur une période estivale conséquente. Ce contexte est défavorable vis-à-vis des espèces semi-aquatiques telles que le Castor d'Europe ou bien le Campagnol amphibie. Mise à part une fréquentation transitoire et ponctuelle ; la zone d'étude ne présente pas de grand intérêt pour le Castor. Cette hypothèse est d'ailleurs confirmée par l'absence de trace de fréquentation (bois coupé, zone aménagée, dépôt de castoreum, etc.).

En revanche, légèrement en dehors de la zone d'étude, en aval également du rejet d'eau de la STEP actuelle, un ou deux individus de Castor viennent s'alimenter sur ce secteur et plusieurs aménagements attestent d'une occupation régulière à l'image de bois flottés ou bien de barrage (Cf. Illustration ci-dessous).



Figure 13 Barrage confectionné par le Castor d'Europe en aval et en décor de la zone d'étude

⁵ Signification des sigles utilisés : LRN : Liste Rouge Nationale, LRR : Liste Rouge Régionale, LC : peu menacé, NT : presque menacé, VU : Vulnérable, LC : préoccupation mineure.

Sur le reste de la zone d'étude, le cortège de mammifères classiques du Luberon a été mis en exergue tels que le Campagnol provençale ou bien le Mulot sylvestre (pour les micromammifères). Le Chevreuil européen n'a été observé mais celui-ci exploite certainement les secteurs de lisières au même titre que la Fouine, le Sanglier ou encore le Blaireau. Ces dernières espèces ne révèlent d'aucune implication réglementaire. Les parties nord et est partie de la zone d'étude sont favorables à l'Ecureuil roux ainsi que le Hérisson d'Europe (deux espèces protégées).

Espèce	Protection réglementaire / patrimonial	Statut biologique sur l'aire d'étude	Effectifs	Localisation	Niveau d'enjeu local
Castor d'Europe <i>Castor fiber</i>	PN, DH2 LC	Non contacté au sein de la zone d'étude. Présent à l'aval en déplacement et alimentation (création de barrage)	1 à 2 individus en dehors de la zone d'étude	N'exploite pas la zone d'étude ou bien de manière transitoire. L'espèce est présente à l'aval	Négligeable
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	PN, LC	Contacté en plusieurs points, en déplacement et alimentation	Plusieurs individus exploitent l'ensemble du fuseau	Exploite les linaires arborés	Faible
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	PN LC	Contacté en plusieurs points, en déplacement et alimentation	Plusieurs individus exploitent l'ensemble du fuseau	Exploite les habitats de lisières, bosquets et fourrés	Faible

Tableau 13 : Statuts des mammifères terrestres à enjeux référencés dans l'aire d'étude

Avec niveau d'enjeu :



3.1.6 LES CHIROPTERES

3.1.6.1 Analyse de la bibliographie

Au regard des inventaires engagés dans le cadre du site Natura 2000 « Le Calavon et l'Encreme », la zone d'étude fait l'objet de mentions de plusieurs espèces de chiroptères dont certaines à enjeu fort. En revanche, aucun gîte majeur n'est implanté sur ou à proximité de la zone d'étude.

Les données les plus pertinentes concernant les espèces potentielles visibles dans l'aire d'étude sont détaillées ci-dessous :

Nom vernaculaire	Source bibliographique	Statut réglementaire et patrimonial ⁶	Localisation au sein de la commune	Enjeu régional
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Naturalia / GCP	PN DH2 LNR : LC	Bien implanté sur le pays d'Apt et de nombreux gîte sont à signaler (Roussillon, Saint-Saturnin, Céreste par exemple)	Assez fort
Petit murin <i>Myotis blythi</i>	Naturalia / GCP	PN DH2 LNR : NT	Un Petit gîte est connu au niveau du Pont Julien. Exploite également la ripisylve du Calavon	Très fort

⁶ Signification des sigles utilisés : LRN : Liste Rouge Nationale, LRR : Liste Rouge Régionale, LC : peu menacé, NT : presque menacé, VU : Vulnérable, LC : faible risque, préoccupation mineur.

Nom vernaculaire	Source bibliographique	Statut réglementaire et patrimonial ⁶	Localisation au sein de la commune	Enjeu régional
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Naturalia / GCP	PN DH2 LNR : LC	Contacté ponctuellement au niveau du Calavon	Fort
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	Naturalia / GCP	PN DH2 LNR : VU	Exploite ponctuellement les anciennes mines d'ocre de Villars. Exploite également la ripisylve du Calavon	Très fort

Tableau 14 : Analyse des potentialités chiroptérologiques du site d'après la bibliographie

3.1.6.2 Résultats de la campagne de terrain

En l'absence de cavités naturelles, les prospections se sont orientées vers les ouvrages d'art, les arbres à cavités et les bâtiments désaffectés. La zone d'étude, inscrite dans une matrice agricole, est parsemée de plusieurs cabanons. Lorsque cela a été possible ces derniers ont été contrôlés mais aucun individu ni aucune trace de fréquentation n'ont été notés. En revanche, au niveau d'une ancienne borie, un individu de Petit rhinolophe a pu être observé en gîte (fig. 14).



Figure 14 : illustration de la borie abritant le Petit Rhinolophe (Photo sur site : G.AUBIN / Naturalia)

En ce qui concerne les arbres à cavités, globalement la zone d'étude est peu fournie. Seuls quelques gros Chênes isolés ont pu être pointés. Aucun boisement sénéscent ou entité boisée mature n'est directement concerné par ce fuseau.

Aucune campagne de prospections acoustiques n'a été menée mais à la lumière des habitats en présence et du cortège bibliographique, plusieurs espèces sont attendues que ce soit en chasse ou en déplacement. En effet, les différentes lisières agricoles représentent des habitats de chasse de premier choix pour certaines espèces. En plus du cortège d'espèces communes, les espèces patrimoniales potentielles sont le Murin de Natterer, la Noctule de Leisler, le Grand/Petit murin ou encore le Minioptère de Schreibers.

Espèce	Protection réglementaire	Statut patrimonial (Liste rouge nationale)	Statut biologique sur l'aire d'étude	Effectifs	Localisation	Niveau d'enjeu local
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	PN, DH2	LC	Gîte diurne	Moins de 5 individus	Boisement près du ruisseau des Parties	Modéré
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	PN, DH4	LC	Potentielle	-	Boisements divers, notamment près des cours d'eau	-
Grand / Petit Murin <i>Myotis sp.</i>	PN, DH2	NT	Potentielle	-	Boisements divers, haies	-
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	PN, DH2	VU	Potentielle	-	Ubiquiste	-

Tableau 15 : Statuts des chiroptères à enjeux avérés ou potentiels dans l'aire d'étude

Avec niveau d'enjeu :

 Faible	 Modéré	 Assez fort	 Fort	 Majeur
---	---	---	---	---

4. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

Sont présentés ci-dessous l'ensemble des habitats et espèces protégées et/ou à niveau d'enjeu régional notable (\geq Modéré) dont la présence est soit avérée soit probable.

4.1. ENJEUX CONCERNANT LES HABITATS NATURELS

Les éléments singuliers et rares sur le site comme les pelouses sèches et les formations forestières humides de bords eaux constituent les principaux enjeux de conservation à l'échelle de l'aire d'étude. Les boisements secs à mésophiles représentés par les chênaies pubescentes et leur faciès mixte à pin d'Alep tiennent également une place importante, notamment dans leur rôle de corridor de connectivité biologique. Enfin, les formations secondaires d'ourlets, friches et fruticées diverses, bien qu'elles incarnent des stades dynamiques précoces, forment localement un support significatif de diversité et originalité biologique.

Habitats	Code Natura 2000	Libellé Natura 2000	Zone humide	Niveau d'enjeu régional	Commentaire	Niveau d'enjeu stationnel
Parcours substeppiques de graminées d'annuelles	6220*	Parcours substeppiques de graminées et annuelles du <i>Thero-Brachypodietea</i>	-	Assez fort	Extrêmement localisé à l'extrémité nord-ouest du fuseau (st épuration), en bordure de route. Rare et remarquable	Fort
Forêts riveraines	92A0	Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	Avéré	Assez fort	Peu représenté mais de belle venue dans le ruisseau de Mauragne, dégradé sur le Calavon et ruisseau de St Privat. Rare et remarquable	
Forêts mixtes de chêne pubescent et pin d'Alep, petits bois	9340	Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	-	Assez fort	Etat de conservation et typicité très variable, mais localement mûre et évolué. Rôle fonctionnel important jusqu'en dans le réseau de haies naturelles	Assez fort
Forêts de chêne pubescent, petits bois, bosquets, haies			-	Assez fort		
Grèves alluviales et cours temporaires du Calavon	3250	Rivières permanentes méditerranéennes à <i>Glaucium flavum</i>	Avéré	Modéré	Localisé au cours du Calavon	Modéré
Phragmitaies	-		Avéré	Modéré	Localisé en marge de l'allée du château de l'Isolette	
Ourlet à brome dressé	-		-	Modéré	Localisé essentiellement au nord-est des Mayols	
Fourrés caducifoliés	-		-	Modéré	Récurrent sur l'ensemble du site, participe au réseau de haie de cicatrisation des friches post-culturelles	
Ourlets à brachypode de Phénicie	-		-	Modéré	Récurrent sur le site parfois mêlés, support de spontanéité et de diversité, voie de cicatrisation des sols et de complexification des couvertures	
Terrains en friche (talus, marges spontanées des cultures, délaissés, friches post-culturelles)	-		-	Faible		

Tableau 16 : Synthèse des enjeux relatifs aux habitats naturels au sein de l'aire d'étude

4.2. ENJEUX CONCERNANT LA FLORE

Préambule : malgré les inventaires, nous rappelons que l'appréciation de la représentativité de certaines espèces à l'échelle du fuseau est encore lacunaire.

Parmi les sept taxons retenus ici, quatre sont des espèces messicoles dont l'enjeu de conservation est significatif à l'échelle de l'aire d'étude (Tulipe sauvage, Asperule bleue, Cumin à fruits pendants et Gagée des champs).

La Buglosse à feuilles ondulée qui peuple les friches situées à l'extrémité ouest du fuseau fait également partie intégrante de ce chapitre.

Enfin, deux espèces des banquettes sablonneuses situées à l'extrémité nord-ouest du fuseau, sur sa marge orientale, sont également retenues (Fléoles des sables et Bufonie à feuilles étroites). Bien qu'elles se situent hors du périmètre strict de l'aire d'étude, leur proximité au fuseau et la nature planitiaire et aérée de leur habitat qui laisse entrevoir un risque de divagation ou de stationnement d'engins, appellent nécessairement la mise en œuvre de mesures de précaution.

Espèce	Statut de protection	Liste rouge	Enjeu PACA	Distribution sur l'aire d'étude	Effectifs sur site	Habitat	Niveau d'enjeu local
Tulipe sauvage <i>Tulipa sylvestris</i> <i>subsp.</i> <i>sylvestris</i>	Protection nationale	Quasi-menacée en région PACA	Très fort	3 localités, au nord nord-est du fuseau (Ruisseau de Mauragne, La Chabaude, Saint Jean, Chapelle Santonne)	1000 ind. et plus Station de Chabaude particulièrement fournie (en marge du fuseau)	Sous-bois en bord de ruisseau temporaire, talus, jachère	Très fort
Asperule bleue <i>Asperula</i> <i>arvensis</i>	-	Vulnérable en région PACA	Très fort	2 localités, au nord-est et au centre du fuseau (Combemiane, Tourrettes)	50 ind.	Cultures	Très fort
Cumin à fruits pendants <i>Hypecoum</i> <i>pendulum</i>	-	Vulnérable en région PACA	Fort	1 localité, à l'extrémité nord-est du fuseau (Combemiane)	10-50 ind.	Marges culturales	Fort
Buglosse à feuilles ondulées <i>Anchusa</i> <i>undulata</i>	-	Vulnérable en région PACA	Fort	1 localité, à l'extrémité sud-ouest du fuseau (Saint Privat)	50 ind.	Friches subnitrophiles	Fort
Gagée des champs <i>Gagea villosa</i>	Protection nationale	Préoccupation mineure	Modéré	1 localité, à l'extrémité nord-est du fuseau (Combemiane)	100 ind.	Friches, talus, anciens, vergers, marges culturales	Modéré
Fléole des sables <i>Phleum</i> <i>arenarium</i>	-	Quasi menacé	Fort	1 localité, en marge nord-ouest du fuseau (station d'épuration)	50 ind.	Pelouses sablonneuses alluviales en marge du fuseau	Hors périmètre mais proximité telle que leur maintien à ce stade est nécessaire
Bufonie à feuilles étroites <i>Bufonia</i> <i>tenuifolia</i>		Préoccupation mineure			25 ind.		

Tableau 17 : Synthèse des enjeux floristiques au sein de l'aire d'étude et à sa marge

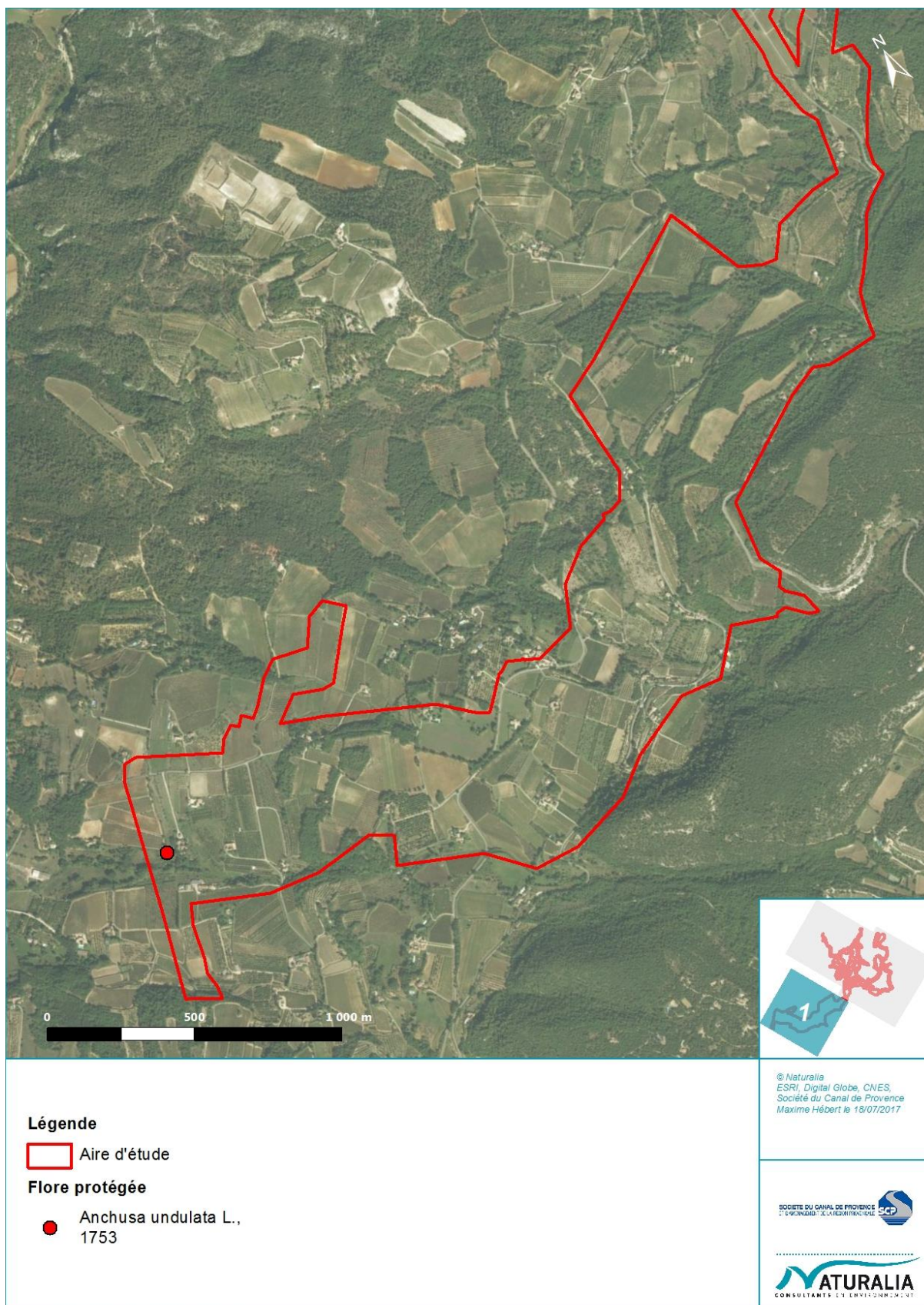


Figure 15 : Localisation des enjeux floristiques (planche 1/3)

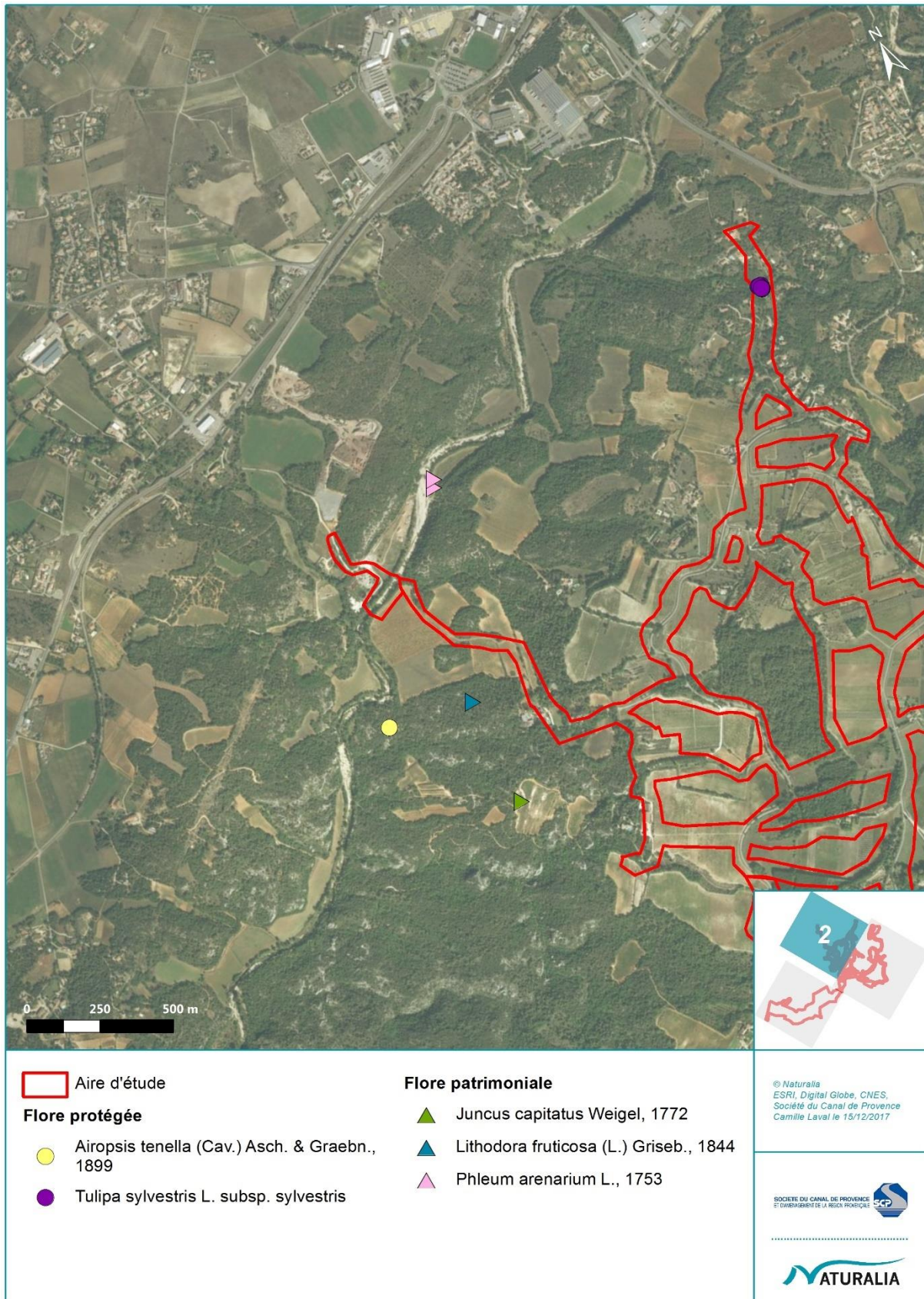


Figure 16 : Localisation des enjeux floristiques (planche 2/3)

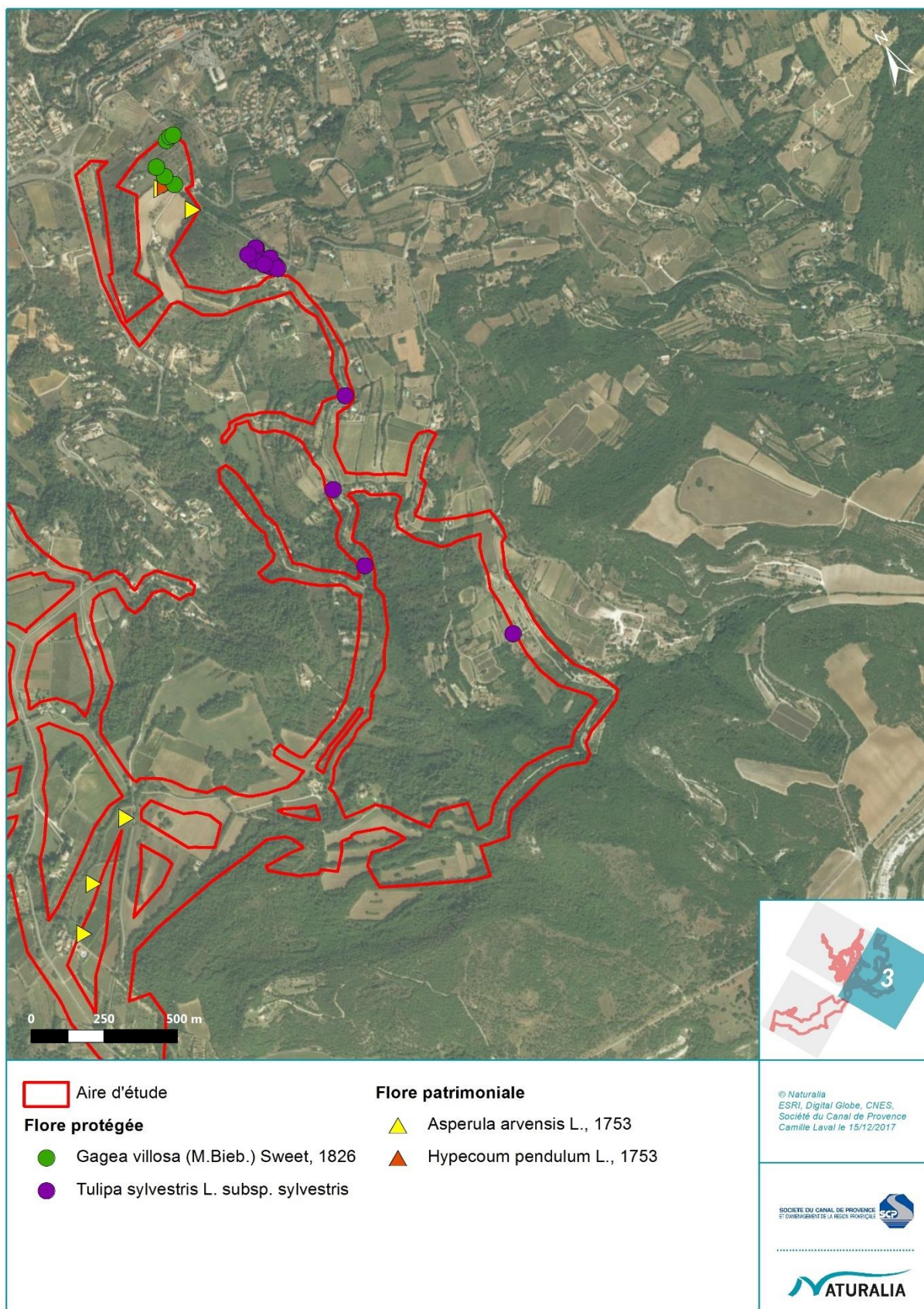


Figure 17 : Localisation des enjeux floristiques (planche 3/3)

4.3. ENJEUX CONCERNANT LA FAUNE

L'aire d'étude prise en compte dans les inventaires de 2017 se caractérise par une richesse patrimoniale modérée ponctuée de quelques secteurs à plus fort enjeux par la présence d'espèces d'intérêt conservatoire.

	Taxons	Statut de protection / patrimonial	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu local	Statut biologique
Invertébrés	Ecrevisse à pattes blanches <i>Austropotamobius pallipes</i>	PN, DH2 / VU	Fort	Non évaluable	Reproduction potentielle, alimentation potentielle.
	Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	PN, DH2 / LC	Modéré	Modéré	Reproduction
	Damier de la succise <i>Euphydryas aurinia</i>	PN, DH2 / LC	Modéré	Modéré	Alimentation (reproduction proche)
	Dectique des Brandes <i>Gampsocleis glabra</i>	LRR : EN	Fort	Fort	Reproduction
	Zygène cendrée <i>Zygaena radhamanthus</i>	PN	Modéré	Modéré	Reproduction
	Proserpine <i>Zerynthia rumina</i>	PN / LC, Rem ZNIEFF	Modéré	Assez fort	Reproduction
	Fourmigril sp <i>Myrmecophilus sp.</i>	-	Assez fort	Modéré	Reproduction
Amphibiens	Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i>	PN	Modéré	Modéré	Potentielle
Reptiles	Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	PN	Modéré	Modéré	Reproduction
Mammifères	Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	PN, DH2/4	Assez fort	Modéré	1 gîte de transit, ponctuellement exploité (1 individu observé)
	Cortège d'espèces cavicoles	PN, DH4	Faible à modéré	Non évaluable	Gîte cavicole potentiel au sein des différents arbres pointés
	Cortège d'espèce patrimoniale	PN, DH4/2	Assez fort à fort	Non évaluable	Potentielles en activité de chasse et transit
Oiseaux	Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>	PN	Modéré	Modéré	Reproduction. Alimentation
	Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	PN, DO1	Modéré	Modéré	Reproduction. Alimentation

Tableau 18 : Synthèse des enjeux faunistiques au sein de l'aire d'étude

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

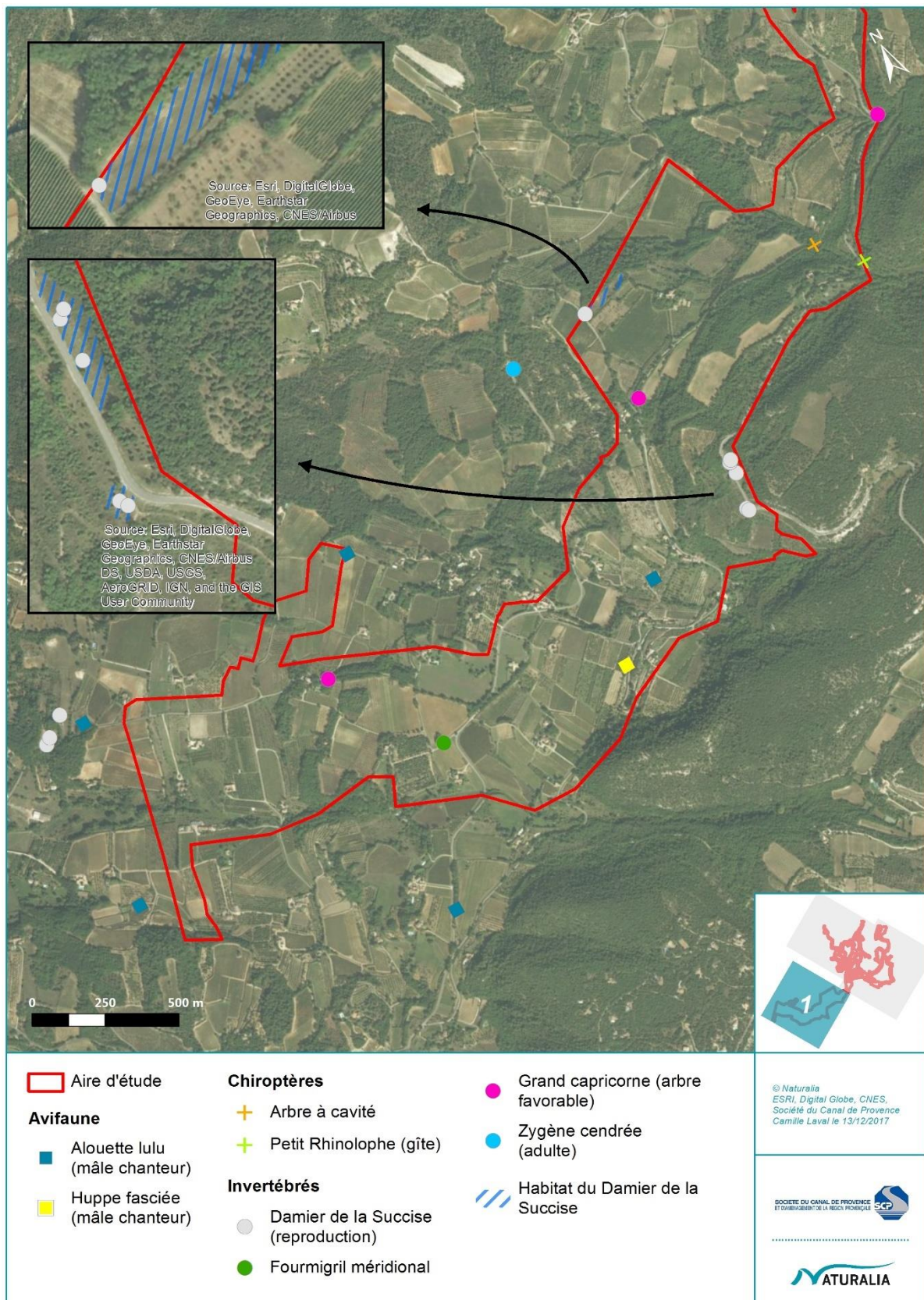


Figure 18 : Localisation des enjeux faunistiques (planche 1/3)

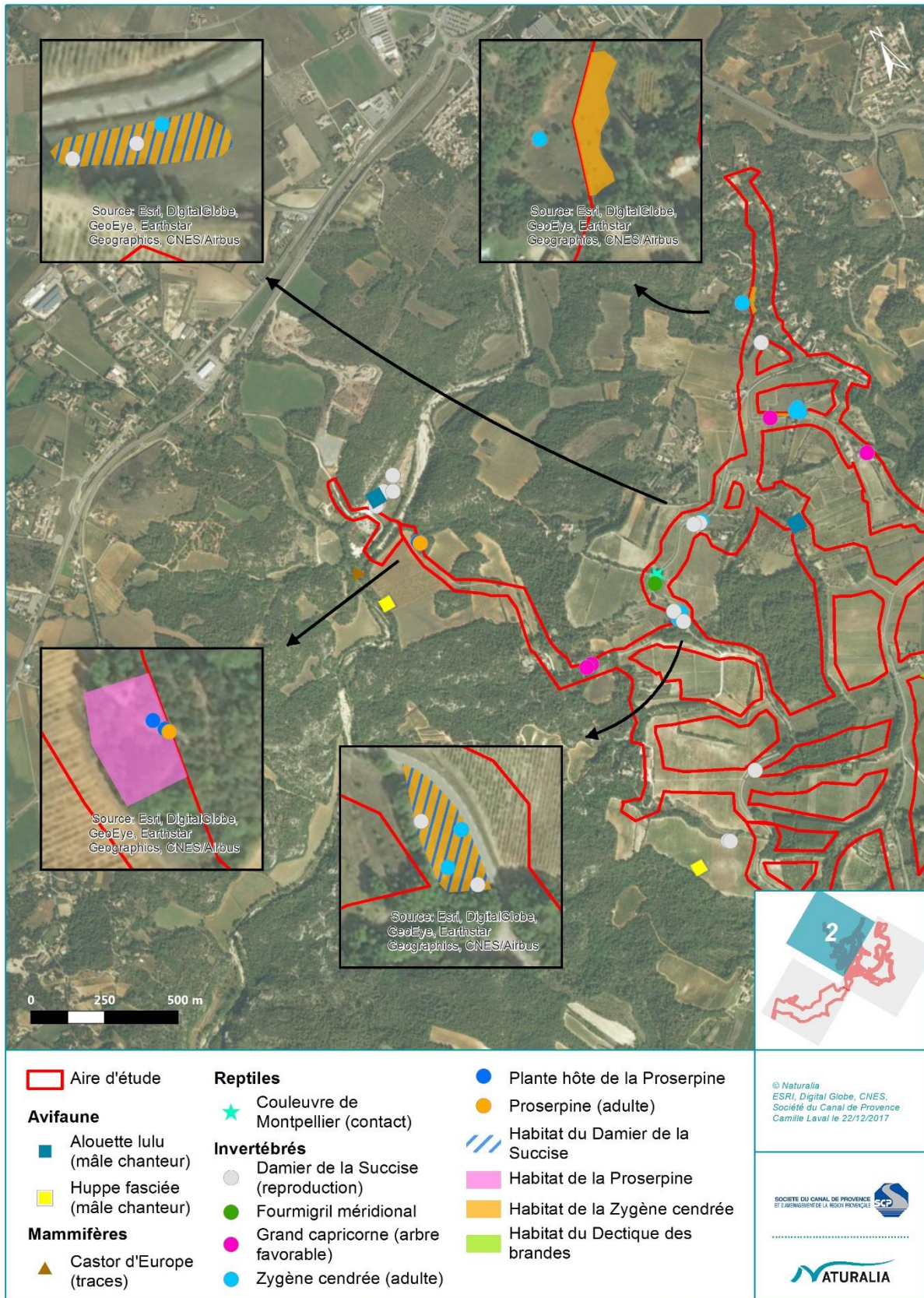


Figure 19 : Localisation des enjeux faunistiques (planche 2A/3)

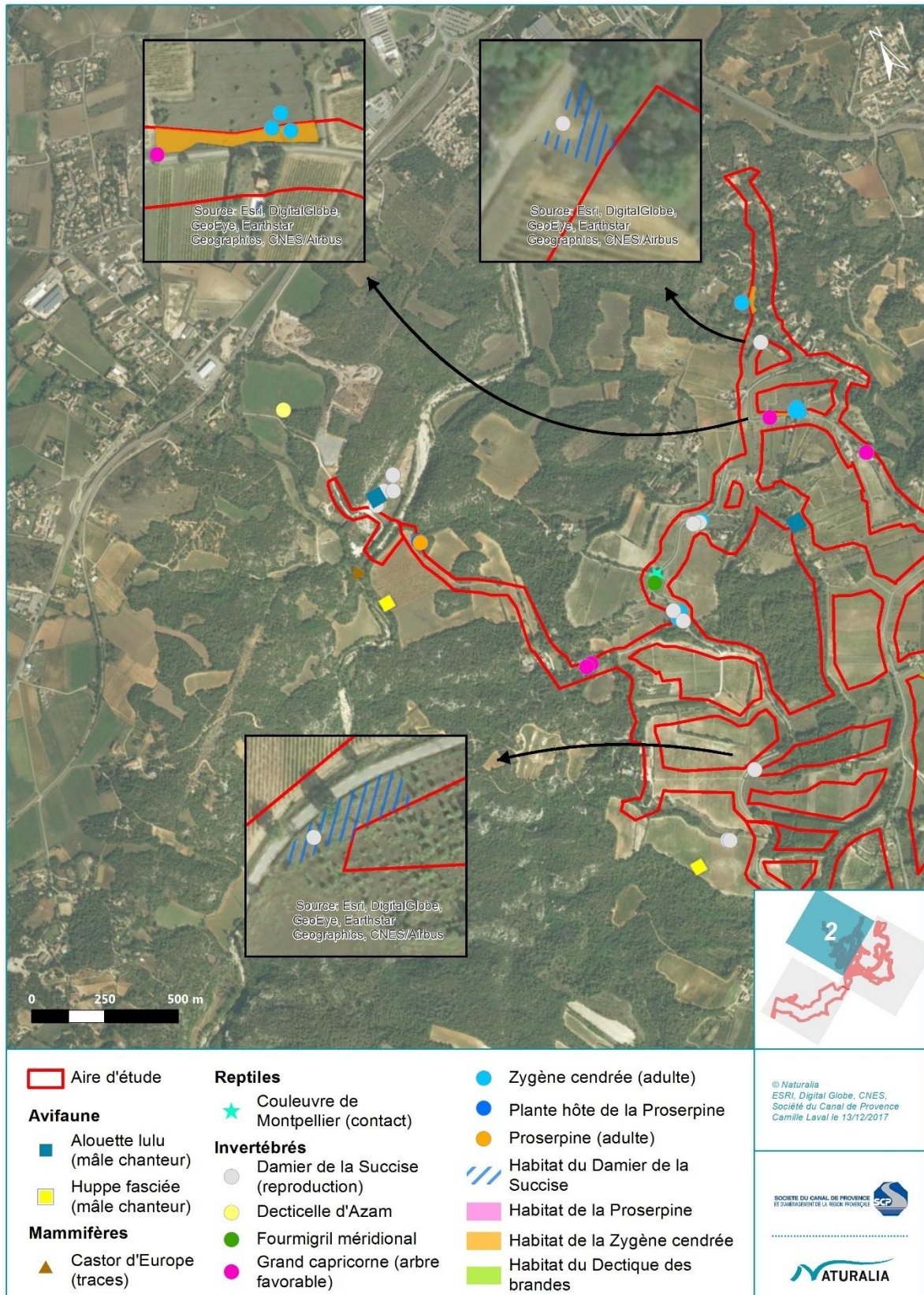
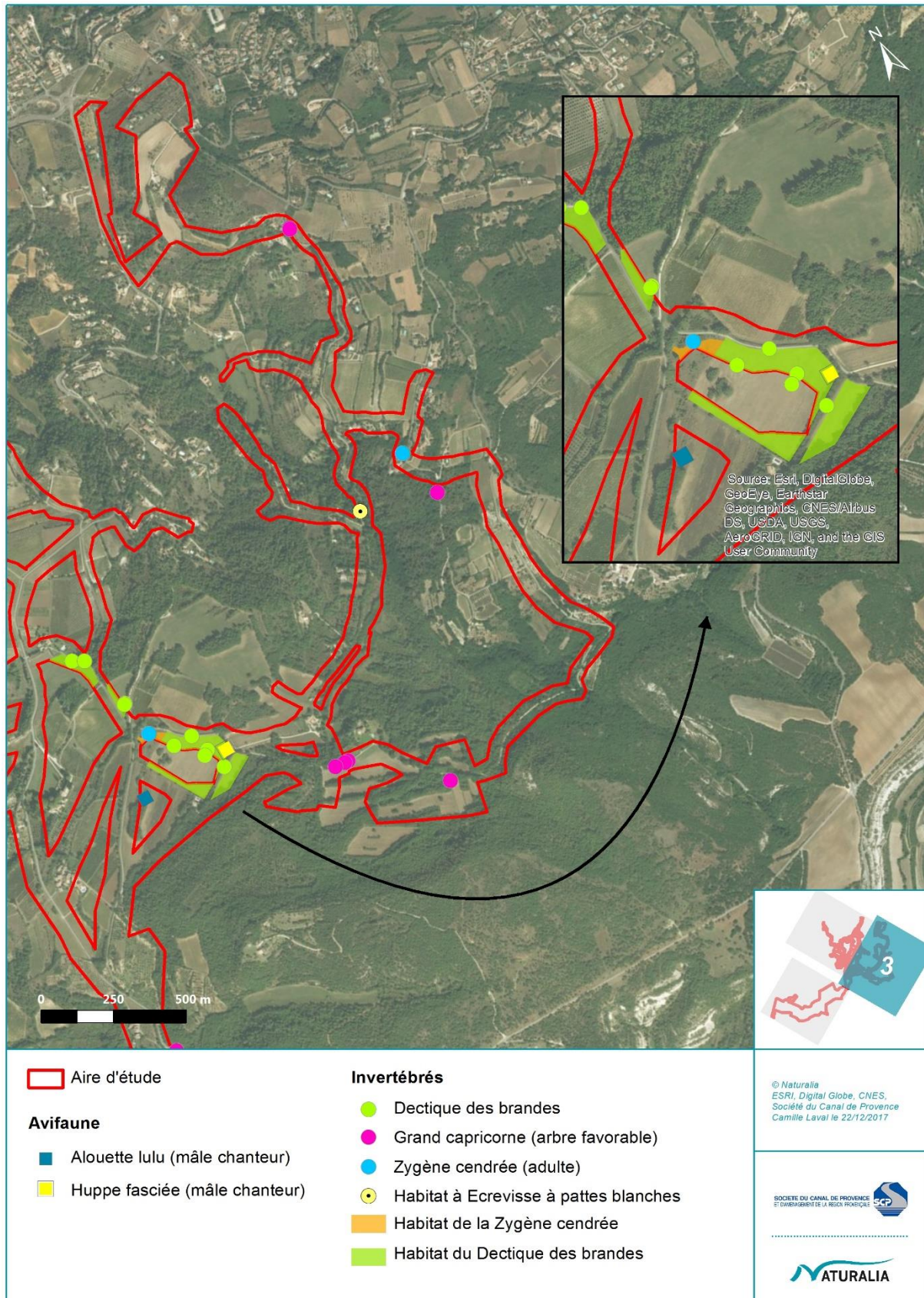


Figure 20 : Localisation des enjeux faunistiques (planche 2B/3)



Chem: N:\PROF\SSIONNEL\2017\ETUDE\SCP\MBC\2017\Apt\SIG\MXD\Faune_3.mxd

Figure 21 : Localisation des enjeux faunistiques (planche 3/3)

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 de création de canalisation (adaptation du calendrier d'intervention, réduction des emprises chantier au maximum, évitement des sensibilités fortes notamment des zones humides et ripisylves).

Habitats	Code EUR	Zone humide	Niveau d'enjeu local	Niveau de sensibilité face au projet	Commentaire
Parcours substepmiques de graminées d'annuelles	6220*		Fort	Fort	Capacité de résilience réduite à court ou moyen terme, régénération spontanée nécessitant un long pas de temps, avec risque de blocage de la succession (EVEE, drainage) notamment dans le cas des formations riveraines.
Forêts riveraines	92A0	x			
Forêts mixtes de chêne pubescent et pin d'Alep, petits bois	9340		Assez fort	Fort	Privilégier l'évitement de ces entités, où limiter l'emprise au strict minimum et prendre des précautions quant au risque de diffusion d'EVEE
Forêts de chêne pubescent, petits bois, bosquets, haies					
Phragmitaies	-	x	Modéré	Modéré	Capacité de résilience modérée à court ou moyen terme, régénération spontanée nécessitant un pas de temps moyen, avec risque de blocage de la succession (EVEE). Privilégier l'évitement de ces entités, où limiter les emprises et prendre des précautions quant au risque de diffusion d'EVEE
Ourlet à brome dressé	-				
Fourrés caducifoliés	-				
Ourlets à brachypode de Phénicie	-				
Terrains en friche (talus, marges spontanées des cultures, délaissés, friches post-culturelles)	-				
Grèves alluviales et cours temporaires du Calavon	3250	x		Faible	Bonne capacité de résilience à court terme, formation et habitat intégrant dans sa dynamique des perturbations naturelles relativement profondes

Tableau 19 : Évaluation des sensibilités concernant les habitats naturels

Espèce / groupe d'espèces	Niveau d'enjeu local	Niveau de sensibilités	Commentaires
Flore			
Tulipe sauvage <i>Tulipa sylvestris subsp. sylvestris</i>	Très fort	Fort	Plante protégée, toute atteinte doit faire l'objet d'une dérogation. Résilience notable en lien avec une perturbation superficielle du sol (messicole à bulbe), mais sensible à son retournement profond.

Espèce / groupe d'espèces	Niveau d'enjeu local	Niveau de sensibilités	Commentaires
Gagée des champs <i>Gagea villosa</i>	Modéré		Évitement à privilégier dans tous les cas. Des mesures de sauvetage, de culture et/ou de réallocation peuvent être dans certains cas mise en œuvre couplé à un tri des terres adapté
Aspérule bleue <i>Asperula arvensis</i>	Très fort	Modéré	Plante annuelle menacée de disparition en PACA. Résilience notable en lien avec une perturbation superficielle du sol (messicole à graine)
Cumin à fruits pendants <i>Hypocoum pendulum</i>	Fort		Évitement à privilégier dans tous les cas. Un tri des terres affiné réalisé aux périodes favorables peut réduire les impacts.
Buglosse à feuilles ondulées <i>Anchusa undulata</i>	Fort	Modéré	Plante annuelle à bisannuelle menacée de disparition en PACA. Tolère un niveau notable de perturbation en tant qu'espèce pionnière colonisant des milieux rudéraux, mais populations pouvant être fugaces et sensibles aux fortes perturbations. Évitement à privilégier dans tous les cas. Un tri des terres affiné réalisé aux périodes favorables peut réduire les impacts.
Fléole des sables <i>Phleum arenarium</i>	Hors périmètre	Modéré	Plantes des sables oligotrophes sensibles aux confusions sédimentaires (dépôts de matériaux) et roulement d'engins. Une mise en défend des zones sableuses jouxtant le fuseau permettrait d'éviter les risques de stationnement, divagation d'engins ou d'éventuels dépôts durables ou temporaires de matériaux.
Invertébrés			
Ecrevisse à pattes blanches <i>Austropotamobius pallipes</i>	Non évaluable	Indéterminée	Population non avérée. Habitat encore favorable à priori, projet impactant selon méthodologie employée. Espèce sensible au dépôt de fines et colmatage du substrat.
Damier de la succise <i>Euphydryas aurinia</i>	Modéré	Faible	Espèce opportuniste sur l'aire d'étude, essentiellement liée aux scabieuses.
Dectique des brandes <i>Gampsocleis glabra</i>	Fort	Fort	L'évitement des parcelles occupées apparaît nécessaire pour assurer la pérennité de la station
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	Modéré	Fort	La destruction d'un chêne occupé n'est pas compensable. Un évitement des sujets concernés permet de pallier à toute destruction.
Fourmigril méridional <i>Myrmecophilus sp.</i>	Modéré	Indéterminé	Sensibilité méconnue, sans doute bonne résilience en lien avec abondance de colonies de fourmis alentour.
Proserpine <i>Zerynthia rumina</i>	Modéré	Assez fort	La destruction de son habitat est très pénalisable pour cette espèce dont la plante-hôte est assez dispersée et très liée à la qualité des horizons superficiels

Espèce / groupe d'espèces	Niveau d'enjeu local	Niveau de sensibilités	Commentaires
Zygène cendrée <i>Zygaena rhadamentus</i>	Modéré	Modéré	Liées aux landes à badasse, régulières le long de la route. Peu sensible mais destruction d'habitats difficilement évitable.
Amphibiens			
Salamandre tachetée	Modéré	Potentielle	Liée aux vasques rocheuses en eau dans les torrents
Reptiles			
Couleuvre de Montpellier	Modéré	Modéré	Espèce sensible au défrichement et à la destruction des sols Souffre de la perte de la couverture végétale mais peut réoccuper la zone cicatrisée après travaux si la végétation repousse.
Oiseaux			
Huppe fasciée.	Modéré	Faible	Espèce sensible au dérangement en période de nidification (avril-août) et à la perte de sites de reproduction (arbre à cavité, bâti ancien)
Alouette lulu	Modéré	Faible	Espèce sensible au dérangement en période de nidification (avril-juillet) mais réoccupe facilement les zones cicatrisées
Mammifères			
Petit rhinolophe	Assez fort	Faible	La nature du projet n'est pas de nature à porter atteinte directement ou indirectement à ce type de micro gîte de transit (éviter)
Chiroptères : activité de chasse et transit d'espèces issues d'espèces patrimoniales	<i>Non évalué</i>	Faible	Atteintes possibles si des grandes sections de haies ou des arbres à cavités sont abattus.
Chiroptères : cortège d'espèces susceptibles d'exploiter les arbres à cavités	<i>Non évalué</i>	Faible	Les arbres à cavités ou sénescents ou morts ainsi que les bâtis désaffectés doivent être systématiquement évités.

Tableau 20 : Evaluation des sensibilités concernant les espèces faunistiques et floristiques à enjeu

6. CONCLUSION 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 protégés. 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 naturels et semi-naturels

- Évitement des habitats naturels mûres, humides (ripisylves, boisements secs) et/ou stables (pelouses sèches), tout particulièrement les zones à enjeux forts
- Prévoir un fonçage pour la traversée du Calavon afin d'éviter la perturbation des cordons boisés riverains
- Privilégier les passages sous route ou sous piste
- Privilégier les marges de cultures intensives (vignobles, vergers)
- Définir des zones de stockage sur des terrains récemment remaniés ou actuellement dédié au retournement ou stationnement d'engins agricoles
- Réaliser un tri des terres systématiques lors de la traversée de friches et ourlets
- Veille sur les risques de dispersion d'EVEE

Concernant les flores patrimoniales et / ou protégées

- Évitement systématique des stations d'espèces végétales à enjeux très fort à fort (Tulipe sauvage, Asperule bleue)
- Évitement et ou réduction d'emprise au droit des stations d'espèces remarquables et ou protégées d'enjeu moindre
- Mise en défend systématique des stations d'espèces à enjeux par une sensibilisation du personnel et un balisage des zones d'occupation
- Dans le cas où l'évitement ne peut être réalisé :
 - o Dérogation à l'interdiction de destruction d'espèce végétale protégée
 - o Récolte du matériel reproductif (graines, bulbes) pour les différentes espèces à enjeu de conservation fort à très fort, puis stockage et/ou mise en culture du matériel reproductif pour réallocation (accompagné d'un suivi)
 - o Tri des terres au droit des stations d'espèces remarquables (10-20 cm hors période de végétation)

Concernant les invertébrés, plusieurs habitats et secteurs présentent des sensibilités notables sont à mettre en avant sur le fuseau à l'étude et seront à aménager de manière concertée en choisissant précisément le tracé et ses emprises associées.

- Plusieurs secteurs de bords de route, généralement en bordure de champ ou de friches post-culturelles sont colonisés par la badasse et la scabieuse maritime. Elles sont les hôtes assez réguliers du Damier de la succise. L'évitement de ces habitats occupés doit être privilégié. Dans l'impossibilité, des campagnes de déplacement peuvent être envisagées pour ces deux espèces moyennant une demande de dérogation au

déplacement d'espèces protégées. Sur les secteurs uniquement occupés par le Damier, des opérations ponctuelles de « défavorabilisation » d'habitat peuvent s'envisager moyennant une campagne d'arrachage de la plante hôte sur la période très courte entre le moment où les chenilles entrent en nymphose et le moment d'émergence des adultes. Cette opération a déjà été menée en partenariat Naturalia/SCP à Rians en 2016.

- Plusieurs arbres remarquables sont concernés par le fuseau. Ils doivent être évités sous peine de détruire un habitat d'espèce protégée non compensable.

- Les parcelles agricoles où a été découvert le Dectique des brandes doivent être évitées dans la mesure du possible. En effet cette population isolée à très forte valeur patrimoniale doit être préservée au maximum de toute atteinte qui pourrait fragiliser ses effectifs. La station devra donc être contournée par le tracé, en le positionnant en bordure des champs, avec une emprise réduite, en évitant les hautes herbes au cœur des parcelles.

- Le franchissement du ruisseau de Mauragne n'est plus d'une importance capitale pour l'Ecrevisse à pieds blancs puisqu'elle en aurait disparu. Néanmoins, en cas de reconquête, il convient toutefois de le franchir sans trop structurer son cours. 3 possibilités ont été étudiées : Le franchissement en encorbellement sur l'ouvrage d'art, le passage en fonçage et la tranchée ouverte. Le premier est impossible car l'ouvrage est submersible en cas de crue. Le second n'est pas envisageable car les emprises des fosses obligerait à défricher une surface importante de ripisylve. Reste donc la troisième solution, valide, à condition de travailler pendant la période d'assez du ruisseau (aout / septembre), de réduire au maximum les emprises (4 m) et de mettre en place des bottes de paille filtrantes (si présence d'eau).

D'autres habitats sensibles vis-à-vis de l'entomofaune en général et les préconisations associées sont développés pour d'autres groupes présentant également une forte sensibilité.

Pour les Amphibiens, tous les milieux humides doivent être considérés. En effet la présence du Crapaud commun dans un petit canal plus ou moins temporaire et la richesse locale incite à la prudence. Ainsi les traversées des cours d'eau temporaires doivent se faire en période d'étiage pour éviter d'impacter les habitats et plus généralement la qualité de l'eau. Les autres traversées peuvent se faire en aérien lorsque des ouvrages peuvent servir d'appui, soit en fonçage pour éviter d'impacter les cours d'eau et leurs végétations riveraines.

Concernant les Reptiles, la faible représentativité de ce cortège lors des inventaires indique une sensibilité restreinte. Les milieux les plus fréquentés en fonction des espèces avérées et potentielles sont les lisières agricoles et forestières, les friches postculturelles et les milieux semi-ouverts comme les fruticées, garrigues, pelouses à badasse. Les préconisations les plus pertinentes consistent à réduire au maximum les emprises dans ces habitats traversés et procéder à une « défavorabilisation » des habitats par un fauchage automnal et la mise à découvert de tous les gîtes potentiels pour inciter les individus à fuir les futurs secteurs d'emprise.

Concernant les Oiseaux : l'important est d'éviter les travaux en période de reproduction aux abords de sites occupés par les espèces patrimoniales. Il convient donc d'adopter un calendrier de travaux qui évite la période de qui s'étale d'avril à fin juillet, au moins pour les volets les plus intrusifs (défrichage et terrassement).

Par ailleurs, il est recommandé d'éviter de détruire tout arbre mort ou sénescant susceptible de présenter des cavités favorables. Lorsque ceux-ci se trouvent dans un linéaire arboré, il conviendra d'identifier les trouées naturelles ou les tronçons occupés par de jeunes sujets.

Concernant les chiroptères, l'essentiel des enjeux se focalisent au niveau des arbres composés de cavités ou bien au niveau du patrimoine bâti (bories). Par conséquent, il conviendra d'éviter exhaustivement l'ensemble des sujets préalablement identifiés. Dans le cas de l'impossibilité à éviter un de ces arbres, il apparaît nécessaire d'appliquer des mesures spécifiques. L'arbre en question fera ainsi l'objet d'un contrôle préalable, au moyen de technique de cordes. En l'absence de chiroptères ou traces de fréquentation, les cavités seront définitivement obstruées et l'arbre pourra être abattu.

En cas de présence de chiroptères (ou traces de présence), il conviendra d'installer un système anti-retour, permettant aux chauves-souris de quitter le gîte sans pouvoir y revenir. Dans l'optique de cette seconde alternative l'obtention d'un formulaire CERFA sera impératif car les individus et les gîtes à chiroptères sont protégés réglementairement.

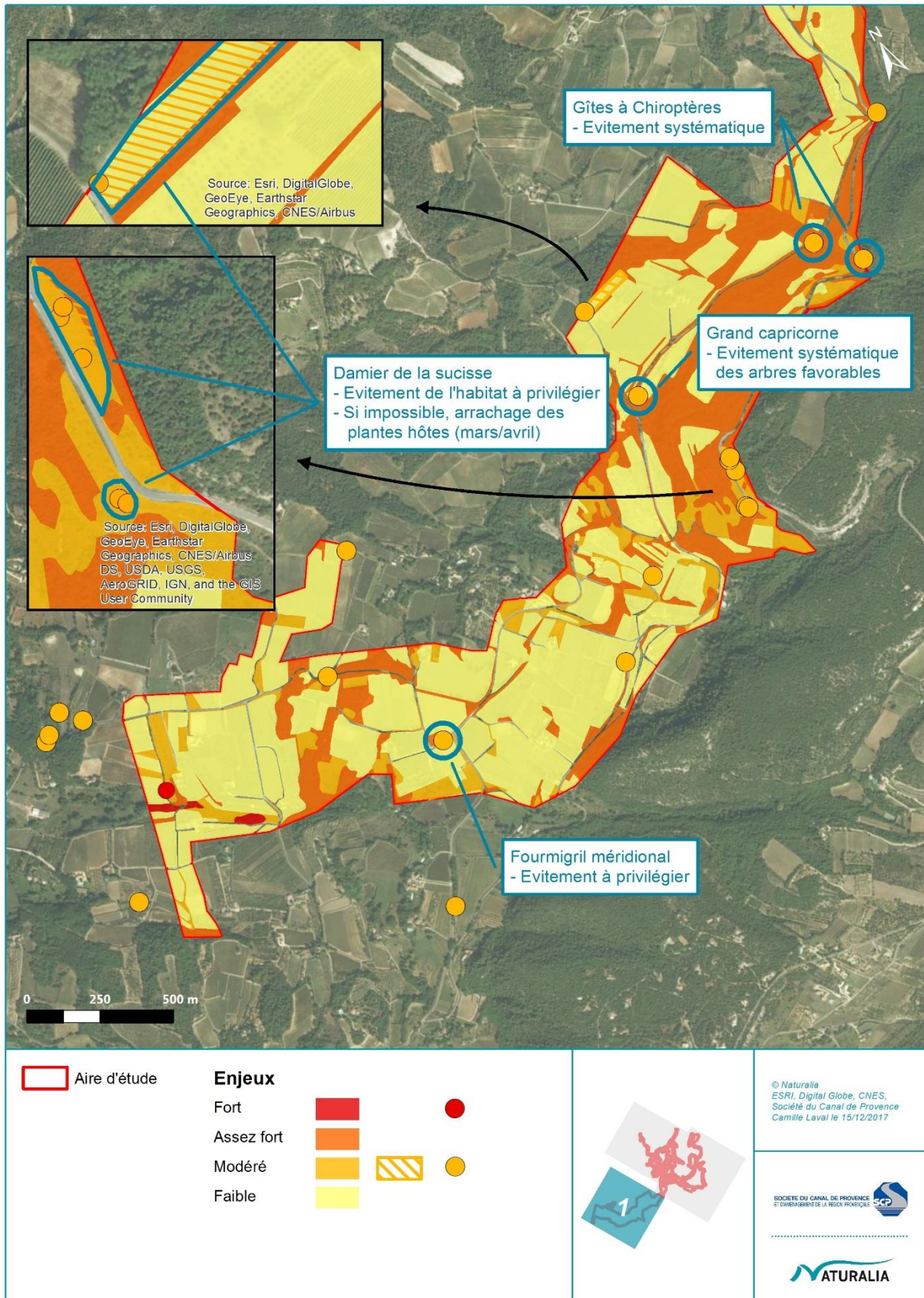


Figure 22 : Présentation des enjeux hiérarchisés et préconisations (planche 1/3)

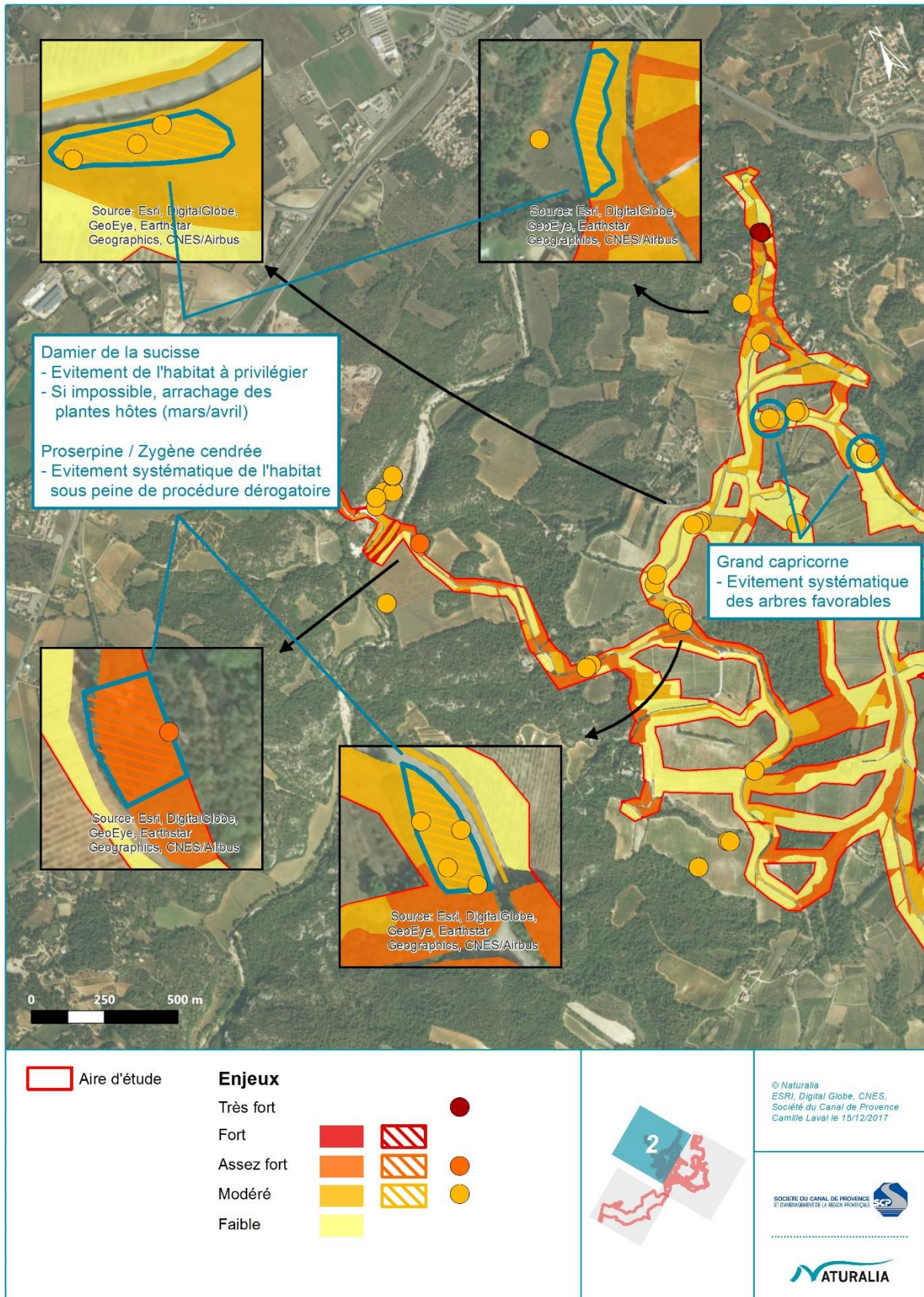
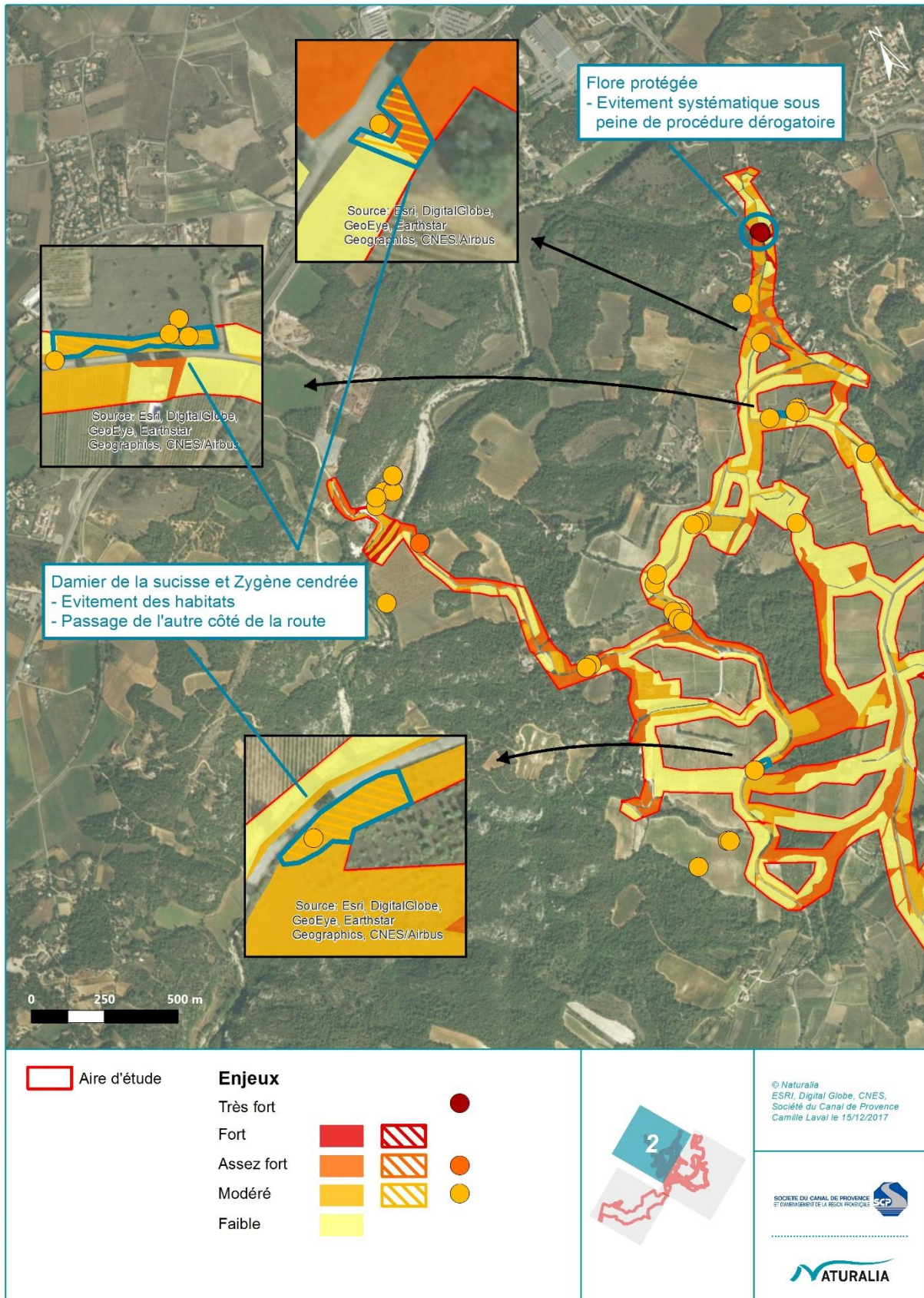
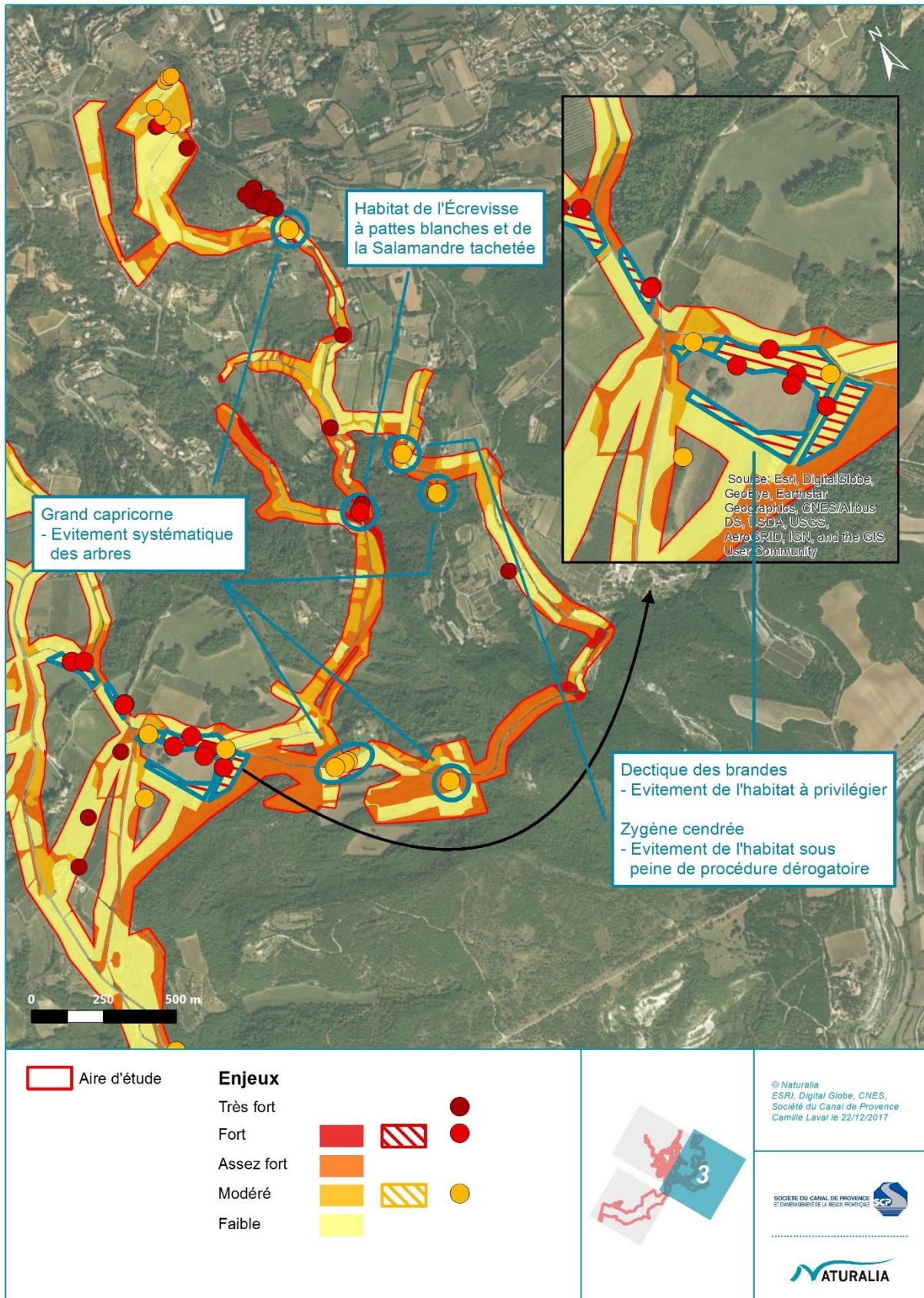


Figure 23 : Présentation des enjeux hiérarchisés et préconisations (planche 2A/3)



Chem: N:\PROFESSIO\NREL\2017\ETUDE\SCP\MRC\2017\Apt\SIG\MXD\Enjeux_2B.mxd

Figure 24 : Présentation des enjeux hiérarchisés et préconisations (planche 2B/3)



Chem: N:\PROFESSIO\INRL\2017\ETUDE\SCP\MBC\2017\Apt\SIG\MXD\Enjeux_3A.mxd

Figure 25 : Présentation des enjeux hiérarchisés et préconisations (planche 3A/3)

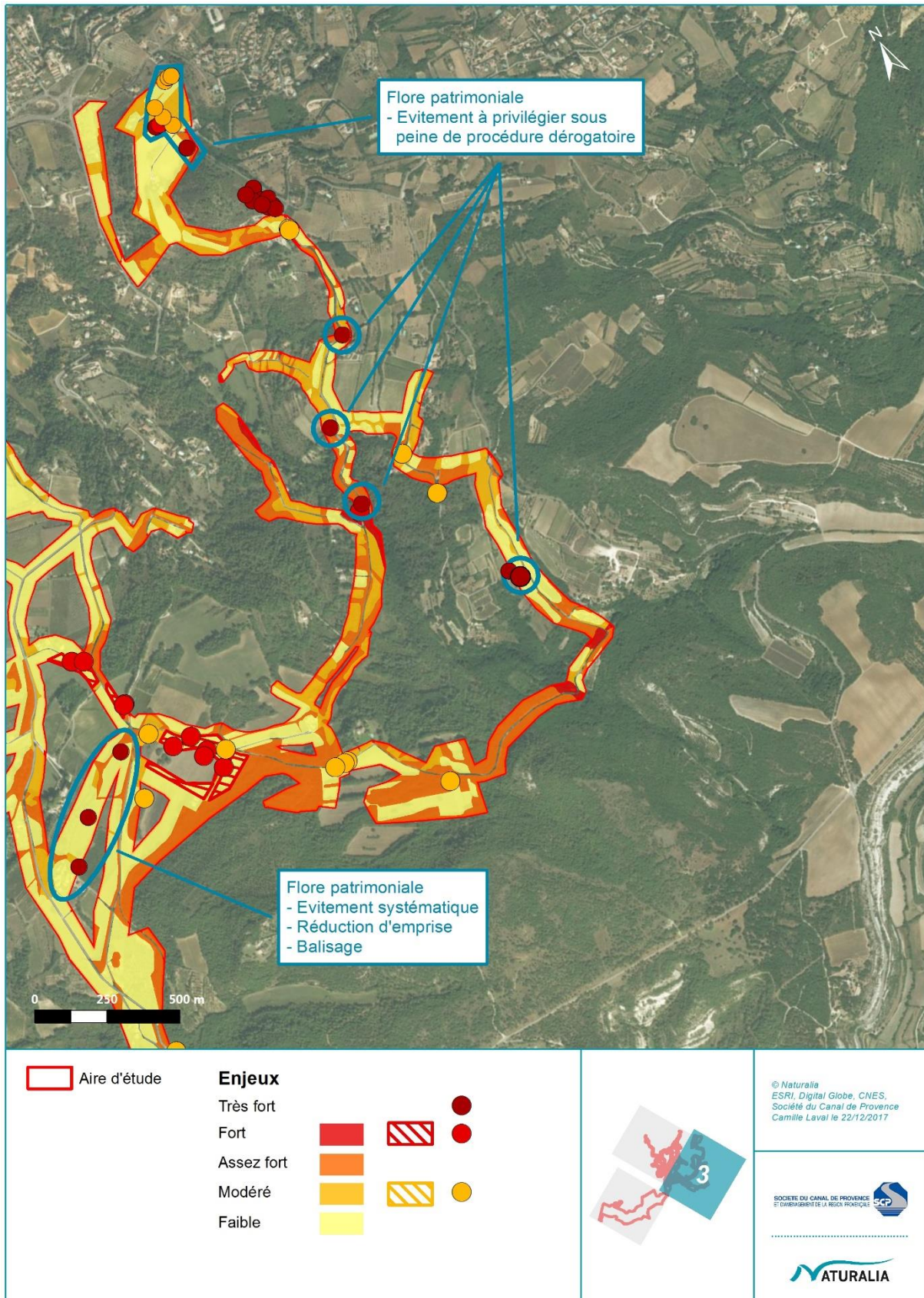


Figure 26 : Présentation des enjeux hiérarchisés et préconisations (planche 3B/3)